

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería
Industrial

TÍTULO

“Propuesta de Sistema de Gestión de Calidad en el taller de
Equipo Médico del Hospital Nacional de Niños”

AUTOR

Francini Daniela Solís Sánchez

TUTOR

Ing. José Alexis Espinoza

LECTOR

Ing. Diana Lobo Rodriguez

San José, agosto de 2022

RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto se llevó a cabo en el Taller de Equipo Médico del Hospital Nacional de Niños, el cual es el centro médico para atención pediátrica que forma parte de la Caja Costarricense de Seguro Social, la cual es la institución pública en Costa Rica encargada de velar por la seguridad social. El Taller de Equipo Médico es el departamento encargado de mantener en correcto funcionamiento los equipos médicos del centro pediátrico, cumpliendo con múltiples procesos para lograr a cabalidad con las funciones que tiene asignadas.

El Taller de Equipo Médico actualmente no cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad ni con parámetros de calidad que ayuden a mantener los procesos controlados, de manera que se dan fallos en el desempeño, representando un riesgo para los departamentos (clientes) a los cuales se les brinda servicios de atención, como lo pueden ser mantenimientos preventivos, mantenimientos correctivos, administración de mantenimientos contratados, instalaciones, desechos de equipos, entre otros.

Para el desarrollo del proyecto se realizó un análisis de la situación actual mediante la aplicación de distintas herramientas como la matriz FODA misma que ayudó a conocer los puntos fuertes y débiles tanto a nivel interno como externo del Taller, se realizó una encuesta de satisfacción a los clientes para conocer su percepción acerca de los servicios ofrecidos, los diagramas SIPOC que permiten identificar los procesos, el diagrama matricial que permite identificar de una manera gráfica la relación entre procesos, el análisis modal de fallos y efectos para analizar los fallos y los potenciales efectos y se aplica una herramienta de evaluación sobre la norma ISO 9001:2015 para conocer el grado de cumplimiento del Taller con lo estipulado en los apartados de la norma.

Se propone la implementación de acciones específicas para establecer el Sistema de Gestión de Calidad según lo que solicita la norma INTE ISO 9001:2015 con un enfoque a los clientes, por procesos y con el compromiso de todos los colaboradores, respaldado por un manual de calidad y distintas herramientas que contribuyan con la mejora continua para que el Taller de Equipo Médico pueda empezar a trabajar de una manera estructurada que permita mantener un marco de trabajo lógico, la trazabilidad y el orden de los procedimientos necesarios para ofrecer servicios eficientes a los clientes.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTOS.....	2
CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL TUTOR(A)	4
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA.....	5
DECLARACIÓN JURADA.....	6
SOLICITUD DE DEFENSA.....	7
RESUMEN EJECUTIVO	9
FIGURAS	16
TABLAS.....	19
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.....	21
Generalidades de la Empresa.....	22
Localización geográfica.	22
Visión.....	22
Misión	23
Principios y valores	23
Logotipo.....	23
Estructura organizacional.....	23
Planteamiento del Problema	25
Objetivos.....	26
Objetivo general.....	26
Objetivos específicos	26
Justificación	26
Antecedentes.....	27

Proyecciones	33
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	35
Herramientas para Describir el Problema.....	35
5 porqué.....	35
Entrevista.....	35
Cuestionario	36
Brainstorming.....	37
Herramientas para Medir las Consecuencias	38
Hojas de verificación.....	38
Diagrama de Pareto	40
Histograma	41
Herramientas para Analizar las Causas	42
Diagrama de Flujo.....	42
Ficha de Proceso	44
Diagrama matricial.....	45
Diagrama Ishikawa.....	46
Análisis modal de fallos y efectos.....	47
Herramientas para la Propuesta	48
Calidad	48
Sistema de gestión de calidad	50
Normas ISO.....	51
Norma ISO 9001:2015	52
Ciclo PHVA	55
Herramientas para el Control de la Propuesta	57

Indicadores	57
KPI	58
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	60
Enfoque	60
Enfoque cuantitativo	60
Enfoque cualitativo	60
Enfoque mixto	61
Alcance	61
Exploratorio.....	61
Descriptivo	61
Correlacional	62
Explicativo	62
Diseño	62
Experimental	62
No experimental	63
Variables	63
Muestra de Investigación.....	65
Instrumentos.....	66
Recolección de Datos.....	67
Método de Análisis	67
Cronograma	68
Diagrama Gantt	69
WBS	69
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	71

Composición Organizacional.....	71
Análisis de órdenes de servicio recibidas.....	74
Matriz FODA.....	77
Factores externos.....	77
Factores internos	79
Encuesta Sobre Satisfacción al Cliente.....	82
Resultados de la encuesta.....	82
Diagrama SIPOC	91
Diagrama SIPOC del proceso de mantenimiento preventivo de equipo médico	92
Diagrama SIPOC del proceso de mantenimiento correctivo de equipo médico	93
Diagrama SIPOC del proceso de reporte de avería a empresa contratada.....	95
Diagrama SIPOC del proceso de descarte de equipo médico obsoleto	97
Diagrama SIPOC del proceso instalación de equipo médico.....	99
Diagrama SIPOC del proceso administrativo del Taller de Equipo Médico	100
Diagrama Matricial	102
Análisis Modal de Fallos y Efectos	103
Brecha de Cumplimiento Norma ISO 9001:2015.....	106
Capítulo 4 Contexto de la organización	107
Capítulo 5 Liderazgo.....	108
Capítulo 6 Planificación.....	109
Capítulo 7 Apoyo	110
Capítulo 8 Operación	111
Capítulo 9 Evaluación de desempeño	113
Capítulo 10 Mejora	114

Análisis Ishikawa.....	117
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	121
Conclusiones.....	121
Recomendaciones	123
CAPÍTULO VI PROPUESTA	125
Propuesta.....	125
Contexto de la organización.....	125
Liderazgo.....	128
Determinación de política de S.G.C.....	128
Gestión de riesgos	132
Información documentada.....	134
Enfoque a procesos	138
Auditoría interna	144
Mejora Continua.....	146
Manual del Sistema de Gestión de Calidad.....	151
Sensibilización del Sistema de Gestión de Calidad	152
Análisis Económico	154
Escenario 1: Aprovechamiento del recurso humano de la institución sin certificación	154
Escenario 2: Aprovechamiento del recurso humano de la institución con certificación	158
Escenario 3: Contratación de outsourcing con certificación.....	161
Cuadro con resumen de escenarios de análisis económico	164
Plan de Implementación.....	165

Control de diseño y del sistema	166
BIBLIOGRAFÍA.....	168
APÉNDICES	173
1 INTRODUCCIÓN	5
1.1 Propósito del manual de calidad.....	5
1.2 Alcance del manual de calidad.....	6
2 REFERENCIA NORMATIVA	6
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	6
4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN.....	7
4.1 Estructura organizacional.....	7
4.1.1 Misión.....	7
4.1.2 Visión.....	8
4.1.3 Valores y principios.....	8
4.2 Análisis estratégico	8
4.3 Clarificar las necesidades y expectativas de las partes interesadas.....	9
4.4 Mapa de procesos	10
5 LIDERAZGO.....	11
5.1 Reuniones tácticas semanales.....	12
5.2 Política de Calidad	12
6 PLANIFICACIÓN.....	12
6.1 Objetivos de calidad	13
7 APOYO.....	13
7.1 Capacitación del personal.....	13
7.2 Gestión de riesgos	14

7.3	Información documentada.....	15
8	OPERACIÓN.....	18
8.1	Control de los procesos	18
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....	19
9.1	Satisfacción del cliente.....	20
9.2	Auditoría interna	20
9.3	Revisión por la dirección.....	22
10.	MEJORA	22

FIGURAS

Figura 1:	Logotipo Hospital Nacional de Niños.....	23
Figura 2:	Organigrama Hospital Nacional de Niños	24
Figura 3	Formato general de una hoja de verificación	39
Figura 4	Diagrama de Pareto.....	41
Figura 5	Simbología para la construcción de flujogramas	42
Figura 6	Logo ISO.....	52
Figura 7	Ciclo PHVA enfocado a la ISO 9001:2015	56
Figura 8	Diagrama Gantt.....	69
Figura 9	WBS	70
Figura 10	Cantidad de solicitudes según estado.....	74
Figura 11	Matriz FODA, factores externos.....	77
Figura 12	Matriz FODA, factores internos.....	79
Figura 13	¿Cómo evaluaría el tiempo de atención al solicitar un servicio al Taller de Equipo Médico?	82

Figura 14 ¿Cómo evaluaría la información recibida sobre los equipos durante el proceso de mantenimiento?	84
Figura 15 ¿Considera que se da un seguimiento adecuado a las reparaciones pendientes?	85
Figura 16 ¿Considera adecuado el lapso para la resolución de los mantenimientos correctivos?	86
Figura 17 ¿Considera que las solicitudes son tratadas de manera oportuna según prioridad?	87
Figura 18 ¿Cómo evaluaría el asesoramiento técnico proporcionado por el personal técnico sobre el uso de los equipos?.....	88
Figura 19 ¿Cómo evaluaría el servicio al cliente?.....	89
Figura 20 ¿Cómo calificaría su experiencia general con el servicio ofrecido por el Taller de Equipo Médico?.....	90
Figura 21 Diagrama SIPOC mantenimiento preventivo a equipo médico	92
Figura 22 Diagrama SIPOC mantenimiento correctivo a equipo médico	93
Figura 23 Diagrama SIPOC reporte de avería de equipo médico a empresa contratada	95
Figura 24 Diagrama SIPOC descarte de equipo médico obsoleto	97
Figura 25 Diagrama SIPOC instalación de equipo.....	99
Figura 26 Diagrama SIPOC proceso administrativo	101
Figura 27 Diagrama matricial de los procesos en el Taller de Equipo Médico	103
Figura 28 Gráfico de evaluación capítulo 4	107
Figura 29 Gráfico de evaluación capítulo 5	108
Figura 30 Gráfico de evaluación capítulo 6	109
Figura 31 Gráfico de evaluación capítulo 7	110
Figura 32 Gráfico de evaluación capítulo 8	111

Figura 33 Gráfico de evaluación capítulo 9	113
Figura 34 Gráfico de evaluación capítulo 10	114
Figura 35 Implementación de la Norma	115
Figura 36 Porcentaje de cumplimiento por Capítulo Norma 9001:2015	116
Figura 37 Análisis Ishikawa	118
Figura 38 Plantilla Matriz FODA	126
Figura 39 Matriz partes interesadas	127
Figura 40 Interrogantes para redacción de la política de calidad	129
Figura 41 Consideraciones objetivos SMART	130
Figura 42 Control objetivos SMART	131
Figura 43 Criterios para índices AMFE	133
Figura 44 Plantilla Análisis Modal de Fallos y Efectos	133
Figura 45 Nivel documental SGC	134
Figura 46 Códigos de documentos	136
Figura 47 Registro de documentación	136
Figura 48 Diagrama de flujo creación / actualización de documento	137
Figura 49 Clasificación de los procesos	139
Figura 50 Mapa de procesos Taller de Equipo Médico	140
Figura 51 Ficha de proceso	142
Figura 52 Diagrama de flujo auditoría interna	145
Figura 53 Metodología de las 8D	146
Figura 54 Ciclo PHVA y metodología 8D	148
Figura 55 Diagrama de flujo gestión de acciones correctivas	148
Figura 56 Temas de capacitación SGC	153

Figura 59 Plan de trabajo diseño SGC	165
--	-----

TABLAS

Tabla 1 Variables.....	64
Tabla 2 Muestra.....	65
Tabla 3 Instrumentos	66
Tabla 4 Recolección de datos	67
Tabla 5 Método de análisis.....	68
Tabla 6 Clasificación de órdenes de servicio	75
Tabla 7 Resultados pregunta 1	83
Tabla 8 Resultados pregunta 2	84
Tabla 9 Resultados pregunta 3	85
Tabla 10 Resultados pregunta 4	86
Tabla 11 Resultados pregunta 5	87
Tabla 12 Resultados pregunta 6	88
Tabla 13 Resultados pregunta 7	89
Tabla 14 Resultados pregunta 8	90
Tabla 15 Criterios de Relación.....	102
Tabla 16 Análisis Modal de Fallos y Efectos.....	105
Tabla 17 Contexto de la organización.....	107
Tabla 18 Liderazgo.....	108
Tabla 19 Planificación.....	110
Tabla 20 Apoyo	110
Tabla 21 Operación	112

Tabla 22 Evaluación de desempeño	113
Tabla 23 Mejora	114
Tabla 24 Porcentaje cumplimiento Norma ISO 9001:2015	115
Tabla 25 Porcentaje de Implementación de Norma ISO 9001:2015 por Capítulos	116
Tabla 26 Salario de personal involucrado	156
Tabla 27 Costo capacitación colaboradores	156
Tabla 28 Resumen propuesta 1 análisis de costos.....	157
Tabla 29 Resumen propuesta 2 análisis de costos.....	159
Tabla 30 Resumen propuesta 3 análisis de costos.....	162

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

El proyecto se desarrolla en el Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Saénz Herrera, Centro de Ciencias Médicas de la C.C.S.S. específicamente en el Taller de Equipo Médico, perteneciente al Área de Gestión de Ingeniería y Mantenimiento. Este taller se dedica a la prestación de servicios a clientes internos del Hospital, como lo son los salones de internamiento, sala de operaciones, laboratorio, farmacia, patología, centro de esterilización y consultorios de especialidades médicas que cuentan con equipos médicos para la atención de pacientes.

Este Taller no cuenta con normas, protocolos o manuales de proceso que sirva de guía para el desempeño adecuado de los colaboradores, por el contrario, existe una gran libertad en el desempeño laboral diario lo que ocasiona que los miembros del taller trabajen de formas muy distintas entre sí y exista falta de comunicación. Añadido a esto, con el pasar de los años el hospital ha aumentado su capacidad instalada lo que conlleva a un aumento en la variedad y complejidad de equipos médicos que se encuentran a cargo del taller mientras que la cantidad de mano de obra disponible para la atención se ha mantenido igual.

Por esta razón, la línea de investigación a seguir en este proyecto es: diseño, desarrollo o mejoramiento de sistemas de control, aseguramiento o gestión de calidad en empresa de servicios. En busca de brindar un servicio oportuno de acuerdo con las necesidades de los clientes mediante el mejoramiento continuo de los procesos a cargo del Taller.

Las ISO 9000 son un conjunto de normas de control de calidad y gestión de calidad que sirven para que las empresas aseguren su desempeño mediante la unificación de criterios con la idea de aumentar la productividad y reducir los costos. De manera que la propuesta se idealiza con el propósito de definir que los procesos y procedimientos cumplan con los requerimientos del cliente interno y con los criterios de la institución, esto se logra mediante un sistema de estandarización de procesos.

Para ello, en el Capítulo I se detallan las relevancias del Hospital, y del Taller de Equipo Médico propiamente, para señalar la problemática existente actualmente, además se plantean los objetivos (tanto general como específicos), justificación, antecedentes y proyecciones. Seguidamente en el Capítulo II se establecerán las teorías y conceptos necesarios para sustentar el proyecto, además de servir como marco de referencia para dar con la solución del problema que

se planteó. En el Capítulo III se detalla la metodología por utilizar, donde se definen las variables, instrumentos, recolección de datos y de la muestra y además se fijan indicadores y el plan de acción por seguir para lograr los objetivos planteados. Mientras que en el Capítulo IV “Análisis de la Situación Actual” se desarrolla la teoría investigada y se ejecuta de acuerdo con los planes de acción establecidos para llegar a las conclusiones y recomendaciones en el Capítulo V. Finalmente en el Capítulo VI se logra crear la propuesta diseñada en donde se busca la solución al problema estudiado a lo largo del proyecto.

Este proyecto concluye con la propuesta del diseño, cabe mencionar que la posterior implementación del sistema de gestión de calidad es una decisión estratégica que la institución podría adoptar con la finalidad de mejorar el desempeño del servicio en la búsqueda de la mejora continua. Por lo tanto, se aclara que la fase de implementación, y por ende la certificación, no es el propósito del proyecto por lo que no se estará abordando.

Generalidades de la Empresa

La Caja Costarricense de Seguro Social (C.C.S.S.) cuenta dentro de su red de centros médicos con el Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera (H.N.N.) desde el año 1964, el cual es el único centro médico especializado en atención médica pediátrica en Costa Rica. El HNN cuenta con una gran cantidad de pediatras capacitados y además con médicos especialistas en otras áreas de la salud que permite la atención oportuna de la comunidad infantil con alguna enfermedad o patologías crónicas.

Es un centro médico de bien social y se clasifica, como su nombre lo indica nacional, lo cual quiere decir que atiende a toda la población infantil que requiera de atención médica. Su población potencialmente atendible está integrada por niños y niñas con edad pediátrica conformada por grupos de edad comprendida de 0 meses hasta los 14 años. Se define entonces como Centro Nacional de Referencia Pediátrica y por tanto no cuenta con una sectorización de población para la atención específica.

Localización geográfica.

Paseo Colón, distrito Hospital, cantón San José, provincia San José, país Costa Rica.

Visión

Ser un hospital pediátrico líder a nivel nacional e internacional, integrado en la red de servicios de salud; dedicado a la atención, docencia e investigación, con énfasis en patología de alta complejidad, mediante la mejora continua de la calidad y la innovación tecnológica. (Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera [H.N.N.], 2022)

Misión

“Mejorar la salud de la población pediátrica del país, brindando una atención especializada, humanizada y de alta complejidad, mediante servicios integrales de calidad, con eficacia, eficiencia, equidad y oportunidad.” (H.N.N., 2022)

Principios y valores

Seguridad para todos, puntualidad y asistencia, espíritu de servicio, pasión por la excelencia, racionalidad, rectitud e integridad, trato humanizado y benevolente, afición por el conocimiento, diligencia y responsabilidad, comunicación con respeto y amabilidad, primero los niños. (H.N.N., 2022)

Logotipo

Figura 1: Logotipo Hospital Nacional de Niños

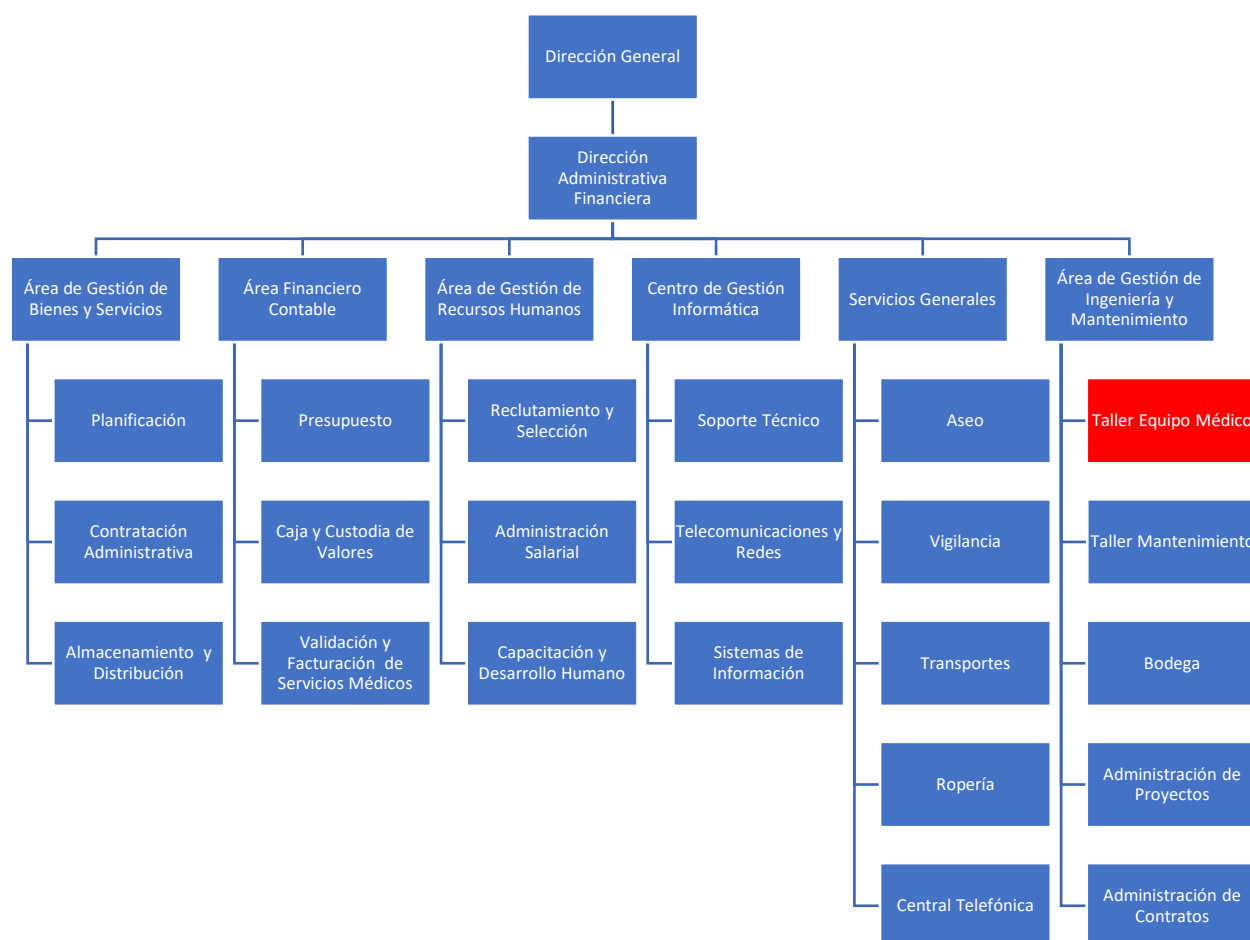


Fuente: Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera

Estructura organizacional

El HNN es una institución que cuenta con una población trabajadora de 2000 empleados aproximadamente, el personal se encuentra dividido entre área médica y área administrativa, es decir, los funcionarios que brindan atención directa a los pacientes y los que pertenecen a los servicios estratégicos y de apoyo respectivamente. Este proyecto se centra en un departamento, específicamente en un Taller perteneciente al área administrativa, a continuación, en la Figura 2 se muestra el organigrama de la institución y se resalta en color rojo el taller en estudio:

Figura 2: Organigrama Hospital Nacional de Niños



Nota: Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera

Planteamiento del Problema

El Taller de Equipo Médico es un servicio de apoyo para los clientes internos del Hospital, como lo son aquellos departamentos que cuentan con equipos médicos que tienen alguna necesidad de atención técnica calificada, como lo pueden ser mantenimientos preventivos y mantenimientos correctivos.

El H.N.N. con el pasar de los años, se ha ido abasteciendo de tecnología cada vez más especializada que ayuda a brindar una atención certera según los padecimientos de los pacientes, lo que acarrea un incremento en la cantidad de activos de tipo “equipo médico” que se encuentran bajo el dominio de responsabilidad del Taller de Equipo Médico. Es de relevancia mencionar que desde el año 1997 la cantidad de colaboradores con los que cuenta el taller se ha mantenido, contando con tres técnicos y un coordinador.

En el año 2017 se implementó el uso del software SOCO (Sistema Operación Control y Mantenimiento), en el cual los clientes internos registran los reportes de avería llenando un formulario. Una vez generada la solicitud de atención, la misma llega al Taller para ser atendida pero el software ha evidenciado que el Taller tiene retrasos en la atención por motivos varios.

Se han detectado diversos problemas, la raíz de esto es la falta de planificación generalizada en la gestión del departamento provocando atención tardía a los clientes, desconfianza sobre el trabajo realizado, gran cantidad de reprocesos, inventario faltante y desaprovechamiento de la jornada laboral (tiempo ocioso) lo que genera riesgos en la atención hospitalaria, deterioro de los bienes, por lo que prestar atención a las causas de estos factores se ha vuelto vital para el crecimiento, buen funcionamiento y atención oportuna de la institución. Entre las causas más relevantes se pueden mencionar: alta cantidad de solicitudes generadas por día, no existe ningún tipo de control en los procesos por lo que no se sigue orden, no hay comunicación entre los técnicos sobre los trabajos realizados, falta de seguimiento a los equipos críticos, entre otros.

La espera por atención técnica cada vez se torna más larga generando que la situación se agrave y el tiempo de respuesta se alargue, resultando que en algunas oportunidades el solicitante realice más de una vez el reporte o que las solicitudes nunca se atiendan. Debido a la problemática que muestra el área en estudio, se da la necesidad de realizar un análisis de la

situación actual, es necesario analizar la forma en que desarrollan los procesos e incorporar estándares de calidad en los mismos.

De lo anterior nace la pregunta: ¿Cómo crear un Sistema de Gestión de Calidad que favorezca la atención oportuna por parte del taller de Equipo Médico del Hospital Nacional de Niños?

Objetivos

Seguidamente se mencionan los objetivos que se quieren cumplir al desarrollar el presente proyecto de tesis.

Objetivo general

Proponer Sistema de Gestión de Calidad en el taller de Equipo Médico del Hospital Nacional de Niños para la atención oportuna.

Objetivos específicos

- Definir los métodos de trabajo actuales del Taller de Equipo Médico.
- Medir el grado de cumplimiento de atención actual del Taller de Equipo Médico.
- Analizar las causas que están afectando la atención de solicitudes del Taller de Equipo Médico.
- Diseñar el Sistema de Gestión Calidad en el Taller de Equipo Médico.
- Establecer los controles de la propuesta.

Justificación

Si bien es cierto el Taller de Equipo Médico no atiende pacientes de manera directa si es responsable del buen funcionar de los activos médicos del H.N.N. La disponibilidad de los equipos médicos es un factor que no se puede tomar a la ligera, se debe procurar que todos los equipos estén en buen estado para ser utilizados en cualquier momento y realizar la atención adecuada a los pacientes pediátricos- neonatales. Los equipos pueden necesitarse en un momento crítico o para atención constante, no se puede subestimar la relevancia de los mismos, hay que aclarar que al tratarse de pacientes pediátricos y neonatales las características de algunos equipos son especializadas y solo se encuentran en el H.N.N.

Partiendo de la anterior premisa, al realizar este proyecto se busca brindar un servicio de calidad valorando el tiempo de respuesta, el aprovechamiento de los recursos y la solución a los problemas. De manera que se disminuya la cantidad de horas extras, se dé un aprovechamiento real de la jornada laboral, disminuir los reprocesos, cumplir con la atención oportuna de los pacientes.

El desarrollo de este proyecto aporta una relevancia en los diferentes servicios del H.N.N., viéndose como beneficiados los niños de este país que hacen uso del centro médico, así como también el personal de salud que realiza las atenciones, al maximizar la calidad del servicio, volviéndolo más eficiente.

El S.G.C. añadirá al Taller de Equipo Médico eficiencia en cada uno de los procesos de apoyo que brinda a los clientes internos, creará una cultura de pertenencia a la institución en cada técnico de equipo médico para que cada día desempeñen su labor con mayor calidad, agilizará y estandarizará los procesos actuales para una atención oportuna, todo esto en la búsqueda de beneficiar a los pacientes con equipos médicos en buen estado y con disponibilidad en el momento que se requiera.

Antecedentes

En este apartado se referencian trabajos similares que son considerados fuentes de consulta base para el desarrollo de este documento. Algunos de los trabajos de investigación presentados en esta sección de antecedentes no presentan una relación directa con el tema de esta investigación, sin embargo, presentan una serie de herramientas y técnicas ingenieriles que con una correcta aplicación ayudarán a alcanzar el objetivo de la propuesta por realizar.

Chacón (2016) desarrolló su tesis con el tema Propuesta De Diseño De Sistema De Gestión Y Aseguramiento De La Calidad En El Proceso De Producción Del Quebrador Palmar Norte De La Empresa H S S.A, para optar por el grado de licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, utiliza como metodología un sistema de gestión y aseguramiento de la calidad mediante el procedimiento de una investigación de tipo proyecto factible.

El autor seleccionó las herramientas basándose en la necesidad de obtener información de relevancia para poder realizar un buen análisis y ubicarse en la realidad y la problemática en la

línea de producción, por ello implementó: matriz de Klee, diagrama de flujo, diagrama de procesos, análisis de las estaciones de trabajo, diagrama de Pareto, diagrama de ISHIKAWA.

Se concluye que la empresa al momento del estudio no tenía estándares para cumplir con criterios de calidad, además de existir falta de controles para mantenimientos preventivos, falta de supervisión en los procesos; estos factores inciden en que existan variables críticas fuera de control por lo que se produce el rechazo. El impacto provocado por las variables críticas y factores no controlados del proceso son un 45% del total de las causas identificadas con las herramientas Ishikawa, Pareto y Klee. Por otra parte, se identificó que el 75% de los problemas de rechazo corresponden al modelo de gestión de la organización, porque los mismos se dan en el proceso de producción de los materiales agregados.

Phillips (2017) desarrolló para su tesis el tema Propuesta De Diseño Del Sistema De Gestión Y Aseguramiento De La Calidad En La Empresa Bioanálisis Centroamericano S.A. Con El Fin De Aumentar Las Utilidades, para optar por el grado de licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, para la realización de su trabajo utilizó el método deductivo y el método científico.

Dentro de las herramientas ingenieriles utilizadas están: diagrama de flujo, diagrama Ishikawa, matriz Klee, gráfico de Pareto, diagrama causa y efecto, clasificación ABC, DMAIC, entre otras.

Al finalizar el estudio se concluyó que hay productos que representan mayor importancia dentro de la compañía, se logró pronosticar la demanda del siguiente período, se logra identificar la manera de atacar los problemas con respecto al manejo de recursos y se logró determinar los beneficios de implementar indicadores de productividad de mano de obra.

Mosquera y Piñeres (2017) es su artículo investigativo llamado Mejoramiento Continuo Multipropósito De CALARCÁ, S.A. E.S.P., publicado en la revista Dictamen Libre de Colombia, utilizan la metodología Business Process Management como propuesta para el mejoramiento del proceso de operaciones.

El artículo lo desarrollaron utilizando algunas herramientas de análisis como mapa de proceso, flujograma, diagrama de causa y efecto, ciclo PHVA. Se lograron detectar los problemas

que presenta la empresa y se aborda mediante el ciclo de mejora continua. Se concluyó que la empresa necesita realizar una reforma en sus procesos para poder cumplir con los requerimientos del sistema de mejoramiento de calidad, de manera que esta investigación tuvo algunas adaptaciones a los procesos de organización, con la finalidad de garantizar eficacia, eficiencia y la mejora continua en sus procesos. Los autores recomiendan a la empresa implementar esta propuesta general para que se inicie con la ejecución de sus procesos y se siga mejorando.

Robles (2018) en su tesis titulada Propuesta De Mejora En Los Tiempos De Respuesta En La Solución De Gestiones Para Los Clientes De Cuentas Y Servicios Personales De Bac Credomatic, para optar por el grado de licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, dentro de la metodología eligió el enfoque cuantitativo y el alcance descriptivo y explicativo.

Utiliza herramientas como diagrama de flujo, diagrama Pareto, indicadores enfocados hacia los clientes, el método costo- beneficio, estudio de cargas de trabajo, así como también utilizó la estadística descriptiva en su diagnóstico. Posteriormente mediante una matriz de gestiones e indicador de cumplimiento realiza su propuesta.

Se concluye que el factor crítico del proyecto es el tiempo, ya que no se tiene establecido un tiempo de respuesta para el cliente, el tiempo de respuesta que tienen las otras áreas en la revisión de las gestiones afecta el desempeño del área en estudio. 56,98% de las gestiones tardan más de 4 días hábiles. Por lo que recomienda una estrecha relación con las áreas relacionadas que influyen en el buen desempeño del departamento, así como fijar herramienta de indicadores de cumplimiento de gestiones.

Ávila y Morales, (2019) desarrollan el artículo científico Innovación De Proceso Y De Gestión En Un Sistema De Gestión De La Calidad Para Una Industria De Servicios, publicado en la Revista Chilena De Economía y Sociedad, con este artículo buscan evidenciar el impacto positivo de los sistemas de gestión de la calidad por medio de la metodología del Ciclo de la Mejora Continua, se toma de referencia la norma ISO 9001:2015.

Para desarrollar los pasos de la investigación utilizaron herramientas como calidad total, ciclo de Deming, ciclo EHVA, flujograma, método de solución de problemas QC-Story, rutina de día a día, diagrama de Ishikawa, Pareto.

Por medio del uso del ciclo PHVA con alcance directivo y las etapas del EHVA con alcance operativo, se logra disminuir los reprocesos en un trimestre pasando de 28.38% a 19.36% de uno actual, y también se logró la disminución del tiempo en el proceso de entrega de documentos al cliente, disminuyendo de entre 3-12 meses a solamente 13 días. Se logra apreciar que las metodologías de mejoramiento pueden generar importantes mejoras en la organización a nivel de proceso y a nivel de gestión, generando grandes beneficios como la generación de ventaja competitiva y el desarrollo de innovaciones en el proceso y en la gestión, con su implementación ayuda a mejorar su desempeño global de forma que se mantenga en el tiempo.

Amador (2020) en su tesina con el título Diseño De Un Sistema De Gestión De Calidad Basado En La Norma ISO 9001:2015 En la Empresa Colono-Fértil, Jiménez Del Colono Agropecuario, para optar por el grado de bachillerato en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, utiliza la norma ISO 9001-2015 para el desarrollo de su proyecto.

Se realizó análisis de la situación actual por medio de la matriz FODA y la auditoría de diagnóstico, además el autor implementó el uso de enfoque a procesos, contexto organizacional, determinación de partes interesadas, objetivos S.M.A.R.T, entre otros.

Se logró identificar que la empresa no cuenta con la implementación de políticas, objetivos, planes o programas de calidad para sus procesos; con la auditoría de diagnóstico se obtuvo una nota general del 15,06 % con respecto al cumplimiento del sistema de gestión de calidad. La empresa no tiene establecido su mapa de procesos y tampoco el análisis de las cuestiones internas y externas, la administración de la información documentada es deficiente y no cumple con el estándar de la norma.

Corrales (2020) en su tesis titulada Propuesta Para La Estandarización Y Automatización De Los Procesos En El Área Agropecuaria Del Instituto Nacional De Seguros, para optar por el grado de licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, utiliza normas ISO, el método CRM y la estandarización.

Utiliza herramientas como mapa de proceso, diagrama de flujo, diagrama SIPOC, Ishikawa, 5 porqués, entrevistas, lluvia de ideas, Despliegue Modal de Falla y Efecto (AMFE), Despliegue de la Función de Calidad (QFD), ciclo PHVA; por medio del uso de estas herramientas realiza el diagnóstico y la propuesta.

Se concluye que en la empresa el 76% de las actividades del área no cuentan con ningún tipo de control y que no se cuenta con herramientas tecnológicas adecuadas para el control lo que incide en la pérdida de la trazabilidad de documentos. Los diagramas de flujo y procedimientos actuales están desactualizados además los puestos de trabajo no tienen definidos las funciones, las tareas y responsabilidades del personal. La autora estima que el Área podría verse beneficiada si se implementan manuales y diagramas de proceso, además de dar capacitaciones.

Amador (2020) en su tesina para optar por el grado de bachiller en ingeniería industrial en la Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica, utiliza la norma ISO 9001-2015 para el desarrollo de su tema: Diseño De Un Sistema De Gestión De Calidad Basado En La Norma ISO 9001:2015 En La Empresa Colono-Fértil, Jiménez Del Colono Agropecuario.

Se planteó la problemática “¿Cómo diseñar la estructura de un sistema de gestión de calidad, de acuerdo con la norma ISO 9001:2015, en la empresa Colono Fértil, Colono Agropecuario?” (Amador Solano, 2020, p. 36) donde lo que quería era estudiar la posibilidad de mejora en los procesos de la planta Colono Fértil-Jiménez e identificar cuáles eran las inconsistencias del modelo de gestión que venía utilizando la empresa con respecto a la norma ISO 9001: 2015. El autor desarrolla su trabajo basado en los apartados y especificaciones ISO 9001:2015, como lo deja claro en la propuesta:

La estrategia para el desarrollo de la propuesta se basará en la elaboración de una serie de herramientas que permitan sentar las bases que la empresa requiere. Esto con el fin de alinear los requisitos que la norma ISO 9001:2015 establece en conjunto con las actividades que se llevan a cabo actualmente. Como un complemento a estas herramientas, también se elaborará una propuesta para comunicar y socializar los elementos principales que formarán parte del diseño del sistema de gestión de calidad para la planta Colono Fértil-Jiménez, orientado a todos los niveles de la organización (dueños de procesos y colaboradores). (Amador Solano, 2020, p. 151)

Esta tesis sirve de ejemplo de las herramientas y paso a paso qué se debe seguir para lograr identificar las deficiencias existentes a lo interno de una organización para posteriormente lograr dar con los requerimiento exactos y plantear una propuesta de S.G.C. basado en la norma ISO 9001:2015.

Al completar el diagnóstico Amador Solano (2020) concluyó que la empresa no cumplía con capítulos de la norma que son auditables, y dentro de los más relevantes problemas se encuentran la falta de mapa de procesos, no se cuenta con objetivos, planes o programas de calidad para sus procesos, falta de indicadores de gestión, no hay análisis sobre satisfacción del cliente entre otros factores negativos. Por lo que recalca la importancia de poner especial atención a las causas identificadas en el análisis e Ishikawa y realizar los respectivos mapas de procesos de manera que se logre un S.G.C. eficiente. (p.147- 149).

Parreño et al (2021) ellos en su artículo titulado como Gestión De La Calidad En Unidades De Salud De La Ciudad De Riobamba, publicado en la Revista Cubana de Medicina Militar, realizaron una investigación básica del tipo no experimental, enfoque mixto (factores cualitativo y cuantitativo) en 9 unidades de salud del primer nivel de atención de la ciudad de Riobamba, provincia Chimborazo, Ecuador para lograr obtener un alcance descriptivo y explicativo.

Se aplicaron 4 instrumentos de investigación a diferentes categorías de pacientes y colaboradores de las 9 unidades que se incluyeron en el estudio. Durante el desarrollo de la investigación se utilizaron la observación, la revisión documental y la entrevista como técnicas de investigación. Posteriormente se hicieron los análisis correspondientes de las mismas para poder dar con los resultados obtenidos.

Concluyeron que efectivamente se necesita la implementación de un programa de gestión de la calidad en los servicios de manera que se logre identificar y solucionar los factores y/o características que disminuyen la satisfacción de los usuarios.

Rodríguez et al (2021)desarrollaron la investigación Mejoramiento Del Reporte Y Gestión De Los Eventos Adversos Hospitalarios Utilizando La Metodología EPQI-KAIZEN, publicado en la revista Crea Ciencia De La Universidad Evangélica De El Salvador.

Con el desarrollo de la investigación demuestran la manera en que la gestión de los eventos adversos en los establecimientos de atención de la salud puede optimarse con la capacitación del personal en temas de metodologías y herramientas de calidad propias del KAIZEN. El KAIZEN es una metodología que al implementarse de manera correcta logra

calidad, integración, esfuerzo de todos los empleados, buena voluntad de cambiar para mejorar y comunicación de calidad.

En la conclusión los investigadores logran ver que el resultado fue exitoso, además consideran que al implementar el ciclo de Deming todo irá mejorando con el pasar del tiempo. Se logra evidenciar que la cultura de calidad y seguridad ha tomado fuerza en todo el hospital.

Hernández et al (2021) en el artículo científico Fortalecimiento De La Prestación De Servicios En IPS A Partir De Los Sistemas De Gestión De Calidad Con Énfasis En El Usuario, publicado en la revista Scientia et Technica, la metodología que se utilizó tuvo un enfoque cualitativo/descriptivo que se guía en la exploración de los documentos, además se analizaron factores relacionados con los SGC en los ámbitos sanitarios de Colombia.

La investigación se basa en la planeación estratégica, mejoramiento continuo y en el cumplimiento de los requisitos normativos, se utiliza como apoyo a la investigación la matriz documental, análisis de contenido por medio del diseño documental, la voz del cliente, utilización de indicadores de control.

Dentro de lo que se concluye se menciona que es necesario aclarar que, para la implementación y desarrollo de un S.G.C. en la IPS, es necesario que se dé la planeación estratégica, ya que en esta fase se incluyen elementos tales como los procesos de la organización, su diagnóstico, el direccionamiento estratégico, las políticas y los objetivos, con la idea de lograr y garantizar la calidad en el servicio brindado. Además, si las organizaciones deciden implementar un S.G.C. deberán considerar las implicaciones que ello traerá como, por ejemplo: diferentes herramientas administrativas, el compromiso y la participación de sus colaboradores. Es claro que al implementar el S.G.C. tendrán ventajas y podrán ser más competitivos y sobrevivir ante el mercado tan exigente.

Proyecciones

Al desarrollar este proyecto se busca identificar las brechas y oportunidades de mejora que tiene el Taller de Equipo Médico mediante el análisis de la situación actual en su forma de trabajo. Luego de definir el planteamiento del problema y tener más claro el panorama al comenzar con el proyecto, se espera conseguir los siguientes alcances:

- Disminuir los tiempos muertos, aprovechando la jornada laboral diaria de cada uno de los colaboradores en un 80% (7 horas) como mínimo.
- Establecer los procesos de trabajo mediante fichas de proceso que guíen el actuar del personal técnico del Taller de Equipo Médico.
- Involucrar al personal Taller de Equipo Médico al SGC, para que haya liderazgo y participación positiva por parte de todos los colaboradores.
- Crear una cultura de mejora continua y trabajo en equipo en el Taller de Equipo Médico, por medio de la comunicación asertiva y el registro adecuado de la información.
- Mantener registro de la información documentada que permita dar trazabilidad a todo lo relacionado con el Taller de Equipo Médico.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se detallan los conceptos básicos relacionados con Sistema de Gestión de Calidad, se torna necesario explicarlos para crear el conocimiento teórico y lograr realizar un análisis acertado, de igual manera también se hace la descripción de las herramientas necesarias para el desarrollo del diagnóstico de la situación actual del Taller y para la propuesta que se planteará, esto con el objetivo de tener una conceptualización certera y adecuada.

Herramientas para Describir el Problema

Se estarán definiendo conceptos de herramientas que ayudan a identificar el problema real al que se enfrenta la organización.

5 porqué

Esta herramienta tiene por objetivo la búsqueda de la solución de un problema al identificar su origen y para encontrarlo se debe plantear el porqué de este.

Five Why en inglés. Técnica para la resolución de problemas en la que se pregunta cinco veces el porqué del problema y se contesta a cada una de ellas. De esta forma se puede llegar a la causa real del problema, que suele estar oculta bajo síntomas más externos u obvios. (Asociación española de normalización y certificación, 2012, pág. 10)

Para poder implementar esta herramienta el investigador simplemente debe plantear el problema que ha detectado y preguntarse el “¿porqué?” de esa situación, la respuesta del primer “porqué” va a generar otra situación que se deberá interrogar nuevamente con “¿porqué?” y así se continúa hasta completar las preguntas de “5 ¿porqué?” de manera que se habrá ahondado en el problema conociendo mejor la raíz del problema y la manera en que se ve afectado.

Esta herramienta es una excelente alternativa cuando el problema que se quiere tratar no se tiene del todo claro y se necesita comprender a fondo qué es lo que está sucediendo en el entorno actual. Una vez identificado el problema se puede empezar a trabajar en la búsqueda de la solución del mismo mediante las alternativas que mejor se ajusten a la situación. Al atacar el problema se logra aumentar la productividad.

Entrevista

La entrevista es un diálogo entre dos o más personas que se utiliza para que el entrevistador obtenga información específica del entrevistado. A continuación, se amplía esta herramienta:

Aunque los periodistas fueron los primeros en emplear la entrevista como un instrumento valioso para recopilar información, hoy esta técnica se utiliza en diversos campos del conocimiento. A la persona se le conoce a través de lo que dice y la forma en que se expresa. La entrevista tiene justamente el papel motivador para que la gente hable, para que sea conocida y comprendida. Y solo se conoce, como ya dijimos, a través de la palabra. (Martínez, 2015, p. 12)

Del autor se logran interpretar los pasos generales que se deben seguir para realizar una entrevista, el entrevistador debe tener claro el tema que quiere investigar, elegir a las personas entrevistadas que piensa harán un aporte relevante a su investigación, plantear con anticipación las preguntas estratégicas que realizará durante la entrevistas buscando que las mismas le generen información de valor, elegir un lugar libre de interferencias para llevarla a cabo, durante la entrevista se debe procurar crear un clima de confianza para mantener una buena actitud y tomar anotaciones sobre lo comentado durante la entrevista.

Cuestionario

Camisón et al (2011) señalan que “el cuestionario es un instrumento de obtención de datos estructurado cuya finalidad es homogeneizar las respuestas de los individuos al responder todos a las mismas preguntas y con el mismo orden para facilitar el tratamiento posterior de los datos.” (p. 925).

En resumen, se pueden establecer cinco etapas que se deben seguir en el diseño y la formulación de un cuestionario, como lo especifican Camisón et al (2011):

1. Determinar las preguntas o ítems a incluir.
2. Seleccionar el formato de respuesta.
3. Redactar la introducción al cuestionario.
4. Pretest del cuestionario.
5. Evaluación de la escala de medida. (p. 925).

Brainstorming

Esta es una herramienta que toma en cuenta las diferentes perspectivas que tienen los involucrados en un tema en específico, de manera que la participación y los aportes son valorados para entender con mayor claridad un problema. Según Pola (2009) el brainstorming, también conocido como lluvia de ideas, es una herramienta que:

Consiste en aportar el máximo de ideas en torno a un tema determinado, pudiendo cada integrante del grupo apoyarse en las ideas de los demás. La opinión crítica debe dejarse para el final de la reunión, es decir, las ideas no se valoran mientras aparecen. El éxito del brainstorming se basa en el hecho de que las ideas generadas por el grupo son superiores a la suma de las generadas por cada participante de manera individual. (p. 52).

Consideraciones para realizar la lluvia de ideas

Según el autor Maldonado(2012) se debe tomar en consideración algunos consejos, los cuales constan de los enunciados:

- Debe alentarse la participación de todos y cada uno de los participantes.
- No se hará ninguna crítica a alguna sugerencia.
- Abstenerse de juzgar entre lo bueno y lo malo.
- Las sugerencias no deben limitarse al área personal de trabajo.
- Puede ser útil un periodo de observación entre el tiempo que el diagrama es propuesto al tiempo que es terminado.
- Los participantes deben concentrarse en el análisis de un problema, y no en entretenerse en justificar la aparición del problema. (p. 84).

Pasos para realizar la lluvia de ideas

El autor Vos (2018) hace mención de los pasos a seguir para realizar la lluvia de ideas, se mencionan a continuación:

Paso 1. Generación de ideas. En este paso invitamos a los participantes a generar ideas para abordar o resolver el asunto que tenemos entre manos. No es restrictivo; en este momento todo vale con el objetivo de abrir la mente y dejar

fluir la creatividad. Es importante que no se juzguen las ideas. Las ideas se escriben en post-it, y se van pegando en la pared. Se escribe una idea por post-it construyendo así un mural grande con todas las ideas. Se pueden hacer varias rondas de generación y presentación hasta agotar todas las ideas.

Paso 2. Diagrama de afinidades. Pedimos a los participantes organizar - entre todos o divididos en sub-grupos-, todas las ideas, agrupándolas según la afinidad que tienen. Una vez generados estos grupos de ideas les asignamos un titular. En este momento, tenemos un buen reflejo de todo lo que se podría hacer para resolver el tema.

Paso 3. Dependiendo de la cantidad de ideas y correspondientes grupos de afinidades, puede ser necesario priorizarlos. Es decir, como grupo decidimos en qué grupos de ideas ponemos primero el foco. Esta elección se puede hacer mediante votación.

Paso 4. Plan de acción. Ha llegado el momento de establecer el procedimiento de lo que podríamos hacer a lo que vamos a hacer. Ahora toca priorizar a base de importancia, dificultad, valor añadido.... y realizar un plan de acción. (p. 90)

Herramientas para Medir las Consecuencias

Seguidamente se definirán conceptos de herramientas que ayudan a realizar la medición de consecuencias, de tal manera que se evalúe la situación que se afronta.

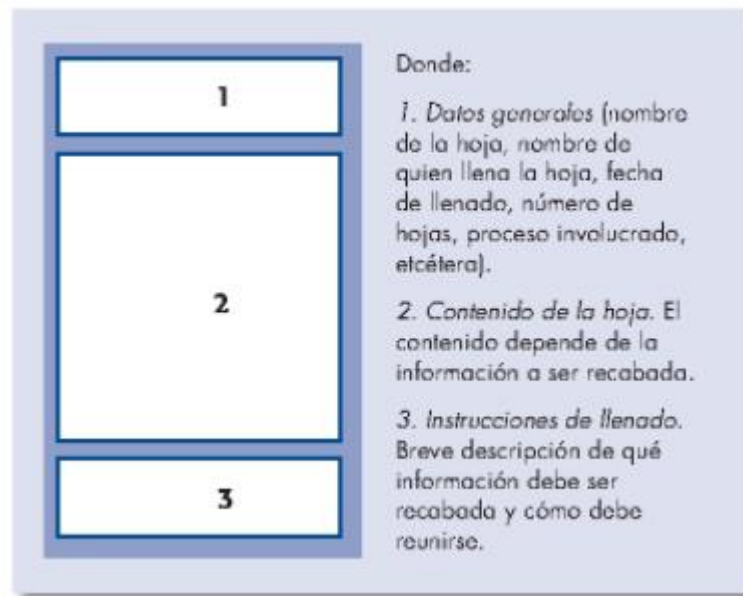
Hojas de verificación

Se trata de plantillas utilizadas para la recolección y registro de información.

También conocidas como hojas de datos, son formatos que almacenan información relevante sobre un proceso o una actividad. Las hojas de verificación no tienen un formato único, ya que la información almacenada en ellas depende de la naturaleza del proceso a ser analizado y del diseño propio que cada persona establezca para sus registros. (Baca, 2015, p. 120).

En la Figura 3 se detalla el formato generalizado que debería tener una hoja de verificación.

Figura 3 Formato general de una hoja de verificación



Nota: Introducción a la ingeniería industrial (Baca, 2015)

Pasos para realizar hojas de verificación

Para que las hojas de verificación sean realmente útiles según para lo cual fueron hechas el autor Baca (2015) menciona que se deben tomar en consideración algunas características:

- Asegurar la rastreabilidad de los datos mediante el llenado correcto de la sección 1 de la hoja de datos.
- Asegurarse de tomar los datos que interesan. Sólo registrar información importante.
- Si el llenado de la hoja de datos es muy complejo se recomienda redactar un instructivo que indique la manera adecuada de hacerlo.
- Considerando la importancia de los registros en un proceso, se recomienda establecer un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los mismos. (p. 133-134)

Diagrama de Pareto

Es una herramienta que ayuda al análisis de causas ante una situación, se utiliza para priorizar factores, en síntesis, García (2009) menciona que se recomienda su uso para la clasificación de los problemas logrando identificar los pocos que representan más peso, es decir, los que tienen mayor impacto para atacarlos pronto y por el contrario los muchos otros que apenas se perciben no tomarles mayor importancia.(p.277).

Maldonado (2012) alude los inicios y popularización del diagrama de Pareto:

Su nombre se debe a Wilfredo Pareto, un economista italiano que centraba su atención en el concepto de los "pocos vitales" contra los "muchos triviales". Los primeros se refieren a aquellos pocos factores que representan la parte más grande o el porcentaje más alto de un total, mientras que los segundos son aquellos numerosos factores que representan la pequeña parte restante.

Esta herramienta fue popularizada por Joseph Juran y Alan Lakelin; este último formuló la regla 80-20 basado en los estudios y principios de Pareto: "Aproximadamente el 80% de un valor o de un costo se debe al 20% de los elementos causantes de éste". (p. 74).

Pasos para elaborar diagrama de Pareto

Para poder realizar un diagrama Pareto es necesario seguir una serie de pasos de manera ordenada, así lo postula Baca (2015):

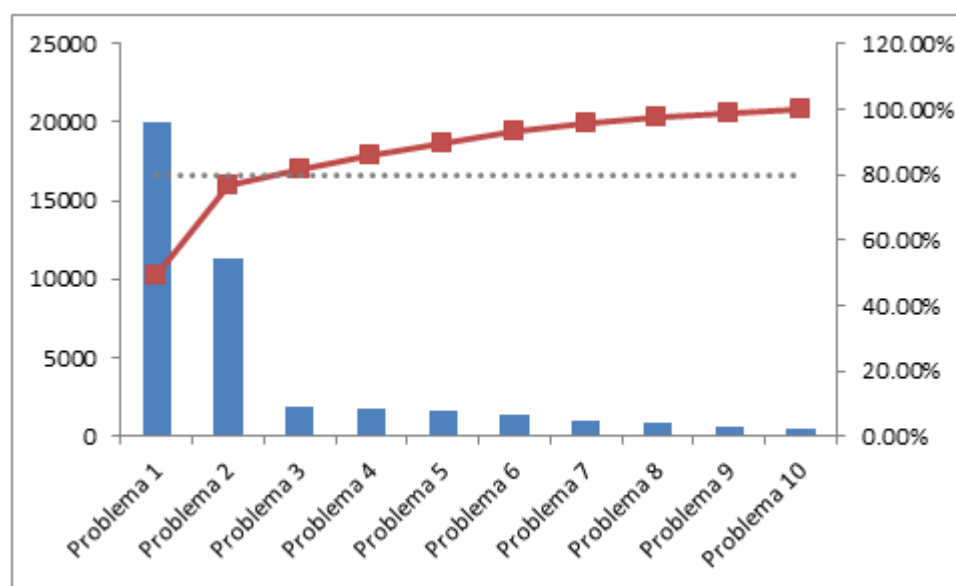
1. Elegir un problema que se quiera resolver y detectar las causas más comunes que provocan dicho problema.
2. Clasificar las causas detectadas de acuerdo con el número de veces que dichas causas ocasionaron el problema (frecuencia).
3. Ordenar las frecuencias de mayor a menor y calcular los porcentajes para cada una. Después, calcular los porcentajes de frecuencias acumuladas.
4. Graficar, en el eje de las x, las causas más comunes, iniciando, de izquierda a derecha, con la de mayor frecuencia. Terminar de graficar las causas y en

seguida graficar los porcentajes que cada una de éstas representa, según su frecuencia acumulada.

5. Analizar el diagrama para poder resolver las causas de los problemas que se consideren necesarios atacar. (p. 137).

En la Figura 4, se expone la ilustración del diagrama de Pareto.

Figura 4 Diagrama de Pareto



Nota: Imágenes de Google.

Histograma

Se trata de una herramienta gráfica que representa mediante barras una variable. Camisón et al (2011) lo definen: “Los histogramas son diagramas de barras que muestran el grado y la naturaleza de variación dentro del rendimiento de un proceso. El histograma muestra la distribución de frecuencias de un conjunto de valores mediante la representación con barras.” (p. 1230).

Pasos para elaborar el histograma

Para hacer uso correcto de esta herramienta se deben seguir una serie de pasos, seguidamente enlistando los mencionados por Camisón et al (2011)

1. Identificar el objetivo del uso del histograma y reunir los datos necesarios.

2. Identificar los valores máximos y mínimos y calcular el rango, es decir, la dimensión del intervalo existente entre esos dos valores.
3. Determinar el número de barras a representar. No existe regla exacta para su cálculo. Normalmente, cuando el número total de datos (N) es inferior a cincuenta se pueden emplear unas tablas orientativas, y cuando N es superior a cincuenta se considera la raíz cuadrada de N, redondeando a un número entero.
4. Establecer la anchura de las barras. Se calcula dividiendo el rango entre el número de barras.
5. Calcular los límites inferior y superior de cada barra. Consiste en sumar las ocurrencias dentro de cada ancho de barra, es decir, la frecuencia.
6. Dibujar el histograma. El número ideal de barras en el histograma es de aproximadamente diez.
7. Analizar el histograma y actuar con los resultados. (p.1231).

Herramientas para Analizar las Causas

A continuación, se definen herramientas que sirven para analizar la naturaleza de los problemas.



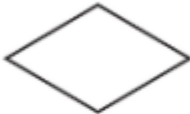


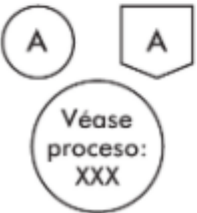
Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo o flujograma en síntesis es una fotografía que se le hace a un proceso, ya que es una representación gráfica de las actividades e involucrados en el mismo. Pardo (2017) expresa: "Los flujogramas son de fácil elaboración e interpretación, constituyendo una alternativa muy apropiada para documentar los procesos, pues de un solo vistazo pueden entenderse con rapidez, incluso no estando familiarizado con esta herramienta." (p. 72).

Simbología diagrama de flujo

Los flujogramas utilizan su propia simbología, para conocerlos y entender mejor el uso se encasillan los principales símbolos en la Figura 5:

Figura 5 Simbología para la construcción de flujogramas

Símbolo	Nombre	Descripción
	Elipse u óvalo	Indica el inicio y el final del diagrama de flujo Está reservado a la primera y a la última actividad Un proceso puede tener varios inicios y varios finales
	Rectángulo o caja	Se utiliza para definir cada actividad o tarea Debe incluir siempre un verbo de acción Las cajas se pueden numerar
	Rombo	Aparece cuando es necesario tomar una decisión. Incluye siempre una pregunta
	Flecha	Utilizada para unir el resto de símbolos entre sí, indicando la dirección secuencial de las actividades
	Símbolos de entrada y salida	Se utilizan para representar entradas necesarias para ejecutar actividades del proceso, o para recoger salidas generadas durante el desarrollo del mismo El símbolo de entrada elegido se conectará con una flecha hacia la actividad que lo emplea El símbolo de salida elegido se conectará con una flecha desde la actividad de la que surge hacia el símbolo de salida
	Conectores	Usados para representar conexiones con otras partes del flujograma o con otros procesos. Si el proceso es largo y el diagrama de flujo no cabe en una hoja, se suele utilizar algún símbolo para conectar una hoja con otra. Una letra o un número en el interior del símbolo indica que la secuencia enlaza con un símbolo equivalente. También se pueden utilizar para vincular el proceso que estamos dibujando con otro proceso relacionado

Nota: Gestión por procesos y riesgo operacional.

Para poder realizar el diagrama de flujo es necesario conocer el proceso, de esta manera se logra determinar la etapa de inicio y final, así como también cada una de las actividades que se realizan. Una vez que se tiene claro el proceso, se procede a diseñar el flujograma utilizando la simbología según corresponda.

Pasos para realizar el diagrama de flujo

Al momento de realizar un diagrama de flujo es necesario seguir una serie de pasos para poder dejar claro el proceso que se está representando. El autor Maldonado (2011) da algunos consejos para la construcción del mismo:

El primer paso en el desarrollo de flujogramas consiste en identificar los límites. Comenzando con el límite de entrada, el equipo identifica los resultados correspondientes y los traza en la gráfica con sus etiquetas apropiadas.

El resto de la gráfica debería describir el flujo de trabajo a través de los sucesivos pasos de transformación y control, de las entradas a los resultados. Así, el equipo sigue preguntando, "¿Cuál es la siguiente actividad que se realiza?", entonces, se agregan a la gráfica actividades específicas con sus correspondientes entradas y resultados, utilizando los símbolos y etiquetas apropiados. Estos pasos se repiten hasta que se traza y etiqueta la última actividad. (p. 109)

Ficha de Proceso

Se define como: "La ficha de proceso o ficha de determinación del proceso es un documento que contiene los datos básicos del proceso. Podríamos decir que constituye la cédula identificativas ("el DNI") del proceso, pues especifica los datos esenciales que lo describen." (Pardo, 2017, p. 75).

Datos a incluir en ficha de proceso

El autor, Pardo (2017), sugiere alguna información que se puede encontrar en la ficha:

- Nombre del proceso: denominación formal del proceso.
- Finalidad: describe en un breve párrafo el propósito o razón de ser del proceso.
- Responsable del proceso: es el agente que velará por la buena marcha del proceso. También recibe denominaciones como propietario del proceso, referente del proceso, sponsor...
- Límites del proceso: es la primera y última actividad. Puede haber varios inicios de proceso y puede haber varios finales.
- Entradas: materia prima, información, documentos, etc., que se introducen en algún momento en el proceso para su uso o transformación.

- Salidas: resultados que se entregan a los clientes u otros resultados que surgen al desarrollar el proceso.
- Clientes: los clientes del proceso son los que reciben el resultado de este, y pueden ser internos y/o externos.
- Proveedores: como proveedores deben considerarse los agentes externos al proceso que suministran entradas (inputs) al mismo.
- Agentes participantes: intervinientes que desarrollan las distintas actividades del proceso.
- Documentación relacionada: posibles documentos vinculados con la ficha, como pueden ser un procedimiento, legislación, manuales, etc.
- Otra información: en la ficha de proceso se puede incluir la información relacionada con el proceso que se considere pertinente (por ejemplo, indicadores, criterios de aceptación y rechazo, posibles riesgos asociados...). (pp. 75-76).

Existen diferentes niveles para las fichas de proceso según la complejidad de la organización. La importancia de las fichas de proceso es que ayudan a especificar y aclarar los puntos relevantes, de manera que especifica detalladamente el proceso que sigue el producto final que se ofrece.

Diagrama matricial

Camisón, Cruz y González (2006) determinan que un diagrama matricial es “una herramienta cuyo objetivo es establecer puntos de conexión lógica entre grupos de características, funciones o actividades, representándolos gráficamente.”, además los mismos autores mencionan que por medio de matrices se cuenta con una manera sencilla y visual de identificar las distintas relaciones y el nivel de relación efectiva entre dos conjuntos diferentes de elementos. (pág. 1282)

Continuando con los autores se detalla a continuación los pasos para la construcción del diagrama matricial (DM):

1. Definir el objetivo de usar el DM: el objetivo puede ser expresado en forma de afirmación, por ejemplo: «mejorar las características del producto para satisfacer las expectativas de los clientes».

2. Formar el equipo de trabajo: se debe formar un equipo para la construcción del DM que requiere un esfuerzo y un tiempo de dedicación superior a otras herramientas. Las personas integrantes del grupo deben estar comprometidas con el proyecto y aportar todos los recursos necesarios, principalmente tiempo, para desarrollar esta actividad.
3. Generar los conjuntos de elementos a comparar: en la construcción de cualquier matriz, el primer paso es identificar todos los elementos o conjuntos a considerar. Para ello, el equipo puede partir de un Diagrama de Árbol realizado con anterioridad, en cuyo caso los conjuntos a comparar coincidirán con el nivel de más detalle en aquel (última fila). Si no, se puede realizar una lluvia de ideas entre todos los miembros del equipo.
4. Determinar el formato de la matriz: posteriormente, hay que elegir el tipo de matriz más adecuada para el análisis concreto. El número de conjuntos que participan en el análisis es el factor más influyente en la elección del tipo de matriz. Las matrices más utilizadas son las siguientes: matriz en L, matriz en A, matriz en T y matriz en X.

Diagrama Ishikawa

Para el análisis de las causas que ocasionan una problemática, la aplicación de la herramienta Diagrama Ishikawa (causa- efecto o espina de pescado) es primordial. De manera que se muestra una relación directa entre las causas que originan el problema y los efectos que son el resultado fijo, el cual vendría siendo un problema a resolver, así como también podría tratarse de un área de mejora, un proceso o una característica de calidad. Se debe tener conocimiento del problema o la característica que se desea abordar para posteriormente poder reconocer las particularidades que estarían influyendo. (Maldonado, 2012, p. 82).

El diagrama de causa- efecto es muy versátil de utilizar por lo que resulta de gran utilidad en diferentes ámbitos de aplicación. Baca (2015) enfatiza que los objetivos de la herramienta Diagrama Ishikawa, son los siguientes:

- a) La detección de soluciones a problemas.
- b) La detección de causas raíces.
- c) Las propuestas de mejora en algún proceso. (p.132).

Pasos para elaborar diagrama Ishikawa

Baca (2015) menciona recomendaciones que se deben seguir para la elaboración de un diagrama Ishikawa:

1. Definir qué problema o efecto se quiere resolver.
2. Conformar un equipo de personas que habrán de solucionar el problema.
3. Estratificar la información de acuerdo con la naturaleza del problema. Esta etapa es la que define cuáles son las causas que originan el problema, así como los componentes de dichas causas.
4. Proponer ideas de solución para cada una de las posibles causas del problema, considerando la estratificación previamente realizada.
5. Proponer soluciones al problema, considerando el análisis hecho en las cuatro etapas anteriores. (p.120).

Análisis modal de fallos y efectos

Esta herramienta también conocida popularmente como A.M.F.E., por sus siglas, a la vez que permite detectar riesgos también se puede poner en marcha acciones preventivas para minimizarlos o erradicarlos. El autor Pola (2009) declara que:

Es una técnica analítica para asegurar que se ha considerado y estudiado cada uno de los fallos potenciales de un diseño o proceso, identificando acciones a tomar para prevenir o detectar defectos o problemas potenciales. Se basa en tres criterios importantes:

- Ocurrencia.
- Detección.
- Gravedad. (p. 58)

También el mismo autor desarrolla la definición de los criterios de la herramienta:

La ocurrencia: Es la probabilidad de que se produzca la causa de fallo, dando así lugar al modo de fallo potencial indicado. Suponemos que no han sido detectados antes de que el artículo llegue al cliente.

La detección: La valoraremos como la probabilidad de no detectar la causa o modo de fallo antes de llegar al cliente.

Los tres criterios anteriores se valoran para cada modo de fallo estudiado. Es común emplear una escala de valoración de 1 a 10, aunque pudiera emplearse cualquier otra. (p. 59).

Herramientas para la Propuesta

A continuación, se detallan algunos conceptos y los métodos a utilizar para la propuesta del proyecto.

Calidad

La calidad de un bien o servicio se puede entender como la capacidad que tiene el mismo para satisfacer adecuadamente la necesidad de cliente, Pola (2009) lo define como “El significado histórico de la palabra calidad es el de aptitud o adecuación al uso.” (p. 10). El mismo autor brinda las características que debe tener el bien o servicio para poder decir que es de calidad:

- Seguridad que el producto o servicio confieren al cliente.
- Fiabilidad o capacidad que tiene el producto o servicio para cumplir las funciones especificadas, sin fallo y por un período determinado de tiempo.
- Servicio o medida en que el fabricante y distribuidor responden en caso de fallo del producto o servicio. (p. 10).

Otras definiciones de calidad se mencionan a continuación:

- Conjunto de propiedades que posee un producto y/o servicio y que son inherentes a él, que garantiza que está bien hecho y que cumple con los requisitos y los estándares exigidos, alcanzando un grado de satisfacción tanto para el fabricante como para el cliente. (Uribe, 2011, p. 10)
- Una organización orientada a la calidad promueve una cultura que da como resultado comportamientos, actitudes, actividades y procesos para proporcionar valor mediante el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas pertinentes.

La calidad de los productos y servicios de una organización está determinada por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto previsto y el no previsto sobre las partes interesadas pertinentes.

La calidad de los productos y servicios incluye no sólo su función y desempeño previstos, sino también su valor percibido y el beneficio para el cliente. (International Organization of Standardization [ISO], 2015a, p. 2).

Entonces se puede deducir que si lo producido es de calidad la empresa estaría viendo disminuida la cantidad de problemas por reprocesos, molestia de los clientes o hasta problemas legales. Ya que el proceso está siendo controlado de manera que se disminuyen los errores, fallas, retrasos en las entregas, entre otros.

Gestión de calidad

La gestión de la calidad son un conjunto de herramientas y métodos que se utilizan para encaminar a la empresa, o departamento en específico, a buenas prácticas empresariales que busquen disminuir errores y desviaciones en el proceso productivo que pudieran repercutir en los productos o servicios ofrecidos. Pola (2009) comenta en su libro: “Entendemos por gestión de la calidad el conjunto de acciones encaminadas a planificar, organizar y controlar la función calidad en una empresa.” de tal manera que se logren aprovechar los recursos y se satisfagan de manera oportuna las necesidades de los clientes.

Pasos para lograr la gestión de calidad

Para implementar la gestión de la calidad en la organización Pola (2009) define y especifica los pasos a seguir de la siguiente manera:

- Definir las políticas de calidad de la empresa, en relación con los principios empresariales y en función de la naturaleza del negocio.
- Establecer objetivos claramente definidos, acordes con las políticas de la empresa.
- Realizar la planificación en base a los objetivos anteriores, estableciendo las estrategias y los recursos necesarios.
- Definir la organización, con las funciones y responsabilidades, para que se lleve a cabo la planificación.
- Seleccionar y formar al personal para cada puesto de trabajo.
- Motivar a la gente para el logro de los objetivos.

- Controlar el desarrollo del programa estableciendo las medidas correctivas necesarias.

El conjunto de acciones aquí indicadas es imprescindible si se quieren lograr los objetivos de la calidad. (p. 24).

Sistema de gestión de calidad

Explicado el término anterior se puede continuar explicando en qué consiste un Sistema de Gestión de Calidad (S.G.C.). El S.G.C. básicamente se trata de una serie de pasos estructurados con herramientas y métodos específicos que se deben cumplir en busca del ordenamiento de la organización o parte de ella, considerando todos los factores que intervienen con su funcionar. Tiene como finalidad la optimización de los procesos para el mejoramiento del desempeño empresarial, así pues, se logran ahorrar múltiples recursos como tiempo y materia prima, mejora el desempeño operativo, se logra ser más competitivo en el mercado, entre otros grandes beneficios para la organización.

El S.G.C se define como:

Conjunto de actividades de la función general de la dirección que determinan la política de la calidad, los objetivos y las responsabilidades y se implantan por medios tales como la planificación, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad en el marco del sistema de la calidad. (Cortés, 2017, p. 16).

Para mantener en funcionamiento un S.G.C. se debe trabajar constantemente en él, ya que el mercado es demandante y se encuentra en constante cambio, así como la tecnología y novedades de la industria. Cortés (2017) menciona algunos puntos de relevancia que se debe tener en consideración:

La gestión de la calidad pone en marcha un sistema que anima a las organizaciones a identificar y analizar los requisitos del cliente, a definir unos procesos que proporcionen productos aceptables por el cliente y a mantener estos procesos bajo control, proporcionando así confianza tanto a la organización (antiguo aseguramiento interno) como a sus clientes (antiguo aseguramiento

externo) de su capacidad para suministrar productos que cumplan los requisitos de forma consistente para que se mejore o realce la satisfacción de los clientes.

Ahora bien, dado que las necesidades y expectativas de los clientes son cambiantes las organizaciones deberán preocuparse por mejorar continuamente sus productos y servicios. (p.16).

Normas ISO

La Organización Internacional de Normalización, ISO por sus siglas en inglés, es una organización que está conformada por una serie de organizaciones de diversos países, tiene como propósito de ser la creación de estándares de diferentes índoles para uso a nivel mundial. La Organización Internacional de Normalización (2022) define: “Los estándares son la sabiduría destilada de personas con experiencia en su materia y que conocen las necesidades de las organizaciones que representan: personas como fabricantes, vendedores, compradores, clientes, asociaciones comerciales, usuarios o reguladores.” (párr. 2). Además, se mencionan los diferentes campos de aplicación de la estandarización como se detalla a continuación:

- Estándares de gestión de calidad para ayudar a trabajar de manera más eficiente y reducir las fallas del producto.
- Estándares de gestión ambiental para ayudar a reducir los impactos ambientales, reducir los desechos y ser más sostenibles.
- Estándares de salud y seguridad para ayudar a reducir los accidentes en el lugar de trabajo.
- Estándares de gestión de energía para ayudar a reducir el consumo de energía.
- Normas de seguridad alimentaria para ayudar a evitar que los alimentos se contaminen.
- Estándares de seguridad de TI para ayudar a mantener segura la información confidencial. (párr. 3- 6).

La existencia de diferentes categorías de estándares da la oportunidad a las empresas de simplificar, ordenar y crear productos o servicios que cumplan con características específicas a nivel mundial. Las empresas al optar por una certificación tienen respaldo sobre el ámbito elegido volviéndose más llamativas para los consumidores porque inspiran confianza. En este proyecto se

estará haciendo uso de la norma ISO 9001:2015, gestión de calidad, que establece los aspectos para lograr establecer un S.G.C. por ser una de las normas de este tipo más conocida a nivel mundial.

Norma ISO 9001:2015

Se trata de un estándar internacional que certifica los S.G.C. de las organizaciones que así lo deseen. La norma establece una serie de particularidades que se deben cumplir para obtener dicha certificación. Cumplir con los requisitos y obligaciones de la norma para lograr la certificación trae consigo múltiples beneficios para la organización. En la Figura 6 se muestra el logo de la organización.

Figura 6 Logo ISO



Nota: Imágenes de Google.

El sitio web ISO Tools Excellence (2022) explica que la norma ISO 9001 brinda una ventaja competitiva a las empresas que puede aplicarse tanto en organizaciones públicas como privadas sin importar el tamaño o mercado al que se dediquen, puesto que lo que hace es crear Sistemas de Gestión de Calidad para la excelencia de los productos y servicios con el objetivo de satisfacer el cliente que se encuentran en la búsqueda de empresas que se comprometan con la calidad.

En el sitio web de la Organización Internacional de Normalización(2022) se especifica los requisitos según el tipo de necesidad de la organización:

- a) Necesita demostrar su capacidad para proporcionar de manera consistente productos y servicios que cumplan con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, y
- b) Tiene como objetivo mejorar la satisfacción del cliente a través de la aplicación efectiva del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y la garantía de la conformidad con el cliente y los requisitos legales y reglamentarios aplicables. (párr. 2-3).

Todos los requisitos de la norma ISO 9001:2015 son genéricos y están destinados a ser aplicables a cualquier organización, independientemente de su tipo o tamaño, o de los productos y servicios que proporcione.

La organización que opte por regirse bajo la norma ISO 9001:2015, ya sea para su certificación o solamente acreditación, debe cumplir con los requisitos y adoptar medidas que aseguren la calidad, y a su vez, la continuidad del S.G.C. en la organización posterior a los esfuerzos iniciales para la aplicación. Es de relevancia mencionar que para una correcta comprensión de la terminología que la norma utiliza, así como también la comprensión de los fundamentos de S.G.C. se creó el manual de Fundamentos y Vocabulario ISO 9000, que busca evitar que los interesados incurran en errores de interpretación de la misma.

En el manual de la norma ISO 9001:2015 se especifica cada uno de los requisitos que se deben cumplir para optar por la certificación, de igual manera se hacen recomendaciones y posibilidades que admite la norma. La norma se estructura en 10 apartados principales, según lo especifica ISO (2015b):

1. Objeto y campo de aplicación
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones
4. Contexto de la organización
5. Liderazgo
6. Planificación
7. Apoyo
8. Operación

9. Evaluación del Desempeño

10. Mejora (párr. 3-4).

Cada uno de estos apartados mencionados se subdividen en secciones que logran explicar al usuario lo que debe realizar para obtener la certificación. Si bien es cierto la norma es muy estructurada en los puntos que se deben cumplir, también da flexibilidad para que la organización decida cómo va a lograr cada punto mediante las herramientas y métodos que mejor se adapten a su realidad.

Enfoque a procesos

Se torna necesario aclarar de que se trata un proceso, Maldonado (2011) lo considera de la siguiente forma:

Un proceso puede ser definido como un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí que, a partir de una o varias entradas de materiales o información, dan lugar a una o varias salidas también de materiales o información con valor añadido. En otras palabras, un proceso es la manera en la que se hacen las cosas en la empresa. (p.2).

Partiendo de la definición anterior, se entiende como aquellas actividades que son la razón de ser de una organización, las que generan algún beneficio.

Dentro de los puntos más relevantes de la norma ISO 9001:2015 se encuentra el enfoque basado a procesos “El enfoque a procesos permite a una organización planificar sus procesos y sus interacciones” (International Organization of Standardization, 2015, p. 7), en donde se busca dar la mayor relevancia al trabajo de los procesos más importantes dentro de la organización. Se amplía la relevancia de este término en el siguiente párrafo según lo define la misma norma:

Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos del cliente...

La comprensión y gestión de los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus

resultados previstos. Este enfoque permite a la organización controlar las interrelaciones e interdependencias entre los procesos del sistema, de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la organización. (International Organization of Standardization, 2015b, p. 8).

Se puede entender que el enfoque a procesos logra crear un engranaje entre los diferentes procesos de la organización, de tal forma que todos caminen de manera acorde y armoniosa en busca de la satisfacción del cliente.

Ciclo PHVA

La mejora continua es un factor que las empresas no pueden dejar de practicar, ya que todo siempre se puede hacer de una mejor manera según convenga en el tiempo y características de los potenciales clientes. La norma ISO 9001:2015 establece esta práctica como muy relevante, lo detalla de la siguiente manera:

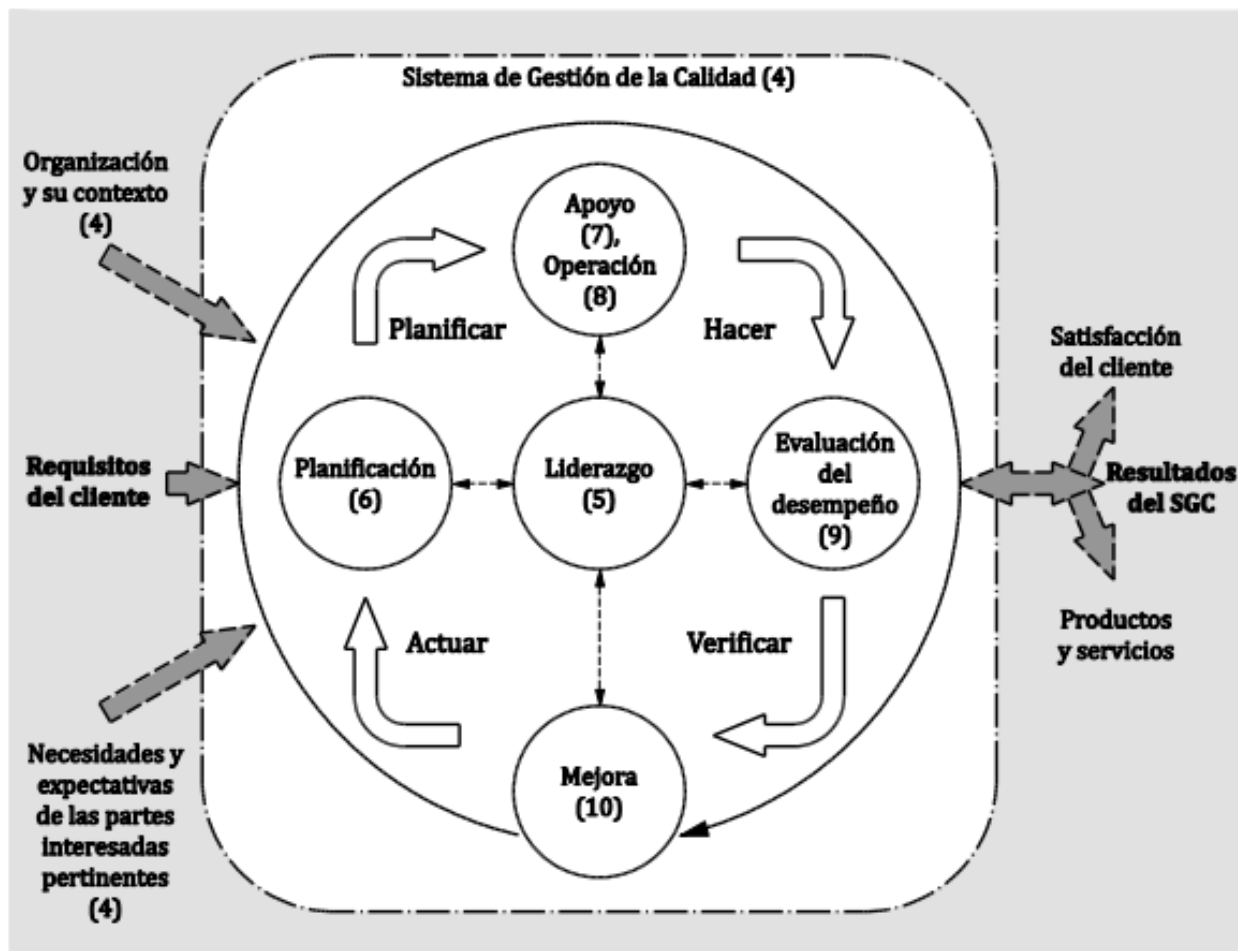
La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad. La organización debe considerar los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua. (International Organization of Standardization, 2015b, p. 34).

Para lograr la mejora continua la norma establece la implementación del Ciclo PHVA, también llamado Ciclo de Deming, debido a que resulta ser eficaz al utilizarse. Por otra parte, se puede implementar una y otra vez siempre obteniendo nuevos y mejores resultados. La herramienta permite a las organizaciones tener dinamismo en sus procesos al no estancarse o quedarse haciendo siempre lo mismo permitiéndole mantenerse a flote en el mercado competitivo.

En el apartado 3.2 de la norma 9001:2015 se destaca: “El ciclo PHVA puede aplicarse a todos los procesos y al sistema de gestión de la calidad como un todo” (International Organization of Standardization, 2015b, p. 9). También el autor representa mediante la Figura 7

la estructura de la norma internacional con el ciclo PHVA, en donde los números entre paréntesis hacen referencia a los capítulos de esta Norma Internacional.

Figura 7 Ciclo PHVA enfocado a la ISO 9001:2015



Nota: Norma ISO 9001:2015

Fases del ciclo PHVA

A continuación, se detalla cada uno de las fases que conforman el ciclo PHVA según la ISO(2015b):

1. Planificar: establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades;

2. Hacer: implementar lo planificado;
3. Verificar: realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados;
4. Actuar: tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario.
(p.10).

Este ciclo se lleva a cabo de manera consecuente a la etapa anterior y al finalizar el ciclo se inicia con el siguiente debido a su naturaleza cíclica. Es una herramienta de fácil aplicación y muy intuitiva por lo que resulta ser una excelente opción para introducir a la organización pues los empleados lo aceptan y logran adoptarlo rápidamente a su trabajo sin requerir de mucho tiempo o recursos.

Herramientas para el Control de la Propuesta

Consecutivamente se detallan las definiciones de las herramientas para controlar la propuesta.

Indicadores

Los indicadores son un medio para la verificación de los procesos, es por ello que se establece el uso de indicadores para lograr tener medidos los resultados de los procesos de la organización, Maldonado (2012) lo describe “Es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.” (p. 3).

Otras relevancias de los indicadores son las que expresa Pardo (2017):

Los indicadores constituyen uno de los mecanismos principales para verificar el funcionamiento de los procesos. Se pueden definir como instrumentos de medida que proporcionan datos objetivos del desempeño de los procesos (por ejemplo, porcentaje de servicios con incidencias) La misión principal de los indicadores es conocer si los procesos están siendo eficaces o no. Un proceso es eficaz cuando los resultados obtenidos cumplen con los requisitos demandados por los clientes, ya sean internos o externos. (p. 135).

Pasos para establecer indicadores

La medición por medio de indicadores es muy importante dentro del S.G.C., pues ayuda a visualizar factores para la toma de decisiones que aporten valor a la organización, de manera que es indispensable que los indicadores se establezcan de manera coherente con la realidad de la organización. A continuación, se detalla la metodología propuesta por el autor Reinoso (2014) para el establecimiento de indicadores de gestión:

- Contar con objetivos y estrategias.
- Identificar los factores claves del éxito.
- Definir los indicadores para los factores claves del éxito.
- Determinar el status, rango y umbral de gestión.
- Diseñar la medición.
- Determinar y asignar recursos.
- Medir y ajustar. - Estandarizar y formalizar.
- Mantener en uso y mejorar continuamente. (p. 21).

KPI

El término “KPI” ha ido tomando fuerza en los últimos años popularizándose su uso dentro de las empresas por mostrar si la organización está bien encaminada al logro de sus objetivos.

Las siglas KPI responden al acrónimo en inglés Key Performance Indicators (indicadores clave del desempeño). Son elementos de medida utilizados para determinar el grado de cumplimiento de los aspectos principales del desempeño de una entidad. Estos indicadores son específicos para cada organización y son utilizados por la dirección para analizar el estado actual del negocio y tomar las decisiones oportunas. En muchos casos, se utilizan para medir el progreso hacia objetivos organizacionales relacionados con la estrategia de una entidad. (Pardo, 2017, p. 141).

Por medio de la implementación de los KPI como método de control en el proceso, se busca la detección de fallas de manera oportuna para disminuir las posibles deficiencias implementando métodos de acción correctivos.

Control de indicadores

Para poder obtener información valiosa sobre lo medido con los indicadores, se requiere de una correcta medición y análisis de los datos. Existen diversos medios que se pueden utilizar para recolectar los datos, según lo indica Pardo, (2017):

- Ficha de proceso: si se dispone de fichas de proceso, en cada ficha se puede recoger la información para definir y medir los indicadores asociados al proceso.
- Ficha del indicador: es una ficha específica para cada indicador en donde se recoge toda la información para definir y medir un indicador.
- Plan de control: es una tabla que aglutina la información para la definición y medición de todos los indicadores existentes, determinando las pautas para la implantación del sistema de indicadores que hayamos diseñado. Tiene la ventaja, frente a las fichas de indicador, de que se trata de un único documento, mientras que las fichas serán tantas como indicadores tengamos. (p. 147).

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

Con el desarrollo del presente capítulo se busca dar explicación a los mecanismos que se estarán utilizando para llevar a cabo este proyecto. De manera que se establece la estructura metodológica que sirve de guía especificando la manera y pasos para llevar a cabo la investigación. De igual modo, se especifican las actividades necesarias para cada etapa del estudio y sus debidos controles.

Enfoque

El enfoque define el tipo de investigación que se está realizando según la naturaleza del estudio y de las características específicas del mismo. Existen tres diferentes clasificaciones de enfoques según el tipo de problema al que se enfrenta, los cuales se detallan a continuación según Hernández et al (2014):

Enfoque cuantitativo

El enfoque cuantitativo (que representa, como dijimos, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “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 respecto de la o las hipótesis (p. 7).

Se entiende que este tipo de enfoque basa sus hipótesis en resultados numéricos que pueden ser medidos, por ende, son datos que utilizan mucho la lógica por medio de herramientas de recolección de datos y métodos experimentales.

Enfoque cualitativo

Este tipo de enfoque busca la comprensión sobre los factores alrededor de la investigación, tomando en consideración las motivaciones y los comportamientos. Se basa en una

realidad subjetiva, dinámica y compuesta por diversidad de contextos. Según Hernández et al (2014) el enfoque cualitativo es aquel que “Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (p 7).

Enfoque mixto

Al referirse al enfoque mixto, Hernández et al (2014) mencionan que este implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en una investigación para responder al planteamiento de un problema. Además, cierran la explicación del enfoque citando: “En resumen, los métodos mixtos utilizan evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases para entender problemas en las ciencias (Creswell, 2013a y Lieber y Weisner, 2010), citados por Hernández et al (2014)” (p. 534).

Una vez definidos los tres tipos de enfoque y partiendo del objetivo planteado, el enfoque cuantitativo es el seleccionado para ser utilizado en el desarrollo de esta investigación. Tomando en consideración que se estará haciendo uso de variables numéricas como la cantidad de equipos revisados, cantidad de solicitudes recibidas, tiempo de atención, reprocesos, entre otros. Estas gestiones deben de medirse para tomar decisiones dentro del desarrollo del proyecto.

Alcance

Dentro de los alcances existen cuatro posibles a utilizar según el enfoque de la investigación, los cuales se describen a continuación y se elige el más apto para este proyecto en desarrollo.

Exploratorio

“Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.” (Hernández et al, 2014, p. 91)

Descriptivo

Con frecuencia, la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Con

los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Hernández et al, 2014, p. 92)

Correlacional

Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables. (Hernández et al, 2014, p. 93)

Explicativo

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. (Hernández et al, 2014, p. 95)

De acuerdo con las definiciones de los alcances para el tipo de enfoque cuantitativo para definir los límites del proyectos establece que el alcance explicativo es el que se utilizará porque es el que mejor se ajusta para el diseño de la estructura de un sistema de gestión de calidad, además, se debe evaluar la manera en que se desarrollan las funciones en el Taller e identificar las causas que generan problemas, a la vez, que se busca explicar por qué se dan las mismas.

Diseño

El diseño según Hernández et al (2014) se considera como la parte del proyecto donde se unen cada una de las etapas, en donde el investigador debe responder a la problemática y cumplir con los objetivos que se han planteado (p. 126).

Experimental

Hernández et al (2014) dicen que el experimento es aquello que se da cuando se realiza la acción de manipular de manera intencional para posteriormente analizar los resultados de esa

alteración (p 129). De manera que los autores dicen que es aplicable cuando las condiciones del estudio lo permiten “los diseños experimentales se utilizan cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula” (p. 130).

No experimental

No se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos. (Hernández et al, 2014, p. 152).

Los diseños no experimentales se subdividen en dos tipos, como señalan los autores Hernández et al (2014):

Diseños transeccionales (transversales): Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede. (p.154)

Diseños longitudinales: Estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos. (p. 159)

De manera que el objetivo del estudio es la propuesta de un sistema de gestión de calidad, se estará haciendo uso de un diseño no experimental que se aplicará de manera transeccional. Lo anterior porque la investigación pretenderá hacerse en un momento específico, haciendo uso de la información real suministrada por el departamento y toma de datos actuales.

Variables

“Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse.” (Hernández et al, 2014, p. 105). Dicho esto, se entiende que es aquella característica que puede adquirir un valor variante según como se manipule, es esencial considerarlas en las investigaciones por ello se deben medir y observar porque podrían influir en los procesos de una institución.

A continuación, se detalla en la Tabla 1 la información que se usará para analizar cada objetivo específico, así como su definición conceptual, operacional e instrumental.

Tabla 1 Variables

Objetivos Específicos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Definir los métodos de trabajo actuales del Taller de Equipo Médico.	Procesos actuales.	“Proceso que se encuentra en una situación inicial conocida, se desea llevarlo hasta otra situación final distinta, también conocida, pero en el camino se interponen una serie de barreras, obstáculos o impedimentos, que deben ser franqueados mediante la realización de operaciones”. (García, 2009, p. 27)	% de solicitudes finalizadas por persona.	Entrevistas, hojas de verificación.
Medir el grado de cumplimiento de atención actual del Taller de Equipo Médico.	Organización en la atención.	“Divide y distribuye el trabajo entre las personas que lo forman, determina las relaciones que deben existir entre ellas y fija sus responsabilidades con la intención de alcanzar los objetivos de la forma más efectiva.” (Tarodo, 2015, p. 14)	% de tiempo utilizado en la atención de averías por semana.	Reporte de horas por personal por orden, encuestas.
Analizar las causas que están afectando la atención de solicitudes del Taller de Equipo Médico.	Carga de trabajo.	“La carga de trabajo de un producto determinado será la suma de los tiempos reales dedicados por los operarios al trabajo necesario para fabricarlo.” (García, 2009, p. 162)	% de solicitudes atendidas por semana.	Reporte de solicitudes.
Diseñar el Sistema de Gestión Calidad en el Taller de Equipo Médico.	Modelo de Sistema de Gestión de Calidad.	“Conjunto de acciones encaminadas a planificar, organizar y controlar la función calidad en una empresa.” (Pola, 2009, p. 24)	% de avance de diseño.	Cronograma de actividades.

Establecer los indicadores de control de la propuesta.	Indicadores de gestión (KPI).	“Unidad de medida gerencial que permite evaluar el desempeño de una organización frente a sus metas, objetivos, responsabilidades con los grupos de referencia (trabajadores, accionistas, comunidad, clientes, proveedores, gobierno, etc.)” (Uribe y Reinoso, 2014, p. 13)	% de KPI implementados.	Matriz de indicadores.
--	-------------------------------	---	-------------------------	------------------------

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Muestra de Investigación

La muestra en el libro Metodología de la Investigación, se define como: “subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población.” (Hernández, 2014, p. 173)

Se estará trabajando con la población total y el muestreo se realizará en el período de los primeros cuatro meses del año 2022. Los detalles se establecen en la Tabla 2.

Tabla 2 Muestra

Indicador	Tipo de muestra	Unidad de muestreo	Fórmula
Solicitudes finalizadas por técnico / total solicitudes finalizadas por taller	No probabilística, conveniencia.	Solicitud.	Se trabajará con la población total de solicitudes en el periodo establecido.
Horas técnico utilizadas / total horas laborales	No probabilística, conveniencia.	Hora laboral	Se trabajará con la población total de tiempo técnico en el período establecido.

Solicitudes atendidas / total solicitudes recibidas	No probabilística, conveniencia.	Solicitud.	Se trabajará con la población total de solicitudes en el período establecido.
% de avance de diseño	No probabilística, conveniencia.	Avance.	Se trabajará con la población total en el período establecido.
KPI implementados / KPI diseñados	No probabilística, conveniencia.	KPI.	Se trabajará con la población total en el período establecido.

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Instrumentos

Los instrumentos son “recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables, además, toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad” (Hernández et al, 2014, pp. 199-200). Para hacer uso adecuado de la información, es necesario establecer los instrumentos por utilizar, con base en estos, se determinará la situación actual del Taller, y por último se hará una propuesta a la problemática establecida, a continuación, en la Tabla, se muestran los instrumentos por aplicar.

Tabla 3 Instrumentos

Indicador	Instrumento	Recursos requeridos
Solicitudes finalizadas por técnico / total solicitudes finalizadas por taller	Entrevistas, hojas de verificación.	Excel, Visio, Word.
Horas técnico utilizadas / total horas laborales	Reporte de horas por personal por orden, encuestas.	Excel, Google Forms, Visio.
Solicitudes atendidas / total solicitudes recibidas	Reporte de solicitudes.	Excel, Visio.

% de avance de diseño	Cronograma de actividades.	de	Excel, Visio.
KPI implementados / KPI diseñados	Matriz de indicadores.		Excel.

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Recolección de Datos

Con el fin de obtener un panorama completo y preciso se realiza la recolección de datos de diferentes fuentes. Según Hernández et al (2014) “El momento de aplicar los instrumentos de medición y recolectar los datos representa la oportunidad para el investigador de confrontar el trabajo conceptual y de planeación con los hechos” (p. 196).

En la Tabla 4 se especifican los elementos a considerar en la recolección de datos.

Tabla 4 Recolección de datos

Indicador	Fuente de los datos	Método de recolección de datos	Beneficios esperados
Solicitudes finalizadas por técnico / total solicitudes finalizadas por taller	Hojas de observación, comunicación con técnicos.	Observación, conversación.	Permite analizar la manera de trabajo actual, optimizar procesos operativos.
Horas técnico utilizadas / total horas laborales	Personal técnico, clientes.	Software SOCO, internet.	Conocer grado de satisfacción de clientes.
Solicitudes atendidas / total solicitudes recibidas	Bitácora.	Software SOCO, registros en bitácora.	Optimizar los procesos operativos.
% de avance de diseño	Cronograma.	Diagrama Gantt, WBS.	Permite llevar un control del avance.
KPI implementados / KPI diseñados	Metas del taller.	Resultados de investigación.	Respaldar acciones, tomar decisiones oportunamente.

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Método de Análisis

“Una vez que los datos se han codificado, transferido a una matriz, guardado en un archivo y “limpiado” los errores, el investigador procede a analizarlos.” Hernández et al, 2014, p. 272)

Siendo así el método de análisis sirve para descomponer y comprender la información obtenida de los datos que brinda cada una de las herramientas que han sido aplicadas en el estudio. En la Tabla 5 se detallan los puntos a considerar para el método de análisis.

Tabla 5 Método de análisis

Indicador	Análisis a realizar	Programa	Uso
Solicitudes finalizadas por técnico / total solicitudes finalizadas por taller	Gráfico circular	Excel, Word.	Se identificarán fallas en los procesos.
Horas técnico utilizadas / total horas laborales	Análisis de series temporales.	Excel, Word.	Se determinará controles de cumplimiento.
Solicitudes atendidas / total solicitudes recibidas	Análisis de series temporales.	Excel, Word.	Se conocerá la capacidad instalada del taller.
% de avance de diseño	Gráfico de Gantt	Word.	Se medirá la implementación del SGC.
KPI implementados / KPI diseñados	Análisis de dispersión	Excel.	Se medirá el cumplimiento del taller.

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Cronograma

El desarrollo de la presente tesis requiere de una gran organización para poder cumplir con la entrega de cada una de las partes que se deben incluir en el periodo que previamente ha sido establecido. El desarrollo del documento se debe realizar de manera ordenada para poder crear un documento lógico y entendible para todo aquel que lo consulte.

Por medio del cronograma se logra establecer el periodo de duración, la planificación y la calendarización del proyecto y permitirá seguir un orden para cumplir con los plazos establecidos de entrega del mismo.

Diagrama Gantt

Establecer las actividades y tareas con las fechas previstas es fundamental para alcanzar los resultados deseados y desarrollar un proyecto exitoso, seguidamente en la Figura 8 se expone el Diagrama Gantt de la investigación.

Figura 8 Diagrama Gantt

Actividad	Semanas I cuatrimestres 2022															Semanas I cuatrimestres 2022														
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Formato TFG	■																													
Referencias		■																												
Introducción			■																											
Capítulo III				■																										
Capítulo II					■																									
Correcciones Taller Graduación	■	■	■	■	■	■	■																							
Capítulo IV							■	■	■	■	■	■	■	■																
Capítulo V												■	■	■	■	■														
Capítulo VI																	■	■	■	■	■									
Correcciones TFG																				■	■	■	■							
Entrega Registro																												■		

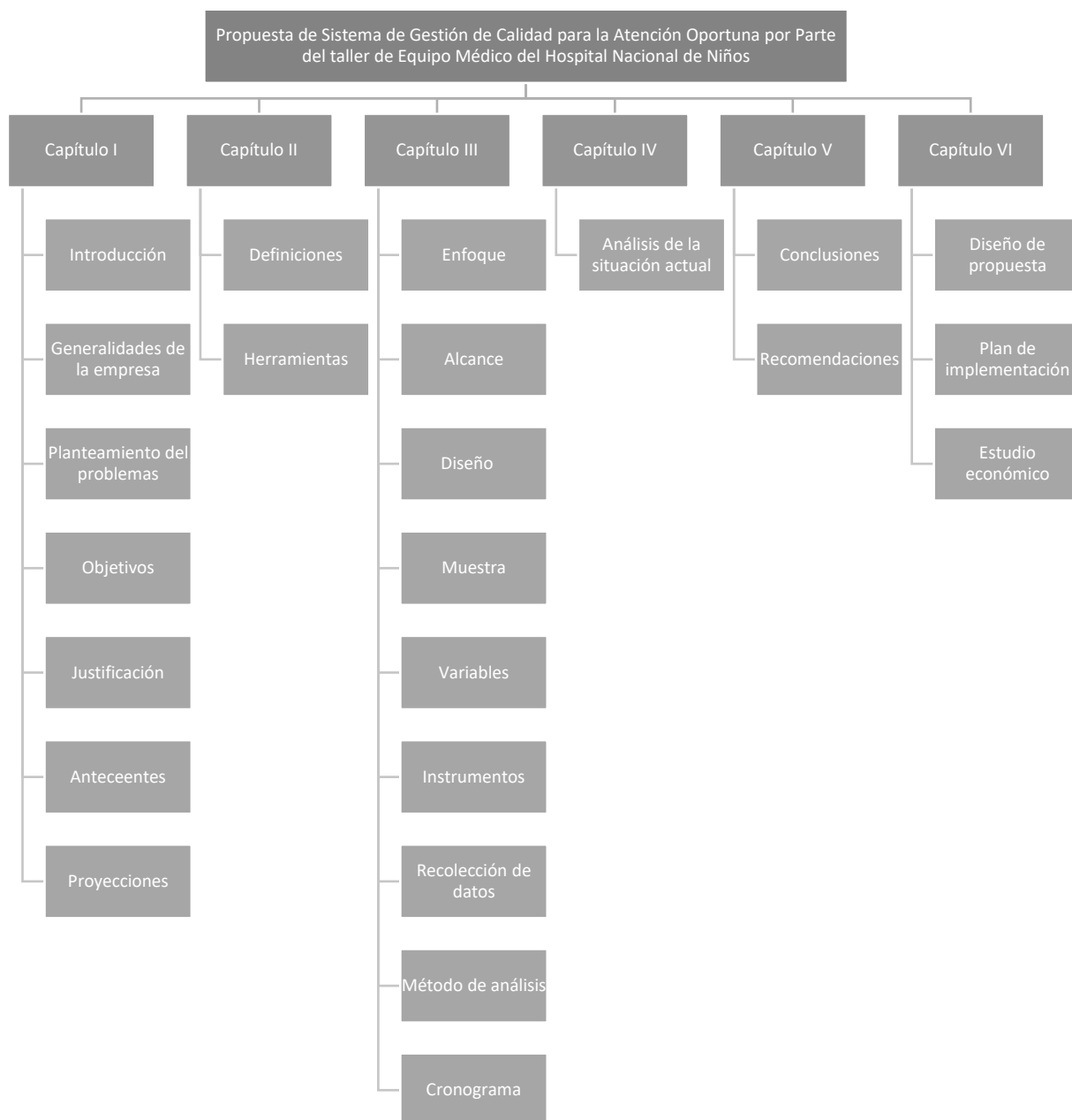
Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

En la Figura 8, se muestra la planificación de las acciones por realizar durante el tiempo establecido para el desarrollo del proyecto, abarcando catorce semanas del primer cuatrimestre 2022 y 10 semanas del segundo cuatrimestre 2022, las actividades se relacionan a la semana con una cuadrícula color café.

WBS

Se utiliza el WBS para analizar con mayor claridad las fases que deben cumplirse en el proyecto para llegar a completar de manera satisfactoria la tesis. En la Figura 9 WBS, se desglosa y especifica el contenido de los capítulos por desarrollar en el presente proyecto, con el fin de comprender fácilmente los entregables necesarios para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Figura 9 WBS



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En el capítulo 4 se realiza un estudio de la situación actual del Taller de Equipo Médico del Hospital Nacional De Niños, se describe el contexto del Taller para comprender con mayor claridad el trabajo que se realiza y la relevancia que tiene el desempeño de las funciones designadas dentro del Hospital. Adicionalmente, se aplican una serie de herramientas que permiten analizar la situación actual del Taller, en cuanto a funciones que desempeñan y la manera en que se realizan, para comprender las ventajas, así como inconvenientes presentes actualmente. Se logra tener un panorama más arraigado a la realidad para poder conocer la madurez del S.G.C. y concebir los puntos débiles que se deben trabajar para lograr cumplir con la norma ISO 9001:2015.

Composición Organizacional

La composición organizacional tiene como propósito conocer el Taller de Equipo Médico y su estructura, lo cual es fundamental para realizar un Diseño de Gestión de Calidad.

El Taller de Equipo Médico pertenece al Área Ingeniería y Mantenimiento del Hospital Nacional de Niños, centro hospitalario nacional con especialización en atención pediátrica. El H.N.N. a su vez pertenece a la Caja Costarricense de Seguro Social, institución pública encargada de la seguridad social en la República de Costa Rica.

El Taller es un servicio de apoyo en el centro médico, su finalidad de ser es asegurar el buen funcionamiento de todos los equipos médicos que se utilizan en cada una de las áreas del hospital, como lo son los salones de hospitalización, el servicio de urgencias, radiología, banco de sangre, sala de operaciones, patología, entre otras áreas médicas especializadas con las que cuenta el hospital. Dentro de las funciones que debe cumplir están dar mantenimientos preventivos, mantenimientos correctivos, realizar instalaciones, supervisar labores de empresas contratadas, desechar equipos dados de baja; todas estas actividades se realizan exclusivamente en relación con los equipos médicos.

La composición del Taller es de cuatro plazas, un supervisor quien está a cargo de toda la parte administrativa y tres técnicos en equipo médico que ejecutan la parte operativa del taller; adicional se cuenta con la jefatura del departamento de Ingeniería y Mantenimiento que ejerce un

papel de control, pero no tiene mayor involucramiento. A continuación, se detallan las tareas para “Técnico de Equipo Médico 2” según el Manual de Puestos de C.C.S.S.(2021):

- a) Brindar el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos médicos. Instalar y reparar equipo médico existente en el centro de trabajo.
- b) Dar seguimiento y supervisar los contratos a terceros del equipo médico del centro de trabajo.
- c) Controlar las revisiones y trabajos que realizan los técnicos o profesionales de las empresas contratadas.
- d) Brindar soporte técnico y emitir criterio técnico de especificaciones para la toma de decisiones en la compra de equipos médicos nuevos y repuestos de equipo médico del centro de trabajo.
- e) Evacuar dudas en el manejo y funcionamiento del equipo médico.
- f) Diseñar programas de mantenimiento preventivo, a la vez que los desarrolla e implementa.
- g) Evaluar el funcionamiento, estado físico y la tecnología de los equipos médicos.
- h) Comprobar la conservación de los parámetros de operación originales de los equipos médicos.
- i) Preparar y dictar cursos en operación y mantenimiento de equipos médicos.
- j) Realizar la supervisión y seguimiento del funcionamiento de los equipos médicos nuevos durante el plazo de garantía de funcionamiento.
- k) Participar en cualquier proceso inherente a su unidad de trabajo, en actividades acordes con sus conocimientos y destrezas. (p. 600- 601)

Actualmente los técnicos realizan únicamente los puntos a, c, e, g, h; es decir, realizan menos de la mitad de las funciones que tienen asignadas según lo determinado por su patrono la C.C.S.S. Esta situación se debe a que algunas tareas no se están realizando en este momento, y también porque algunas otras el supervisor las ha venido haciendo de manera individual. Por ello, se detallan las tareas que se estipulan para el perfil de “Supervisor de Mantenimiento” según el manual de puestos de la C.C.S.S. (2021):

- a) Supervisar, ejecutar y controlar las labores de relacionadas con el mantenimiento correctivo y preventivo en una unidad de la institución.
- b) Determinar las necesidades de reparación de áreas, edificios, instalaciones y la adquisición o reemplazo de los equipos, velando por el correcto funcionamiento de los mismos.
- c) Elaborar herramientas para la gestión de la tecnología de los equipos médicos como contratos de mantenimiento, rutinas de mantenimiento, procedimientos de calibración, catálogos de equipamiento, así como dictar cursos de capacitación sobre esas herramientas.
- d) Asignar al personal subalterno, los diferentes trabajos de mantenimiento a realizar, en caso de ser necesario.
- e) Asesorar, atender y evacuar consultas de carácter técnico.
- f) Presentar los informes correspondientes sobre su gestión.
- g) Participar en programas de adiestramiento de personal.
- h) Ejecutar otras labores administrativas que se derivan de su función.
- i) Participar en cualquier proceso inherente a su unidad de trabajo, en actividades acordes con sus conocimientos y destrezas.

Según información obtenida por medio de entrevista individual con el personal del Taller, se logra detectar que hay un desbalance en la asignación de las tareas razón por la cual los perfiles que conforman el taller no están cumpliendo con sus obligaciones según como está estipulado, esto considerando que hay tareas en el manual de puestos que no son llevadas a cabo en la unidad. Esto provoca que a veces los técnicos tengan mucho tiempo muerto al no realizar las tareas a, c, e, g, h del perfil “técnico de equipo médico 2” y el supervisor se vea saturado de trabajo, a su vez esta situación tiene como consecuencia que haya pérdida del flujo de la información ya que todo lo que respecta a información administrativa como contratos con las empresas, compra de repuestos e ingreso de equipos nuevos llega al supervisor y los técnicos no se enteran de acontecimientos relevantes para el desarrollo adecuado de su trabajo. Aunque también hay tareas del manual de puestos para el perfil “supervisor de mantenimiento” que el encargado no realiza como lo son los puntos: a, d, e, g.

La parte operativa del taller, es decir, el trabajo que actualmente realizan los técnicos propiamente los mantenimientos correctivos, preventivos e instalaciones de equipos deben ser solicitados mediante el sistema interno SOCO (Sistema de Operación, Control y Mantenimiento), el cual es un software propio de la C.C.S.S. que ha sido diseñado para la estandarización y control interno del departamento de Ingeniería y Mantenimiento, por lo tanto todos los clientes que deseen algún servicio propio del departamento deben tramitarlo mediante un formulario en línea que tiene el software en donde se debe rellenar la información necesaria para que el técnico pueda atender la solicitud. Cabe mencionar, que los clientes de este departamento son internos, se trata de personal como médicos, enfermeras, técnicos de especialidades médicas, microbiólogos, entre otros.

Análisis de órdenes de servicio recibidas

El Taller de Equipo Médico constantemente está recibiendo órdenes de trabajo para la atención de equipos médicos con situaciones particulares que requieren de personal técnico calificado. Dichas órdenes de trabajo son ingresadas al sistema interno denominado SOCO, en donde el usuario solicitante debe tratar de ser lo más específico y claro al llenar el formulario de “Orden de Servicio” para que sea atendida de manera oportuna.

Una vez que la orden de servicio es ingresada al sistema, la misma, idealmente, pasa por una serie de estados según el avance en el proceso de atención del equipo médico, los estados son: asignada, personal asignado, pendiente, material asignado, material autorizado, pendiente, finalizado y aprobado, rechazada. En el periodo con el ámbito del 1 de abril del 2021 al 31 de marzo del 2022 el Taller de Equipo Médico recibió un total de 1617 órdenes de servicio, se presenta en la

Estado de orden de trabajo	Conteo Estado	% Estado
FINALIZADO Y APROBADO	1086	67,16%
ASIGNADA	212	13,11%
RECHAZADO	159	9,83%
PERSONAL ASIGNADO	120	7,42%
PENDIENTE	40	2,47%

Total general	1617	100,00%
----------------------	-------------	----------------

la

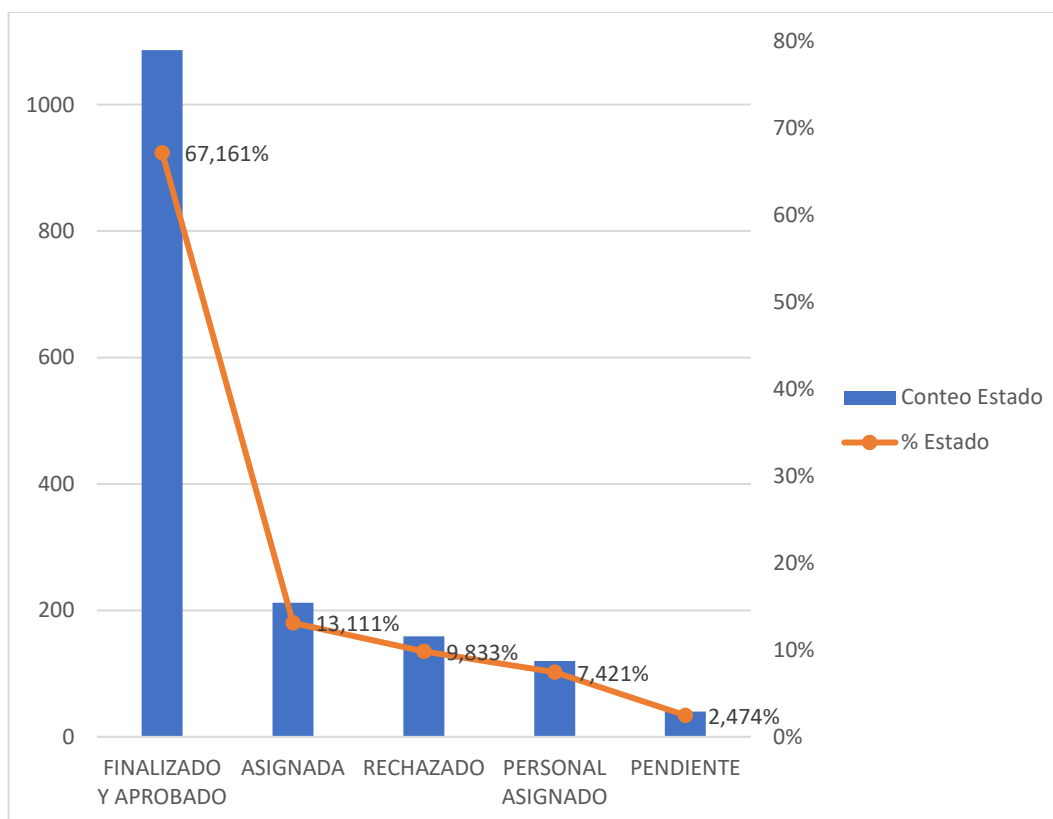
distribución según el estado de las solicitudes, según la Tabla 6:

Tabla 6 Clasificación de órdenes de servicio

Estado de orden de trabajo	Conteo Estado	% Estado
FINALIZADO Y APROBADO	1086	67,16%
ASIGNADA	212	13,11%
RECHAZADO	159	9,83%
PERSONAL ASIGNADO	120	7,42%
PENDIENTE	40	2,47%
Total general	1617	100,00%

Nota: Francini Solís Sánchez

Figura 10 Cantidad de solicitudes según estado



Nota: Francini Solís Sánchez

En la Tabla 6 se especifican las órdenes según estado para el período en análisis, los datos se tomaron un mes exacto después de finalizado el período, se puede concluir que hay 531 órdenes de trabajo esperando por ser solucionadas. Las solicitudes asignadas son las que están en el primer estado lo que significa que no ha sido asignada a un técnico por lo que no ha sido atendida, en este estado se encuentran 212 órdenes de servicio. Posteriormente, se sigue con las solicitudes en estado rechazado con un total de 159 durante el período, este estado se puede dar por múltiples razones, por ejemplo que el solicitante no completó de manera correcta los datos en el formulario de orden de servicio enviándolo al sistema incompleto o con errores, otra razón es porque la solicitud de atención está repetida lo que sucede cuando el solicitante en múltiples ocasiones envía la orden de servicio debido a que no se dio una atención rápida por parte del Taller, incorrecta asignación al Taller de Equipo Médico debido a que el trabajo corresponde a las funciones que desempeña otro taller, entre otros. Las órdenes de trabajo rechazadas son un problema debido a que muchas veces se les dedica tiempo que no agrega valor debido a que no representan un trabajo productivo.

Mientras que el estado “personal asignado” acumula 120 órdenes de trabajo, situación que se da actualmente por cuatro razones: el personal se encuentra atendiendo el trabajo, el personal por alguna razón no logra dar finalidad al trabajo como puede ser por la falta de un repuesto o por olvido, la segunda razón es porque no hay trazabilidad sobre lo sucedido con el equipo como sucede en el caso de equipos reportados a las empresas por garantía o por contrato y la tercera razón se da cuando el equipo será dado de baja y el técnico olvida finalizar el caso. Las situaciones antes mencionadas también suceden con el estado “pendiente” que acumula un total de 40 solicitudes, este estado es para situaciones en donde a las órdenes de trabajo no se les puede dar solución inmediata o pronta por situaciones especiales como lo son la necesidad de algún repuesto o accesorio; o cuando el equipo será dado de baja.

Se detecta que el personal muchas veces no cumple de manera adecuada con la clasificación de las órdenes de trabajo por la falta de trazabilidad a los trabajos, como sucede con el estado “personal asignado” que debe ser utilizado de manera transitoria mientras el técnico está diagnosticando y reparando el equipo; mientras que el estado “pendiente” para situaciones en las que dar solución inmediata se vuelve imposible y se deja en espera el trabajo. Así como también

se detectó que en ocasiones trabajos atendidos nunca cambiaron su estado de “asignado” a pesar de que ya se dio solución a la situación reportada.

El H.N.N. brinda un servicio esencial en la atención de los pacientes pediátricos razón por la que los equipos de atención médica deberían estar en buenas condiciones siempre, situación que es compleja, pero se deben mejorar o eliminar esas causas que ocasionan que el servicio tenga una gran cola de reportes sin revolver. La mejora se podría lograr al implementar herramientas de calidad y control que ayuden a disminuir esos tiempos de equipos fuera de servicio y mejorar la disponibilidad de los equipos en buen estado para garantizar la correcta atención a la salud pediátrica.

Matriz FODA

Se presenta la matriz FODA para analizar el contexto interno y externo del Taller de Equipo Médico, de manera que se toman en cuenta las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas con el objetivo de tener un panorama más completo del trabajo realizado. Con esta herramienta se logra identificar puntos clave sobre el desempeño realizado por el Taller, pues en función de los resultados obtenidos se logra conocer cuál es la situación real en este preciso momento para posteriormente definir las estrategias de acción en relación con el cumplimiento del S.G.C.

Se realizan reuniones con el personal del Taller y con la jefatura del departamento, así como también se conversó de manera espontánea con algunos clientes para conocer otros puntos de vista que tienen relevancia.

Factores externos

Se adjunta en la Figura 11 la matriz FODA, Factores Externos.

Figura 11 Matriz FODA, factores externos

FACTORES EXTERNOS	
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Contratos de servicio con terceros 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas con entregas de proveedores. • Incumplimiento de los contratos de

<p>especialistas en equipos de mediana y alta complejidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar certificaciones a equipos que lo requieran para asegurar el bienestar del paciente y el personal. • Acceso a repuestos de otros centros médicos de la misma institución. • Donación de presupuesto para compra de repuestos por parte de fundaciones sin fines de lucro. • Implementación de TPM en las áreas que tienen equipos médicos para una mejor preservación y cuidado. • Implementación en la institución de sistema ERP que ayude a estimar de mejor manera los recursos de la institución. • Implementación de herramientas de calidad que aseguren una buena gestión. 	<p>mantenimiento por parte de las empresas contratadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de proveedores a nivel nacional para la compra de accesorios y repuestos. • Límites en el monto de las partidas presupuestarias asignadas al taller. • Falta de seguros a equipos costosos y esenciales. • Aumento desmedido de hospitalizaciones.
--	---

Nota: Francini Solís Sánchez

Los factores externos no dependen del Taller como tal, sino que son variables que se deben aprovechar para impulsar el buen funcionar del mismo. Como se puede observar en la Figura 11 los factores externos se componen de Oportunidades, primero se hace mención al apoyo por parte de proveedores como lo es la contratación de empresas para que realicen mantenimientos preventivos y correctivos a equipos, especialmente los equipos de alta complejidad, ya que representan un gran alivio a la carga laboral a la que se enfrentan los tres técnicos con los que cuenta el taller. También una oportunidad para alcanzar la calidad del servicio ofrecido es garantizar mediante certificaciones el correcto funcionamiento los equipos que lo requieren como lo son equipos de Rayos X, esfigmomanómetros, Cámara Hiperbárica, entre otros.

Dentro de las oportunidades también se encuentra la posibilidad de contar con el apoyo en el despacho de repuestos de la bodega de otros centros médicos de la institución para poder

reparar equipos que tienen dañada alguna parte con la que el hospital no cuenta. También el apoyo económico con el que cuenta el hospital por parte de fundaciones de bien social en pro del bienestar de los niños costarricenses permitiría solicitar ayuda en caso de que no se tenga el presupuesto necesario para alguna reparación, logrando disminuir los tiempos de paro de los equipos dañados.

Otras oportunidades que se presentan son las que se dirigen a modernizar la manera de trabajar del taller por medio de la implementación del programa ERP a nivel de C.C.S.S. permite la unificación de los procesos de manera que se logra una mejor planificación y optimización de los recursos, así como herramientas de calidad enfocadas a los procesos que sirvan de guía a los colaboradores del taller para un mejor desempeño y la implementación de TPM para la preservación adecuada de los equipos ya que se concientiza al personal usuario sobre los cuidados y precauciones que son indispensables en el día a día para mantener el equipo en buen funcionamiento. Estarían aportando beneficios al taller.

Por otro lado, se han detallado las amenazas a las que se encuentra expuesto el Taller, dentro de las más relevantes está el incumplimiento en los plazos de entrega por parte de los proveedores ya que no se supe la necesidad por la que se realizó la compra así como también faltas al cumplimiento adecuado a los contratos de mantenimiento correctivo y preventivo dándose situación como incumplimiento en la periodicidad de los mantenimientos preventivos, no atender los casos correctivos de manera oportuna, no contar con el personal capacitado, entre deficientes revisiones y/o falta de calibraciones, entre otros. Otra situación que amenaza es que no hay proveedores que vendan los repuestos o accesorios de marcas de equipos con los que cuenta el hospital.

Otra amenaza para el Taller es el recorte de presupuesto a nivel institucional a raíz de la pandemia, adicional a que cada año el Taller solicita un monto estimado para poder solventar su funcionamiento (compra de servicios de mantenimiento y compra de repuestos) pero muchas veces no se le asigna el total del presupuesto anual, cabe mencionar que ese dinero debe ser bien administrado para lograr suplir las necesidades que surjan durante el periodo. Otro punto que amenaza es la falta de seguros que respalden los equipos con alto valor monetario y de uso esencial. Por último, el aumento desmedido de hospitalizaciones puede afectar la atención por

parte del Taller debido que al haber una alta carga de pacientes los equipos se desgastan más rápidamente y presentan fallas con mayor constancia.

Factores internos

Mientras que los factores internos se exponen en la Figura 12, donde se consideran aquellos pros y contras con los que cuenta actualmente el Taller de Equipo Médico en su funcionamiento, de manera que se logran identificar para posteriormente tomar acciones según corresponda:

Figura 12 Matriz FODA, factores internos

FACTORES INTERNOS	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Baja rotación de personal. • Personal calificado y con experiencia. • Software SOCO que permite mantener registro de información por cada activo. • Acceso a sistema de inventario de activos que permite obtener información relevante sobre cada equipo (ubicación, responsable, depreciación, periodo de garantía). • Equipo tecnológico disponible para realizar las gestiones como computadora, teléfono, simuladores de parámetros, analizadores de funcionamientos, etc. • Stock de accesorios de mayor uso. • Infraestructura amplia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mala distribución del espacio físico. • Falta de repuestos de equipos especializados. • Obsolescencia de equipos médicos. • Falta de entrega de manuales de servicio técnico para los equipos que ingresan a la institución. • Descontrol en el manejo de documentación. • Falta de control sobre la atención de las órdenes de trabajo que ingresan al taller. • Problemas de supervisión ocasionan altos tiempos muertos. • Procesos no estandarizados. • Falta de controles operacionales para la identificación y control de las actividades. • Nula trazabilidad de los servicios ofrecidos.

Nota: Francini Solís Sánchez

Los factores internos están bajo el control del Taller, por lo cual se puede determinar si se mejoraran o eliminan, como parte de las fortalezas se identifica que el personal del taller es muy estable pues la persona con menor tiempo de laborar en él tiene una antigüedad de 5 años lo que asegura un buen conocimiento por parte de todos los miembros sobre el funcionamiento, a la vez, que con los años se ha logrado que los técnicos hagan equipo y se compartan conocimientos creando una buena cultura organizacional. Los funcionarios que conforma el taller son técnicos medios en alguna rama de la electrónica con énfasis en equipos médicos, respaldados por cursos afines.

El supervisor y cada técnico cuenta con su propia computadora donde tienen acceso directo al sistema SOCO para poder revisar las órdenes de equipos reportados y al finalizar el trabajo se registra el informe de la revisión, también el personal del Taller tiene acceso al sistema de inventario de activos para apoyarse en la gestión de sus labores como conocer la ubicación registrada del activo, el responsable del mismo, el periodo de garantía, la vida útil, entre otros.

Cada técnico cuenta con su propia caja de herramientas para cumplir con sus funciones como alicates, desatornilladores, taladro, probador de corriente, multímetro, entre otros; así como también se tienen equipos para uso común como fuente de corriente directa, simuladores de parámetros, entre otros. El taller cuenta con un espacio amplio para que cada técnico tenga de manera ordenada su herramienta y pueda realizar los trabajos necesarios de mantenimiento de manera segura y ordenada. Se cuenta adicionalmente con una bodega con stock de los repuestos e insumos más utilizados, lo que agiliza la solución a las averías de baja complejidad.

Se detecta que la obsolescencia de los equipos representa una debilidad porque los usuarios (clientes) van a esperar que los equipos funcionen de manera óptima siempre pero conforme se van deteriorando las fallas son más seguidas y la obtención de repuestos se hace más complicada o imposible. La falta de manuales de servicio técnico de los equipos dificulta los técnicos de mantenimiento la reparación de averías, pues se estará trabajando sobre un equipo del cual no se tiene información bibliográfica confiable.

Dentro de las debilidades del Taller se detecta que no hay una correcta distribución del espacio ni asignación estratégica para cada área, por lo que se da mucho desorden debido a la acumulación de repuestos dañados, accesorios nuevos, equipo en espera de reparación. Por otra

parte, el Taller muchas veces no puede suplir de manera inmediata repuestos de equipos especializados, sino que debe tramitar la compra con algún proveedor que puede tardar bastante tiempo para realizar. También se da pérdida en el flujo de la información por mal manejo de la documentación, especialmente en asuntos en los que se incluyen las empresas contratadas.

Dentro de las debilidades se identifica que actualmente las solicitudes de atención no son asignadas al personal técnico por el supervisor, sino que cada técnico elige qué trabajos realizar por lo que en ocasiones algunas averías quedan rezagadas y nunca se atienden, lo que evidencia que hay problemas con la supervisión ejercida y esta situación también ocasiona que los técnicos tengan mucha libertad sobre su desempeño por lo que se dan alto tiempos muertos en la jornada laboral al no haber control por parte del supervisor sobre lo que se está haciendo a lo interno del taller.

Otra gran debilidad es que el taller no cuenta con los procesos estandarizados, no hay fichas de proceso ni diagramas de flujos, cada técnico realiza los procesos según su criterio. Existe falta de controles operacionales para la identificación y control de las actividades. Por último, aunque el Taller cuenta con el sistema SOCO para ordenar las operaciones, el uso de esta plataforma en ocasiones no es el adecuado, por lo que no se logra dar trazabilidad a las operaciones.

Encuesta Sobre Satisfacción al Cliente

Se realizó una encuesta para conocer la percepción del cliente sobre la gestión que realiza el Taller de Equipo Médico, misma que se encuentra en el Apéndice 1, se toma en cuenta para el estudio la muestra total de 37 clientes internos que cuentan con la autorización de generar órdenes de trabajo al Taller de Equipo Médico, se les envió vía correo electrónico la encuesta digital. Al concluir el período establecido para su realización se obtuvo respuesta de 20 clientes internos. La encuesta incluía preguntas sobre cómo perciben la calidad y si se manejan controles necesarios para la trazabilidad de los procesos. El cuestionario contenía 8 preguntas, todas con respuesta cerrada (bueno/regular/malo, sí/ no), este fue aplicado a clientes como enfermeras, médicos y técnicos de especialidades médicas, todos de diferentes áreas del hospital.

Resultados de la encuesta

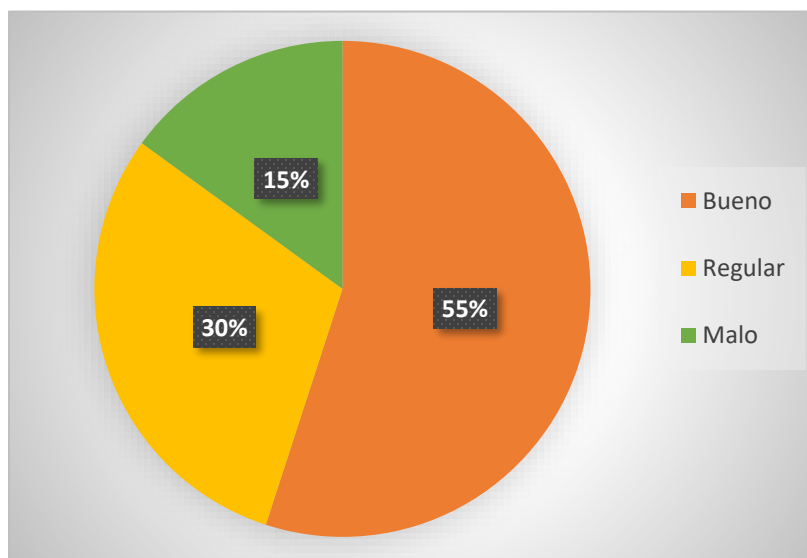
La finalidad de la encuesta es evidenciar por medio de la experiencia del cliente que en el Taller hay una falta de cultura de calidad, ya que no existe un sistema como tal ni una persona que se encargue de la realización de procedimientos o controles de calidad.

A continuación, se detallan las preguntas realizadas.

Pregunta 1

Se plantea la pregunta 1 para conocer la percepción del cliente con respecto al tiempo que tarda el Taller en empezar a atender una orden de trabajo. La Figura 13 muestra los datos que se obtuvieron de la Tabla 7.

Figura 13 ¿Cómo evaluaría el tiempo de atención al solicitar un servicio al Taller de Equipo Médico?



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tabla 7 Resultados pregunta 1

Respuestas	Bueno	Regular	Malo
Conteo	11	6	3
Porcentaje	55%	30%	15%

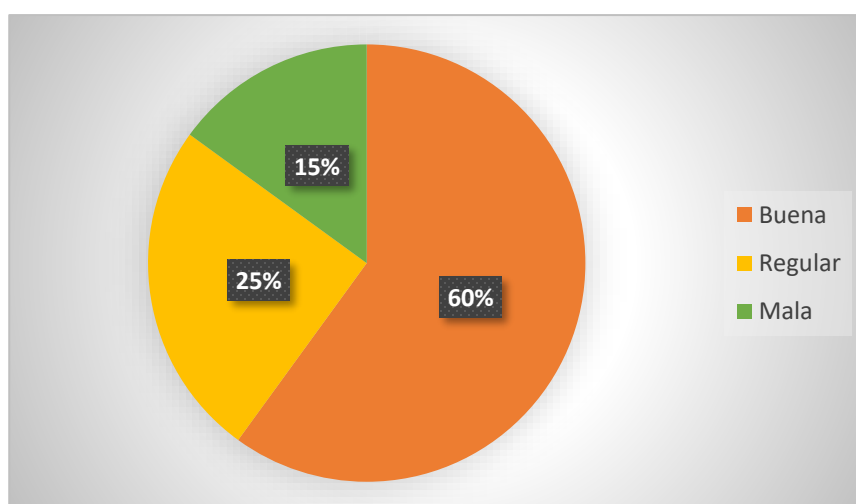
Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

La primera pregunta tiene como objetivo conocer qué tan rápido es el tiempo de atención al solicitar servicio al Taller, es decir, el tiempo que transcurre desde el momento en que la solicitud es enviada hasta el momento en que el técnico se comunica con el cliente. A lo que obtuvo que un 55% opina que es bueno considerando que se atiende en la misma semana en que se hizo la orden de trabajo, un 30% lo considera regular porque tardó más de una semana y el 15% restante dice que es malo porque se tuvo que insistir para obtener la atención. Si bien es cierto poco más de la mitad de encuestados consideran bueno el tiempo de atención, el 45% restante no se encuentra satisfecho. Adicional a esto, con el S.G.C. se busca lograr una atención más inmediata dándose el mismo día o al día siguiente de recibida la solicitud de atención.

Pregunta 2

Con la pregunta 2 de la encuesta para conocer la satisfacción del cliente se buscaba conocer si el Taller está manteniendo una buena comunicación con los clientes sobre los procesos que realizan. Ante esto, el 60% de las personas encuestadas respondió que la información es buena, el 25% aseguró que es regular, mientras que el 15% dijo que es mala, mantener informado al cliente sobre el estado del equipo es de gran relevancia para que el correcto flujo de la información. La Tabla 8 muestra los datos de la Figura 14 ¿Cómo evaluaría la información recibida sobre los equipos durante el proceso de mantenimiento?

Figura 14 ¿Cómo evaluaría la información recibida sobre los equipos durante el proceso de mantenimiento?



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Aunque solamente el 40% de los encuestados opinan que la información es regular o mala, es decir que nunca o a veces se les informa sobre el proceso, es esencial mejorar en este punto puesto que el responsable (usuario) debe saber en qué situación se encuentra el equipo más si se trata de una revisión/ reparación que se prolonga para evitar la incertidumbre sobre si se puede o no contar con el equipo para la atención de pacientes y poder tener un plan de contingencia.

Tabla 8 Resultados pregunta 2

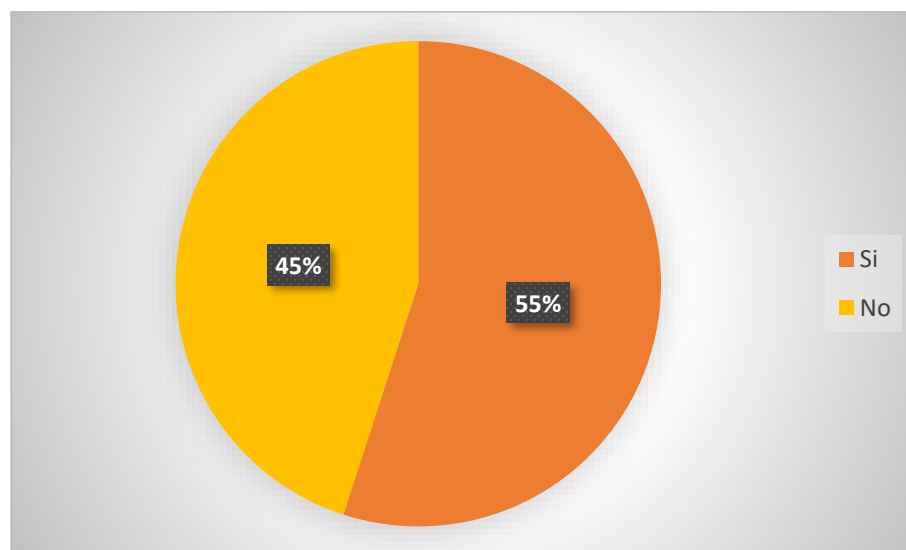
Respuestas	Bueno	Regular	Malo
Conteo	12	5	3
Porcentaje	60%	25%	15%

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Pregunta 3

En cuanto a la Figura 15 sobre si consideran que hay un adecuado seguimiento de los procesos, el 55 % indicó que sí, mientras que el 45% dijo que no. Según los datos de la Tabla 9.

Figura 15 ¿Considera que se da un seguimiento adecuado a las reparaciones pendientes?



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tabla 9 Resultados pregunta 3

Respuestas	Sí	No
------------	----	----

Conteo	11	9
Porcentaje	55%	45%

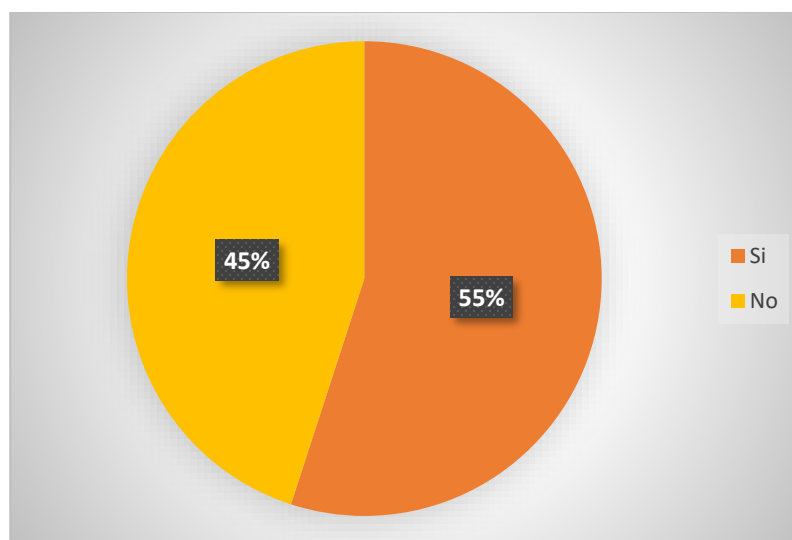
Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Los valores entre las respuestas positivas y negativas con respecto a la pregunta 3 tienen un porcentaje cercano, lo que preocupa es la percepción del 45% de los encuestados que opinan que no se da un seguimiento adecuado a las reparaciones pendientes, esto se puede estar originando por la falta de atención a órdenes de trabajo recibidas, así como también al hecho de que de los equipos pasan detenidos en taller a espera de reparación por períodos y no se da solución sino hasta que el cliente realiza la consulta por el equipo. Se determina una mala trazabilidad en los procesos.

Pregunta 4

En la Figura 16, según los datos tabulados en la Tabla 10, se muestran los valores obtenidos a la interrogante sobre si los clientes consideran adecuado el tiempo de resolución, el 55% respondía de forma afirmativa mientras que el 45% dio una respuesta negativa.

Figura 16 ¿Considera adecuado el lapso para la resolución de los mantenimientos correctivos?



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tabla 10 Resultados pregunta 4

Respuestas	Sí	No
Conteo	11	9
Porcentaje	55%	45%

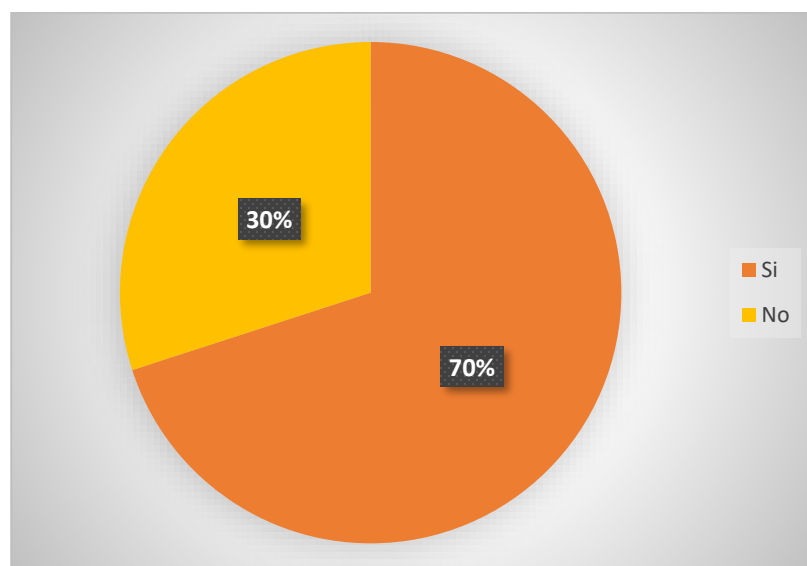
Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Los tiempos de resolución a los problemas se están considerando como prolongados por el 45% de los encuestados, tratándose en ocasiones de un mes hasta 3 meses por la espera de repuestos con los que el hospital no cuenta y tiene que realizar largos trámites de adquisición.

Pregunta 5

La pregunta 5, Figura 17, buscaba establecer si los clientes consideran que las solicitudes son tratadas oportunamente según prioridad (criticidad del equipo). Los resultados evidencian que la mayoría de las personas, un 70% los encuestados, perciben que sí, mientras que el 30% dice que no hay priorización.

Figura 17 ¿Considera que las solicitudes son tratadas de manera oportuna según prioridad?



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tabla 11 Resultados pregunta 5

Respuestas	Sí	No
Conteo	14	6
Porcentaje	70%	30%

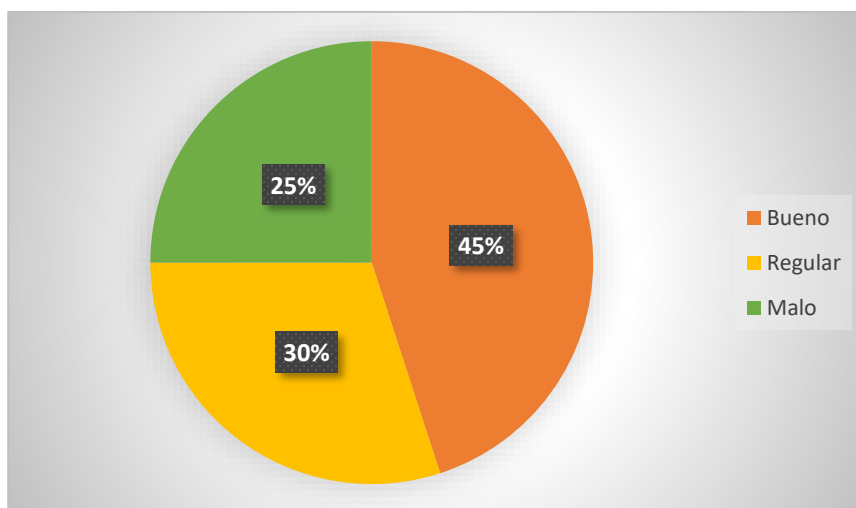
Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

En la Tabla 11 se presentan los datos tabulados de la Figura 17. El Taller formalmente no cuenta con una clasificación sobre prioridad de solicitudes según la criticidad de los equipos médicos, pero por experiencia el personal a través del tiempo logra dar atención más inmediata a los equipos que son esenciales para la atención de los pacientes. Situación que se ve reflejada en los resultados de la encuesta, se considera importante establecer una clasificación formal según el tipo de equipo y área en la que se encuentra.

Pregunta 6

Se muestra en la Figura 18 la representación gráfica de las respuestas obtenidas en la encuesta de acuerdo con la Tabla 12 sobre si hay un acompañamiento por parte del personal del Taller que les dé asesoramiento técnico.

Figura 18 ¿Cómo evaluaría el asesoramiento técnico proporcionado por el personal técnico sobre el uso de los equipos?



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tabla 12 Resultados pregunta 6

Respuestas	Bueno	Regular	Malo
Conteo	9	6	5
Porcentaje	45%	30%	25%

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

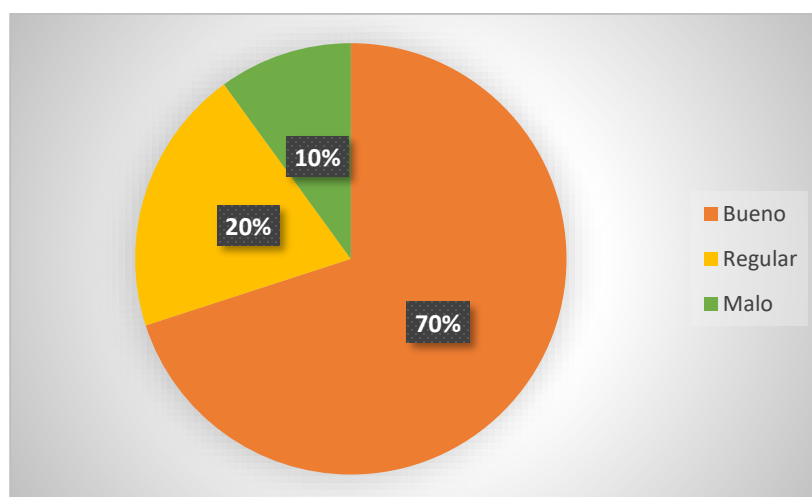
Con los resultados de esta pregunta se llega a dos conclusiones, la primera con 30% regular y el 25% malo es que muchas veces los usuarios no reciben una explicación sobre cómo usar correctamente los equipos en cuanto a sacarles el máximo provecho, darles los cuidados de uso adecuados, que no se puede hacer, entre otros; lo que deriva que los equipos se dañen más constantemente. Y la segunda conclusión respecto al 45% que opina que es bueno se refiere a la evacuación de dudas que realizan los técnicos cuando se les consulta sobre algún tema específico.

Pregunta 7

En cuanto a la pregunta sobre la evaluación del servicio al cliente, el 70% de los encuestados respondió que es bueno manifestando que presentan una buena actitud de servicio y disposición, buenos modales, entre otros. Mientras que el 20% dijo que es regular, y el restante 10% lo califica como malo porque no atienden las consultas, se dan largas a los asuntos, actitud negativa. En términos generales se puede decir que, aunque hay puntos por mejorar, el servicio al cliente es bueno.

Esto se ve gráficamente en la Figura 19, según los datos de la Tabla 13.

Figura 19 ¿Cómo evaluaría el servicio al cliente?



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tabla 13 Resultados pregunta 7

Respuestas	Bueno	Regular	Malo
Conteo	14	4	2
Porcentaje	70%	20%	10%

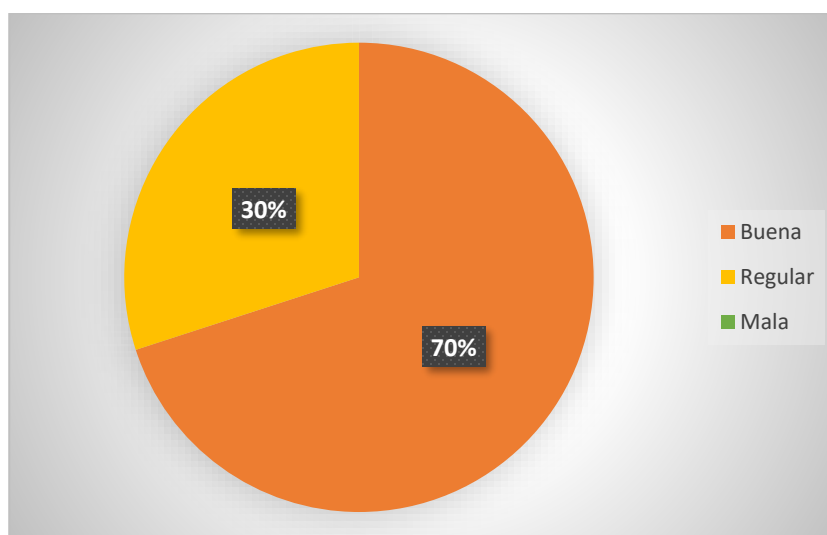
Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Pregunta 8

Con la última pregunta relacionada con la percepción acerca de la experiencia con el servicio en general ofrecido por el Taller de Equipo Médico, al consultarle a las personas encuestadas el 70% dijo que era buena, y el restante 30% lo califica como regular; a pesar de que las calificaciones de las preguntas anteriores no eran del todo positivas ninguna persona opina que el servicio en general sea malo, aunque es claro que hay detalles por mejorar.

Esto se ve gráficamente en la Figura 20, según los datos de la Tabla 14.

Figura 20 ¿Cómo calificaría su experiencia general con el servicio ofrecido por el Taller de Equipo Médico?



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tabla 14 Resultados pregunta 8

Respuestas	Bueno	Regular	Malo
------------	-------	---------	------

Conteo	14	6	0
Porcentaje	70%	30%	0%

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Se logra concluir que en varias preguntas la población encuestada se encuentra dividida entre una percepción positiva y negativa de manera muy pareja, de manera que no se puede decir que el Taller esté trabajando del todo mal, pero sí está claro que hay mucho que mejorar para disminuir esa brecha de insatisfacción del usuario.

De acuerdo con la encuesta, se visualiza que actualmente hay una percepción bastante aceptable por parte de los clientes en cuanto al servicio en general del Taller de Equipo Médico, pero no hay que dejar de lado que existen deficiencias en algunos puntos consultados mediante la encuesta que probablemente se derivan de una mala gestión interna en cuanto a procesos y controles de calidad.

Dentro de los factores que han sido peor calificados se encuentra el asesoramiento técnico sobre el uso de los equipos situación que podría estar incidiendo en que los equipos fallen con mayor constancia por un mal uso y mal mantenimiento diario por parte del usuario, por lo que se evidencia que es bastante necesario analizar esta disconformidad.

También es necesario mitigar las causas que ocasionan que el lapso para la resolución de mantenimientos correctivos esté siendo considerando por gran parte de los encuestados como inadecuado, al igual que sucede con el seguimiento de los reportes realizados donde el cliente percibe que no hay un seguimiento adecuado por parte de los técnicos que coincide con otra pregunta de la encuesta que fue evaluada de manera no satisfactoria que hace referencia a la falta de información proporcionada al cliente sobre los casos que se encuentran pendientes de resolver.

Por otra parte, hay otras preguntas que fueron evaluadas de manera regular, más favorablemente, tampoco se deben descuidar esos puntos y se debe prestar atención al por qué algunos clientes tienen opiniones negativas, como sucede en el caso del tiempo de atención ante una solicitud de atención, así como con la atención de averías de equipos esenciales donde se les debería dar prioridad de atención.

Diagrama SIPOC

Mediante el diagrama SIPOC de cada uno de los procesos realizados actualmente por el Taller de Equipo Médico se proporciona un panorama general al documentar quiénes son los proveedores, cuáles son las entradas, los pasos generalizados que conforman el proceso, qué salidas se obtienen y los clientes beneficiados. Los diagramas SIPOC no están diseñados para proporcionar demasiados detalles, sino que se realizan para ayudar a tomar decisiones y generar ideas de mejora.

Se realizaron entrevistas a los colaboradores del Taller, técnicos y supervisor, solicitando la siguiente información: los proveedores que requieren para realizar un proceso, los elementos necesarios para realizar el proceso, las actividades que lo conforman, las salidas que responde a las actividades realizadas y, por último, los clientes finales que reciben el servicio esperado. Al obtener la información se realizan los diagramas de SIPOC relacionados solo con los procesos claves para el Taller.

Diagrama SIPOC del proceso de mantenimiento preventivo de equipo médico

En la Figura 21 se presenta el diagrama del proceso de mantenimiento preventivo realizado por el personal técnico del Taller de Equipo Médico.

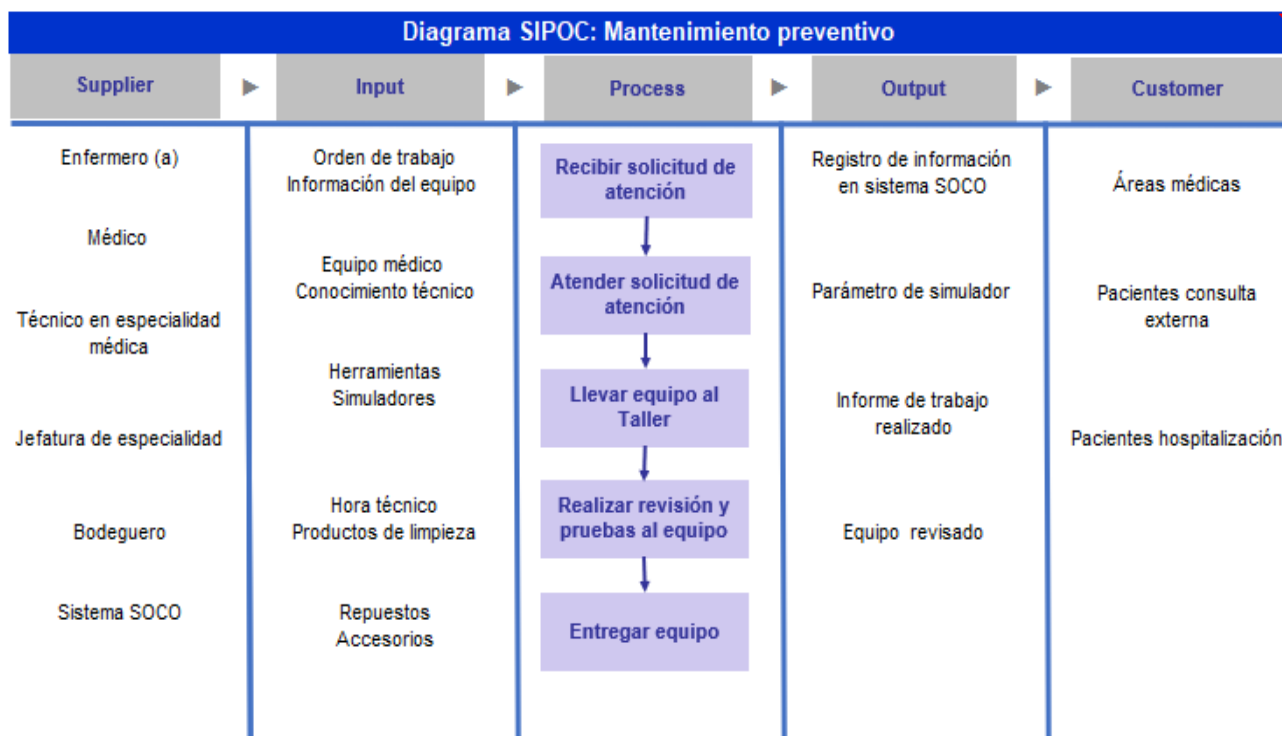


Figura 21 Diagrama SIPOC mantenimiento preventivo a equipo médico

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

En el diagrama se muestra que pueden existir variados proveedores debido a que actualmente se trata de un proceso que no se hace planificado si no a conveniencia, es decir, cuando el cliente lo cree conveniente. Por ello puede ser solicitado por los diferentes usuarios o administradores del equipo como lo pueden ser enfermera (o), médico (a), técnico en especialidad médica o la jefatura de la especialidad (departamento), también los otros proveedores son el sistema SOCO quien brinda la orden de trabajo con toda la información y el bodeguero que suplente los materiales en caso de necesitarse algún insumo.

Las entradas del proceso son la orden de trabajo, la información que se tiene sobre el equipo como número de activo, número de serie, fecha de ingreso al inventario, marca, modelo, entre otros; el equipo médico que entra al proceso para ser revisado, el conocimiento, la experiencia y el tiempo del técnico que serán necesarios para la revisión, las herramientas y simuladores para realizar ajustes y pruebas, y por último los insumos necesarios como repuestos, accesorios y productos de limpieza.

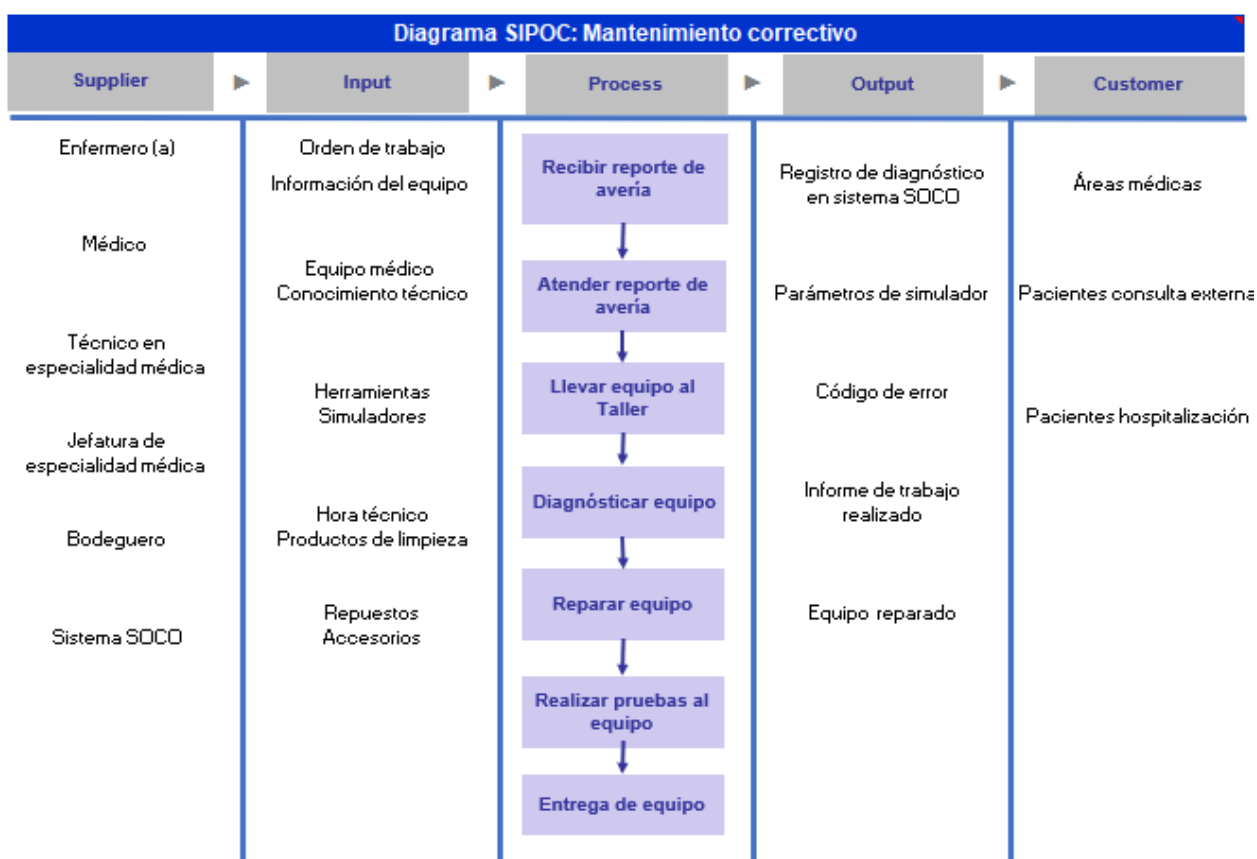
El proceso inicia cuando la solicitud es recibida en el sistema SOCO donde atraviesa una serie de tareas para ser asignada al Taller de Equipo Médico, dónde se clasifica el tipo de orden y se determina al técnico que estará a cargo de la atención especificando día y hora a realizar el trabajo. Posteriormente, el técnico debe comunicarse con el cliente para obtener mayor información sobre el trabajo y coordinar detalles sobre el mantenimiento, luego se retira el equipo de su ubicación para llevarlo al taller para poder realizar las revisiones de manera cómoda y con las herramientas necesarias, al finalizar se debe generar un reporte sobre lo realizado al equipo donde se incluya el diagnóstico y si se hizo alguna mejora como cambio de repuestos o colocación de accesorios, dicho reporte se le entrega al cliente para que lo revise y firme el recibo del equipo bajo las condiciones estipuladas.

Dentro de las salidas del proceso se incluye el registro de reporte del trabajo realizado en el sistema SOCO el cual queda como referencia como apoyo a futuro, los parámetros obtenidos por medio del simuladores y analizadores los cuales respaldan el buen funcionar del equipo, boleta de informe de entrega del equipo que incluye explicación sobre lo que se le realizó al equipo y el equipo revisado con el respaldo de que funciona correctamente. Los clientes básicamente son los usuarios de los equipos como los son auxiliares de enfermería, enfermeras, médicos y técnicos de especialidades médicas que los utilizan para la atención de los pacientes hospitalizados y de consulta externa.

Diagrama SIPOC del proceso de mantenimiento correctivo de equipo médico

Se presenta a continuación en la Figura 22 el diagrama del proceso de mantenimiento correctivo, correspondiente a uno de los procesos realizados el personal técnico del Taller de Equipo Médico.

Figura 22 Diagrama SIPOC mantenimiento correctivo a equipo médico



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Para el proceso de mantenimiento correctivo se pueden tener diferentes proveedores debido a que por lo general quien realiza el reporte de avería es quien utiliza el equipo normalmente pudiendo tratarse de enfermeros, médicos, técnicos de especialidad, así como en ocasiones el caso es elevado a la jefatura de la especialidad, también los otros proveedores son el sistema SOCO quien brinda la orden de trabajo con toda la información y el bodeguero que suplente los materiales en caso de necesitarse algún insumo.

Las entradas del proceso son la orden de trabajo, la información que se tiene sobre el equipo como número de activo, número de serie, fecha de ingreso al inventario, marca, modelo, la falla o avería que está presentando el equipo según criterio del usuario; el equipo médico que entra al proceso para ser reparado, el conocimiento, la experiencia y el tiempo del técnico que serán necesarios para la revisión, las herramientas y simuladores para realizar ajustes y pruebas, y por último los insumos necesarios como repuestos, accesorios y productos de limpieza.

El proceso inicia cuando la solicitud es recibida en el sistema SOCO donde atraviesa una serie de tareas para ser asignada al Taller de Equipo Médico, donde se clasifica el tipo de orden y se determina al técnico que estará a cargo de la atención especificando día y hora a realizar el trabajo. Posteriormente, el técnico debe comunicarse con el cliente para obtener mayor información sobre el problema que está presentando el equipo y coordinar detalles sobre el mantenimiento, luego se retira el equipo de su ubicación para llevarlo al taller para poder realizar el diagnóstico y la reparación de manera cómoda y con las herramientas necesarias, al finalizar se debe generar un reporte sobre lo realizado al equipo donde se incluya explicación sobre el diagnóstico, la manera en que se corrigió el daño y si se hizo alguna mejora como cambio de repuestos o colocación de accesorios, dicho reporte se le entrega al cliente para que lo revise y firme el recibo del equipo bajo las condiciones estipuladas.

Dentro de las salidas del proceso se incluye el registro de reporte del trabajo realizado en el sistema SOCO el cual queda como referencia de apoyo a futuro, los parámetros obtenidos por medio del simuladores y analizadores los cuales respaldan el buen funcionar del equipo, código de error en caso de presentarse, boleta de informe de entrega del equipo que incluye explicación sobre lo que se le realizó al equipo y el equipo revisado con el respaldo de que funciona correctamente. Los clientes básicamente son los usuarios de los equipos como los son auxiliares de enfermería, enfermeras, médicos y técnicos de especialidades médicas que los utilizan para la atención de los pacientes hospitalizados y de consulta externa.

Diagrama SIPOC del proceso de reporte de avería a empresa contratada

Seguidamente se presenta en la Figura 23 el diagrama del proceso de reporte de avería a empresa contratada:

Figura 23 Diagrama SIPOC reporte de avería de equipo médico a empresa contratada



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

El proceso de realizar un reporte avería de un equipo médico dañado a una empresa que previamente ha sido contratada para mantener en buen funcionamiento al mismo, dentro de los proveedores (generadores de la solicitud de atención) se encuentran los enfermeros, médicos, técnicos de especialidad, la jefatura de la especialidad, supervisor del Taller o el sistema SOCO quien brinda la orden de trabajo con toda la información.

Las entradas del proceso son la orden de trabajo, la información que se tiene sobre el equipo como número de activo, número de serie, fecha de ingreso al inventario, marca, modelo, la falla o avería que está presentando el equipo según criterio del usuario, el conocimiento, la experiencia y el tiempo del técnico que serán necesarios para generar el reporte en la comunicación con la empresa.

El proceso inicia cuando la solicitud es recibida en el sistema SOCO donde atraviesa una serie de tareas para ser asignada al Taller de Equipo Médico, donde se clasifica el tipo de orden y se determina al técnico que estará a cargo de la atención especificando día y hora a realizar el trabajo. Posteriormente, el técnico debe comunicarse con el cliente para obtener mayor

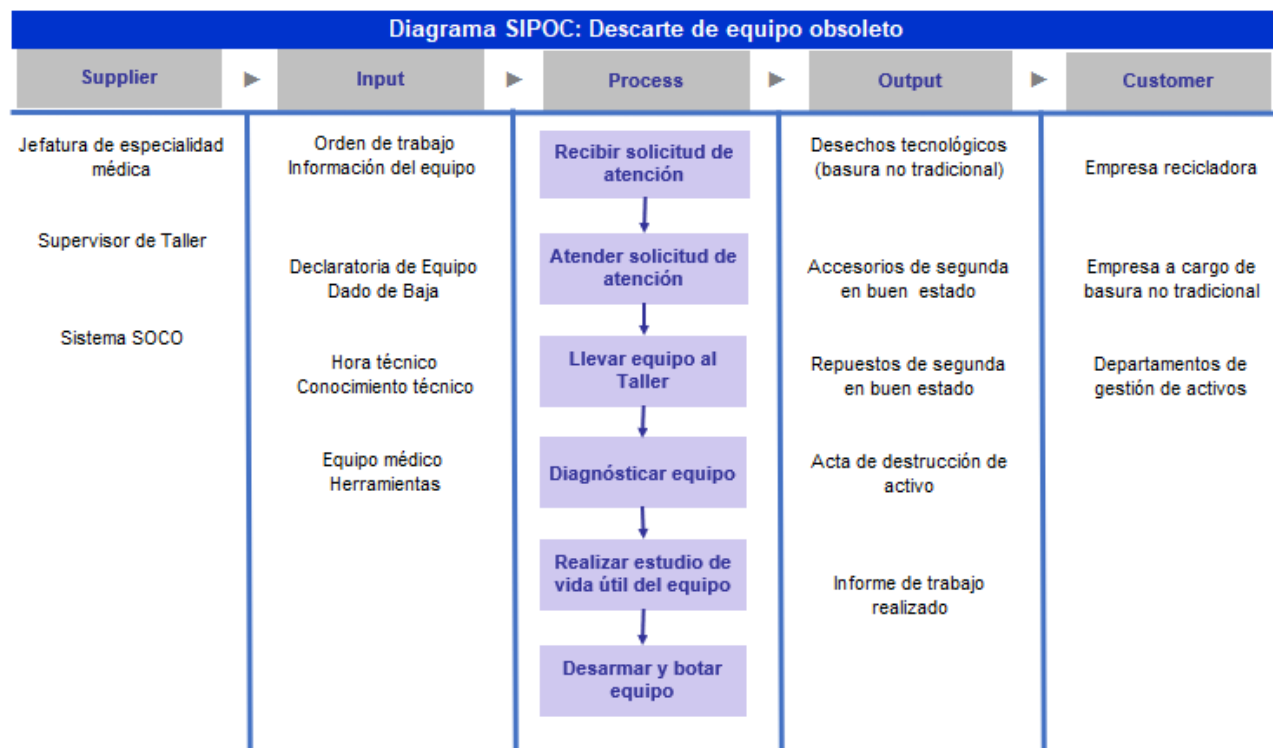
información sobre el problema que está presentando el equipo y coordinar detalles sobre el mantenimiento, se debe verificar que efectivamente el equipo se encuentre dentro de contrato de mantenimiento y que el contrato se encuentre vigente, verificar empresa, luego se deben registrar los detalles de la avería en la bitácora de control de reportes a empresa contratadas y por último se establece el contacto con la empresa para comunicarle toda la información de la avería detectada y la empresa deberá dar un número de seguimiento.

Dentro de las salidas del proceso se incluye el registro de reporte del trabajo en el sistema SOCO el cual queda como respaldo, registro manual en bitácora de control donde se colocan los datos relevantes sobre el equipo y la avería. Los clientes son las empresas contratadas para dar mantenimiento a los equipos los cuales reciben el reporte de la avería detectada.

Diagrama SIPOC del proceso de descarte de equipo médico obsoleto

En la Figura 24 se presenta el diagrama del proceso de descarte de equipos médicos obsoletos.

Figura 24 Diagrama SIPOC descarte de equipo médico obsoleto



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

El proceso de descarte de equipos médicos se genera cuando un equipo es muy antiguo y ya cumplió su vida útil o cuando la reparación de la falla que presenta el equipo no vale la pena realizarla porque la inversión es muy elevada superando el valor actual del activo. El proceso en sí inicia cuando se genera la orden de trabajo, pudiendo solicitar el proceso la jefatura de la especialidad, supervisor de Taller y el sistema SOCO que se encarga de brindar la orden de trabajo con toda la información.

Las entradas del proceso son la orden de trabajo, la información que se tiene sobre el equipo como número de activo, número de serie, fecha de ingreso al inventario, marca, valor actual del equipo; la declaratoria de activo dado de baja, el equipo médico que entra al proceso para ser destruido, el conocimiento, la experiencia y el tiempo del técnico que serán necesarios para dejar el equipo inservible y conservar algunos repuestos en buen estado y las herramientas.

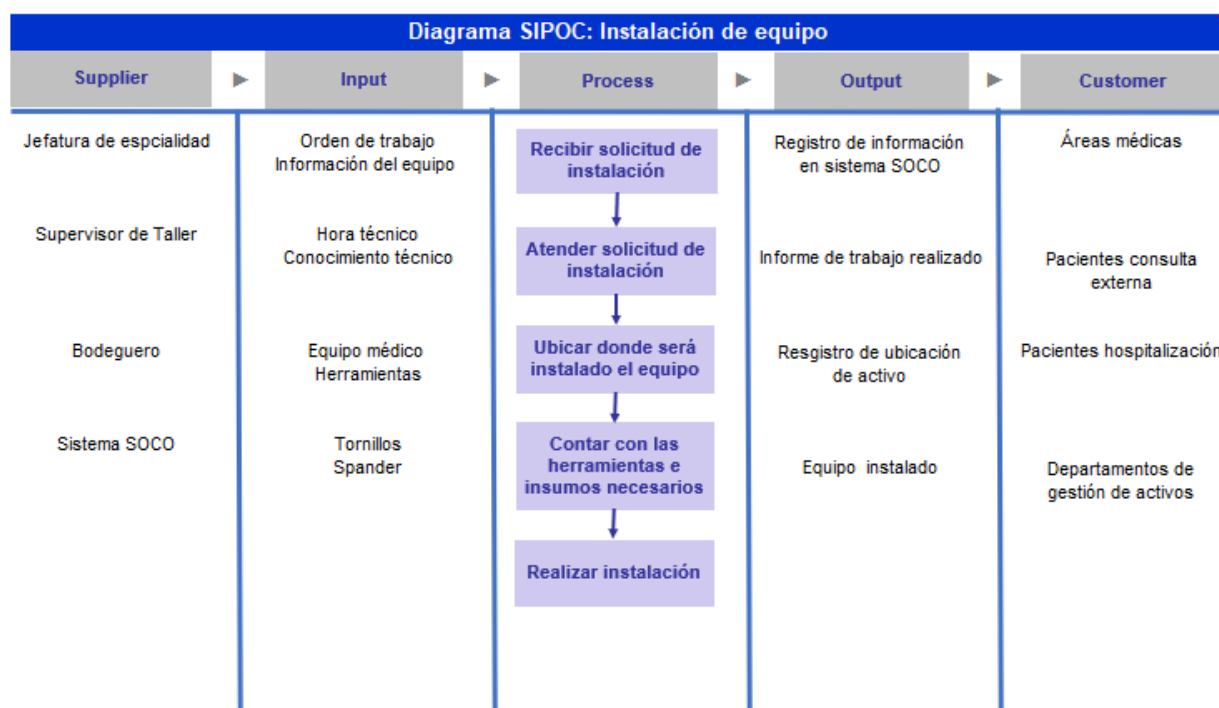
El proceso inicia cuando la solicitud es recibida en el sistema SOCO donde atraviesa una serie de tareas para ser asignada al Taller de Equipo Médico, donde se clasifica el tipo de orden y se determina al técnico que estará a cargo de la atención especificando día y hora a realizar el trabajo. Posteriormente, el técnico debe comunicarse con el cliente para obtener mayor información y comunicarle cómo se procederá con el proceso de dar de baja equipo, luego se retira el equipo de su ubicación para llevarlo al taller donde se diagnosticará el daño y se realizará el estudio de vida útil del equipo, se realiza la justificación del descarte del equipo, una vez aprobado el descarte se procede a desarmar completamente el equipo de manera que quede inutilizable y por último se clasifican los residuos según sean: metales, plásticos, componentes, entre otros.

Dentro de las salidas del proceso se incluye los desechos generados los cuales son basura no tradicional que debe ser clasificada según su tipo para darles un tratamiento adecuado, algunas de las partes que se le quitan a los equipos son salvadas para utilizarse como repuesto de otros equipos, por otra parte se debe dejar constancia de que el equipo fue desechado y quedó inutilizable por lo que se realiza el acta de destrucción de activo y por último se debe generar un informe sobre el trabajo realizado para dejar respaldar el uso del tiempo de los técnicos en esta tarea que no agrega valor.

Diagrama SIPOC del proceso instalación de equipo médico

En la Figura 25 se presenta el diagrama del proceso de instalación de equipo médico en las instalaciones del hospital.

Figura 25 Diagrama SIPOC instalación de equipo



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

En el proceso de instalación de equipo médico en las instalaciones del hospital se pueden tener diferentes proveedores como lo son la jefatura de la especialidad, el supervisor de Taller, también los otros proveedores son el sistema SOCO quien brinda la orden de trabajo con toda la información y el bodeguero que suplente los materiales en caso de necesitarse algún insumo.

Las entradas del proceso son la orden de trabajo, la información que se tiene sobre el equipo como número de activo, número de serie, fecha de ingreso al inventario, marca, modelo, sitio donde será ubicado; el equipo médico que entra al proceso para ser instalado, el conocimiento, la experiencia y el tiempo del técnico que serán necesarios para la instalación, las herramientas y los insumos como spander y tornillos para la sujeción.

El proceso inicia cuando la solicitud es recibida en el sistema SOCO donde atraviesa una serie de tareas para ser asignada al Taller de Equipo Médico, donde se clasifica el tipo de orden y se determina al técnico que estará a cargo de la atención especificando día y hora a realizar el trabajo. Posteriormente, el técnico debe comunicarse con el cliente para obtener mayor información sobre el equipo que deberá ser instalado y coordinar detalles sobre el sitio de instalación, analizar que el espacio asignado sea adecuado según las funciones y seguridad del equipo y la ergonomía de los usuarios, luego se debe preparar la herramienta como taladro, nivel, cinta métrica, entre otros y los insumos necesarios, finalmente se realiza la instalación bajo las condiciones estipuladas.

Dentro de las salidas del proceso se incluye el registro de reporte del trabajo realizado en el sistema SOCO el cual queda como referencia como apoyo a futuro, boleta de informe de entrega del equipo instalado que incluye reseña sobre lo que se realizó y registro sobre la ubicación del activo. Los clientes son el departamento de gestión de activos a los cuales se les informa sobre la ubicación de los activos y los usuarios de los equipos como los son auxiliares de enfermería, enfermeras, médicos y técnicos de especialidades médicas que utilizan los equipos para la atención de los pacientes hospitalizados y de consulta externa.

Diagrama SIPOC del proceso administrativo del Taller de Equipo Médico

En la Figura 25 se presenta el diagrama del proceso administrativo que se realiza en el Taller de Equipo Médico por parte del supervisor.

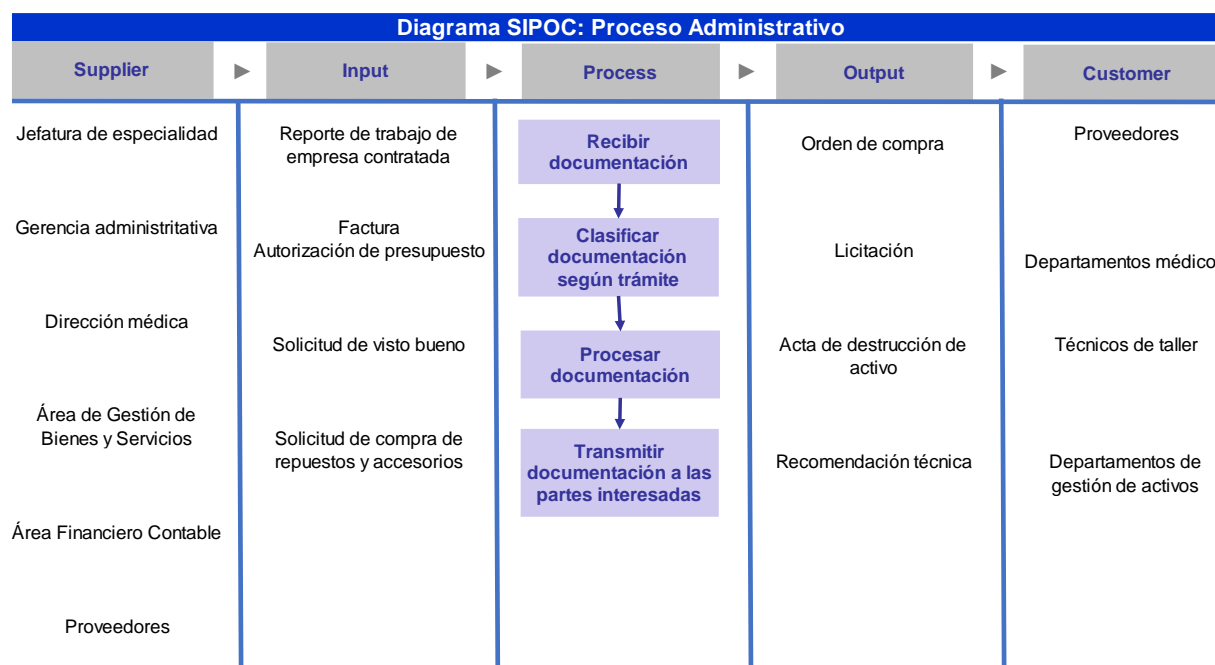


Figura 26 Diagrama SIPOC proceso administrativo

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Los procesos administrativos del Taller actualmente son ejecutados únicamente por el supervisor, el cual realiza trámites de variadas índoles como lo son licitaciones para compra de servicios de mantenimiento, compra de repuestos y accesorios, recomendaciones técnicas para adquisición de equipos, trámite de facturas de proveedores, firma de reportes sobre los equipos de equipos en contrato, documentación para retirar de funcionamiento equipos, entre otros. Se pueden presentar diferentes proveedores como lo son la gerencia administrativa, la dirección médica, jefatura de la especialidad, Área de Gestión de Bienes y Servicios, Área Financiero Contable y proveedores.

Las entradas del proceso son los reportes de trabajo de las empresas contratadas para dar mantenimiento a los equipos, facturas para firma y trámite, autorizaciones de presupuesto para compras del taller, solicitud de visto bueno para compra de equipos médicos, solicitudes de compra de repuestos y accesorios.

El proceso inicia cuando se recibe algún documento relacionado con el Taller de Equipo Médico, posteriormente se clasifica el tipo de documento según el trámite, se procesa según las

tareas que se deban realizar para la correcta gestión del mismo y finalmente se transmite la documentación a las partes interesadas.

Dentro de las salidas del proceso se obtienen órdenes de compra, licitaciones, acta de destrucción de activo, recomendaciones técnicas, entre otros. Mientras que los clientes son los proveedores, departamentos médicos, departamento de gestión de activos y técnicos de taller.

Diagrama Matricial

El diagrama matricial es una herramienta que permite evaluar el grado o nivel de relación entre dos conjuntos de elementos, es una matriz de gran ayuda para el análisis de la situación actual ya que permite tener de manera integrada todos los procesos establecidos en los diagramas SIPOC y con esto obtener de manera visual el nivel de relación que existe entre cada uno de ellos, cada proceso se toma como información base para construir la matriz tipo A y se establecen los criterios de relación detallados en representar los niveles de relación en la Tabla 15.

Tabla 15 Criterios de Relación

Criterios de relación	Símbolo
Fuerte: existe una dependencia entre ambos procesos ya que se relacionan directamente.	●
Moderada: eventualmente se da una relación de los procesos.	○
Débil: no existe relación entre los procesos.	Δ

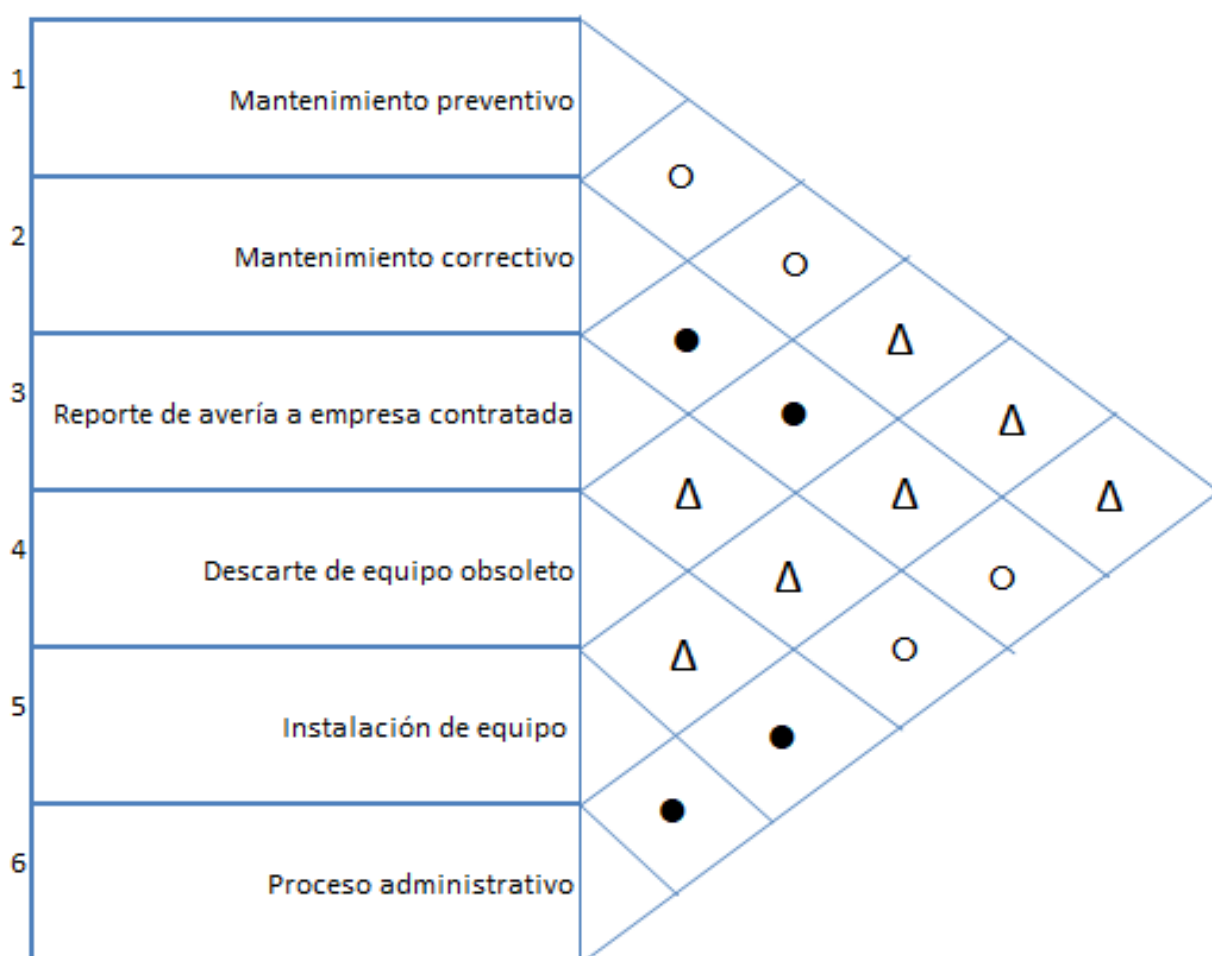
Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

En la matriz presentada en la Figura 27 se puede visualizar la relación que existe entre los procesos de operativos, así como con el proceso administrativo. Un proceso puede iniciar como de un tipo y luego convertirse en otro, como sucede con los mantenimientos preventivos que al detectar un mal mayor se podría pasar a un proceso de reporte de avería a empresa contratada o a un mantenimiento correctivo. Igual sucede con un proceso de mantenimiento correctivo que se puede convertir en un proceso de descarte de equipo o de reporte de avería a empresa contratada, así como eventualmente podría requerir el apoyo del proceso administrativo para la compra de

repuestos. También otros procesos que requieren apoyo del proceso administrativo son descarte de equipo obsoleto e instalación de equipo, procesos que requieren apoyo documental.

Parte importante de este análisis es determinar cómo se relacionan los procesos actualmente con la gestión de calidad, riesgo y la toma de decisiones en la organización ya que se busca contar con esta información para establecer planes de mejora que permitan al Taller de Equipo Médico optar por la certificación en la norma ISO 9001:2015.

Figura 27 Diagrama matricial de los procesos en el Taller de Equipo Médico



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Análisis Modal de Fallos y Efectos

Se realiza un análisis AMFE de proceso para estimar los fallos que pueden suceder en el servicio brindado, una de las finalidades es analizar y evaluar la eficiencia de las acciones que se llevan a cabo diariamente, las cuales se les relaciona con el efecto que pueda provocar a la continuidad del servicio de atención hospitalaria. El principal objetivo es asegurarles a los pacientes que los equipos que requieren para su revisión y tratamiento se encuentran disponibles para su uso y funcionando en óptimas condiciones, por lo que se vuelve esencial el seguimiento de un Sistema de Gestión de Calidad como el basado en la norma ISO 9001:2015.

Como fuente principal, se realizaron reuniones con el personal del Taller para lograr definir los fallos recurrentes que se han presentado en el tiempo, se estableció el índice de prioridad con tres valores S: nivel de severidad (gravedad del fallo percibida por el cliente), O: nivel de incidencia(probabilidad de que ocurra el fallo) y D:nivel de detección (probabilidad de que el fallo no se detecte), se le asignó a cada uno un valor entre 1 y 10, donde 1 indica una consecuencia sin efecto y 10 indica una consecuencia grave, una vez estimado S,O,D se multiplicó para obtener el NPR que es el número de prioridad de riesgo.

Luego de sacar el NPR, se clasificaron de mayor a menor los fallos evaluados, los de mayor NPR son a los que se les debe brindar mayor cuidado y resolución. Se presenta a continuación la Tabla 16 de AMFE:

AMFE:ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS POTENCIALES							
Modos de fallo	Efecto potencial	Causa potencial de fallo	Controles actuales	O	S	D	Índice prioritario del riesgo (NPR)
Equipo dañado sin seguimiento	Equipo fuera de servicio por largo periodo	Equipo dañado sin cambio de repuestos	Ninguno	4	7	1	28
	Molestia del cliente	No hay comunicación con el cliente	Ninguno	3	3	2	18
Alta cantidad de averías	Saturación de trabajo	Falta de mantenimiento preventivo	Ninguno	6	6	5	180
	Disminución de equipos para la atención de pacientes	Uso inadecuado del equipo (error de usuario)	Ninguno	3	4	2	24
Atención tardía de solicitudes	Caso se reporta multiples veces	Sin protocolo para clasificación de atención de solicitudes	Ninguno	4	6	3	72
	Quejas y molestia de los clientes	No hay asignación ordenada de la atención de solicitudes	Ninguno	8	7	5	280
Calidad de reparación deficiente	Reproceso de equipo ya revisado y entregado	Falta de manual de proceso	Ninguno	7	7	6	294
	Disminución de la eficiencia	Falta de capacitación técnica	Ninguno	4	3	4	48
Deficiencia en el trabajo realizado por las empresas contratadas	Equipos con fallas	Baja supervisión sobre las labores que realizan	Ninguno	5	4	5	100
	Equipos deteriorados	Sin cronograma de visitas programadas	Ninguno	4	3	3	36

Tabla 16 Análisis Modal de Fallos y Efectos

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tomando como referencia los valores NRP obtenidos para cada una de las causas detectas de los modos de fallo, se evidencia la prioridad con la que se debe atacar cada causa potencial de fallo identificada en el AMFE, de manera que se logre ver disminuido el modo de fallo que ha estado generando inestabilidad en el buen funcionar del Taller. Se detallan a continuación los tres primeros riesgos de fallo medio de prioridad:

- El número de prioridad más alto lo tiene el modo de fallo “calidad de reparación deficiente”, este presenta un NPR de 294, el cual tiene el efecto de reproceso de equipo revisado y entregado.
- El segundo NPR más alto corresponde al modo de fallo “atención tardía de solicitudes”, obtuvo un valor de 280, el cual tiene como efectos que los casos se reporten múltiples veces y que haya quejas y molestia por parte de los clientes.
- El tercer modo de fallo al que hay que prestarle especial atención es al de “alta cantidad de averías”, tiene un NPR de 180 lo cual ocasiona saturación del taller por equipos dañados.

Los dos modos de fallo restantes que se analizaron presentan un índice de prioridad de fallo medio y bajo, también deben trabajarse porque, aunque el NPR no fue tan elevado de igual manera representan amenazas al buen desempeño del Taller. El principal objetivo de realizar el análisis modal de fallos y efectos fue analizar los posibles problemas y su impacto en los clientes y el servicio brindado por el Taller de Equipo Médico.

Brecha de Cumplimiento Norma ISO 9001:2015

Al evaluar el Taller de Equipo Médico bajo la norma INTE/ISO 9001:2015 se logra determinar el nivel de madurez que el Taller tiene respecto al cumplimiento de los apartados de la misma, de manera que ayuda a identificar cuáles son las prácticas que ha desarrollado actualmente y que se encuentran acordes con los requisitos de la norma. De este modo, se pueden identificar cuáles son las brechas de mejora y las necesidades de recursos para elaborar un plan de acción que permita optimizar los procesos e implementar de forma posterior el Sistema de Gestión de Calidad.

Para efectos del trabajo de investigación se elaboró una herramienta de evaluación, Apéndice 2, en la cual se mide el porcentaje de cumplimiento para cada “debe” de los apartados que contiene cada capítulo de la norma INTE/ISO 9001:2015. Es importante señalar que en el documento de la norma se mencionan las palabras debe, podría o debería, sin embargo, el verbo deber implica que es un requisito de cumplimiento obligatorio, en tanto que las palabras “puede” y “debería” indican una sugerencia de acción.

Para determinar el porcentaje de cumplimiento de la norma versus el panorama actual del Taller se realizaron reuniones con el supervisor y el personal técnico para verificar la evidencia mediante 44 preguntas basándose en 7 capítulos de la norma, desde el capítulo 4 que valora el contexto de la organización, capítulo 5 que mide el liderazgo, capítulo 6 planificación, capítulo 7 considerando el apoyo, capítulo 8 que comprende la operación, capítulo 9 que evalúa el desempeño hasta el capítulo 10 que evalúa el tema de mejora , todo en relación con el Sistema de Gestión de Calidad actual.

Las preguntas planteadas son del tipo cerradas, pudiendo responder afirmativamente o de manera negativa ante la interrogativa que evalúa el cumplimiento del apartado de la norma, dando como resultado un porcentaje de cumplimiento del capítulo que posteriormente se toma en cuenta para calcular el porcentaje total con respecto al cumplimiento de la norma en términos generales. A continuación, se detallarán cada uno de los capítulos de la norma ISO 9001:2015 para exponer el nivel de aplicación de los apartados de la misma.

Capítulo 4 Contexto de la organización

A continuación, se muestra en la Figura 28 el porcentaje obtenido de cumplimiento de la norma para el capítulo 4, según datos de la Tabla 17.

Figura 28 Gráfico de evaluación capítulo 4



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tabla 17 Contexto de la organización

Capítulo 4: Contexto de la Organización	
Porcentaje de cumplimiento obtenido	0,00%
Brecha de incumplimiento	100,00%

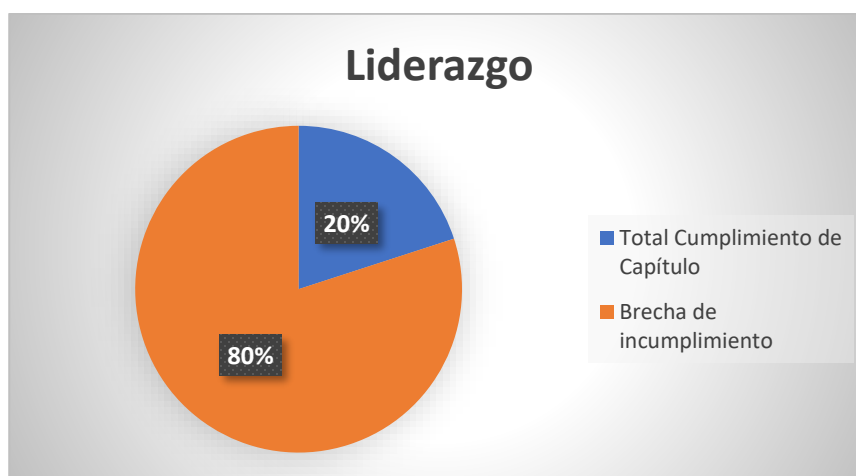
Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

El contexto de la organización, en este caso en referencia al Taller de Equipo Médico, obtiene una evaluación de 0% con respecto a los apartados valorados. Se evidencia que no se han analizado las partes interesadas de la organización con actas de constitución de manera que tampoco se han identificado los factores que afectan el desempeño, no existe un seguimiento o revisión del contexto. No se ha establecido un Sistema de Gestión de Calidad por eso no se tiene tampoco el alcance de este, tampoco se tienen identificados los procesos por lo que no hay procesos documentados, sino que se trabaja según la experiencia del personal y no existen indicadores para el seguimiento y control de la gestión realizada.

Capítulo 5 Liderazgo

A continuación, se muestra en la Figura 29 el porcentaje obtenido de cumplimiento de la norma para el capítulo 4, según datos de la Tabla 18.

Figura 29 Gráfico de evaluación capítulo 5



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tabla 18 Liderazgo

Capítulo 5: Liderazgo	
Porcentaje de cumplimiento obtenido	20,00%
Brecha de incumplimiento	80,00%

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

La dirección del Taller no ha puesto atención con respecto a un S.G.C., esto porque la C.C.S.S. no cuenta con la cultura de medir la calidad, pero recientemente se despertó un interés por parte de los encargados y el personal técnico para lograr una mejor gestión a lo interno del Taller que beneficie a los usuarios. No se ha fijado anteriormente una política de calidad, por lo que no están fijados los requisitos ni la mejora continua. No hay disponibilidad o información documentada de la política de calidad porque no se ha establecido, por ende, no existe un registro o guía de calidad. Por último, se manejan perfiles de puestos brindados por Recursos Humanos de la C.C.S.S. que establece las funciones generales para cada puesto de trabajo, aunque no se ha tropicalizado a la realidad del Taller. Como resultado de la evaluación se obtuvo un 20% de cumplimiento del capítulo.

Capítulo 6 Planificación

A continuación, se muestra en la Figura 30 el porcentaje obtenido de cumplimiento de la norma para el capítulo 4, según datos de la Tabla 19.

Figura 30 Gráfico de evaluación capítulo 6



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tabla 19 Planificación

Capítulo 6: Planificación	
Porcentaje de cumplimiento obtenido	0,00%
Brecha de incumplimiento	100,00%

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

En relación con el porcentaje de cumplimiento para el capítulo 6, se observa que tiene un avance nulo, puesto que no se cumple con ningún apartado evaluado. Se refleja un porcentaje de avance del capítulo 6 de un 0% de la norma. Este valor tan bajo se debe a que no existe un Sistema de Gestión de Calidad implementado, no existe un análisis de riesgos y oportunidades para el Taller. Tampoco se han desarrollado objetivos de calidad, debido a que no existe un departamento de calidad que desarrolle objetivos, políticas, documentación o controles de calidad, sino que el taller trabaja al día a día sin establecer indicadores de calidad.

Capítulo 7 Apoyo

A continuación, se muestra en la Figura 31 el porcentaje obtenido de cumplimiento de la norma para el capítulo 4, según datos de la Tabla 20.

Figura 31 Gráfico de evaluación capítulo 7

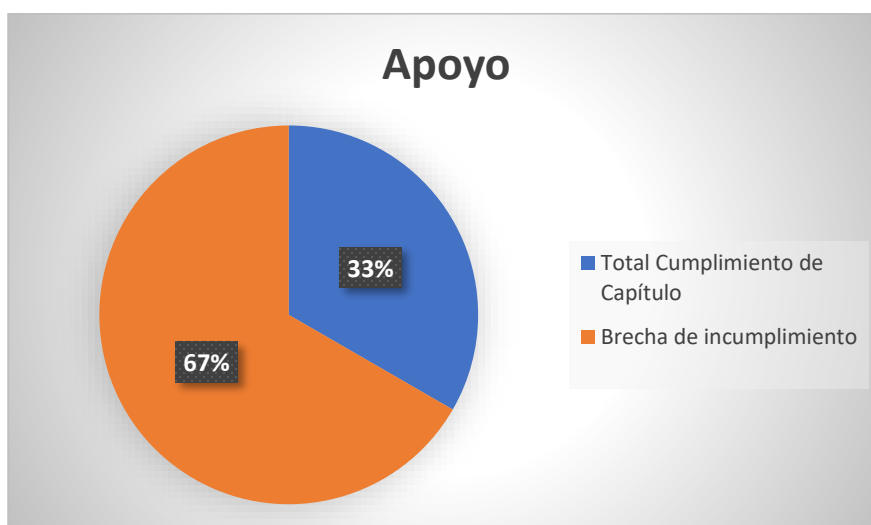


Tabla 20 Apoyo

Capítulo 7: Apoyo

Porcentaje de cumplimiento obtenido	33,00%
Brecha de incumplimiento	67,00%

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

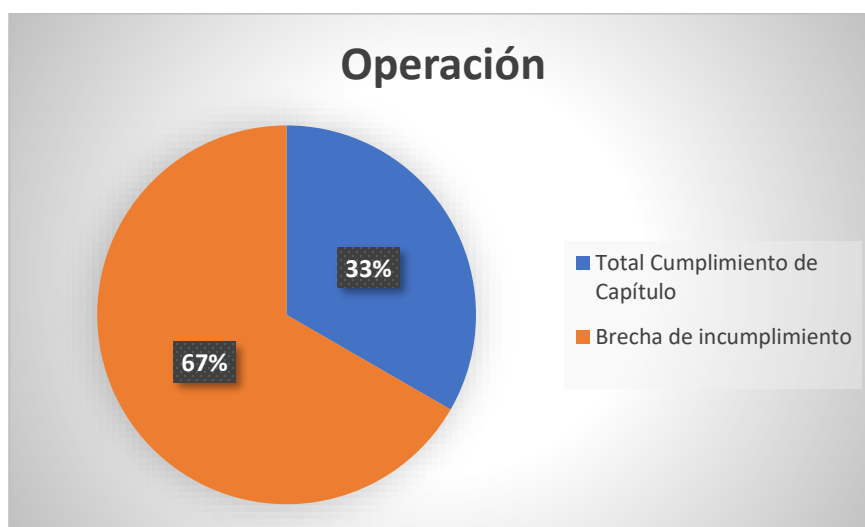
El capítulo 7 referido al apoyo obtuvo un de 33% con respecto a la evaluación realizada. Dentro de los apartados a favor del cumplimiento de la norma está el hecho de que el Taller cuenta con los recursos necesarios para cumplir con el desempeño de los procesos de manera correcta, considerándose que se cuenta con el personal especializado, herramientas, acceso a insumos y repuestos, entre otros; así como también se cuenta con un espacio físico amplio equipado para desempeñar las labores del Taller. También se cuenta con el software SOCO que permite mantener un registro de las operaciones y verificaciones realizadas a los equipos, logrando rastrear el historial de cada activo y mantener un registro sobre los trabajos realizados en el Taller por los técnicos.

Por otra parte, no se tienen definidos estándares para los recursos de seguimiento y medición, no hay programas de capacitación para la actualización del conocimiento del personal y tampoco han recibido información sobre la importancia de adoptar políticas y objetivos basados en la calidad. No se ha establecido el flujo de la información ni los canales para transmitirla en el momento oportuno. No existe documentación requerida por la norma ni respaldo del S.G.C, por lo tanto, no hay un formato establecido para los mismos.

Capítulo 8 Operación

A continuación, se muestra en la Figura 32 el porcentaje obtenido de cumplimiento de la norma para el capítulo 4, según datos de la Tabla 21.

Figura 32 Gráfico de evaluación capítulo 8



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tabla 21 Operación

Capítulo 8: Operación	
Porcentaje de cumplimiento obtenido	33,00%
Brecha de incumplimiento	67,00%

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

En el capítulo 8, titulado Operación, se obtiene en la evaluación un porcentaje de 33%. El valor obtenido es bajo debido a que solo se cumple con 4 de los apartados de la norma, entre los cuales está que se sigue un proceso básico para atender a los clientes y suplir las necesidades básicas, si bien no está establecido formalmente, los técnicos cumplen con el proceso de manera similar. También al utilizar el sistema SOCO se mantiene registrada información relevante sobre la gestión realizada por el personal técnico. Y cumple con que los requisitos son comunicados a los proveedores externos al momento de realizar una licitación, donde por obligación debe quedar claro lo que se requiere y las obligaciones que debe cumplir la entidad externa. La propiedad de los clientes es registrada y cuidada una vez que es atendida por el personal del Taller.

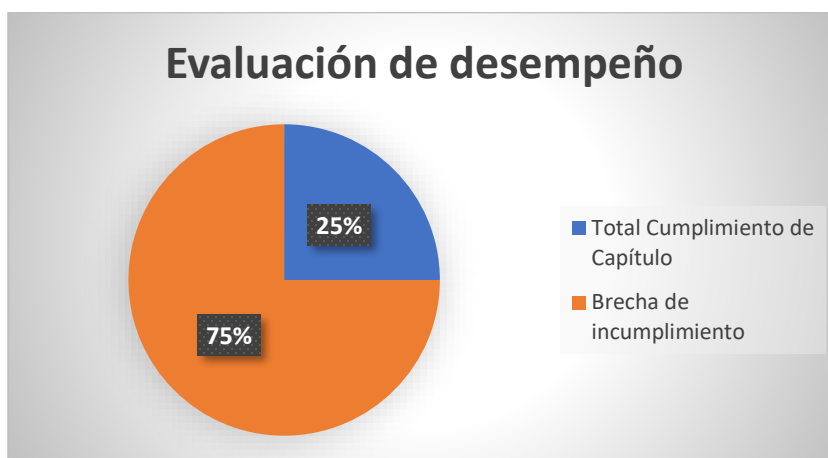
Los incumplimientos con la norma, respecto al capítulo 8 son múltiples, como lo es que no se han identificado los procesos para atender a los clientes, y no hay criterios establecidos para llevarlos a cabo, las entidades externas contratadas entregan reportes de atención sobre los trabajos realizados pero no existe una verificación para comprobar que los trabajos se han

realizado adecuadamente, la comunicación con el cliente no está establecida a veces se da y en otras ocasiones es nula dándose por diferentes medios, no existe una metodología definida para la identificación de entradas para el servicio, no se cuentan con métodos que garanticen la trazabilidad de los procesos, no se cuenta con controles oportunos para la liberación del producto.

Capítulo 9 Evaluación de desempeño

A continuación, se muestra en la Figura 33 el porcentaje obtenido de cumplimiento de la norma para el capítulo 4, según datos de la Tabla 22.

Figura 33 Gráfico de evaluación capítulo 9



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Tabla 22 Evaluación de desempeño

Capítulo 9: Evaluación del Desempeño	
Porcentaje de cumplimiento obtenido	25,00%
Brecha de incumplimiento	75,00%

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

En lo que concierne a la evaluación de desempeño, capítulo 9, donde se obtiene un porcentaje de cumplimiento de la norma de 25% según los apartados evaluados, lo que posiciona al Taller en un nivel de cumplimiento bajo del capítulo, esta situación se deriva por las deficiencias en el S.G.C. de los capítulos anteriores. A pesar de que el Taller cuenta con registros que podrían ser analizados y evaluados para medir el desempeño de los procesos, esto no se

realiza debido a que el Taller tiene grandes debilidades en cuanto a seguimiento posterior al servicio brindado, tampoco hay una guía que permita medir la satisfacción del cliente, no se han fijado análisis ni evaluaciones sobre el desempeño, no existen auditorías que analicen el funcionar del Taller y la dirección no se involucra en controlar la calidad que ofrece el Taller a sus clientes.

Capítulo 10 Mejora

Se presenta a continuación la Tabla 23 con la puntuación total de los *debes* del capítulo 10: Mejora.

Figura 34 Gráfico de evaluación capítulo 10

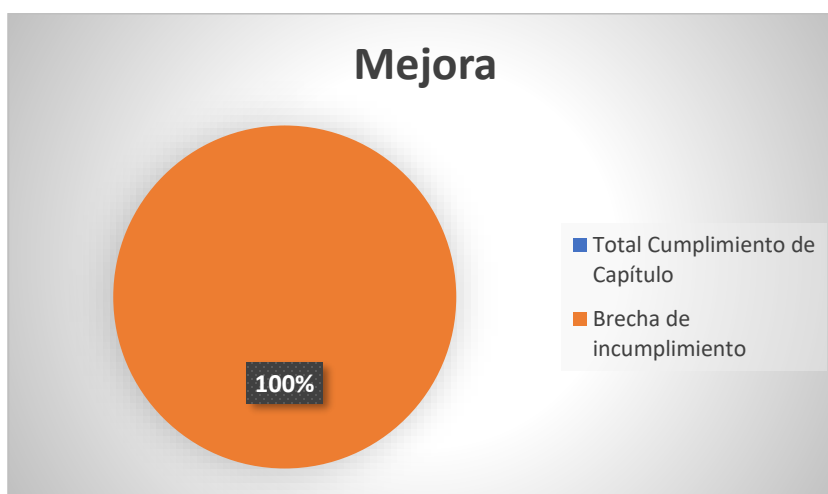


Tabla 23 Mejora

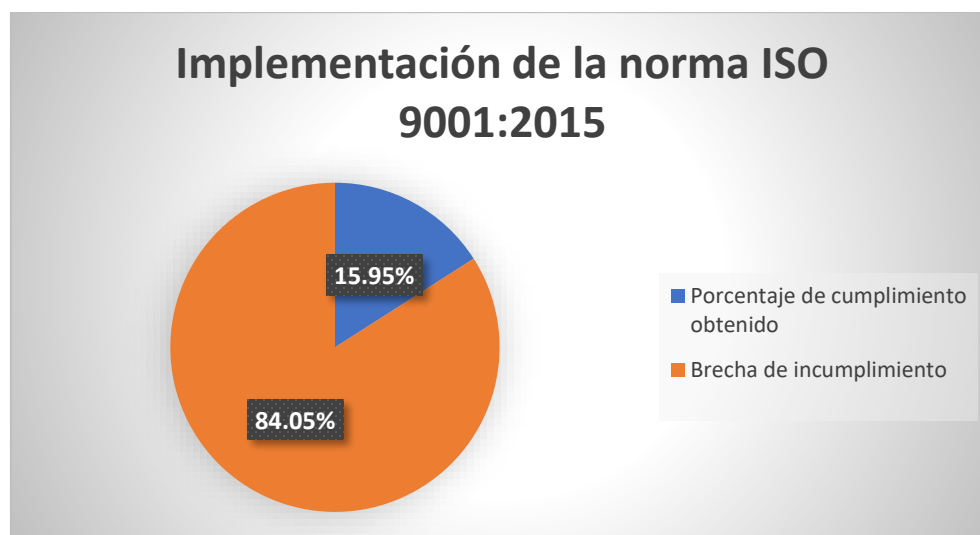
Capítulo 10: Mejora	
Porcentaje de cumplimiento obtenido	0,00%
Brecha de incumplimiento	100,00%

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

El último capítulo de la norma sobre Mejora obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 0% debido a que el Taller no tiene un plan de acciones para aumentar la satisfacción de los clientes mediante la mejora de los servicios que el Taller ofrece, no se consideran riesgos y oportunidades para mejorar ni se analizan las no conformidades. Al no tener los procesos estandarizados no se ha logrado determinar las mejoras que aseguran la calidad del servicio brindado.

De esta manera se obtuvo como nota general de cumplimiento de la norma del 15,95 % de implementación del sistema de gestión de calidad, según se representa en la Figura 35. El restante 84,05% corresponde a la diferencia que hay si se toma como base el ideal de alcanzar el 100 % de cumplimiento en cada uno de los apartados de los 7 capítulos auditables de la norma, según la Tabla 24. Se logra definir que el Taller tiene un bajo nivel de cumplimiento con respecto a la norma de calidad.

Figura 35 Implementación de la Norma



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

En la Tabla 24 se detallan los porcentajes obtenidos respecto al cumplimiento de la norma ISO 9001:2015.

Tabla 24 Porcentaje cumplimiento Norma ISO 9001:2015

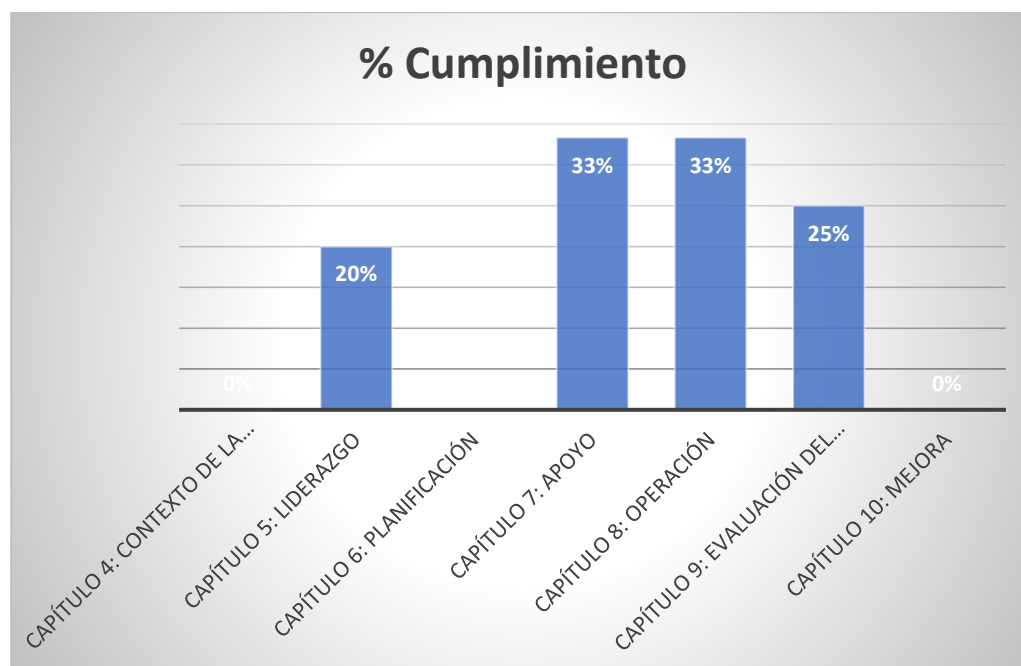
Implementación de la norma ISO 9001:2015	
Porcentaje de cumplimiento obtenido	15.95%
Valor de la norma	100%
Brecha de incumplimiento	84.05%

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

El valor porcentual obtenido para el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 según los resultados de la evaluación para cada uno de los capítulos se presentan en la Figura 36, la cual

muestra gráficamente el bajo cumplimiento con lo estipulado en la norma. El capítulo 7, apoyo, y el capítulo 8 operación, son los que tiene un porcentaje mayor de cumplimiento con un 33%, siendo un valor deficiente; seguido se encuentra el capítulo 9, evaluación del desempeño, obteniendo un cumplimiento del 25% mientras que el capítulo 5 sobre liderazgo, obtuvo un 20% en la evaluación. Los restantes 3 capítulos no lograron obtener un punto a favor, por lo que el resultado de la evaluación fue de 0% de cumplimiento.

Figura 36 Porcentaje de cumplimiento por Capítulo Norma 9001:2015



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

La Tabla 25 muestra los valores obtenidos al considerar los “debe” en cada capítulo de la norma según los resultados obtenidos de la herramienta de evaluación para determinar el porcentaje de cumplimiento.

Tabla 25 Porcentaje de Implementación de Norma ISO 9001:2015 por Capítulos

Capítulo	% Cumplimiento
Capítulo 4: Contexto de la Organización	0%
Capítulo 5: Liderazgo	20%
Capítulo 6: Planificación	0%
Capítulo 7: Apoyo	33%

Capítulo 8: Operación	33%
Capítulo 9: Evaluación del Desempeño	25%
Capítulo 10: Mejora	0%
% Total de cumplimiento	15.95%

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

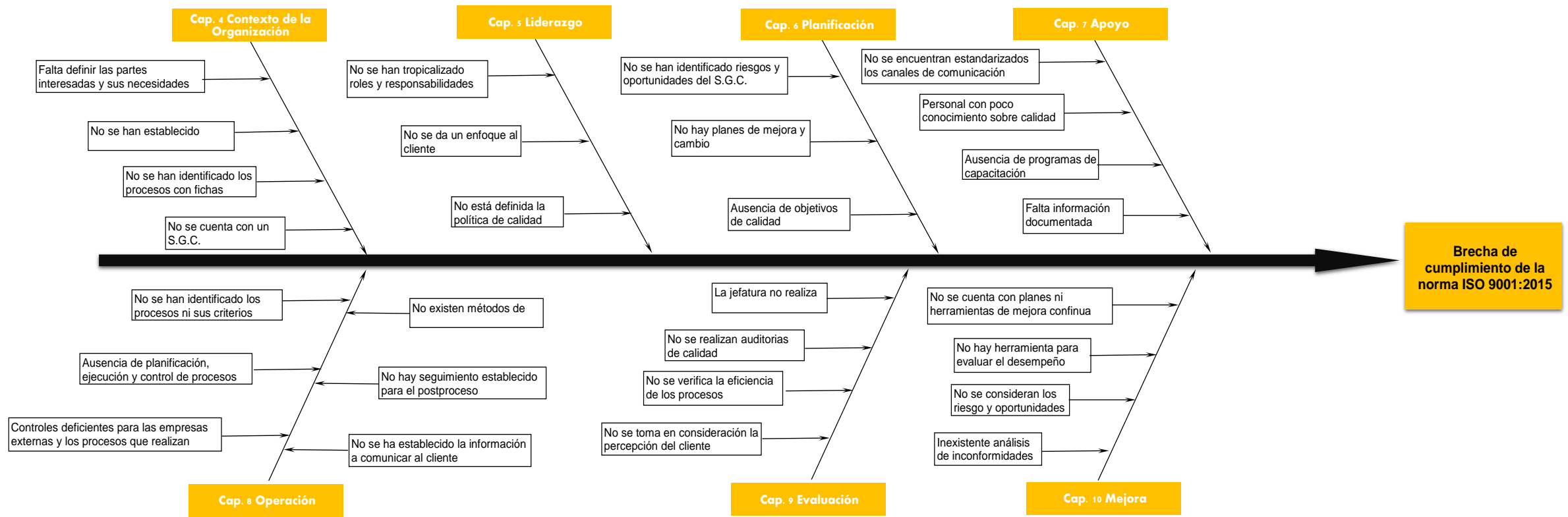
Es evidente que el Taller no cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad actualmente, y que los puntos a favor que se han obtenido son por situaciones que se realizan no propiamente por cumplir con calidad como tal, pero se podrían aprovechar y hasta mejorar. Aunque existe una gran brecha para logra cumplir con las exigencias que estipula la norma ISO 9001:2015 es importante recalcar que se ha logrado concientizar al personal, técnicos y jefatura, sobre el impacto positivo que traería la implementación, de manera que se pueden aprovechar los recursos para realizar un plan de acción que permita priorizar los esfuerzos y así aumentar el nivel de cumplimiento y la eficacia del sistema.

Análisis Ishikawa

Al finalizar la evaluación del cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 se obtuvo un desempeño bajo debido a que los “debe” que establece la norma, en su mayoría, no se están desempeñando correctamente o del todo no se realizan. Mediante el Análisis Ishikawa se busca exponer la manera en que afecta directamente la brecha que presenta el taller respecto a la norma sobre la baja capacidad de cumplir a cabalidad con el 100% de los estipulado, con el fin de determinar cuál es el origen de cada una de estas.

El diagrama se elaboró orientado en el problema que se detectó, el cual es el bajo porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015, en los extremos del diagrama se ubican los capítulos del 4 al 10 de la norma, en las espinas se detallaron las causas de incumplimiento para cada capítulo, se muestra a continuación en la Figura 37 el diagrama de Ishikawa donde se visualizan los datos más relevantes que originan las causas del problema presentado.

Figura 37 Análisis Ishikawa



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Mediante la Figura 37 se logran plasmar las causas que están ocasionando que el Taller actualmente no cumpla con las especificaciones de la norma ISO 9001:2015, resulta necesario corregir estas deficiencias con el objetivo de poder contar con un S.G.C. robusto que cumpla con parámetros adecuados según la función que realiza el Taller. Si bien es cierto el Taller de Equipo Médico es un servicio de apoyo dentro del Hospital, la buena gestión que este realice se ve reflejada en la correcta atención de los pacientes que en la mayoría de los casos requieren de diferentes equipos médicos en el transcurso de hospitalización y en las citas de consulta externa.

Para el capítulo de contexto de la organización, es fundamental definir cuál es la razón de ser del taller dentro del Hospital para empezar a plantear el Sistema de Gestión de Calidad y establecer el alcance que tendrá este, es necesario que el Taller defina sus partes interesadas tanto interna como externas para conocer la forma en que interactúan entorno al desempeño que se realiza. Por último, para poder cumplir con los “debe” del capítulo 4 es necesario definir los procesos que se realizan dejando claro y evidencia de todo lo que conllevan (entradas, salidas, responsables, interacciones, recursos, indicadores, entre otros).

Para el cumplimiento del capítulo 5 es esencial que los líderes le den la suficiente importancia al S.G.C. para que se comprometan con el cumplimiento del mismo con miras a la mejora continua, para ello se debe establecer la política de calidad acorde al propósito del Taller y la misma debe ser comunicada a los funcionarios. Se debe implementar el enfoque al cliente para cumplir con los requisitos y mitigar los riesgos ,también se está fallando porque si bien es cierto la institución cuenta con un manual de puestos se trata de un estándar muy generalizado que varía según el centro médico. Es necesario tropicalizar el manual de puestos según el desempeño que exige realmente el H.N.N. de manera que se logren dar responsabilidades a los funcionarios que sean de apoyo al desempeño y a la gestión de calidad, las responsabilidades y el rol que desempeñan se debe comunicar y explicar a cada funcionario con el objetivo de que entiendan la relevancia que tienen en este sistema.

En el capítulo de planificación se da la ausencia del análisis de plan de riesgo y oportunidades, no se han detectado las necesidades de mejora en los procesos que se realizan, así como tampoco están establecidos los objetivos de calidad para la correcta realización de estos, actualmente no existe una cultura en los colaboradores con respecto a la calidad en los procesos que se realizan.

En lo concerniente al capítulo 7, en este se aborda lo relacionado con el apoyo que requiere el sistema de gestión para cumplir con las metas y objetivos, se cuenta con recursos, pero no están formalmente establecidos o guiados para el S.G.C., no hay un seguimiento adecuado de los procesos a pesar de contar con registros los mismos no son analizados para realizar controles. Se cuenta con personal calificado para las labores que se desempeñan, pero no hay programas de capacitaciones para actualización y adquisición de conocimiento. Se precisa realizar charlas al personal y líderes para la toma de concientización del S.G.C. Se debe establecer la manera en que la información será transmitida para que sea oportuna y de apoyo a los procesos. Es necesario dejar evidencia, por ello la información documentada es necesaria y debe estar disponible y ser idónea para su uso.

Respecto al capítulo de operación, aunque actualmente se cumple con algunas particularidades que deben mejorarse para cumplir de la manera correcta con lo que se establece en algunos apartados, también tiene bastantes deficiencias, por ejemplo: no están claramente identificados y definidos los procesos y sus clientes, no se ejecuta una buena trazabilidad de los procesos, ausencia de planificación y control de mejora en los procesos, no hay seguimiento del postproceso y no se manejan controles para el aseguramiento de los servicios brindados por las empresas contratadas.

En cuanto al capítulo 9 sobre la evaluación del desempeño, se determina que no se realiza el seguimiento, medición, análisis y evaluación de su gestión tanto por parte de la alta dirección como tampoco la jefatura inmediata. No se han realizado auditorías internas que midan el desempeño realizado. No se cuenta con la implementación de indicadores de gestión para los procesos, que serían de gran beneficio para evaluar el desempeño y la eficacia de estos. La opinión y el grado de satisfacción de los clientes no está siendo considerada.

Finalmente, en capítulo 10 sobre mejora, no se realiza un seguimiento, medición, ni evaluación de las labores de los colaboradores para retroalimentar sus funciones y así detectar oportunidades de mejora. Tampoco hay evidencia sobre la implementación de actividades para el seguimiento de quejas o no conformidades, hay ausencia de registros para el tratamiento de las no conformidades.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este capítulo permite el desarrollo de las conclusiones y recomendaciones generadas de acuerdo con el análisis de la situación actual del Taller de Equipo Médico del Hospital Nacional de Niños con respecto al sistema de gestión actual.

Conclusiones

En cuanto a las conclusiones más importantes identificadas después del análisis de la situación actual se detalla:

- Se logra concluir que a pesar de que el Taller de Equipo Médico no es un servicio de atención directa a los pacientes, el desempeño que realice va a ocasionar un efecto positivo o negativo, según la gestión realizada en la atención de los pacientes, pues influye en la disponibilidad de los equipos médicos del H.N.N. Esto debido a que es responsabilidad del Taller dar el mantenimiento necesario a los equipos médicos y mantener, dentro de lo posible, los equipos funcionales para su utilización.
- A pesar de que se cuenta con un manual de puestos, en el Taller no se tienen establecidas las funciones que realiza el personal según su perfil laboral, lo que ocasiona que el personal se sienta confundido al no saber hasta qué punto llegan sus responsabilidades y obligaciones, sin invadir áreas que no le corresponden. Además, mediante los diagramas SIPOC desarrollados se detecta que los técnicos realizan diferentes procesos en la atención directa de los equipos médicos, pero se dejan de lado tareas administrativas que están indicadas en el manual de puestos debido a que el supervisor es el único que tiene control y conocimiento en el proceso administrativo, lo que afecta a la trazabilidad de algunos otros procesos pues el flujo de información no está siendo eficiente.
- No se tienen establecidas categorías de priorización de la atención de órdenes de trabajo, los técnicos del Taller atienden a criterio propio la urgencia de atención que requieren ciertos equipos médicos y departamentos del hospital. Lo cual podría ocasionar casos de equipos dañados de uso crítico que no sean reparados de manera oportuna paralizando la atención a los pacientes.
- El Taller durante el período analizado logró atender y dar solución al 67,16% de órdenes recibidas, mientras que el restante 32,83% de órdenes recibidas, no obtuvieron solución y

algunas veces ni siquiera fueron atendidas. Lo cual básicamente se traduce a que una tercera parte de equipos reportados presentan algún daño que no ha sido reparado, tomando en consideración que el período tomado como referencia fue anual y los datos se recolectaron un mes después de finalizado el período. Esta situación puede ocasionar que los equipos estén fuera de servicio, funcionen parcialmente o funcionen de manera incorrecta poniendo en riesgo la seguridad del paciente y del personal usuario. Existe una falta de trazabilidad para dar solución oportuna a las órdenes de trabajo y la gestión realizada está débil en cuanto a controles que optimicen el uso de recursos.

- El Taller no cuenta con procesos estandarizados, lo que ha provocado que el personal se desempeñe de diferente manera para lograr completar los trabajos, provocando que los tiempos de atención sean muy variados. De manera que agrava la situación existente con respecto a la gran cola de órdenes de trabajo a la espera de solución.
- El trabajo se realiza según fluye día a día el criterio de cada funcionario, debido a que no están fijadas métricas ni indicadores que indiquen a la jefatura si el trabajo se está realizando de manera oportuna y eficiente. Es decir, no existe ningún tipo de control sobre el desempeño que realiza el Taller.
- El Taller tiene mucha relación con factores externos propiamente al taller, lo cual tiene beneficios como apoyo en el cumplimiento de las labores, pero también lo hace vulnerable al depender completamente en situaciones como la entrega de repuestos o el control del presupuesto. Mientras que a lo interno tiene la ventaja de contar con personal comprometido y experimentado, pero no existe un manejo adecuado de la documentación y la supervisión ejercida es pobre.
- Valorando los resultados globales de la encuesta de satisfacción al cliente no se está teniendo una aceptación del todo buena por parte de los clientes, esto se puede atribuir a que el Taller no cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad, de manera que la falta de una estructura que sirva de guía para el desempeño de los diferentes procesos que lleva a cabo el personal se encuentran descontrolados generando deficiencias en el servicio ofrecido. Resulta necesaria la implementación de un S.G.C. que ayude a brindar el servicio con eficiencia.
- El Taller no tiene implementado ningún tipo de S.G.C. por lo tanto no se han establecido ni implementado políticas, objetivos, planes o programas de calidad para sus procesos y la

definición de las especificaciones de calidad no están claras en el personal. Esto conlleva a diferencias de criterios y que no se tengan claras cuáles son las funciones específicas que el personal del Taller de Equipo Médico debe realizar. Lo anterior se deriva de la falta de estandarización de los procesos y el uso de procedimientos no es una práctica común como herramienta de control o parámetro que permita mantener las desviaciones de los procesos controladas.

- La situación actual del Taller de Equipo Médico evidenciada mediante la auditoría de diagnóstico para determinar el grado de cumplimiento con la norma ISO 9001:2015 dio como resultado una brecha del 15,95% lo que afirma que no existe un Sistema de Gestión de Calidad, no se manejan procedimientos de los procesos, registros, instructivos, objetivos, ni una política; además, las jefaturas no realizan auditorías para verificar el cumplimiento de las labores y la satisfacción del cliente. Es evidente que se debe trabajar para alcanzar los requisitos de la norma.

Recomendaciones

A continuación, se detallan las recomendaciones las cuales se plantean en busca de la mejora continua del Taller de Equipo Médico según lo detectado en el análisis de la situación.

- Resulta necesario identificar el contexto del Taller, para entender de manera clara la razón de ser del mismo. De igual manera, se deben establecer la misión y los objetivos para poder cumplir a cabalidad con las obligaciones que le conciernen dentro del Hospital.
- Definir responsabilidades para cada perfil laboral con el que cuenta el taller, de manera que los colaboradores tengan claras sus obligaciones y no se den incumplimientos en el desempeño laboral, en busca de garantizar el desarrollo adecuado de las funciones según los perfiles de puesto con los que cuenta el Taller, buscando una buena distribución de las tareas y de responsabilidades para el aprovechamiento del recurso humano contratado.
- Crear clasificaciones de los equipos médicos tomando en cuenta factores como la criticidad para brindar la atención de pacientes, si se trata de un equipo vital para el soporte de la vida humana, la localización considerando si es un departamento de alta demanda, cantidad de equipos de las mismas condiciones existentes, entre otros; esto en busca de dar prioridad de atención a los casos más urgentes.

- Crear fichas de proceso que sirvan de guía para los actuales funcionarios al momento de desarrollar sus labores, logrando estandarizar el servicio ofrecido por el Taller, así como también que, a futuro, nuevos funcionarios logren adaptarse de manera más rápida al funcionar del taller al tener esta herramienta de apoyo que aclara las características de los procesos. Al mismo tiempo, se debe realizar una capacitación sobre los procesos que permita tener el involucramiento de los funcionarios y conozcan para qué sirven, cómo se desarrollan, cómo mejoran el desempeño y el logro de objetivos.
- Se propone la realización de un manual de calidad para el taller, tomando como referencia la norma ISO 9001:2015, donde se documenten los objetivos, políticas y procedimientos que garantice el cumplimiento de los requisitos de calidad en el proceso de servicio que brinda el Taller de Equipo Médico.
- Es indispensable para un Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001:2015, generar la cultura de calidad en el personal en busca que los colaboradores asuman el compromiso con lo señalado en el manual de calidad para lograr el objetivo del Taller y, por ende, la satisfacción de los clientes. Un personal informado e involucrado elevará el nivel de desempeño, ya que, en el transcurso de mejorar los procedimientos, se tendrá un personal más capacitado y enfocado en producir servicios de calidad para lograr mayor eficacia en el resultado final.
- Crear programa de capacitación para el personal para crear y mejorar habilidades y conocimientos en los funcionarios, que entiendan cómo realizar sus labores de la forma correcta, brindar capacitaciones en habilidades blandas para un buen servicio al cliente, crear una herramienta como PHVA para establecer objetivos del sistema y los procesos y, para finalizar, establecer recursos necesarios con el fin de generar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y el Taller.
- Establecer indicadores de desempeño que sirvan a la jefatura para evaluar, trazar objetivos y evaluar el cumplimiento de metas del Taller, así como tener controlado lo establecido en el manual de calidad; adicional se propone la implementación de la técnica de mesa redonda en donde el personal técnico, supervisor y jefatura puedan compartir puntos de vista sobre situaciones en específico de manera que se pueda estar en constante mejora.

CAPÍTULO VI PROPUESTA

Mediante el desarrollo del Capítulo VI se busca brindar soluciones técnicas y funcionales a los problemas que se identificaron en el trabajo de investigación, tomando en consideración los resultados obtenidos en el análisis de la situación actual mediante los cuales se llegaron a las conclusiones y recomendaciones que sirven de base para formular la siguiente propuesta. La estrategia utilizada para desarrollar la propuesta será guiada a la preparación de una serie de herramientas acordes a las necesidades actuales del Taller de Equipo Médico con la finalidad de estar consecuente con los requisitos que plantea la norma ISO 9001:2015 tomando en consideración las actividades que se realizan en este momento.

Se brindará la propuesta de un manual de calidad para el Taller, basándose en la norma ISO 9001:2015, donde se estarán documentando los objetivos, políticas y procedimientos que garanticen el cumplimiento de los requisitos de calidad en el proceso de servicio que brinda el Taller de Equipo Médico.

Adicionalmente, también se elaborará una propuesta para comunicar y socializar los elementos principales que formarán parte del diseño del sistema de gestión de calidad para el Taller de Equipo Médico, donde se involucre a los funcionarios técnicos del Taller, al taller y a la jefatura (dirección). Por otra parte, se realizará un análisis sobre los costos asociados con la etapa del diseño del sistema de gestión y los beneficios esperados con la puesta en marcha de la propuesta. Para finalizar el capítulo se planificará la implementación, plan de acción, con miras a establecer actividades concretas con un rango de períodos para su cumplimiento.

Propuesta

Por el alcance que se busca desarrollar en el presente trabajo de investigación, la estrategia para abordar la propuesta se basará en atacar las debilidades encontradas y establecer los elementos básicos, pero esenciales, que la norma de gestión de calidad ISO 9001:2015 requiere para iniciar un proceso de diseño, implementación y posterior certificación. No obstante, estas últimas dos cuestiones no serán consideradas en el presente proyecto.

Contexto de la organización

Para contar con un sistema de gestión de calidad eficaz es necesario que la dirección defina el contexto del Taller de Equipo Médico, este debe estar alineado con su dirección estratégica y tomar en cuenta los factores internos y externos que son relevantes en la planificación para lograr sus objetivos. La dirección del Taller debe realizar el seguimiento y la revisión de estas cuestiones externas e internas manteniendo el registro de la información documentada.

Cuestiones internas y externas

Para poder observar y analizar el contexto se propone el uso de la herramienta de gestión llamada Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas), con la cual se busca conocer el equilibrio entre los recursos (fortalezas) y las debilidades internas del Taller y las oportunidades y amenazas externas. Es necesario analizar los compromisos, tener claridad de los servicios que se brindan, quiénes son sus clientes para lograr el enfoque correcto.

Para averiguar la información anterior mediante la Matriz FODA, es necesaria la elaboración de un conjunto de talleres para hacer lluvias de ideas donde se involucre al supervisor del Taller y los colaboradores técnicos, dicha información posteriormente será adecuadamente procesada por el supervisor en la plantilla de la Figura 38, que una vez completa será revisada y formalizada por la alta dirección.

Figura 38 Plantilla Matriz FODA

Responsable			Fecha creación	Código	Versión
				RE-00-TEM	
Debilidades			Amenazas		
Fortalezas			Oportunidades		

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Partes interesadas

Las partes interesadas pueden ser un individuo (cliente, funcionario), grupo (departamento) u organización (proveedor), por lo tanto, se refiere a identificar a los personajes interesados en el éxito de la organización y que contribuyen a él, se trata de conocer sus requisitos e integrarlos de manera clara en el diseño particular del sistema. Por lo tanto, la norma establece en su apartado 4.2 que estas deben identificarse en conjunto con sus requisitos y mantenerse como información documentada. Para que la alta dirección pueda identificar, documentar y gestionar sus partes interesadas, se propone la matriz de la Figura 39 que incluye la identificación de estas partes, el rol que cumplen, las necesidades que tienen, la determinación del proceso con el que se relacionan y la incidencia con el S.G.C.

Figura 39 Matriz partes interesadas

Matriz partes interesadas				
Responsable	Fecha creación	Fecha última actualización	Código	Versión
			RE-00-TEM	
Parte interesada	Rol	Necesidad	Proceso con el que se relaciona	Incide en el SGC
Enfermera	Cliente	Atención del servicio solicitado	Mantenimiento preventivo/correctivo	Sí
Funcionario técnico	Colaborador	Atender órdenes de trabajo	Mantenimiento preventivo/correctivo	Sí
Empresa X	Proveedor	Brindar los servicios y productos comprados	Administrativo	Sí

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Se aclara que las partes interesadas que se incluyen en la matriz propuesta no se limitan únicamente a estas y será la alta dirección la encargada de definir las, las señales forman parte de un ejemplo para completar la matriz.

Liderazgo

Resulta imprescindible el involucramiento de la alta dirección, en donde se demuestre que la responsabilidad, el liderazgo y compromiso con el Sistema de Gestión de Calidad se encuentran acordes con las decisiones estratégicas del Taller. De manera que el líder coordine todos los esfuerzos del Taller para conseguir altos niveles de eficiencia al proveer al equipo todos los recursos necesarios para que los colaboradores alcancen los objetivos de calidad planteados.

Para lograr una verdadera participación por parte de la alta dirección se debe implementar reuniones tácticas semanales en las que se involucre al personal, según como se explica en el manual de calidad en el apartado 5.1, en busca de lograr mantener a todos los colaboradores del Taller informados sobre la importancia de la calidad conforme con el S.G.C. demostrando compromiso y apoyo a los colaboradores para contribuir a la eficacia del mismo, dar relevancia al enfoque al cliente, así como promover la mejora por medio de intercambio de ideas entre los participantes de las reuniones y aclarar las funciones correspondientes a cada funcionario. También este espacio debe aprovecharse para mantener actualizado al personal, sirviendo como recordatorio, sobre los lineamientos establecidos en el manual de calidad.

Al implementar las reuniones tácticas semanales se busca incrementar la comunicación y el involucramiento entre los miembros del Taller para lograr que la información respecto a los objetivos y la estrategia tenga alcance a todos los colaboradores logrando que conozcan hacia dónde va el Taller y lo que se busca a nivel estratégico para mejorar y crecer.

Por otro lado, el correo electrónico institucional es un aliado de comunicación entre la dirección y el equipo, ya que la dirección debe establecer medios que sean accesibles para todos los colaboradores en donde puedan consultar el manual de calidad, incluyendo la política de calidad, así como las respectivas modificaciones que se le realicen a la misma.

Determinación de política de S.G.C.

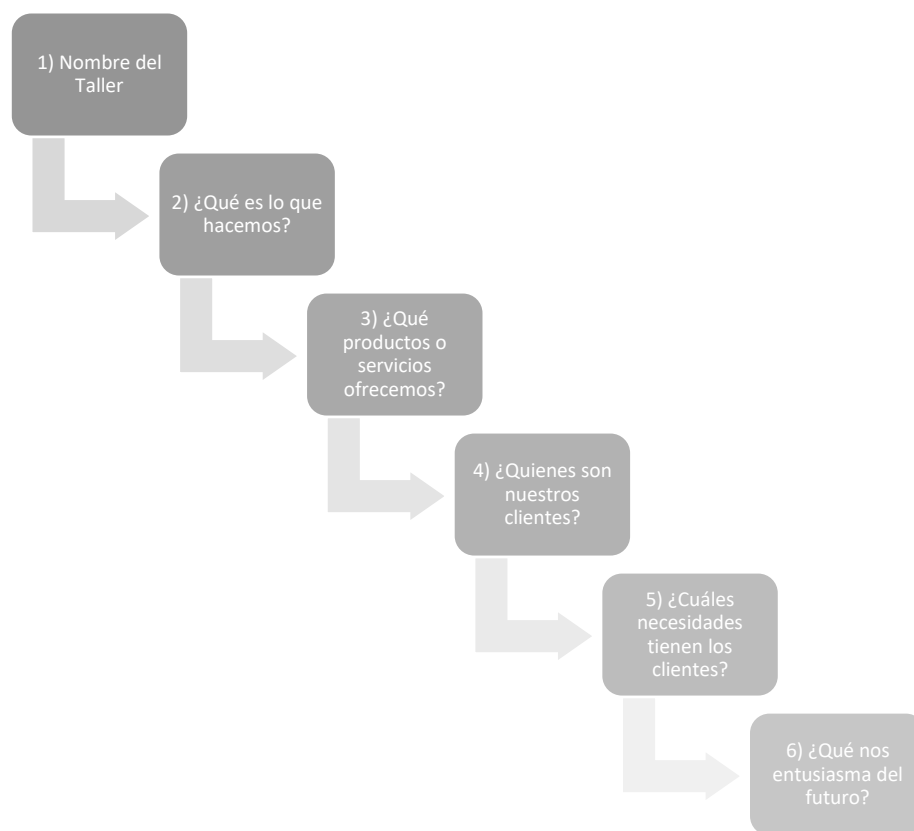
Según el apartado 5.2 de la norma ISO 9001:2015 se debe definir una política de calidad para la organización que sea acorde a su propósito, alineada al contexto y que apoye a la dirección estratégica. La alta dirección debe tener una participación activa en la creación y actualización de la política de calidad, a la vez que debe velar por su comunicación,

implementación y cumplimiento. La política de calidad debe estar disponible y mantenerse como información documentada.

La propuesta consiste en definir las consideraciones de relevancia para la formulación adecuada de la política de calidad, tomando en cuenta los requisitos de las partes interesadas y los objetivos de calidad. Para ello se plantean una serie de preguntas guía para ayudar a que la elaboración de la política sea más acertada para el Taller.

Se presenta a continuación en la Figura 40 la guía para la redacción de la política de calidad:

Figura 40 Interrogantes para redacción de la política de calidad



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Para responder las interrogantes para la redacción de la política de calidad se realizará una mesa redonda en donde se llamará a participación a la alta dirección, al supervisor, un técnico; adicional se entrevistará una muestra a conveniencia de cinco clientes para conocer las

necesidades que se les presentan. Para la comunicación general de la política de calidad establecida, la alta gerencia realizará una exposición a los colaboradores para explicar la finalidad e importancia de la misma. Así como también se hará uso de la pizarra informativa del Taller y el correo electrónico institucional para asegurar que los involucrados tengan acceso la política para consulta en el momento que lo requieran.

Objetivos de calidad

El Taller debe establecer los objetivos de calidad para las funciones y los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad, para realizar los objetivos se deben establecer reuniones con la gerencia médica y administrativa del Hospital, la alta dirección del Taller, el supervisor del Taller, los cuales deben establecer cómo mejorar la satisfacción de los clientes, mejorar el flujo de los procesos y lograr el involucramiento activo de los colaboradores; acciones enfocadas en alcanzar la deseada mejora continua.

Para definir los objetivos de calidad del Taller se propone el uso de la técnica de los objetivos SMART por tratarse de metas concretas que permiten analizar el desempeño de los esfuerzos que se estén realizando en un período específico, es decir, los objetivos SMART o inteligentes son los puntos donde el Taller quiere llegar, de manera estratégica, por ello se plantean para que sean específicos, medibles, alcanzables, relevantes y temporales, a continuación en la Figura 41 se exponen las consideraciones para su formulación:

Figura 41 Consideraciones objetivos SMART

Objetivos SMART				
S	M	A	R	T
Específico	Medible	Alcanzable	Relevante	Tiempo
Los objetivos deben de plantearse de forma detallada y correcta.	Un buen objetivo puede medirse con facilidad	Los objetivos no realistas pueden llevar al fracaso inmediato.	Los objetivos deben ser relevantes para la empresa.	Un marco de tiempo apropiado es necesario para crear cierta urgencia.

Nota: Imágenes Google

Para la formulación de los objetivos se propone que la mesa redonda se reúna trimestralmente, adicionalmente es necesario definir algunas cuestiones mediante las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se va a alcanzar?
- ¿Cuándo se va a alcanzar?
- ¿Qué recursos necesita?
- ¿Quiénes van a ser las personas responsables?
- ¿Cuántos indicadores de medición?

Se propone el machote de la Figura 42 para incluirlo en la documentación del manual del SGC:

Figura 42 Control objetivos SMART

Objetivos SMART										
Responsable			Fecha creación		Fecha última actualización		Código		Versión	
S (Específico)	M (Medible)	A (Alcanzable)	R (Relevante)	T (Tiempo)	Objetivo (Meta)	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Qué?	¿Quién?	Indicador



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Una vez que la organización determine sus objetivos de calidad, estos deben establecerse como información documentada junto con la política para luego ser comunicados a los colaboradores para que todos tengan claro bajo cuáles objetivos de calidad se debe trabajar.

Gestión de riesgos

La norma ISO 9001:2015 tiene incorporado un enfoque basado en riesgos, que tiene como objeto la prevención de los mismo. De manera que es esencial considerar los riesgos del Taller para el logro de los objetivos mediante la estabilidad de los procesos productivos. Está claro que es imposible prever todos los riesgos, pero se debe tratar de ser lo más realista y sincero al realizar las consideraciones.

Se deben realizar mesas redondas trimestrales con la participación del supervisor del taller y los funcionarios técnicos donde cada miembro brinde sus perspectivas mediante la herramienta lluvia de ideas, y sean consideradas las situaciones que representan un riesgo potencial para el buen desempeño de la calidad del Taller de Equipo Médico, de manera que se prevengan contratiempos como podría ser la afectación por desastres naturales, recorte de presupuesto, daños correctivos de equipos críticos, faltante de repuestos, interrupción de servicios públicos (agua, electricidad, internet), entre otras; al detectarse con anticipación se puedan buscar con alternativas sanas para la continuidad de la prestación de los servicios.

Una vez que se tienen definidos los potenciales riesgos, es necesario evaluarlos bajo diferentes criterios como lo son los valorados en el AMFE (Análisis Modal de Fallos y Efectos), metodología analítica que sirve para identificar y dar ponderado a los fallos que pueden surgir en los procesos o el sistema con la finalidad de obtener el NPR (número de prioridad de riesgo) que guiará en la priorización de las acciones. Para hacer una valoración adecuada mediante el AMFE se deben utilizar tres índices de valores los cuales se utilizan para calcular el NPR, se detallan en la Figura 43.


Índice	Gravedad	Criterio	Valor
Gravedad (S)	Muy baja	Probablemente el cliente ni se daría cuenta del fallo.	1
	Baja	Pequeño deterioro del rendimiento del sistema sin importancia.	2 - 3
	Moderada	El cliente observará deterioro en el rendimiento del sistema.	4 - 6
	Alta	El fallo puede ser crítico y verse inutilizado el sistema.	7 - 8
	Muy alta	Modalidad de fallo potencial muy crítico que afecta el funcionamiento de seguridad del proceso y/o involucra seriamente el incumplimiento de normas reglamentarias.	9 - 10
Ocurrencia (O)	Muy baja	No se ha dado nunca en el pasado, pero es concebible.	1
	Baja	Fallos aislados en procesos similares o casi idénticos, aunque es poco probable que suceda.	2 - 3
	Moderada	Defecto aparece ocasionalmente en procesos similares. Probablemente aparecerá algunas veces en la vida del sistema.	4 - 6
	Alta	El fallo se ha presentado con cierta frecuencia en el pasado en procesos similares que han fallado.	7 - 8
	Muy alta	Fallo casi inevitable. Es seguro que el fallo se producirá frecuentemente.	9 - 10
Detectabilidad (D)	Muy alta	El defecto es obvio. Resulta muy improbable que no sea detectado por los controles existentes.	1
	Alta	El defecto, aunque es obvio y fácilmente detectable, podría en alguna ocasión escapar a un primer control, aunque sería detectado con toda seguridad a posteriori.	2 - 3
	Mediana	El defecto es detectable y posiblemente no llegue al cliente.	4 - 6
	Pequeña	El defecto es de tal naturaleza que resulta difícil detectarlo con los procedimientos establecidos hasta el momento.	7 - 8
	Improbable	El defecto no puede detectarse. Casi seguro que lo percibirá el cliente final.	9 - 10
Índice de Prioridad de Riesgo (NPR)	El índice ofrece una primera aproximación del orden de importancia, pero es la reflexión detenida ante los factores que las determinan, lo que ha de facilitar la toma de decisiones para la acción preventiva.		S*O*D

Figura 43 Criterios para índices AMFE

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

En la Figura 44 se presenta la plantilla de la metodología AMFE a utilizarse en el Taller.

Figura 44 Plantilla Análisis Modal de Fallos y Efectos

AMFE:ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS POTENCIALES									
Responsable		Riesgo				Fecha		Código	Versión
								RE-00-TEM	
Modo de fallo	Efecto potencial del fallo	S	Causa potencial de fallo	O	Controles actuales	D	NPR	Acción recomendada	Responsable

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

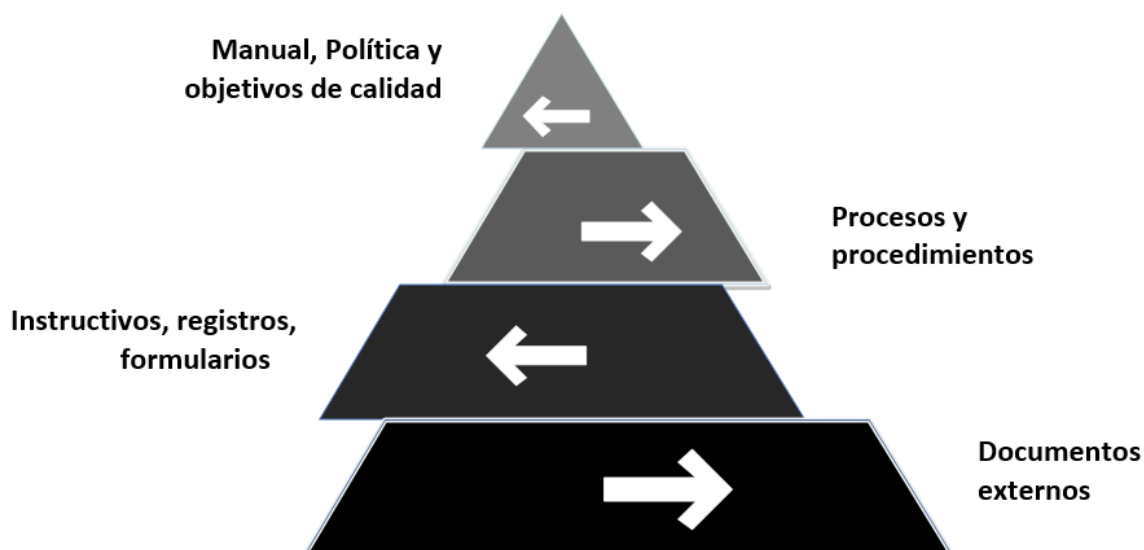
La plantilla debe ser completada discutida y aceptada para atacar el fallo por la misma mesa redonda que se mencionó anteriormente para la identificación de los riesgos. Se hará uso de esta plantilla cuando se requiera realizar una acción correctiva que haya sido identificada por el

personal técnico o el supervisor. Se asigna una persona responsable del cumplimiento de la acción recomendada por la mesa redonda. Posterior a los 15 días de haber aplicado la acción el gestor de calidad convoca a reunión al supervisor y al responsable de ejecutar, con el fin de realizar el seguimiento de la acción y verificar si la misma es efectiva.

Información documentada

La norma ISO 9001:2015 es muy enfática en la importancia de mantener controlada la información documentada que rige en el SGC del Taller, actualmente no se cuenta con ningún tipo de información ni documentación estandarizada, por lo que es necesario el desarrollo de este punto para así mejorar la calidad, eficacia y la productividad; esto implica mantener actualizados documentos como manuales, procedimientos de trabajo, instructivos, entre otros. A continuación, se presentan en la figura 74 los niveles de gestión documental:

Figura 45 Nivel documental SGC



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

La Figura 45 muestra el nivel documental propuesto para el SGC del Taller de Equipo Médico donde se coloca como primer nivel de la pirámide el manual de calidad y pastes de relevancia el mismo como lo son la política y los objetivos de calidad, en el segundo nivel se concentran los procesos, los cuales darán una guía de cómo desempeñarse en cada procedimiento. En el siguiente nivel, el cuarto, se ubican los instructivos, registros y formularios. En el último

nivel, se encuentran los documentos externos como las certificaciones y manuales de los equipos, facturas entre otros documentos relevantes que influyen en el Taller.

Para la elaboración de documentos la alta dirección del Taller junto con el supervisor debe apoyarse en el gestor de calidad para el acompañamiento y la revisión de todos los documentos planteados. Se asigna como gestor de calidad al ingeniero industrial de la dirección administrativa del Hospital, quien será el encargado de custodiar y mantener actualizada la información que respecta al SGC del Taller.

El gestor de calidad, en conjunto con la alta dirección y supervisor, deben establecer la versión oficial de los documentos tomando en cuenta tanto aspectos establecidos en la institución como legalidades reglamentarias por el tipo de servicio. Una vez el documento es admitido por las partes involucradas en su formulación, debe ser incluido al registro por el gestor de calidad, mismo que se debe velar por divulgar a los interesados (colaboradores) el instrumento creado, así como mantenerlo actualizado.

Por otra parte, se entrevista al supervisor del Taller de Equipo Médico, quien es el encargado de la parte administrativa para conocer el estado de la documentación actual. Se logra conocer que un 90% de la documentación es digital pues se utilizan softwares institucionales y carpetas compartidas por medio de internet, mientras que el 10% restante corresponde a documentación física que proviene de los proveedores de servicios de mantenimiento. La documentación física por temas de accesibilidad, disponibilidad de información y flujo de trabajo se mantendrá custodiada y en buen estado en un archivero ordenado por fecha dentro de la oficina del supervisor la misma será conservada por cinco años acatando la normativa dispuesta por la institución.

Registro de gestión documental

Para cumplir con el registro de gestión documental, se debe establecer una codificación para los documentos según el tipo para lograr tener una buena trazabilidad de los mismos y además mantener un registro actualizado en el que se indique el tipo de documento, los datos del responsable, el nombre del documento y la versión para cada uno de los documentos que se utilicen en el Taller. A continuación, en la Figura 46 se detalla el código para cada tipo de

documento que admite el SGC y en la Figura 47 se muestra el machote para el registro de los documentos.


Figura 46 Códigos de documentos

Tipo de documento	Código
Manual de calidad	MC
Política	PO
Objetivos	OB
Procesos	PR
Instructivos	IN
Registros	RE
Formularios	FO
Documentos externos	DE

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

El código se plantea que sea alfanumérico, por lo tanto, adicional al código alfabético (Figura 46) se debe adicionar un número separados por un guion, el cual será asignado en orden conforme se vayan desarrollando los documentos y posteriormente otro guion para colocar TEM haciendo referencia a Taller de Equipo Médico.

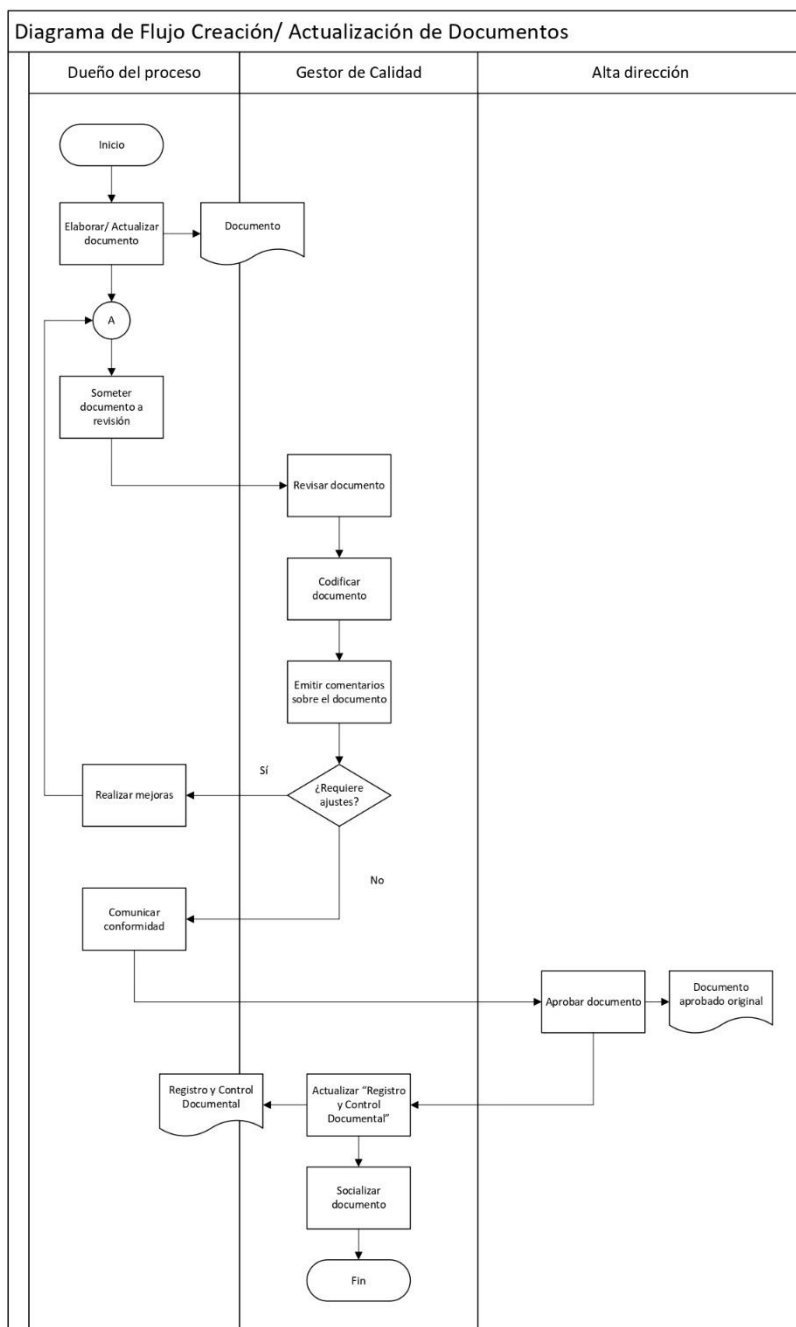
Figura 47 Registro de documentación

Registro y control de documentos						
Responsable		Fecha creación	Fecha última actualización	Código		
				RE-00-TEM		
Código de documento	Tipo de documento	Nombre del documento	Responsable	Versión	Fecha	

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

A continuación, en la Figura 48 se muestra el diagrama de flujo con los pasos a seguir para guiar a los colaboradores al momento de realizar documentación:

Figura 48 Diagrama de flujo creación / actualización de documento



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Según se ilustra en la Figura 48 al momento de requerir un nuevo documento o la actualización de un documento existente se debe iniciar por elaborarlo o actualizarlo, esto bajo los criterios establecidos previamente por el S.G.C. Una vez que se tiene el documento completo se debe solicitar la revisión del mismo al gestor de calidad quién se encarga de revisarlo, asignarle un código para su identificación y emitir criterios sobre el documento, existiendo la posibilidad de que solicite ajustes, si es así, el dueño del proceso debe realizar los cambios sugeridos, y si no es necesario modificar algo se pasa directo a que comunique la conformidad. Una vez que la alta dirección se encarga de aprobar el documento, el gestor de calidad debe actualizar el “registro y control de documentos” para posteriormente socializar por medio del correo electrónico el nuevo documento a los interesados finalizando el procedimiento.

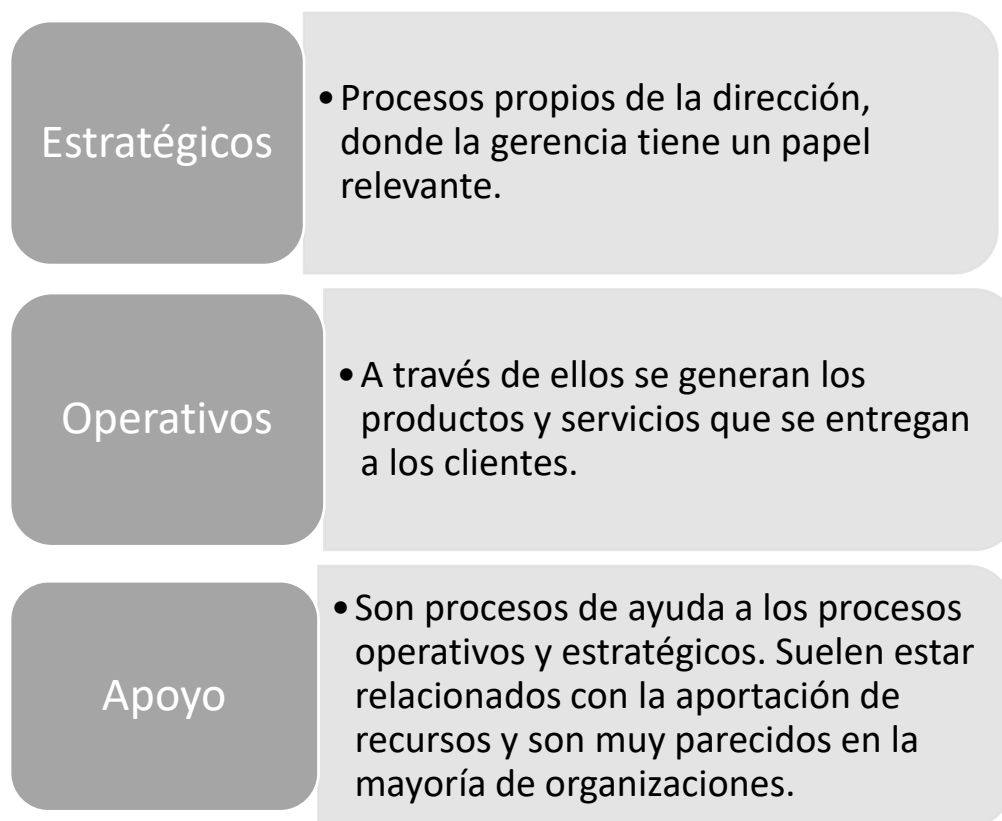
Enfoque a procesos

El enfoque basado en procesos propuesto por la norma ISO 9001:2015 lo que busca es implantar una filosofía por medio de la cual se reconozcan todos los procesos involucrados en el SGC del Taller, cómo funcionan y cómo se encuentran interrelacionados en el sistema. Para lograr hacer un enfoque a procesos efectivo es necesario determinar y gestionar los procesos adecuadamente para poder obtener resultados según lo esperado por los clientes. Para ello, se debe identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión, aquellos que son fundamentales para cumplir con la razón de ser del Taller, y deben ser gestionados convenientemente si se quiere lograr un buen desempeño del Taller.

La definición de los procesos brinda una solución a los problemas presentes y futuros del Taller, ya que son el conjunto de tareas y actividades que juntas transforman las entradas en salidas. Establecer el enfoque basado en procesos es una excelente opción para organizar y gestionar la forma en que las actividades de trabajo crean valor para el cliente y otras partes interesadas. Por ende, el desempeño del Taller puede presentar grandes beneficios a través de su uso, ya que se espera mejorar la eficiencia para alcanzar los objetivos definidos.

En la Figura 49 se presenta la clasificación clásica de los procesos, para su posterior utilización en la creación del Mapa de Proceso:

Figura 49 Clasificación de los procesos



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

El Taller tiene y se involucra con diferentes tipos de proceso que son esenciales para lograr cumplir con la atención a las necesidades de los clientes, es necesario clasificarlos según su cometido para ordenar el sistema.

Mapa de procesos

El mapa de procesos es conocido como un diagrama de valor que muestra el inventario gráfico de los procesos de forma interrelacionada que están presentes en la organización, o en este caso en un departamento específico, por ello el tipo de mapa de procesos que se desarrolla para el Taller es de segundo nivel. Se realizó una reunión con los involucrados del Taller en donde se les explicó los tres diferentes tipos de procesos que se mencionan en la Figura 49, una vez los colaboradores conocieron las diferencias se procedió identificar los procesos involucrados con el Taller y según criterio de los mismo se procedió a clasificar a cada uno de estos según su

tipo. Los procesos que pertenecen y se involucran con el Taller de Equipo Médico se enlistan en la Tabla 26:

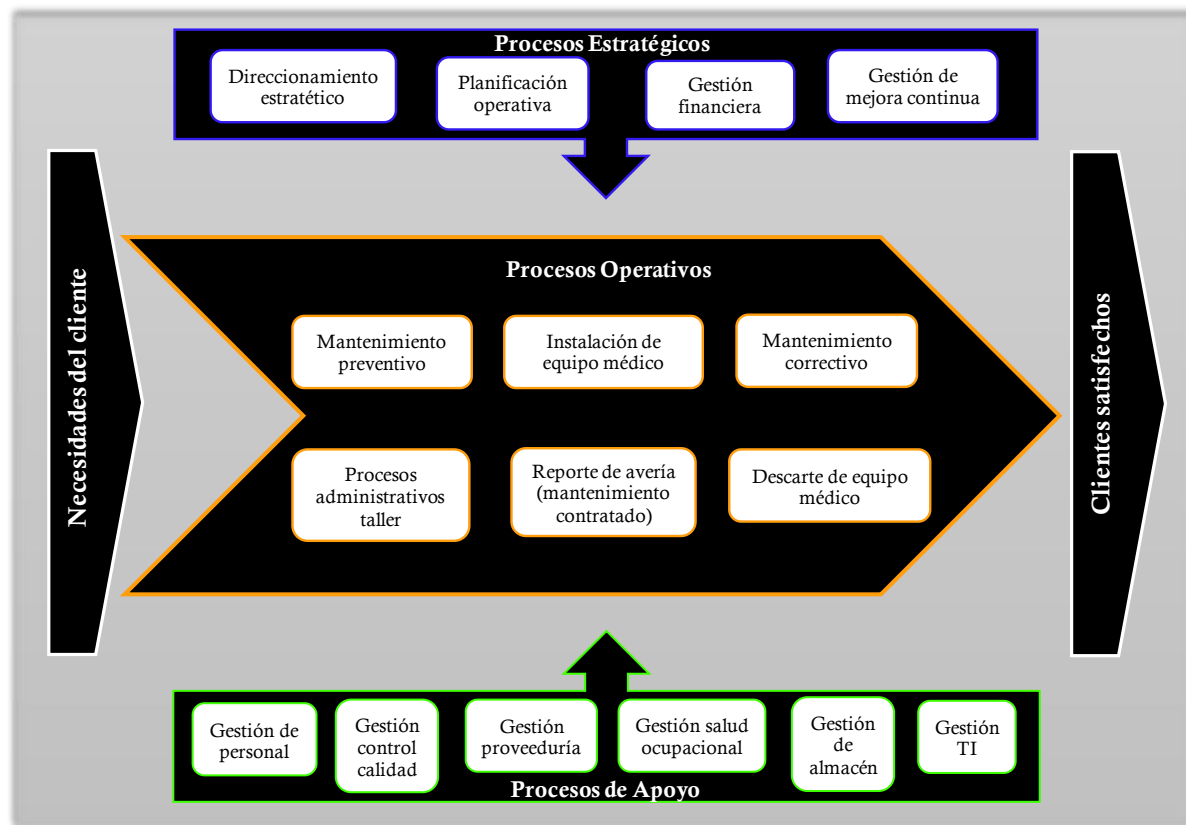
Tabla 26 Clasificación de procesos

Procesos Estratégicos	Procesos Operativos	Procesos de Apoyo
Direccionamiento estratégico.	Mantenimiento preventivo.	Gestión de personal.
Planificación operativa.	Mantenimiento correctivo.	Gestión control de calidad.
Gestión financiera.	Instalación de equipo médico.	Gestión proveeduría.
Gestión de mejora continua.	Procesos administrativos taller.	Gestión salud ocupacional.
	Reporte de avería.	Gestión de almacén.
	Descarte de equipo médico.	Gestión Tecnologías de la Información.

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Para poder realizar un apropiado mapa de procesos acorde a la realidad del Taller de Equipo Médico se deben clasificar adecuadamente los procesos de la institución según el tipo de influencia que ejercen al estar involucrados en el funcionamiento del Taller, pudiendo ser del tipo estratégicos, operativos o de soporte como se mencionaron en la Figura 49. Según lo analizado en el capítulo 4 y con base en información recolectada por medio de la reunión realizada con el personal del Taller se logra definir el Mapa de Procesos actualizado en la Figura 50.

Figura 50 Mapa de procesos Taller de Equipo Médico



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Como se muestra en la Figura 50 los procesos estratégicos son cuatro, los cuales buscan controlar el Taller con decisiones estratégicas para el cumplimiento de los objetivos del SGC, su política de calidad, mejora continua, así como la coordinación de las funciones que debe desempeñar y la regulación sobre las partidas presupuestarias, con el objetivo de aportar seguridad en la disponibilidad de los recursos necesarios para la buena gestión del Taller.

Los procesos operativos se componen de las gestiones que se realizan en el Taller, es decir, las obligaciones y razón de ser del Taller de Equipo. Actualmente se tienen seis procesos operativos que son llevados a cabo por los propios colaboradores del Taller, tanto personal técnico como el servidor que se encarga de la parte administrativa. Estos procesos son los que agregan valor al desempeño del departamento.

En cuanto a los procesos de apoyo, se plantean seis procesos en variadas áreas de relevancia como lo son provisión y capacitación de personal (gestión de personal), control de

calidad, gestión de compras (proveeduría), salud ocupacional, bodega (almacenamiento) y tecnología de información (conectividad y actualización informática), recursos humanos, servicios técnicos (agrónomos) y control de calidad.

Los diferentes tipos de procesos existentes en el Taller, deben estar ligados de una manera positiva para que el Sistema de Gestión de Calidad cumplan con lo planteado en cuanto a la calidad, el compromiso y liderazgo en todas las cuestiones relacionadas con los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

Ficha caracterización de procesos

Las fichas de procesos son documentos donde se tienen los datos básicos de un proceso específico y por medio de las cuales se hace una recolección de las características más relevantes para el control de las actividades que se desempeñan. La propia organización es la que debe decidir cuál información relevante desea incluir en la ficha de procesos, en busca de que sea una guía útil para el cumplimiento de los procesos de manera adecuada por parte de todos los colaboradores.

Para la elaboración de las fichas de proceso se utiliza el diseño del diagrama tortuga, por medio del cual se puede analizar y planificar cada uno de los procesos que anteriormente se mencionaron en el mapa de procesos (Figura 50), con lo que se busca identificar de forma precisa cada una de las partes que integran el proceso. Se debe realizar una ficha para cada uno de los procesos que desempeña el Taller, para su realización se propone el machote de la Figura 51 que ejemplifica la estructura diseñada para la captura de la información.

Figura 51 Ficha de proceso

Taller de Equipo Médico, H.N.N.			FICHA DE PROCESO	
Nombre del proceso:		Objetivo:	Dueño del proceso:	Código: PR-00-TEM
				Versión:
				Fecha:
Recursos (¿Con qué?) 1. 2. 3. 4. 5. 6.		<p> Actuar: Cómo mejorar la próxima vez Planificar: Qué hacer, Cómo hacerlo Verificar: ¿Las cosas pasaron según se planificaron? Hacer: Hacer lo planificado </p>		Partes interesadas (¿Quién?) 1. 2. 3. 4. 5. 6.
Entradas 1. 2. 3. 4. 5. 6.	Actividades 1. 2. 3. 4. 5. 6.	Salidas 1. 2. 3. 4. 5. 6.		
Método (¿Cómo?) 1. 2. 3. 4. 5. 6.	Alcance 1. 2. 3. 4. 5. 6.	Indicadores (¿Cómo medirlo?) 1. 2. 3. 4. e 6.		
Registros 1. 2. 3. 4. 5. 6.	Graficación de resultados 	Metas 1. 2. 3. 4. 5. 6.		
Responsables				

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Una vez que se tiene diseñado el machote para la ficha de proceso, es necesario analizar y describir aspectos relevantes que se ven involucrados en el proceso para lograr completar los datos que la misma solicita de la mejor manera, como lo son: los recursos necesarios con los que se llevará a cabo el proceso y las partes interesadas en su realización. También se debe definir cuáles son las entradas y el conjunto de actividades que forman parte de cada proceso, para ello se propone el uso del enfoque PHVA. El PHVA permitirá tener evidencia de los principales

requisitos que la norma ISO 9001:2015 promueve y también le permitirá al Taller determinar cómo controlar estas actividades por medio de la información, documentado procedimientos para que estos sean claros para todos los colaboradores y de seguimiento obligatorio.

Es necesario saber qué esperar con el cumplimiento del proceso, para ello se establecen las salidas del proceso. El método es de gran relevancia para dar las instrucciones a los colaboradores sobre la manera de cómo se va a realizar el proceso, seguidamente se describe el alcance del proceso y los indicadores bajo los cuales se revisará el proceso para verificar el buen desempeño.

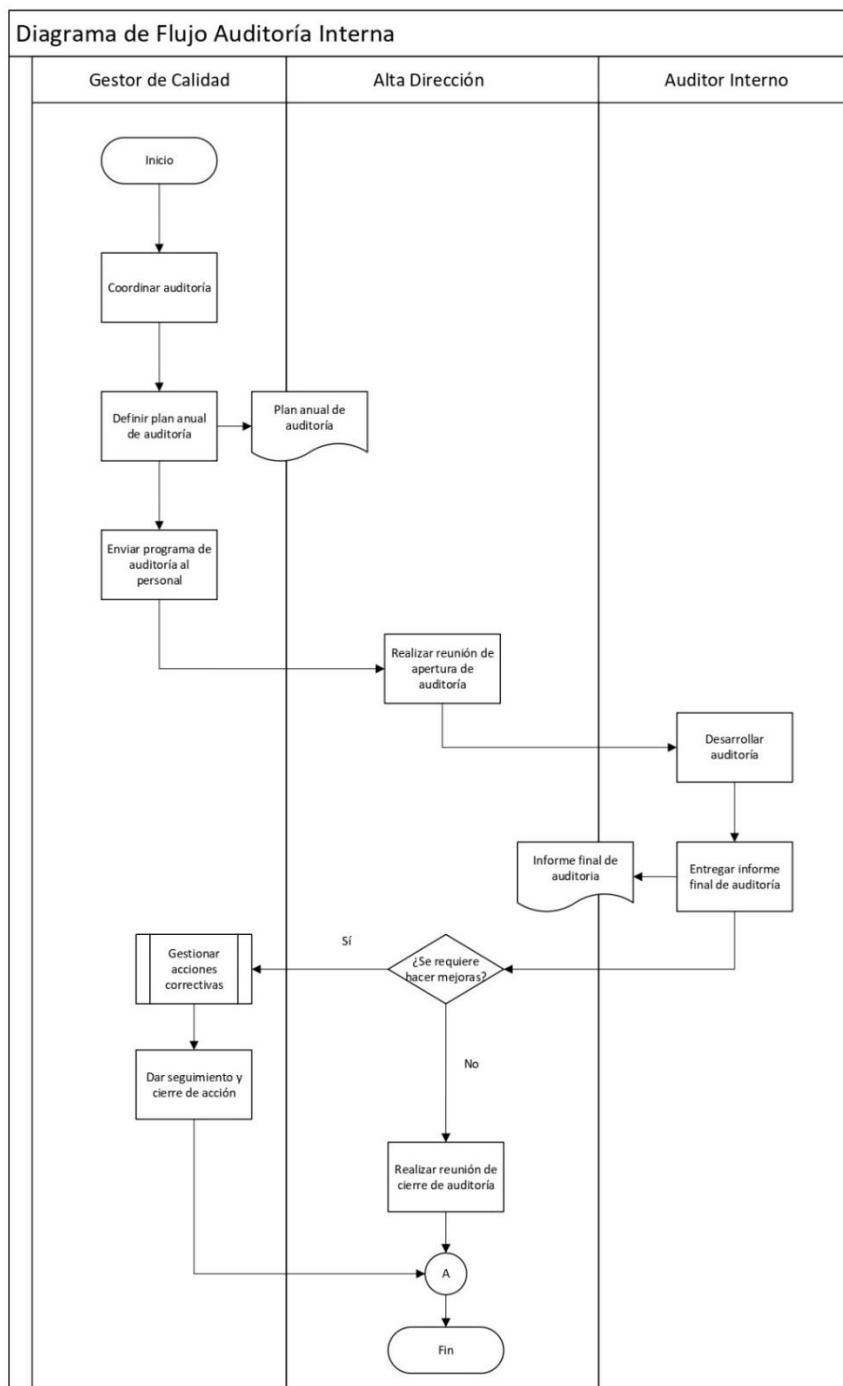
Se propone que la ficha de procesos sea llenada por un equipo multidisciplinario, que involucre como mínimo al supervisor del Taller, a un técnico y a la jefatura; la jefatura, por su parte, será la encargada de velar por el cumplimiento y control de los indicadores que debe cumplir cada proceso.

Auditoría interna

Es necesario que el Taller utilice auditorías internas para examinar la conformidad de los servicios y el desempeño según el SGC basándose en la herramienta para la evaluación de la norma ISO 9002:2015 desarrolla para este proyecto (Apéndice 2). El objetivo de realizar una auditoría interna es buscar el cumplimiento de las funciones, actividades, responsabilidades y los procesos conforme a la norma con la cual se está trabajando (ISO 9001:2015), es importante que las auditorías se realicen tomando en cuenta la integridad, por lo que debe estar a cargo de un auditor que genere confianza, que sea ajeno al Taller y cumpla con la política de código de ética, este empleado debe demostrar que desempeña su trabajo con todo el rigor según la norma y la objetividad. En general, es necesario una comunicación asertiva entre el auditor y los colaboradores del Taller, desde jefatura hasta personal técnico. Se propone que la persona encargada de realizar estas auditorías internas sea ajena al H.N.N., por lo que se propone sea realizada por personal de la Dirección de Arquitectura e Ingeniería (DAI) de la C.C.S.S., pues cuenta con personal altamente capacitado y con conocimiento de la norma ISO 9001:2015; otra propuesta consta de contratar un consultor externo que realice la revisión de cada punto de la norma. Dicha auditoría interna debe realizarse una vez al año para mantener el SGC controlado y en progreso correcto respecto a la mejora continua.

A continuación, en la Figura 52 se muestra el diagrama de flujo con los pasos a seguir para la realización de la auditoría interna:

Figura 52 Diagrama de flujo auditoría interna



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

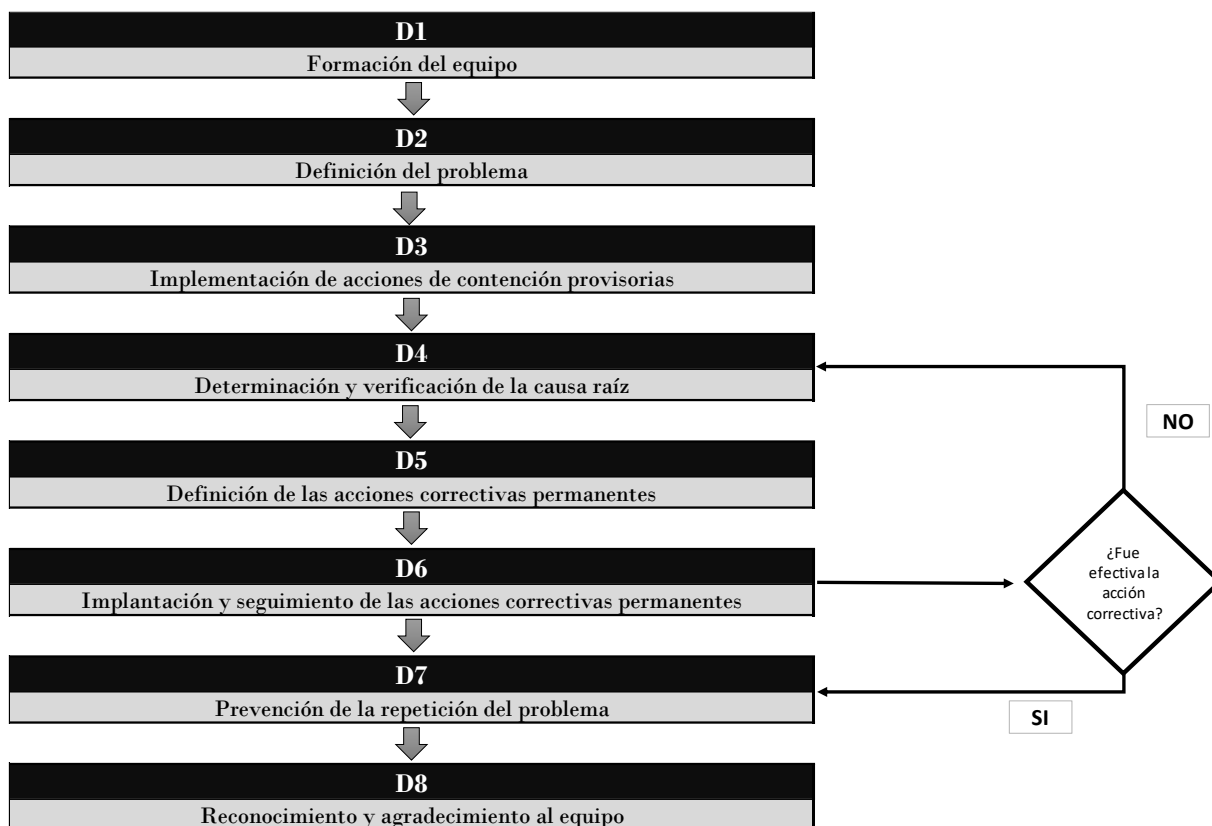
El gestor de calidad se establece como el encargado de velar por la realización de las auditorías internas anuales, por lo tanto, debe coordinar con las diferentes partes involucradas en el proceso y definir el plan anual para el desarrollo de la auditoría interna, mismo que deberá compartir con el personal. Seguidamente, la alta dirección debe realizar la reunión de apertura de auditoría. Una vez los pasos anteriores se han cumplido, el auditor interno tiene la potestad de desarrollar la auditoría junto con todas las actividades que implica, al finalizar la auditoría debe entregar un informe final y la alta dirección se encargará de realizar la reunión de cierre de auditoría que toca temas como las mejoras que se deben hacer post auditoría. Si la auditoría detectó alguna acción preventiva o correctiva se debe hacer la respectiva “gestión de acciones correctivas” y dar seguimiento y cierre a lo detectado, y si no, entonces el procedimiento se puede dar por finalizado.

Mejora Continua

Con la finalidad de aumentar el desempeño y en busca de aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de las partes interesadas, se tiene la necesidad de proponer mecanismos de acción que permitan realizar la valiosa mejora continua. Es responsabilidad de la alta dirección estar en esta búsqueda constante para mejorar la eficacia de los procesos y los servicios ofrecidos por el Taller con los objetivos de cumplir con los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción de los mismos, por ello la norma ISO 9001:2015 requiere un compromiso total por parte de la organización.

Se propone gestionar la mejora por proyectos por medio de la utilización de la metodología de las 8D (8 disciplinas para la resolución de problemas) en el que se involucre a un equipo multidisciplinario de diferentes partes interesadas que tengan relevancia en la causa que se desea mejorar. Los proyectos pueden ser del tipo correctivo, mejora continua, innovación o re-organización. En la Figura 53 se especifican los pasos para la realización de la metodología propuesta, con la intención de que sirva de guía para el equipo multidisciplinario.

Figura 53 Metodología de las 8D



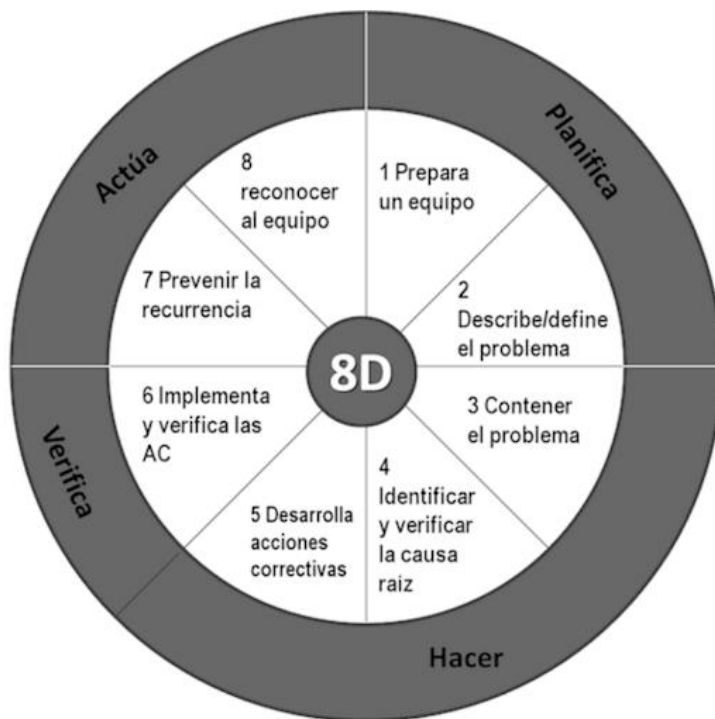
Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Como se observa en la Figura 53 la metodología se trata de una serie de pasos consecutivos que se enfocan en la búsqueda de la acción preventiva o correctiva, según el caso, que permite la mejora continua del proceso o sistema, es muy similar al ciclo PHVA, pero considera aspectos relevantes como lo es la formación del equipo y el reconocimiento al equipo. Es necesario en este punto retomar el ciclo PHVA que tiene tan presente la norma, de manera que un proyecto de mejora se puede estructurar en sus cuatro fases:

- Elaboración del plan del proyecto de mejora (Planificar).
- Ejecución del proyecto de mejora (Hacer).
- Control del proyecto de mejor (Verificar y Actuar).
- Cierre el proyecto de mejora (Aprender).

Al intercalar ambas metodologías, 8D y ciclo PHVA, se pueden obtener grandes resultados de los proyectos de mejora, la combinación se ilustra en la Figura 54 .

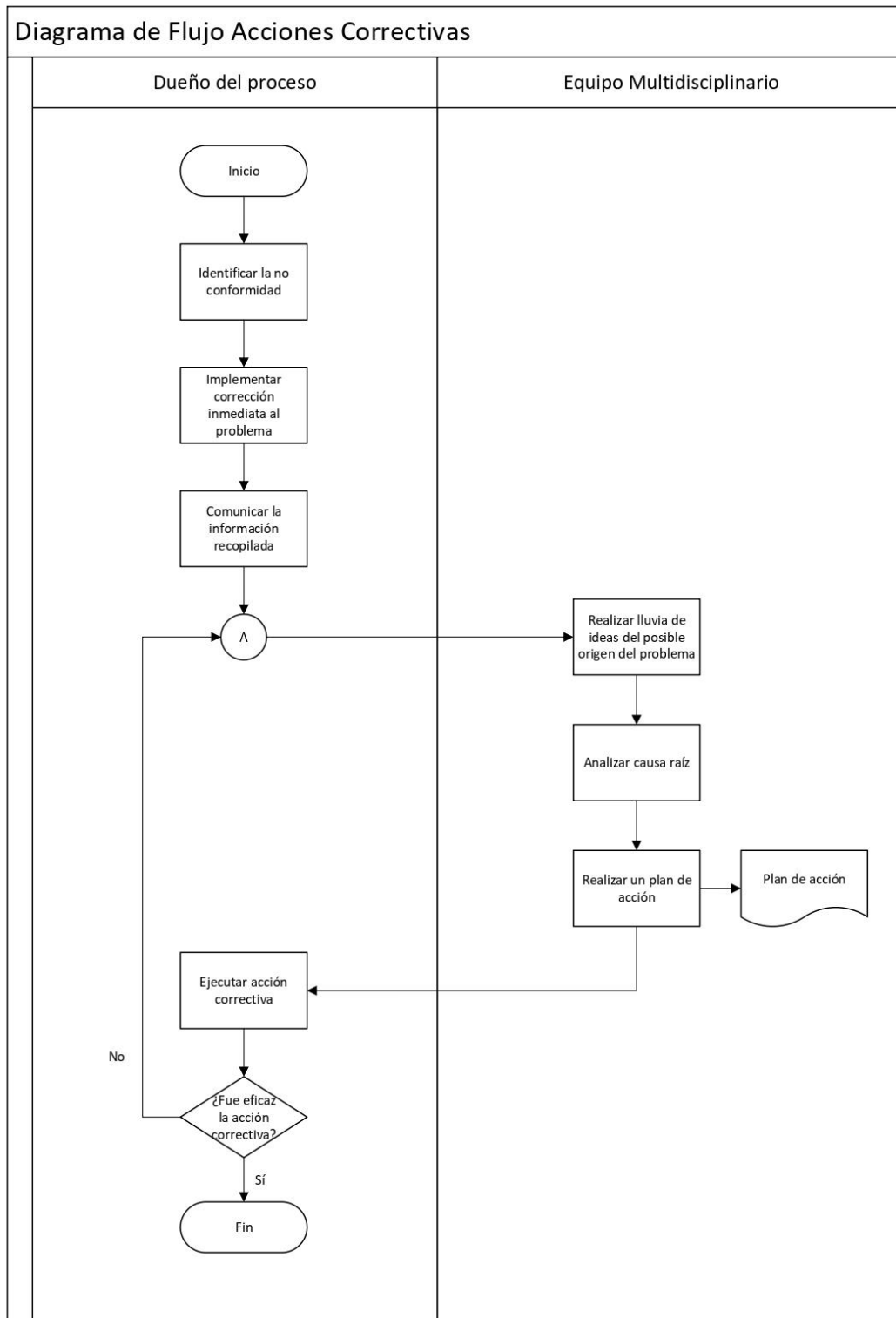
Figura 54 Ciclo PHVA y metodología 8D



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

El ciclo se subdivide en dos fases principales, fase de detección y fase de prevención. El seguimiento de los pasos en cada una de las fases genera aportes positivos a la mejora continua, al identificar y atacar las causas del problema de manera profunda por el equipo multidisciplinario. De manera que la acción preventiva va a disminuir o eliminar la posibilidad de que ocurra una no conformidad, mientras que la acción correctiva corrige el impacto negativo y elimina las causas del problema detectado. El procedimiento a seguir ante una acción correctiva es el que se muestra en el diagrama de flujo de la Figura 55.

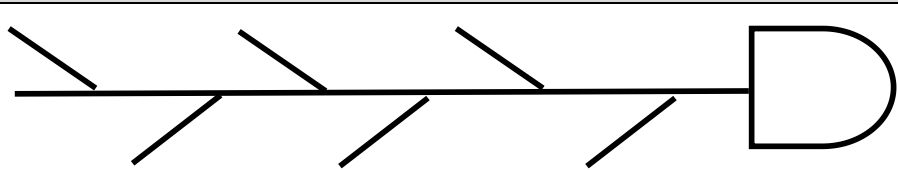
Figura 55 Diagrama de flujo gestión de acciones correctivas



Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

En el diagrama de flujo de la Figura 55 se expone el paso a paso que se debe seguir para hacer frente a la necesidad de una acción correctiva. Inicialmente el dueño del proceso es quién identifica la no conformidad y debe implementar una corrección al problema de manera inmediata para mitigar el daño, posteriormente deberá comunicar la información recopilada hasta ese momento al equipo multidisciplinario quienes deberán buscar el origen del problema mediante lluvia de ideas y posteriormente analizar la causa raíz que provocó el problema. En búsqueda de dar solución a la situación presentada, se realiza un plan de acción correctivo el cual deberá ser ejecutado por el dueño del proceso mismo que tendrá que definir si el mismo fue eficaz o no, si lo fue el procedimiento llega a su fin, pero si por lo contrario fue deficiente deberá repetir algunos puntos del diagrama. En la Figura 56 se muestra el machote para llevar control sobre las acciones correctivas implementadas.

Figura 56 Registro Plan de Acciones Correctivas

Registro Plan de Acciones Correctivas			
Fecha creación		Código	RE-00-TEM
Persona que reporta	Suceso	Fecha de suceso	Proceso
Detalle de suceso (fallo)			
Análisis de causa raíz			
			
Plan de acción		Verificación	
Fecha implementación de plan de acción	Responsable	Autoriza	¿Acción fue eficaz?

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Manual del Sistema de Gestión de Calidad

El manual de calidad debe ser estructurado de una manera simple y sencilla, para que su comprensión y lectura sea amigable para todos los miembros del Taller, a la vez que se busca que sea de baja extensión para que su consulta sea ágil. El manual de calidad es una herramienta que será utilizada como guía, puesto que va a permitir al Taller de Equipo Médico tener documentos de consulta centralizados y estandarizados, además de establecer la política, objetivos y estándares de calidad; igualmente, mediante el diseño y control de los procesos se demostrará las capacidades que tiene el Taller para satisfacer las necesidades de los clientes que requieren sus servicios. El manual se basa en el cumplimiento de los requisitos generales de cada uno de los capítulos de la norma ISO 9001:2015.

En esta propuesta se incluye un manual para el Sistema de Gestión de Calidad del Taller de Equipo Médico que incluye el diseño y aspectos de relevancia para el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015, el formato del manual de calidad se encuentra alineado a las plantillas propuestas para la estandarización de la documentación en el Taller. En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se encuentra la propuesta del manual de calidad para el Taller de Equipo Médico, el cual se encuentra conformado por las siguientes partes:

1. Tabla de contenido y figuras: permite una fácil búsqueda de contenido dentro del documento.
2. Encabezado: en este espacio se encuentra el logo de la organización, el título del documento, la versión y el código de documento.
3. Introducción: describe el propósito y el alcance del Sistema de Gestión de Calidad.
4. Referencia normativa: menciona las normativas que se usan como referencia para la creación del manual.
5. Términos y definiciones: detalla abreviaturas y términos que son necesarios para el entendimiento del documento y hace referencia a la que recibe en cuanto a términos utilizados.
6. Contexto de la organización: menciona la estructura organizacional, análisis estratégico, documentación de necesidades y expectativas de las partes interesadas y mapeo de procesos.

7. Liderazgo: describe el compromiso de la dirección y la gestión de la calidad y la política de calidad.
8. Estructura y organización del programa: describe el programa de calidad.
9. Planificación: describe el modo de establecer objetivos de calidad.
10. Apoyo: describe como se capacita el personal, se detalla cómo se va a gestionar el riesgo y cómo se va a gestionar la información documentada.
11. Operación: se define el control de los procesos por medio de la ficha de proceso.
12. Evaluación del desempeño: se establece el enfoque al cliente, el modo de realizar las auditorías internas y se plantea la revisión por la dirección.
13. Mejora continua: describe las acciones a desarrollar por parte del gestor de calidad y el equipo multidisciplinario para abordar fallos y aplicar acciones correctivas.

Sensibilización del Sistema de Gestión de Calidad

Para lograr la concientización del personal en lo que respecta al Sistema de Gestión de Calidad en el Taller de Equipo Médico, es fundamental que la alta gerencia demuestre su interés y compromiso en el buen cumplimiento de lo establecido en el Manual de Calidad, de manera que los demás colaboradores al estar guiados por un líder involucrado también se vean interesados y comprometidos con la calidad en el desempeño del Taller. Para lograr mayor conciencia en la cultura de calidad en los colaboradores se busca que la estrategia de socialización que implemente el Taller de Equipo Médico permita que aprendan de manera práctica, innovadora y constante para que esto les permita tener mayor conciencia sobre el sistema y la calidad en el Taller.

Para dar el primer acercamiento al personal, se propone realizar un plan de capacitación con la jefatura, supervisor y personal técnico, con sesiones de dos horas una vez a la semana durante 7 semanas, en total serían 14 horas de capacitación. Estas capacitaciones deben ser de carácter obligatorio dado que se requiere implementar las mejoras en el sistema y que el mismo sea conocido por todos los colaboradores, dichas capacitaciones deben ser brindadas por el gestor de calidad, dentro de las mismas se debe brindar al personal una inducción a lo que es la norma ISO 9001:2015. Adicionalmente se estará haciendo uso del correo institucional para el envío de información relevante acerca del S.G.C. que le dé al personal un refrescamiento de los temas.

7	Gestión de la documentación	1,5
8	Enfoque a procesos	1
9	Enfoque al cliente	1
10	Pensamiento basado en riesgos	1
11	Gestión de indicadores y evaluación del desempeño	1
12	Auditoría interna	1
13	Mejora continua	1
Total horas		14

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Una vez que se concluya con las capacitaciones de acuerdo al plan, se pretende que se continúe con reuniones semanales, charlas mensuales y el uso del correo como medio para difundir información constantemente.

Análisis Económico

Al realizar el análisis económico para lograr la implementación del presente proyecto es necesario tomar en cuenta los factores que generan un costo para la institución y en contra parte analizar los beneficios que las características de cada tipo de propuesta estarían generando. A continuación, se presenta el análisis de los costos en los que debe incurrir la institución para obtener un Sistema de Gestión de Calidad para el Taller de Equipo Médico bajo la norma ISO 9001:2015 que permita administrar, mejorar, operar de forma más eficiente y cumplir con los requisitos reglamentarios de los servicios que se ofrecen, y que exista la posibilidad de optar por la certificación. Se brindan tres detalles de costos, el primero donde se hace uso de los recursos con los que cuenta la institución actualmente como lo es el personal calificado, exactamente el ingeniero industrial que se capacitaría a profundidad en estudios de la norma, el cual sería el encargado de gestionar el funcionamiento del SGC en el Taller. Sin adquirir la certificación de la norma; la segunda propuesta es similar a la primera con la única diferencia de que se busca la certificación de la norma y la última propuesta consta de la contratación de un outsourcing que realice toda la gestión de consultoría y auditoría interna y la certificación de la norma.

Escenario 1: Aprovechamiento del recurso humano de la institución sin certificación

La primera propuesta consta de la utilización del recurso humano con el que cuenta la institución actualmente y regirse bajo la norma ISO 9001:2015, mas no adquirir la certificación

del ente regulador. Se plantea al ingeniero industrial del área administrativa del H.N.N. como la persona idónea para fungir como gestor de calidad, de manera que lidere el proceso de desarrollo del diseño y la implementación. Es importante aclarar que debido a que el ingeniero continúa realizando sus funciones generales dentro de la institución se estima que en un inicio se dedique a trabajar en el SGC del Taller de Equipo Médico 16 horas a la semana durante 6 meses.

Se debe considerar la compra de la norma ISO 9001:2015, la cual tiene un precio de ¢35.730, así como la norma ISO 9000:2015 sobre fundamentos y vocabulario que tiene un precio de ¢43.070, es necesario hacer esta inversión porque se necesita estudiar y revisar las normas para tener el respaldo bibliográfico de todo el S.G.C. para futuras auditorías, consulta general, entre otros.

También se presenta la propuesta de una capacitación por parte de INTECO llamada Implicaciones e Interpretación Sistemas de Gestión de la Calidad según la norma INTE/ISO 9001:2015 que tiene un costo de \$306, aproximadamente ¢212.000, que se espera sea llevado por la persona que va a liderar el diseño e implementación de la norma; es decir, el gestor de calidad para que cuente con el conocimiento necesario para controlar el S.G.C. Por otra parte, para la realización de las auditorías internas se contratará a un auditor por medio de la contratación de servicios profesionales, según CFIA la hora profesional cuesta ¢32.200 y se estima que la auditoría se realice en un día con una duración de 9 horas, para un costo total de ¢288.000.

Para este escenario no se considera la certificación debido a que lo que se busca es que el Taller por medio de la implementación del S.G.C empiece a funcionar y ejecutar sus funciones de una forma estructurada alineada a la norma ISO 9001:2015. De manera que el Taller mediante su S.G.C. adquiera madurez a través del tiempo y que el mismo pueda optar en un futuro por una posible certificación, pero por el momento lo que se busca es establecer un modelo de trabajo ordenado para mejorar la calidad y el desempeño. Se cree que el gestor de calidad al estar activo en el H.N.N. puede mantener controlado el sistema y aplicar las mejoras necesarias sin tener que incurrir al alto costo que implica el proceso de certificación.

Se requiere capacitar al personal del Taller siendo el jefe del Taller, supervisor de Taller y tres técnicos en los temas mencionados en la Figura 58. En la Tabla 28 se muestran los costos de capacitación al personal del Taller debido a que se deben sacar de producción, se toma el salario

actual de cada uno de los colaboradores, que varía por el tipo de puesto y los años de antigüedad en la institución según se muestra en la Tabla 27, el cual se divide entre 30 días y entre 9 horas laborales para obtener el salario por hora, así como el detalle de capacitación para estos colaboradores.

Tabla 27 Salario de personal involucrado

Colaboradores	Salario mensual	Salario por hora
Jefatura	₡ 1 411 000,00	₡ 5 225,93
Supervisor	₡ 1 132 000,00	₡ 4 192,59
Técnico 1	₡ 887 000,00	₡ 3 285,19
Técnico 2	₡ 708 000,00	₡ 2 622,22
Técnico 3	₡ 554 000,00	₡ 2 051,85

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Se logra detallar en la Tabla 28 el costo total de ₡243.288,89 para completar la capacitación de 5 colaboradores del Taller de Equipo médico durante 14 horas.

Tabla 28 Costo capacitación colaboradores

Detalle de capacitación	Cantidad de horas	Costo total
Introducción a Sistemas de Gestión de Calidad	1	₡ 17 377,78
Introducción a la norma ISO 9001:2015	1	₡ 17 377,78
Contexto de la organización	1	₡ 17 377,78
Liderazgo	1	₡ 17 377,78
Involucramiento y compromiso de las personas	1	₡ 17 377,78
Manual del SGC, Objetivos y política de calidad	1,5	₡ 26 066,67
Gestión de la documentación	1,5	₡ 26 066,67
Enfoque a procesos	1	₡ 17 377,78
Enfoque al cliente	1	₡ 17 377,78
Pensamiento basado en riesgos	1	₡ 17 377,78
Gestión de indicadores y evaluación del desempeño	1	₡ 17 377,78
Auditoría interna	1	₡ 17 377,78
Mejora continua	1	₡ 17 377,78
Total	14	₡ 243 288,89

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Se presenta a continuación la Tabla 29, donde se detalla el resumen de la propuesta económica.

Tabla 29 Resumen propuesta 1 análisis de costos

Detalle	Costo de implementación
Compra de norma ISO 9001:2015	₡ 35 730,00
Compra de norma ISO 9000:2015	₡ 43 070,00
Capacitación sobre la norma INTECO	₡ 212 000,00
Capacitación personal Taller de Equipo Médico	₡ 243 288,89
Servicios profesionales auditor	₡ 288 000,00
Costo total de implementación	₡ 822 088,89

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

El costo total de implementación de la propuesta 1 es de ₡822.088,89 tomando en consideración los factores antes mencionados como lo son el tiempo del personal involucrado, las normativas y la auditoría de control interno.

Escenario 1: beneficios

- Al contar con un gestor de calidad en la institución como parte del equipo de trabajo del H.N.N., se va a contar con un profesional con el conocimiento y las capacidades necesarias para diseñar e implementar el Sistema de Gestión de Calidad en el Taller de Equipo Médico, será la persona encargada de la toma de decisiones junto con el equipo de trabajo que a través del conocimiento del entorno, herramientas ingenieriles y sistemas, va a lograr integrar cada uno de los distintos estándares en el Sistema de Gestión de Calidad que se quiere realizar en el Taller, será la persona que lidera y controla el sistema así como el responsable del programa de auditorías internas.
- El gestor al ser un colaborador más de la institución, tiene una visión global de la operación y el control necesario en el H.N.N., por lo que conoce el entorno, el aporte y la necesidad del correcto desempeño del Taller dentro de la institución, detalles importantes para la elaboración de cada requisito de la norma ISO 9001:2015.
- El gestor de calidad al ser parte de la institución y contar con el conocimiento de la norma ISO 9001:2015, brindará retroalimentación a los indicadores y evaluaciones que se le

revisan continuamente al personal, también tiene como función realizar las capacitaciones necesarias para cumplir y trabajar la socialización e involucramiento del personal, así como la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad. Al ser así no se deberá incurrir en un ente externo para que realice dichas capacitaciones o seguimiento de indicadores de calidad.

- Al capacitar al ingeniero industrial en la norma ISO 9001:2015 se puede aprovechar este recurso para implementar SGC en otros departamentos del H.N.N, y de esta manera el propio S.G.C. del Taller se verá beneficiados al tener proveedores y clientes internos que se rigen bajo las mismas regulaciones.
- Se logra definir un S.G.C. con estándares internacionales que se mantiene controlado por medio del gestor de calidad sin la necesidad de realizar la gran inversión que representa optar por la certificación de un ente reconocido para dicho fin.
- Por medio de la implementación del S.G.C, se visualiza, el Taller de Equipo Médico empieza a funcionar y ejecutar sus funciones de una forma estructurada alineada a la norma ISO 9001:2015. De manera que el Taller mediante su S.G.C. adquiera madurez a través del tiempo.
- No se requiere de invertir en contratar auditorías constantes para controlar el S.G.C. para mantener la certificación otorgada, se busca que el S.G.C. se mantenga funcionando al crear cultura de calidad entre el personal involucrado.

Escenario 2: Aprovechamiento del recurso humano de la institución con certificación

La segunda propuesta es muy similar a la primera, consiste en asignar como gestor de calidad al ingeniero industrial del área administrativa del H.N.N de manera que se le establezca como nueva función liderar el proceso de desarrollo del diseño y la implementación del S.G.C. Es importante aclarar que debido a que el ingeniero continúa realizando sus funciones generales dentro de la institución se estima que en un inicio se dedique a trabajar en el SGC del Taller de Equipo Médico 16 horas a la semana durante 6 meses.

Se debe considerar la compra de la norma ISO 9001:2015, la cual tiene un precio de ¢35.730, así como la norma ISO 9000:2015 sobre fundamentos y vocabulario que tiene un precio de ¢43.070, es necesario hacer esta inversión porque se necesita estudiar y revisar las normas

para tener el respaldo bibliográfico de todo el S.G.C. para futuras auditorías, consulta general, entre otros.

El gestor de calidad debe estar capacitado en la norma para que cuente con el conocimiento necesario para controlar el S.G.C. Para ello se considera la capacitación impartida por INTECO llamada Implicaciones e Interpretación Sistemas de Gestión de la Calidad según la norma INTE/ISO 9001:2015 que tiene un costo de \$306, aproximadamente ₡212.000.

Por otra parte, para la realización de las auditorías internas se propone contratar a un auditor por medio de la contratación de servicios profesionales, según CFIA la hora profesional cuesta ₡32.200 y se estima que la auditoría se realice en un día con una duración de 9 horas, para un costo total de ₡288.000.

Se requiere capacitar al personal del Taller de Equipo Médico en los temas mencionados en la Figura 58. En la Tabla 28 se muestran los costos de capacitación al personal del Taller debido a que se deben sacar de producción, se toma el salario actual de cada uno de los colaboradores, que varía por el tipo de puesto y los años de antigüedad en la institución según se muestra en la Tabla 27, el cual se divide entre 30 días y entre 9 horas laborales para obtener el salario por hora, así como el detalle de capacitación para estos colaboradores.

Para este escenario se propone buscar la certificación bajo la norma ISO 9001:2015. Se realiza la investigación para obtener la certificación con el ente regulador en Costa Rica, INTECO, tomando en consideración el alcance y la cantidad de colaboradores que trabajan en el Taller el costo es de \$4294, aproximadamente ₡2.972.000. Este precio incluye auditoría de etapa 1 y de etapa 2, emisión de certificación, adicional 2 auditorías de seguimiento con su certificado cada una, esto se realiza en un periodo de 3 años. De manera que luego del semestre de diseño e implementación, se realiza la auditoría de la certificación ISO 9001:2015 con el ente verificador de la norma (INTECO), la misma tiene una duración de 3 años, pero se deben realizar revisiones anualmente. Para finalizar, el gestor de calidad debe dar un seguimiento y velar por el buen funcionamiento. Los costos se detallan en la Tabla 30.

Tabla 30 Resumen propuesta 2 análisis de costos

Detalle	Costo de implementación
Compra de norma ISO 9001:2015	₡ 35 730,00
Compra de norma ISO 9000:2015	₡ 43 070,00
Capacitación sobre la norma INTECO	₡ 212 000,00
Capacitación personal Taller de Equipo Médico	₡ 243 288,89
Servicios profesionales auditor	₡ 288 000,00
Certificación ISO 9001:2015 (INTECO)	₡ 2 972 000,00
Costo total de implementación	₡ 3 794 088,89

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Para la propuesta 2 el costo total de implementación es de ₡3.794.088,89 tomando en consideración los factores antes mencionados como lo son el tiempo del personal involucrado, las normativas, la auditoría de control interno y la contratación de INTECO para la obtención de la certificación en la norma ISO 9001:2015.

Escenario 2: beneficios

- Al invertir en la capacitación del ingeniero industrial con el curso en INTECO, se cuenta con la gran ventaja de contar con un profesional experto en el tema de Sistemas de Gestión de Calidad y norma ISO 9001:2015, en donde el profesional se encuentra completamente involucrado con la institución y tiene amplio conocimiento sobre el funcionar de la misma.
- Como una herramienta de gestión de alto nivel, le permitirá a la alta dirección la toma de decisiones para abordar los riesgos y oportunidades de sus procesos con un enfoque de pensamiento basado en riesgos. Esto le permitirá la gestión proactiva de las desviaciones en los procesos.
- Al adquirir las normas originales de la ISO, tanto la 9001:2015 como la 9000:2015, la institución dispone de estos manuales para la consulta en cualquier momento en que surjan dudas o se requiera hacer algún cambio al S.G.C.
- Establecimiento de objetivos de calidad claros y concisos alineados con la declaración de calidad de la institución (política), así como la determinación de indicadores de gestión para el control y seguimiento de cada uno de los procesos que forman parte del sistema.

- El Taller de Equipo Médico al recibir el certificado de calidad, es porque logra demostrar lo preocupado que se encuentra por implantar y seguir las buenas prácticas, desde el principio hasta el final de sus procesos internos. El Taller tiene que adoptar sistemas de gestión, controles internos y estándares que pueden validar su capacidad para trabajar dentro de las pautas y normas internacionales.
- Al certificar al Taller de Equipo Médico se espera aumente la confianza de los clientes (internos), debido a que pueden percibir mayor calidad en los servicios recibidos al haber un enfoque al cliente, que en este caso busca brindar seguridad a los pacientes sobre los servicios que recibieron los equipos médicos que utilizan los profesionales de la salud en los distintos procedimientos médicos, desde simples hasta complejos.
- La certificación mejora la imagen del Taller de Equipo Médico y aporta reconocimiento por los estándares de calidad de los servicios ofrecidos.

Escenario 3: Contratación de outsourcing con certificación

El escenario 3 consta de subcontratar por completo los servicios de consultoría, un outsourcing, que se encargue del diseño e implementación del Sistema de Gestión de Calidad durante 6 meses, encargándose adicionalmente en dicho periodo de la capacitación al personal involucrado, así como también se contratarían los servicios profesionales para la realización de la auditoría interna.

Se propone subcontratar los servicios de profesionales que se encarguen del diseño y la implementación del S.G.C. del Taller de Equipo Médico, así como de la auditoría interna del S.G.C., para que la organización no tenga que recargar de funciones al ingeniero industrial del área administrativa, ya que al no contar con un departamento de varios ingenieros industriales en el H.N.N. el mismo se puede ver saturado de trabajo y hasta requerir de horas extras para completar las funciones asignadas. Mientras que el outsourcing permite a la institución que el personal pueda enfocarse en el funcionamiento de las actividades principales del H.N.N. y no consumir recursos humanos y financieros en áreas que no son estratégicas para su actividad principal. Por otra parte, al contratar a un outsourcing en el campo de S.G.C. que tiene profesionales con conocimientos específicos en la materia se asegura un resultado de calidad por la experiencia que lo respalda.

Se solicitan cotizaciones a algunas empresas de consultoría en S.G.C. bajo la norma ISO 9001:2015 indicando el alcance que se desea tener, el periodo de contratación, la cantidad de funcionarios y la actividad que se realiza en el Taller; el costo promedio ronda los ¢3.529.200.

Se requiere capacitar al personal del Taller de Equipo Médico en los temas mencionados en la Figura 58. En la Tabla 28 se muestran los costos de capacitación al personal del Taller debido a que se deben sacar de producción, se toma el salario actual de cada uno de los colaboradores, que varía por el tipo de puesto y los años de antigüedad en la institución según se muestra en la Tabla 27, el cual se divide entre 30 días y entre 9 horas laborales para obtener el salario por hora, así como el detalle de capacitación para estos colaboradores.

Para la realización de las auditorías internas se propone contratar a un auditor por medio de la contratación de servicios profesionales, según CFIA la hora profesional cuesta ¢32.200 y se estima que la auditoría se realice en un día con una duración de 9 horas, para un costo total de ¢288.000.

Para este escenario se propone buscar la certificación bajo la norma ISO 9001:2015. La inversión necesaria para contratar a INTECO, tomando en consideración el alcance y la cantidad de colaboradores que trabajan en el Taller el costo es de \$4294, aproximadamente ¢2.972.000. Este precio incluye auditoría de etapa 1 y de etapa 2, emisión de certificación, adicional 2 auditorías de seguimiento con su certificado cada una, esto se realiza en un período de 3 años. De manera que luego del semestre de diseño e implementación, se realiza la auditoría de la certificación ISO 9001:2015 con el ente verificador de la norma (INTECO), la misma tiene una duración de 3 años, pero se deben realizar revisiones anualmente. Los costos se detallan en la Tabla 31.

Tabla 31 Resumen propuesta 3 análisis de costos

Detalle	Costo de implementación
Gestor de calidad externo semestral	¢ 3 529 200,00
Capacitación personal Taller de Equipo Médico	¢ 243 288,89

Servicios profesionales auditor	₡ 288 000,00
Certificación ISO 9001:2015 (INTECO)	₡ 2 972 000,00
Costo total de implementación	₡ 7 244 488,89

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Propuesta 3: beneficios

- Al contratar los servicios a una entidad ajena a la institución, la misma va a contar con personal ampliamente capacitado en el tema de Sistemas de Gestión de Calidad y normativas, teniendo gran agilidad en la implementación de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 dentro del Taller de Equipo Médico.
- La institución, Hospital Nacional de Niños, no tendrá que invertir dinero en la capacitación del gestor de calidad ni en la compra de las normas. Tampoco recargará la responsabilidad del diseño, implementación y control del S.G.C. en una sola persona, si no que la empresa contratada será la responsable de brindar los resultados esperados en el plazo planteado.
- El outsourcing permite a la institución enfocarse principalmente en su funcionamiento y no consumir recursos humanos en otras áreas que no son estratégicas para su actividad principal.
- Al contratar el outsourcing hay una mayor garantía de calidad, pues cuenta con personal capacitado con conocimientos específicos en la materia. Adicionalmente, al dedicarse constantemente a la misma actividad en diferentes empresas el outsourcing ha adquirido amplia experiencia para la resolución de problemas y agilidad para la realización del diseño y la implementación.
- Al certificarse se testifica que todo lo establecido en la norma como fundamental está cubierto y se tiene como objetivo trabajar en las áreas de oportunidad del Taller. Mejorará la credibilidad e imagen del Taller, al ordenar sus procesos e integrarlos, al comprometerse con la mejora continua y el involucramiento de los colaboradores.
- La certificación promueve una mayor seguridad en la gestión y la toma de decisiones, dando como servicios dentro de las normas.

Cuadro con resumen de escenarios de análisis económico

Se presenta a continuación en la Tabla 32 un cuadro comparativo de los beneficios de cada escenario presentado anteriormente.

Tabla 32 Cuadro comparativo beneficios de escenarios análisis económico

Concepto	Puntos	Propuesta 1	Calificación	Puntos	Propuesta 2	Calificación	Puntos	Propuesta 3	Calificación	Puntos
Número de personas a contratar	10	Utilización de recurso humano actual	40%	4,00	Utilización de recurso humano actual	40%	4,00	Se contrata una empresa especializada en Sistema de Gestión de Calidad ISO	20%	2,00
Costo	20	€ 822 088,89	60%	12,00	€ 3 794 088,89	20%	4,00	9001:2015Costo	20%	4,00
Tiempo del Proyecto	5	6 meses en promedio	35%	1,75	6 meses en promedio	35%	1,75	6 meses o menos dependiendo de la empresa consultora contratada	30%	1,50
Nivel de experticia	5	Medio	30%	1,50	Medio	30%	1,50	Alto	40%	2,00
Capacitación en Norma requerido	10	La realiza el gestor de calidad asignado	35%	3,50	La realiza el gestor de calidad asignado	35%	3,50	La realiza la empresa consultora contratada	30%	3,00
Auditores internos	10	Contratado por servicios profesionales	35%	3,50	Contratado por servicios profesionales	35%	3,50	Lo asigna la empresa consultora contratada	30%	3,00
Metodología de trabajo.	10	El profesional asignado debe aportar la metodología según sus competencias	30%	3,00	El profesional asignado debe aportar la metodología según sus competencias	30%	3,00	Metodología probada por la experiencia con otras empresas similares o del mismo sector	40%	4,00
Capacitación	10	El Gestor der Calidad se encarga de realizar las capacitaciones del Sistema de Gestión de Calidad	30%	3,00	El Gestor der Calidad se encarga de realizar las capacitaciones del Sistema de Gestión de Calidad	30%	3,00	Consultor realiza capacitaciones del Sistema de Gestión de Calidad	40%	4,00
Mejora continua	10	El Gestor de Calidad se encarga de la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad	35%	3,50	El Gestor de Calidad se encarga de la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad	35%	3,50	Se debe contratar nuevamente la empresa consultora	30%	3,00
Certificación INTECO	10	No	30%	3,00	Si	35%	3,50	Si	35%	3,50
Total	100,00			38,75			31,25			30,00

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Plan de Implementación

El cronograma de actividades para la etapa de diseño del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en el Taller de Equipo Médico se detalla en la Figura 59. Con ayuda de un diagrama de Gantt se planifican las distintas actividades que deben ejecutarse en cierto periodo establecido, el encargado de cumplimiento debe velar por el correcto control del seguimiento del porcentaje de avance.

Para la planificación y diseño se estima que el proyecto tenga un horizonte de corto plazo que se estima cumplir en 6 meses, es decir, 24 semanas. Se muestra en la Figura 59 el cronograma para el diseño del S.G.C.

Figura 59 Plan de trabajo diseño SGC

Tareas		Responsable	Estimación semanas para la duración de fase de diseño																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Definir alcance y objetivos	Jefatura																									
Conformar equipo que lidere el diseño	Alta Gerencia																									
Establecer plan de trabajo	Gestor de calidad																									
Estimar recursos necesario	Gestor de calidad																									
Analizar costo beneficio	Jefatura/ Gestor de calidad																									
Analizar situación actual	Equipo de trabajo/ Gestor de calidad																									
Identificar deficiencias	Equipo de trabajo/ Gestor de calidad																									
Definir documentación	Equipo de trabajo/ Gestor de calidad																									
Realizar manual de calidad	Equipo de trabajo/ Gestor de calidad																									
Realizar estudio económico	Jefatura/ Gestor de calidad																									
Plantear cronogramada de implementación	Gestor de calidad																									
Presentar propuesta de diseño a gerencia	Jefatura/ Gestor de calidad																									

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Dentro de los puntos que se estarán llevando a cabo en dicho período se encuentran:

- Definir alcance y objetivos: se debe fijar qué es lo que se quiere hacer y hasta dónde se quiere llegar.
- Conformar equipo que lidere el diseño: elegir a las personas que serán parte del diseño del S.G.C., considerando experiencia y conocimiento.
- Establecer plan de trabajo: trazar la manera en que se va a lograr cumplir con los objetivos.
- Estimar recursos necesarios: se identifica el tipo, cantidad y características de los recursos necesarios para completar las actividades.
- Analizar costo beneficio: medir la relación que existe entre los costos del proyecto y los beneficios que generará.
- Analizar situación actual: evaluación de los factores del entorno interno y externo que probablemente tendrán el mayor impacto sobre el futuro.
- Identificar deficiencias: identificar las causas del funcionamiento defectuoso en el Taller e incumplimientos de la norma.
- Definir documentación: crear machotes para información documentada de valor, y dar seguimiento a la documentación existente.
- Realizar manual de calidad: crear manual de calidad según S.G.C. y necesidades del Taller de Equipo Médico.
- Realizar estudio económico: conocer la inversión económica necesaria, estimar los costos y gastos que va a suponer la puesta en marcha del proyecto.
- Plantear cronogramada de implementación: establecer la duración de la implementación, la fecha de inicio y final de cada tarea.
- Presentar propuesta de diseño a gerencia: exponer el S.G.C. diseñado a los altos mandos de la institución.

Control de diseño y del sistema

El control del proyecto es proceso de gestión muy necesario y, a su vez, es complicado de ejercer. Una vez se inicia el proyecto, este adquiere vida propia, y aunque se haya hecho una buena planificación, si no se realiza el seguimiento adecuado, se vuelve complicado lograr

cumplir las etapas planificadas. Controlar un proyecto se resume en hacer que este haga lo planificado, aplicando las correcciones necesarias cuando se presenten desviaciones. Para tener un punto de referencia que permita dar seguimiento al avance del proyecto se establece el uso del indicador de avance, tal como se muestra en la Figura 60:

Figura 60 Indicador de avance

$$\frac{\text{Cantidad de actividades realizadas}}{\text{Cantidad de actividades planificadas}} * 100$$

Nota: Francini Daniela Solís Sánchez

Con la implementación de este indicador se busca poder verificar qué tanto falta de implementación según el programa que se ha establecido para el periodo determinado. De manera que el encargado del proceso de implementación pueda medir el avance por medio de este sencillo indicador que puede ser de gran apoyo para saber que tan bien encaminado va el proyecto de diseño. Se realizarán reuniones de evaluación de avance en período bisemanal para analizar cuál es el avance y si el mismo responde a lo esperado en el período estudio.

Control del sistema

Una vez implementado el sistema el control corresponde a la gerencia, tratándose de una revisión que realiza la junta directiva de acuerdo a lo indicado en el manual de calidad en el apartado 9.3, donde se debe realizar seguimiento al funcionamiento del S.G.C. en el Taller y velar por la implementación de la mejora continua.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, E. (2019). *Modelo de Sistema de Gestión Integrado para una Empresa Productora de Empaques Plásticos Basado en las Normas INTE-ISO 9001:2015 e INTE-ISO 22000:2005*. [Maestría en Calidad y Metrología, Universidad Nacional , Costa Rica]. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/18140>
- Amador, J. (2020). *Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad Basado en la Norma ISO 9001:2015 en la Empresa Colono-Fértil, Jiménez del Colono Agropecuario*. [Licenciatura en ingeniería industrial, Universidad Internacional de las Américas , Costa Rica]. <http://biblioteca.uia.ac.cr>
- Asociación española de normalización y certificación. (2012). *Lean certification: certificación de un sistema de gestión lean*. AENOR. <https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/53583>
- Ávila, M., & Morales, M. (2019). Innovación de Procesos y de Gestión en un Sistema de Gestión de la Calidad para una Industria de Servicios. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 13(1), 36-56. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=138640558&lang=es&site=ehost-live>.
- Baca, G. (2015). *Introducción a la ingeniería industrial*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/39448>
- C.C.S.S. (2021). *Recursos Humanos en Línea*. <https://rrhh.ccss.sa.cr/portalarh/documentos/manual-puestos.pdf>
- Camisón , C., Cruz, S., & González, T. (2011). *Gestión de la calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Pearson Prentice Hill. <https://porquenotecallas19.files.wordpress.com/2015/08/gestion-de-la-calidad.pdf>
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. España: Pearson Educación, S. A. <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/55866751/gestion-de-la-calidad.pdf?response-content->

disposition=inline%3B%20filename%3DGestion_de_la_calidad_Conceptos_enfoques.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20

Chacón, D. (2016). *Propuesta de Diseño de Sistema de Gestión y Aseguramiento de la Calidad en el Proceso de Producción del Quebrador Palmar Norte de la Empresa H S S.A.* [Bachillerato Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. <http://biblioteca.uia.ac.cr>

Corrales , M. (2020). *Propuesta para la estandarización y automatización de los procesos en el Área Agropecuaria del Instituto Nacional de Seguros.* [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. <http://biblioteca.uia.ac.cr>

Cortés, J. (2017). *Sistemas de Gestión de Calidad (ISO 9001:2015).* ICB EDITORES. [https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/56053?as_all=Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Calidad%20\(ISO%209001:2015&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as](https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/56053?as_all=Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Calidad%20(ISO%209001:2015&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as)

García, Á. (2009). *Conceptos de organización industrial.* Marcombo. <https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/45907>

Govindarajan, R. (2012). *La Excelencia en el Sector Sanitario con ISO 9001.* McGraw Hill. https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/50186?as_all=La__Excelencia__en__el__Sector__Sanitario__con__ISO__9001&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as

Guerrero, H. (2009). *Inventarios: Manejo y Control.* Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/69078>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación.* McGraw Hill.

Hernández, H., Niebles, L., & Pitre, R. (2021). Fortalecimiento de la Prestación de Servicios en IPS a partir de los Sistemas de Gestión de Calidad con Énfasis en el Usuario. *Scientia et Technica*, 26(1), 14-20. doi:<https://doi.org/10.22517/23447214.24401>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptisma, P. (2014). *Metodología de la Investigación.* McGraw Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Saénz Herrera. (2022). *Hospital Nacional de Niños*. H.N.N: <https://www.hnn.sa.cr>
- International Organization of Standardization. (2015b). *ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos*. INTECO.
- International Organization of Standardization. (2015a). *ISO 9000:2015 Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario*. Secretaría Central de ISO.
- ISO Tools Excellence. (2022). *Sistemas de Gestión de Calidad*. ISO Tools Excellence: <https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9001/>
- Maldonado, J. (2011). *Gestión de Procesos*. EUMED. https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/34471?as_all=Gesti%C3%B3n_de__Procesos&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as
- Maldonado, J. (2012). *Gestión de procesos (o gestión por procesos)*. B- EUMED. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/51718>
- Martínez, R., & Barrera, E. (2021). Fortalezas y debilidades de los Sistemas de Gestión de la Calidad Implantados en los Centros de Personas Mayores en España. *Cultura de los Cuidados*, 25(61), 268-286. doi:<https://doi.org/10.14198/cuid.2021.61.17>
- Martínez, S. (2015). *Entrevista periodística en 15 lecciones*. Miguel Ángel Porrúa. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/38758>
- Mosquera, O., & Piñeres, A. (2017). Mejoramiento continuo multipropósito de CALARCÁ, S.A. E.S.P. . *Dictamen Libre*, 20, 27-34. doi:10.18041/2619-4244/dl.20.2886
- Organización Internacional de Normalización*. (2022). <https://www.iso.org>
- Pardo, J. (2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/53618>
- Parreño, Á., Ocaña, S., & Iglesias, A. (2021). Gestión de la Calidad en Unidades de Salud de la Ciudad de Riobamba. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 50(2), 1- 15. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=151096846&lang=es&site=ehost-live>

- Phillips, J. (2017). *Propuesta de Diseño del Sistema de Gestión y Aseguramiento de la Calidad en la Empresa Bioanálisis Centroamericano S.A.* [Licenciatura Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas , Costa Rica]. <http://biblioteca.uia.ac.cr>
- Pola, Á. (2009). *Gestión de la Calidad.* Marcombo. <https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/45847>
- Reinoso, J. (2014). *Indicadores de gestión.* Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/70236>
- Robles, P. (2018). *Propuesta de Mejora en los Tiempos de Respuesta en la Solución de Gestiones para los Clientes de Cuentas y Servicios Personales de Bac Credomatic.* [Licenciatura en ingeniería industrial, Universidad Internacional de las Américas , Costa Rica]. <http://biblioteca.uia.ac.cr>
- Rodríguez, R., Herrera, K., & Aguilar, W. (2021). Mejoramiento del Reporte y Gestión de los Eventos Adversos Hospitalarios Utilizando la Metodología EPQI-KAIZEN. *Crea Ciencia*, 13(2), 61-69. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=151747475&lang=es&site=ehost-live>
- Salas, B. (2019). *Propuesta de Mejora Basada en la Norma ISO 9001:2015 para el Sistema de Gestión de Calidad y sus Procesos en el Departamento de Innovación y Desarrollo de la Empresa Multiservicios Empresariales S.A.* [Licenciatura en Ingeniería Informática, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. <http://biblioteca.uia.ac.cr>
- Suárez, M. (2009). *El Kaizen-GP: la Aplicación y Sostenibilidad de la Mejora Continua de Procesos en la Gestión Pública.* Miguel Ángel Porrúa. <https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/38230>
- Tarodo, C. (2015). *Comunicación empresarial y atención al cliente.* Ra-Ma editorial. <https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/62484?prev=as>
- Uribe, M. (2011). *Los sistemas de gestión de la calidad: el enfoque teórico y la aplicación empresarial.* Sello Editorial Universidad del Tolima. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/71132?>

- Uribe, M., & Reinoso, J. (2014). *Sistema de indicadores de gestión*. Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/70236?prev=as>
- Vega , J., & Leiva, P. (2021). *Propuesta de Diseño del Proceso de Gestión de los Acuerdos de Servicio de la Unidad TEC Digital que Permita a la Comunidad Institucional Conocer los Servicios Disponibles y los Niveles de Servicio Ofrecidos*. [Maestría en Gerencia de Tecnologías de Información, Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/13264>
- Vos, C. (2018). *¡SOS! Me han hecho jefe Cómo liderar desde el coaching* . Editorial Universitaria Ramón Areces. https://books.google.co.cr/books?id=XUivDwAAQBAJ&pg=PT60&dq=brainstorming+pasos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiKs_H2-8b2AhXKSjABHTceAskQ6AF6BAgBEAI#v=onepage&q=brainstorming%20pasos&f=false

APÉNDICES

Apéndice 1 Encuesta Satisfacción del Cliente

Encuesta de Satisfacción al Cliente

El presente formulario tiene como objetivo recolectar la opinión de los clientes internos del Taller de Equipo Médico del Hospital Nacional de Niños sobre la percepción de calidad de los servicios recibidos.

Esta encuesta ha sido realizada para fines educativos por la estudiante Francini Solís Sánchez para la realización de la tesis del grado de licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad Internacional de las Américas.

Los datos proporcionados serán anónimos, tratados con discreción y responsabilidad. De antemano se agradece su opinión y colaboración.

1. ¿Cómo evaluaría el tiempo de atención al solicitar un servicio al Taller de Equipo Médico?

Marca solo un óvalo.

- Bueno
 Regular
 Malo

2. ¿Cómo evaluaría la información recibida sobre los equipos durante el proceso de mantenimiento? (Diagnóstico, mejoras, equipo obsoleto, etc.)

Marca solo un óvalo.

- Buena
 Regular
 Mala

3. Considera que se da un seguimiento adecuado a las reparaciones pendientes (falta de repuestos, equipo en contrato con empresa, equipo en uso con daño parcial, etc.)

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

4. ¿Considera adecuado el lapso de tiempo para la resolución de los mantenimientos correctivos?

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

5. ¿Considera que las solicitudes son tratadas de manera oportuna según prioridad?

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

6. ¿Cómo evaluaría el asesoramiento técnico proporcionado por el personal técnico sobre el uso de los equipos?

Marca solo un óvalo.

- Bueno
 Regular
 Malo

7. ¿Cómo evaluaría el servicio al cliente?

Marca solo un óvalo.

- Bueno
 Regular
 Malo

8. ¿Cómo calificaría su experiencia general con el servicio ofrecido por el Taller de Equipo Médico?

Marca solo un óvalo.

- Buena
 Regular
 Mala

Nota: Francini Solís Sánchez

Apéndice 2 Herramienta Cumplimiento Norma ISO 9001:2015

Capítulo 4: Contexto de la Organización		
Apartado	Cuestión	Cumple
4.1	¿Dispone la organización de una metodología para el análisis, seguimiento y revisión del contexto interno y externo?	NO
4.1	¿Ha detectado la organización todos los factores externos e internos que afectan al desempeño de la organización?	NO
4.2	¿Dispone la organización de una metodología para la detección y el análisis de expectativas y necesidades de las partes interesadas?	NO
4.3	¿Tiene documentado la organización el alcance del sistema de gestión?	NO
4.4	¿Se han identificado todos los procesos necesarios y sus interacciones, incluyendo entradas, salidas y secuencia?	NO
4.4	¿Se han definido actividades de seguimiento e indicadores para el control de estos procesos?	NO
Capítulo 5: Liderazgo		
Apartado	Cuestión	Cumple

5.1	¿Demuestra la dirección el liderazgo y compromiso respecto al sistema de gestión de la calidad?	NO
5.2	¿Mantiene la organización una política de la calidad apropiada al propósito y contexto de la organización?	NO
5.2	¿Incluye la política de calidad los compromisos de cumplimiento de requisitos y mejora continua?	NO
5.2	¿La política de calidad está disponible y se mantiene como información documentada?	NO
5.3	¿Existe evidencia de la definición de responsabilidades y autoridades para cada uno de los roles de la organización?	SÍ

Capítulo 6: Planificación

Apartado	Cuestión	Cumple
6.1	¿Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben abordarse para garantizar que el SGC pueda lograr los resultados previstos?	NO
6.2	¿Se han establecido objetivos coherentes con la política de la calidad?	NO
6.3	¿Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el SGC y gestionar su implementación?	NO

Capítulo 7: Apoyo

Apartado	Cuestión	Cumple
7.1	¿La organización dispone de los recursos necesarios para el correcto desempeño de los procesos?	SÍ
7.1	¿La organización ha identificado el ambiente necesario para la operación de los procesos?	SÍ
7.1	¿Se han identificado los recursos de seguimiento y medición necesarios para la realización de las inspecciones y controles?	NO
7.1	¿Se conservan registros de las operaciones de verificaciones/calibraciones realizadas?	SÍ
7.2	¿Se han emprendido acciones para asegurar o mejorar la competencia del personal de la organización?	NO
7.3	¿Se han realizado acciones para asegurar que las personas tomen conciencia de la política de la calidad y los objetivos de calidad?	NO
7.4	¿Se encuentra definido qué, cuándo, a quién, cómo y quién realiza las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad?	NO

7.5	¿Se ha identificado la documentación requerida por la norma y el propio sistema de gestión?	NO
7.5	¿Se encuentra definido el formato y soporte de cada documento?	NO

Capítulo 8: Operación

Apartado	Cuestión	Cumple
8.1	¿Se han identificado los procesos necesarios para cumplir los requisitos de los clientes?	NO
8.1	¿Se han establecido criterios para la operación de los procesos?	NO
8.1	¿Se controlan los procesos contratados externamente?	NO
8.2	¿Existe un proceso definido para la provisión de productos y servicios que cumplan con las necesidades del cliente?	SÍ
8.2	¿Se han determinado cuáles son las comunicaciones necesarias con los clientes?	NO
8.2	¿Se conserva toda la información documentada sobre las comunicaciones, requisitos y revisiones con los clientes?	SÍ
8.3	¿Existe una metodología definida para la identificación de entradas para el servicio?	NO
8.4	¿Se comunica a los proveedores externos los requisitos de los procesos, productos y servicios a proporcionar?	SÍ
8.4	¿Se gestionan y controlan los procesos subcontratados?	NO
8.5	¿Cuenta con métodos efectivos para garantizar la trazabilidad durante el proceso de operación?	NO
8.5	¿Se cuida, identifica y protege la propiedad perteneciente a clientes y proveedores externos?	SÍ
8.6	¿Se han establecido los controles oportunos para la liberación del producto?	NO

Capítulo 9: Evaluación del Desempeño

Apartado	Cuestión	Cumple
9.1	¿Existe una metodología definida para realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en el que se cumplen sus necesidades y expectativas?	NO
9.1	¿La organización dispone de unos datos que permitan el análisis y evaluación del desempeño de los procesos?	SÍ
9.2	¿Se realizan auditorías internas para proporcionar información del SGC?	NO

9.3	¿Existe una metodología definida y una planificación para la realización de las revisiones por la dirección?	NO
-----	--	----

Capítulo 10: Mejora		
Apartado	Cuestión	Cumple
10.1	¿La organización planifica acciones para la mejora de la satisfacción del cliente y del desempeño del sistema de gestión de la calidad?	NO
10.1	¿Se contemplan los riesgos y oportunidades para emprender acciones para la mejora?	NO
10.2	¿Existe una metodología para el tratamiento de las no conformidades y las quejas?	NO
10.2	¿Se está realizando análisis de las causas de las no conformidades para emprender acciones correctivas?	NO
10.3	¿La organización dispone de las herramientas adecuadas para favorecer la mejora continua (objetivos, acciones, salidas de la revisión, etc.)?	NO

Nota:
Francisco Solís Sánchez

Apéndice 3 Manual del Sistema Gestión de Calidad



MANUAL DE CALIDAD
TALLER DE EQUIPO
MÉDICO

HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS

DR. CARLOS SÁENZ HERRERA

SAN JOSÉ, COSTA RICA

JULIO, 2022



 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	Versión: 0
		Código:MC -01

Tabla de contenido

1.....	INTRODUCCIÓN	5
1.1.	Propósito del manual de calidad	5
1.2.	Alcance del manual de calidad	6
2.....	REFERENCIA NORMATIVA	6
3.....	TÉRMINOS Y DEFINICIONES	6
4.....	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	7
4.1.	Estructura organizacional	7
4.1.1.	Misión	7
4.1.2.	Visión	8
4.1.3.	Valores y principios	8
4.2.	Análisis estratégico	8
4.3.	Clarificar las necesidades y expectativas de las partes interesadas	9
4.4.	Mapa de procesos	10
5.....	LIDERAZGO	11
5.1.	Reuniones tácticas semanales	12
5.2.	Política de Calidad	12
6.....	PLANIFICACIÓN	12

 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	Versión: 0
		Código:MC
		-01

6.1.	Objetivos de calidad	13
7.	APOYO	13
7.1.	Capacitación del personal	13
7.2.	Gestión de riesgos	14
7.3.	Información documentada	15
8.	OPERACIÓN	18
8.1.	Control de los procesos	18
9.	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	19
9.1.	Satisfacción del cliente	20
9.2.	Auditoría interna	20
9.3.	Revisión por la dirección	22
10.	MEJORA	22

Tabla de Figuras

Figura 1 Organigrama Taller de Equipo Médico	7
Figura 2 RE-00-TEM Matriz FODA para análisis estratégico.....	9
Figura 3 RE-00-TEM Matriz partes interesadas	9
Figura 4 Mapa procesos SGC Taller de Equipo Médico.....	10



 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	Versión: 0
		Código:MC
		-01

Figura 5 RE-00-TEM Objetivos SMART	13
Figura 6 Registro Capacitaciones Impartidas	14
Figura 7 RE-00-TEM AMFE: Análisis Modal de Fallos y Efectos Potenciale	15
Figura 8 Códigos de documentos	15
Figura 9 RE-00-TEM Registro y control de documentos	16
Figura 10 IN-01-TEM Diagrama de Flujo Creación/ Actualización de Documentos	16
Figura 11 PR-00-TEM Ficha de proceso.....	18
Figura 12 IN-01-TEM Diagrama de Flujo Auditoría Interna.....	20
Figura 13 IN-04-TEM 8 disciplinas para la resolución de problemas	22
Figura 14 IN-03-TEM Diagrama de Flujo Acciones Correctivas	23
Figura 15 Plan de Acciones Correctivas	25

 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	Versión: 0
		Código:MC
		-01

1 INTRODUCCIÓN

Este Manual de Calidad, define las responsabilidades y lineamientos necesarios para las actividades de los servicios que ofrece el Taller de Equipo Médico del Hospital Nacional de Niños relacionadas con el SGC cumpliendo los requisitos de las normas ISO 9001:2015.


Los requerimientos del SGC indicados en este manual demuestran que se tiene la disposición y capacidad necesaria para que los productos que se manufacturan y/o se suministren:

- A. Cumplan con los requisitos del cliente, así como los legales y reglamentarios aplicables por la institución y normativa nacional.
- B. Aspiran a aumentar la satisfacción y la seguridad del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluyendo la mejora continua que se requiera para lograr estos objetivos.

1.1 Propósito del manual de calidad

Este manual tiene como propósito establecer las pautas generales que fundamenten el Sistema de Gestión de Calidad en el Taller de Equipo Médico del Hospital Nacional de Niños, en busca de que sirva de base y guía para evaluar, controlar y mejorar la calidad reforzando la cultura en la organización, respaldando los servicios brindados y la cultura de seguridad para la satisfacción de clientes tanto internos como externos.

El Sistema de Gestión de Calidad pretende a nivel interno dar a conocer la política, los procedimientos y requisitos de calidad que la atención hospitalaria exige, a todo el personal para su formación y conocimiento, busca la implementación efectiva de un plan de calidad y además brindar herramientas de control que contribuyan a garantizar la calidad tomando en cuenta la gestión documental para respaldar el plan y auditarlo.

 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	Versión: 0
		Código:MC -01

1.2 Alcance del manual de calidad

Este documento abarca la gestión y desempeño del Taller de Equipo Médico del Hospital Nacional de Niños y procesos de la organización tanto en su parte de apoyo clínico como en las funciones administrativas. Se busca que mediante el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015, se logre el objetivo de brindar servicios que satisfagan los requerimientos de los clientes que hacen uso de los servicios.

2 REFERENCIA NORMATIVA

El marco de referencia consultado y utilizado para la realización del presente documento se basa exclusivamente en dos normas de la Organización Internacional de Normalización, con representación Costa Rica del Ente Nacional de Normalización (INTECO):


- INTE/ISO 9000:2015, Sistemas de Gestión de la Calidad- Fundamentos y vocabulario
- INTE/ISO 9001:2015, Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Se van a tomar como referencia los términos y definiciones incluidos en la norma INTE/ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos e INTE/ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.

Adicional se mencionan algunas siglas y términos que se mencionan en el presente manual:

- H.N.N.: Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera.
- Taller: Taller de Equipo Médico.
- S.G.C.: Sistema de Gestión de Calidad.

	MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS	Versión: 0
		Código:MC -01

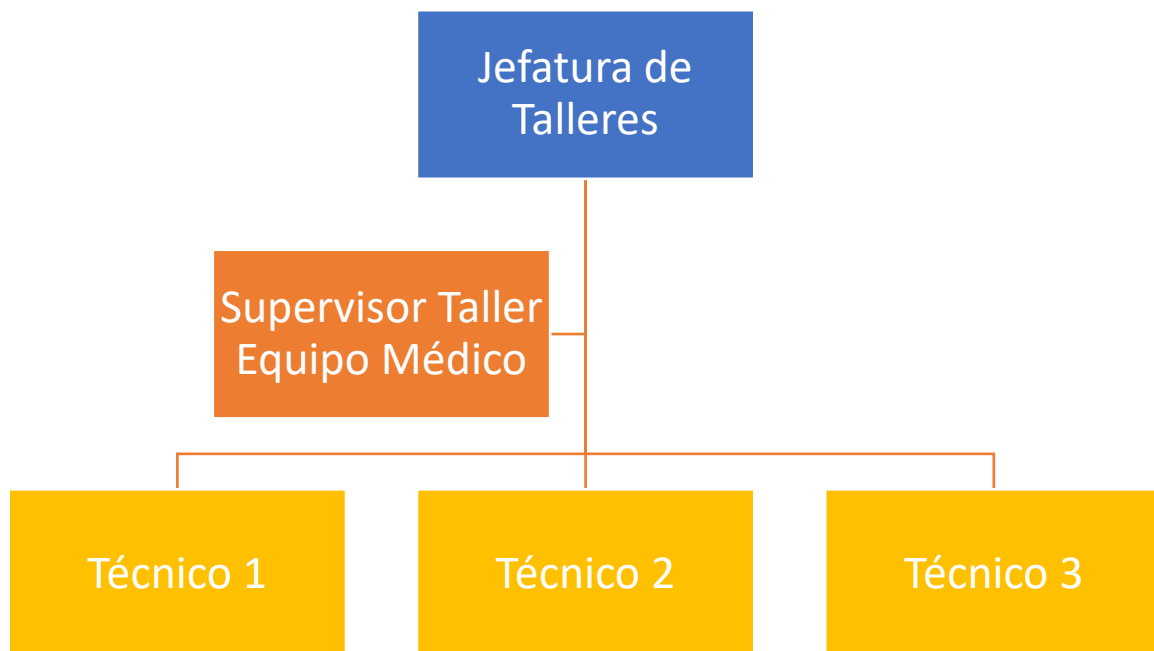
- R.R.H.H.: Recursos Humanos.

4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN


4.1 Estructura organizacional

Se presenta continuación la estructura organizacional del Taller de Equipo Médico del Hospital Nacional de Niños en la Figura 61.

Figura 61 Organigrama Taller de Equipo Médico



4.1.1 Misión

	MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS	Versión: 0
		Código:MC
		-01

Mejorar la salud de la población pediátrica del país, brindando una atención especializada, humanizada y de alta complejidad, mediante servicios integrales de calidad, con eficacia, eficiencia, equidad y oportunidad.

4.1.2 Visión


Ser un hospital pediátrico líder a nivel nacional e internacional, integrado en la red de servicios de salud; dedicado a la atención, docencia e investigación, con énfasis en patología de alta complejidad, mediante la mejora continua de la calidad y la innovación tecnológica.

4.1.3 Valores y principios

- Seguridad para todos.
- Puntualidad y asistencia.
- Espíritu de servicio, pasión por la excelencia
- Racionalidad
- Rectitud e integridad
- Trato humanizado y benevolente.
- Afición por el conocimiento.
- Diligencia y responsabilidad.
- Comunicación con respeto y amabilidad.
- Primero los niños.

4.2 Análisis estratégico

El Taller de Equipo Médico determina las cuestiones externas e internas a través del proceso de planeación estratégica, se realiza el seguimiento y revisión de la información por

 HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS	MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS	Versión: 0
		Código:MC
		-01

medio del documento RE-00-TEM Matriz FODA para análisis estratégico. La alta dirección realiza el seguimiento y revisa la información sobre estas cuestiones internas y externas.


Figura 62 RE-00-TEM Matriz FODA para análisis estratégico

Matriz FODA para análisis estratégico			
Responsable	Fecha creación	Código	Versión
		RE-00-TEM	
Debilidades		Amenazas	
Fortalezas		Oportunidades	

4.3 Clarificar las necesidades y expectativas de las partes interesadas

El Taller de Equipo Médico determina las partes interesadas, así como sus necesidades a través del proceso de planeación estratégica, se realiza el seguimiento y revisión de la información por medio del documento RE-00-TEM Matriz partes interesadas. La alta dirección realiza el seguimiento y revisa la información sobre estas partes interesadas.

Figura 63 RE-00-TEM Matriz partes interesadas


 HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS	MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS	Versión: 0
		Código:MC
		-01

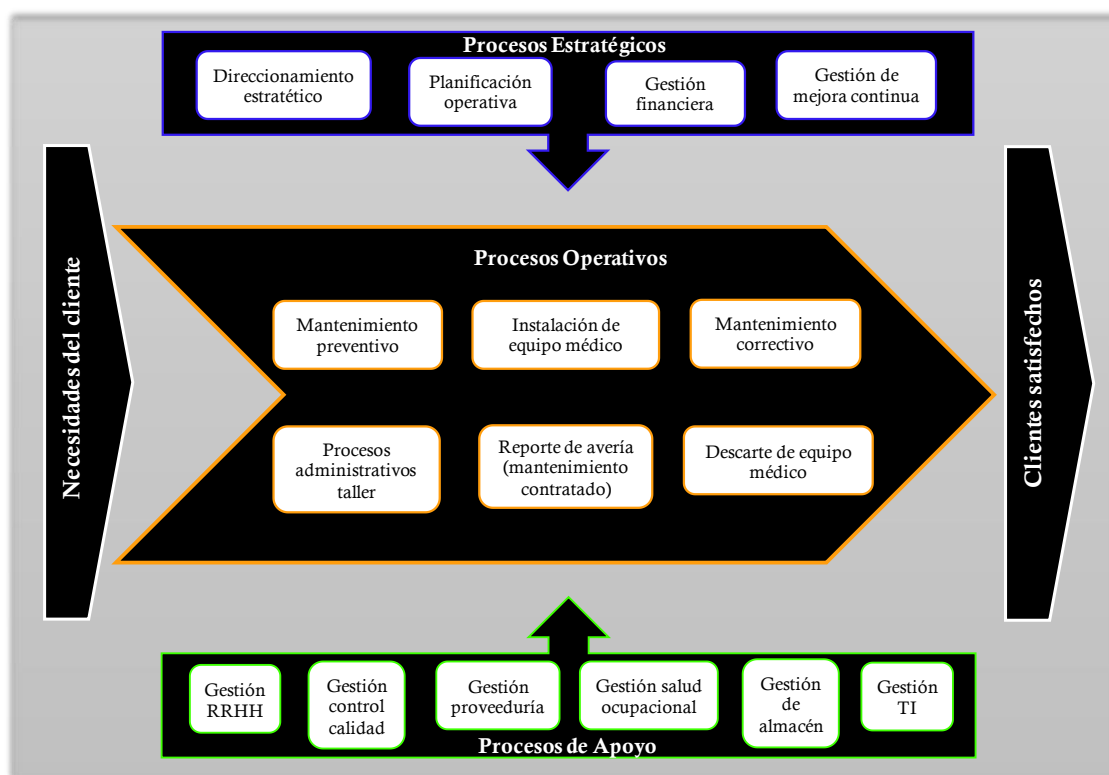
Matriz partes interesadas				
Responsable	Fecha creación	Fecha última actualización	Código	Versión
			RE-00-TEM	
Parte interesada	Rol	Necesidad	Proceso con el que se relaciona	Incide en el SGC
Enfermera	Cliente	Atención del servicio solicitado	Mantenimiento preventivo/correctivo	Sí
Funcionario técnico	Colaborador	Atender órdenes de trabajo	Mantenimiento preventivo/correctivo	Sí
Empresa X	Proveedor	Brindar los servicios y productos comprados	Administrativo	Sí

4.4 Mapa de procesos

El mapeo de procesos permite identificar, conocer y entender mejor los procesos relacionados con el funcionamiento del Taller de Equipo Médico en busca de la mejora y el logro de la satisfacción de los clientes. Se presenta la interacción entre cada proceso que tiene lugar en el Taller.


Figura 64 Mapa procesos SGC Taller de Equipo Médico

 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	<p>Versión: 0</p>
		<p>Código:MC -01</p>



5 LIDERAZGO

Los altos mandos del H.N.N., más específicamente del Taller de Equipo Médico, proporcionan liderazgo y compromiso en el sistema de gestión de calidad asumiendo el compromiso de rendir cuentas sobre el S.G.C., asegurando la divulgación y establecimiento de la política de calidad y los objetivos de la calidad, promoviendo el uso de enfoque de procesos, comunicando la importancia de la gestión de calidad eficaz, asegurándose que se logren los resultados previstos, promoviendo la mejora continua y demostrando liderazgo en cada área donde se realizan procesos.

	MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS	Versión: 0
		Código:MC -01

5.1 Reuniones tácticas semanales


El líder define un día a la semana para realizar una reunión de una hora con todo el equipo de trabajo del Taller de Equipo Médico, en donde se les dé especial relevancia a los criterios de calidad establecidos en el departamento. Mediante estas reuniones, realizadas en la misma área de trabajo, el líder debe tocar temas como las funciones de los funcionarios, transmitir información de relevancia que ha sido actualizada en relación con el S.G.C., fomentar las buenas prácticas de comunicación entre los miembros, intercambiar ideas con los colaboradores por medio de lluvia de ideas, estar actualizado sobre incumplimientos y riesgos en el S.G.C.

5.2 Política de Calidad

El Taller de Equipo Médico definió la Política de Calidad como información documentada y la pone a disposición de las partes interesadas pertinentes, según corresponda. La política representa el marco de trabajo para la identificación y mejora del S.G.C, así como para la determinación de los objetivos de calidad. El Taller se asegura que la Política de calidad esté disponible a través de la pizarra informativa ubicada en el área de trabajo, así como medios de comunicación disponibles en formato físico o electrónico como correo, si es necesario. Además, se asegura de que se revise periódicamente para su actualización continua.

6 PLANIFICACIÓN

Se debe tomar en cuenta para la planificación, los requerimientos de los usuarios y las partes interesadas, el gestor e calidad junto con la ata dirección y el equipo multidisciplinario se aseguran de que la planificación del SGC cumpla con la política y objetivos de calidad, además de velar por la concordancia con las etapas de hacer, verificar y actuar como parte del mejoramiento continuo para lograr la satisfacción de los clientes.

	MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS	Versión: 0
		Código:MC
		-01

6.1 Objetivos de calidad

El Taller de Equipo Médico debe establecer los objetivos de calidad según las funciones y los procesos adecuados al S.G.C., los mismos deben ser coherentes con la política de calidad del Taller, medibles en función de sus procesos, tiene en cuenta todos los requisitos aplicables para la satisfacción del cliente, se realiza el seguimiento, comunicación de los objetivos, así como las actualizaciones pertinentes que se deban realizar. Para definir los objetivos de calidad del Taller, se propone el uso de la técnica de los objetivos SMART por tratarse de metas concretas que permiten analizar el desempeño de los esfuerzos, se documenta en RE-00-TEM Objetivos SMART.


Figura 65 RE-00-TEM Objetivos SMART

Objetivos SMART										
Responsable			Fecha creación		Fecha última actualización			Código		Versión
								RE-00-TEM		
S (Específico)	M (Medible)	A (Alcanzable)	R (Relevante)	T (Tiempo)	Objetivo (Meta)	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Qué?	¿Quién?	Indicador

7 APOYO

El Taller de Equipo Médico proporciona y determina los recursos necesarios para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados.

7.1 Capacitación del personal

	MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS	Versión: 0
		Código:MC -01

El Taller de Equipo Médico mediante el apoyo recibido por parte del departamento de Recursos Humanos, asegura que sus colaboradores son personas competentes, con formación y con habilidades idóneas para el desempeño de las funciones. Esto se regula desde el departamento de gestión de personal donde se evalúan habilidades, conocimientos de los colaboradores, capacidades y atestados académicos; y se respalda en la documentación FO-00-RH Procedimiento de reclutamiento contratación y conocimiento del personal.


Como parte del respaldo con el que debe contar el gestor de calidad y el departamento de gestión de personal, se debe dejar evidencia como lo son listas de asistencia que contengan datos de la capacitación brindada y del personal capacitado, tal como se muestra en el machote de la Figura 66:

Figura 66 Registro Capacitaciones Impartidas

Registro Capacitaciones Impartidas							
Capitador		Fecha de capacitación		Temas		Código	
Colaborador		Cédula	Puesto	Número de extensión	Correo electrónico		Firma


7.2 Gestión de riesgos

Se deben considerar los riesgos del Taller para el logro de los objetivos mediante la estabilidad de los procesos productivos. Para ello se establece el documento RE-00-TEM AMFE:

	MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS	Versión: 0
		Código:MC -01

Análisis Modal de Fallos y Efectos Potenciales, para la identificación y priorización de tensión de las amenazas que se presentan en el Taller.


Figura 67 RE-00-TEM AMFE: Análisis Modal de Fallos y Efectos Potenciales

AMFE:ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS POTENCIALES									
Responsable		Riesgo			Fecha		Código	Versión	
							RE-00-TEM		
Modo de fallo	Efecto potencial del fallo	S	Causa potencial de fallo	O	Controles actuales	D	NPR	Acción recomendada	Responsable

7.3 Información documentada


Se debe mantener controlada la información documentada que rige en el SGC del Taller, por lo que es necesario el desarrollo de este punto para así mejorar la calidad, eficacia y la productividad; esto implica mantener actualizados documentos como manuales, procedimientos de trabajo, instructivos, entre otros. Lo que implica mantener el orden de los documentos, para ello se establece una codificación según el tipo de documento según se muestra en la Figura 68. Adicionalmente se debe mantener un registro actualizado de los documentos del S.G.C. para ello se establece el documento RE-00-TEM Registro y control de documentos, tal como se muestra en la Figura 69.

Figura 68 Códigos de documentos

 HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS	MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS	Versión: 0
		Código:MC -01

Tipo de documento	Código
Manual de calidad	MC
Política	PO
Objetivos	OB
Procesos	PR
Instructivos	IN
Registros	RE
Formularios	FO
Documentos externos	DE

Figura 69 RE-00-TEM Registro y control de documentos

Registro y control de documentos						
Responsable		Fecha creación	Fecha última actualización	Código		
				RE-00-TEM		
Código de documento	Tipo de documento	Nombre del documento	Responsable	Versión	Fecha	

El Taller debe seguir el procedimiento descrito en el diagrama de flujo de la Figura 70 para la realización de nuevos documentos o para la actualización de documentos existentes, según el documento IN-01-TEM Diagrama de Flujo Creación/ Actualización de Documentos.

Figura 70 IN-01-TEM Diagrama de Flujo Creación/ Actualización de Documentos

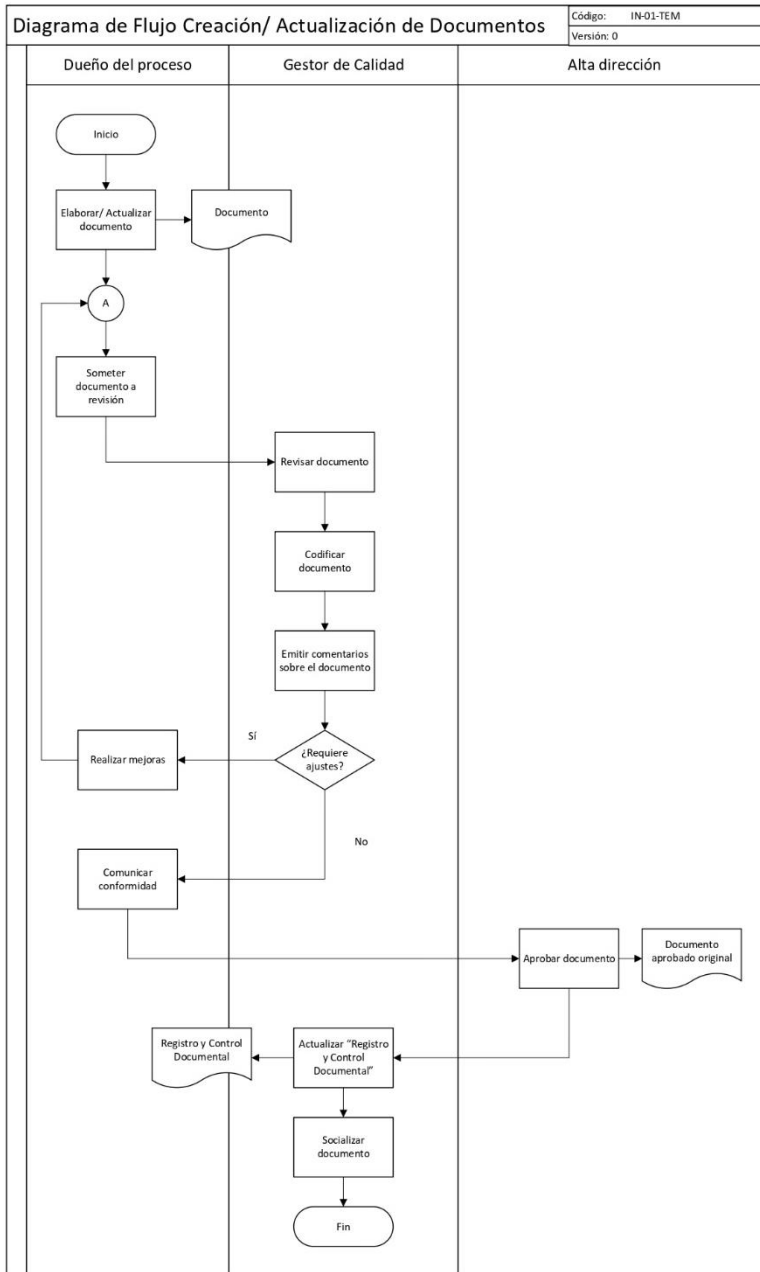



HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS
"Dr. Carlos Sáenz Herrera"
Centro de Ciencias Médicas de la CCSS

MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS

Versión: 0

Código:MC
-01



 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	Versión: 0
		Código:MC
		-01


8 OPERACIÓN



El Taller de Equipo Médico planifica, implementa y controla los procesos para cumplir con los servicios que se brindan en el proyecto, se controlan los cambios y se realiza una revisión de las consecuencias de los cambios que no se tengan previstos, generado acciones para erradicar un efecto negativo en el proceso.

8.1 Control de los procesos


Es vital conocer con exactitud los procesos, saber qué aspectos están involucrados y qué necesidades tiene el proceso para su cumplimiento. El Taller implementa la producción y provisión de los servicios bajo condiciones controladas, se definen características de los servicios brindados a los departamentos del H.N.N., así como los resultados que se deben alcanzar, disponibilidad y uso de los recursos de seguimiento adecuados, se implementa por medio del documento PR-00-TEM Ficha de proceso. Además, se asegura de que los procesos contratados externamente estén controlados. Se muestra machote en la Figura 71.

Figura 71 PR-00-TEM Ficha de proceso.

 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	<p>Versión: 0</p>
		<p>Código:MC -01</p>

Taller de Equipo Médico, H.N.N.				FICHA DE PROCESO		
Nombre del proceso:	Objetivo:	Dueño del proceso:	Código:	PR-00-TEM		
			Versión:			
			Fecha:			
Recursos (¿Con qué?)					Partes interesadas (¿Quién?)	
1.					1.	
2.					2.	
3.					3.	
4.					4.	
5.					5.	
6.					6.	
Entradas	Actividades				Salidas	
1.	1.				1.	
2.	2.				2.	
3.	3.				3.	
4.	4.				4.	
5.	5.				5.	
6.	6.				6.	
Método (¿Cómo?)	Alcance				Indicadores (¿Cómo medirlo?)	
1.	1.				1.	
2.	2.				2.	
3.	3.				3.	
4.	4.				4.	
5.	5.				e	
6.	6.				6.	
Registros	Graficación de resultados				Metas	
1.					1.	
2.					2.	
3.					3.	
4.					4.	
5.					5.	
6.					6.	
Responsables						

9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	Versión: 0
		Código:MC -01

El Taller de Equipo Médico debe evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de los resultados.

El Taller maneja métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados validos esto con el fin de evaluar el desempeño y eficacia del sistema de gestión de calidad.

9.1 Satisfacción del cliente

El Taller de Equipo Médico realiza seguimiento de la percepción de los clientes internos y pacientes para conocer el grado en que se cumplen las necesidades y expectativas. Se realizan encuestas sobre la percepción del servicio recibido a los clientes.

9.2 Auditoría interna

El Taller de Equipo Médico. lleva a cabo auditorías internas en intervalos planificados para demostrar la conformidad y eficacia del SGC, primeramente, se realiza semestral durante el primer año de implementación y los años siguientes se realiza en período anual. Los criterios de auditoría, alcance, frecuencia y selección de auditores son controlados por el gestor de calidad y la metodología para la realización de las mismas se describe en el procedimiento IN-01-TEM Diagrama de Flujo Auditoría Interna.

Figura 72 IN-01-TEM Diagrama de Flujo Auditoría Interna.

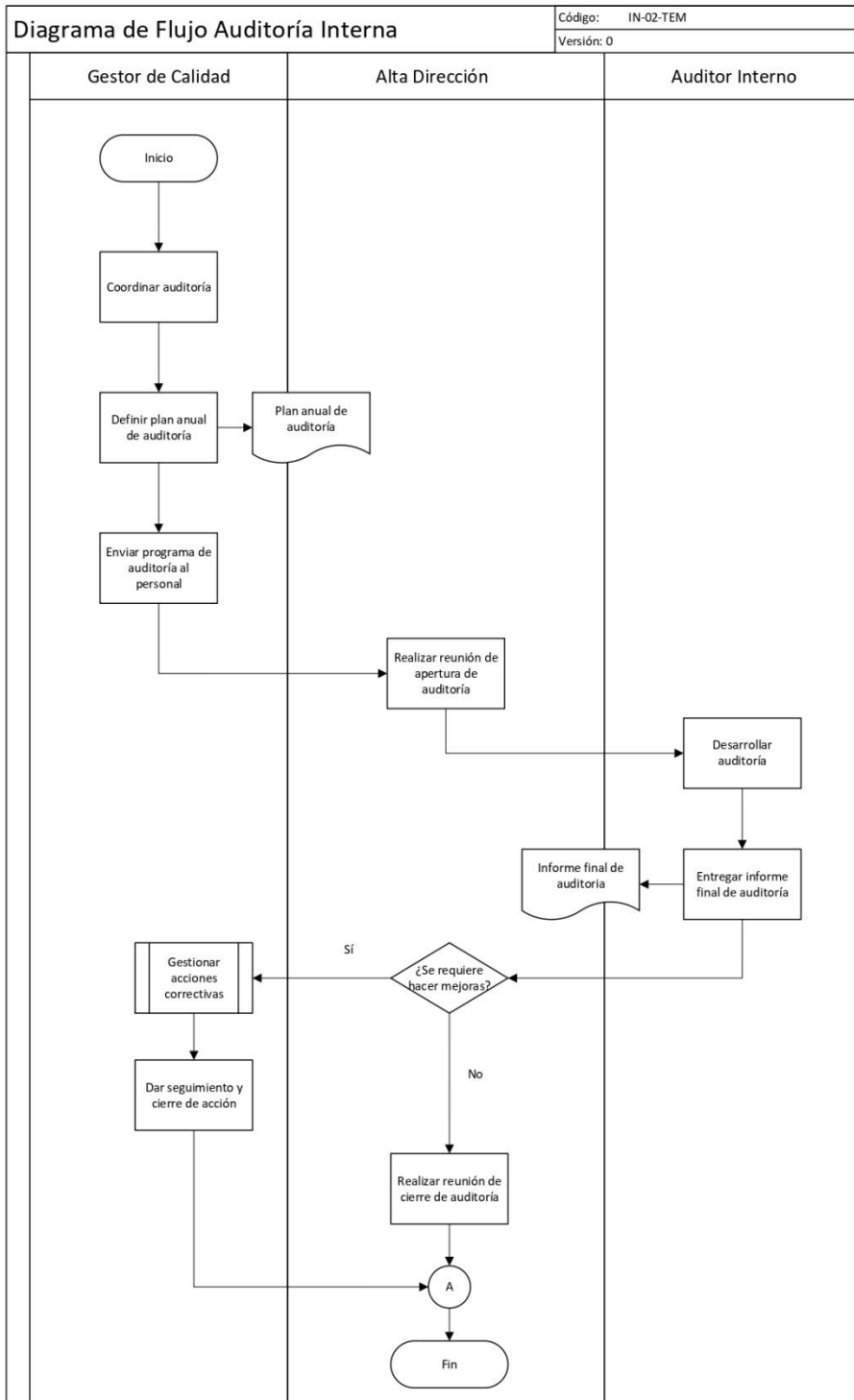



HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS
"Dr. Carlos Sáenz Herrera"
Centro de Ciencias Médicas de la CCSS

MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS

Versión: 0

Código:MC
-01



 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	Versión: 0
		Código:MC
		-01


9.3 Revisión por la dirección

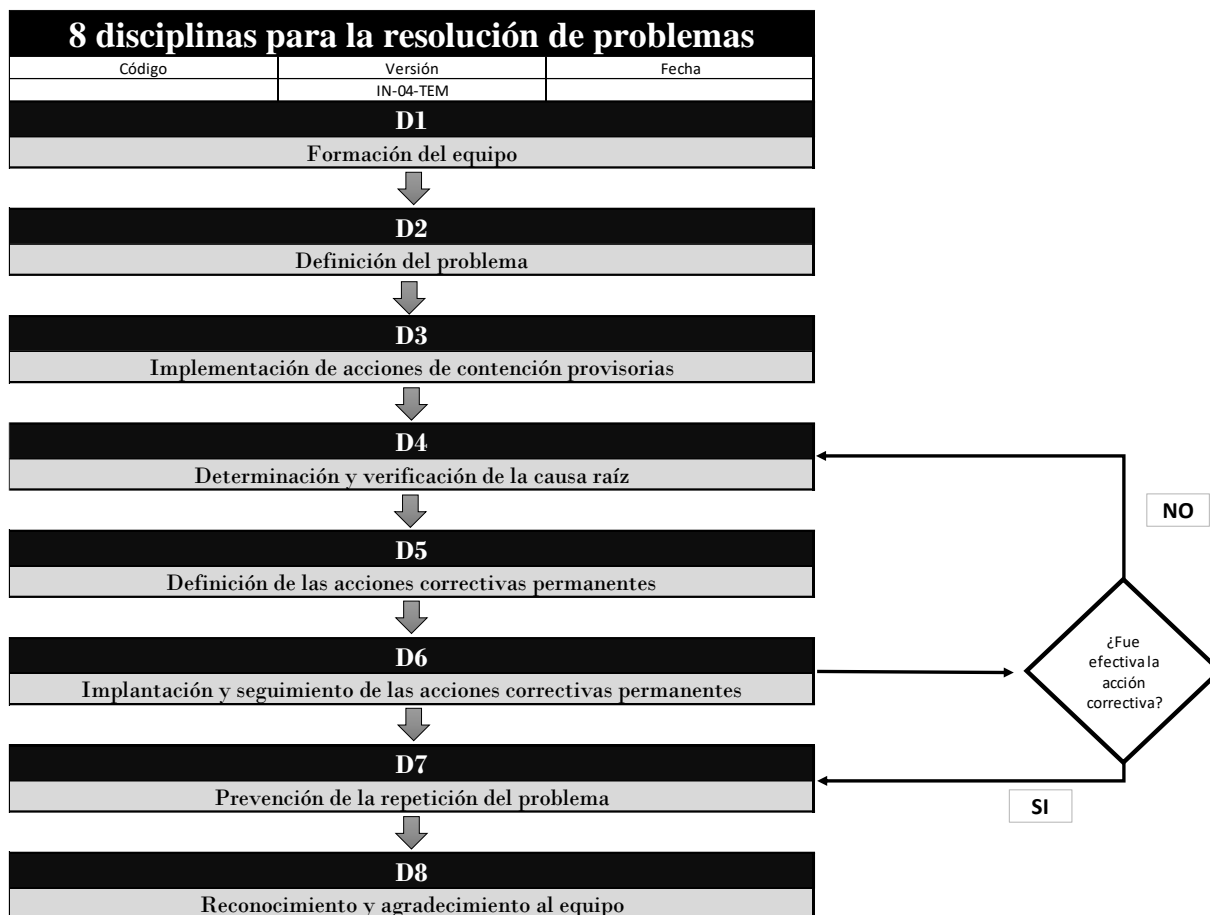
La alta dirección, del Taller de Equipo Médico junto con la gerencia administrativa del H.N.N. efectúa, al menos de forma bimestral, la revisión del SGI, con el fin de asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineamiento continuo con el direccionamiento estratégico de la empresa. La alta dirección comunica los resultados relevantes de la revisión de indicadores a los trabajadores y conserva información documentada como evidencia de estos.

10.MEJORA

El Taller de Equipo Médico determina y selecciona las oportunidades de mejora e implementa las acciones para cumplir con los requisitos del cliente, mejorar la satisfacción y la seguridad de este. Es responsabilidad de la alta dirección estar en esta búsqueda constante para mejorar la eficacia de los procesos y los servicios ofrecidos por el Taller. Para la detección de inconformidades se propone el documento IN-04-TEM 8 disciplinas para la resolución de problemas como se muestra en la Figura 73.


Figura 73 IN-04-TEM 8 disciplinas para la resolución de problemas

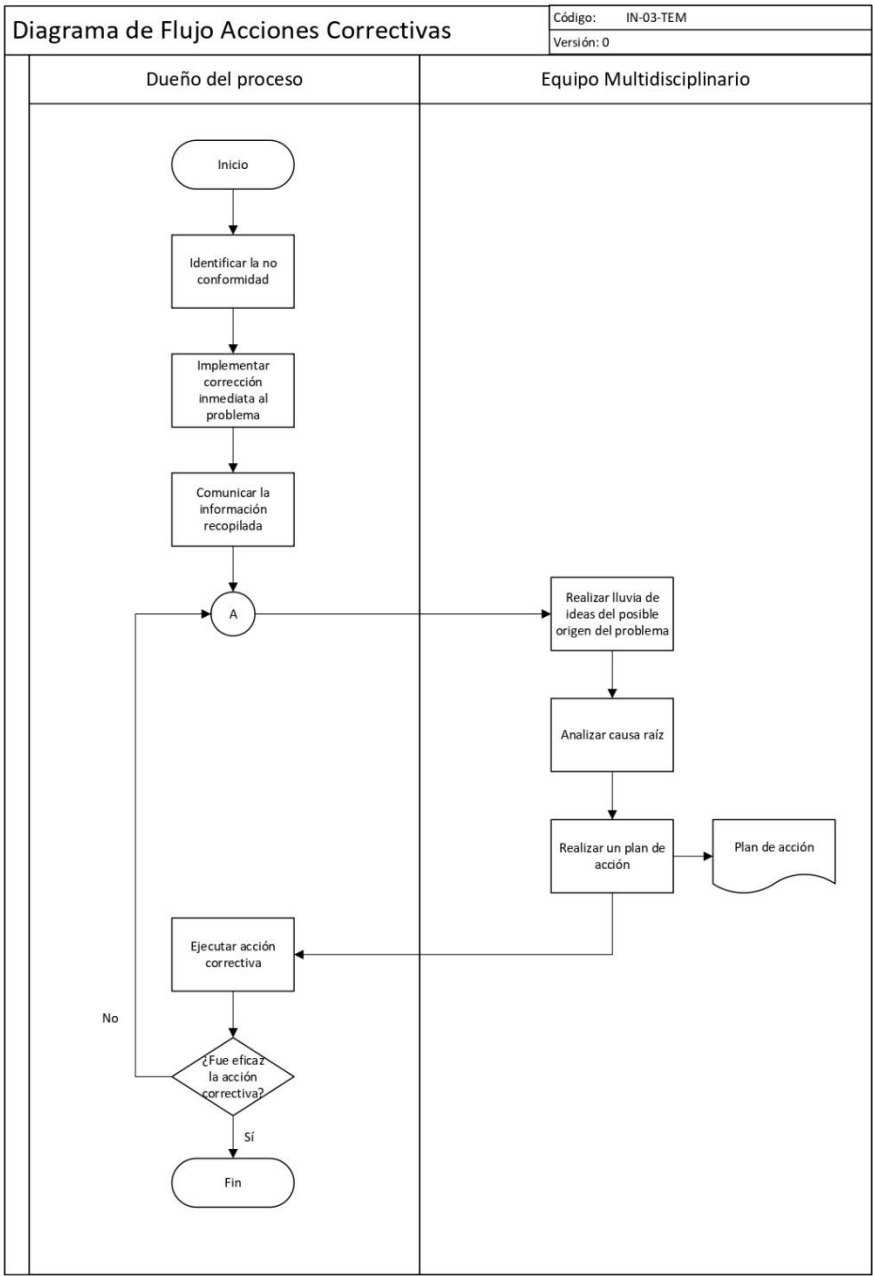
 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	<p>Versión: 0</p>
		<p>Código:MC -01</p>




El Taller cuenta con una serie de pasos a seguir para abordar las acciones correctivas descritos en el documento IN-03-TEM Diagrama de Flujo Acciones Correctivas tal como se describe en la Figura 74.

Figura 74 IN-03-TEM Diagrama de Flujo Acciones Correctivas

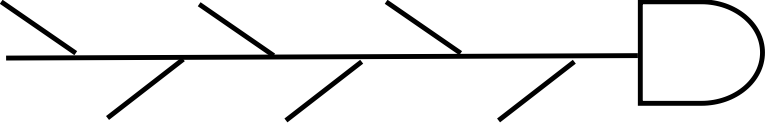
 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	<p>Versión: 0</p>
		<p>Código:MC -01</p>



 <p>HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS "Dr. Carlos Sáenz Herrera" Centro de Ciencias Médicas de la CCSS</p>	<p>MANUAL DE CALIDAD TALLER DE EQUIPO MÉDICO HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS</p>	<p>Versión: 0</p>
		<p>Código:MC -01</p>

En la Figura 75 se muestra el machote para llevar control sobre las acciones correctivas implementadas.

Figura 75 Plan de Acciones Correctivas

Registro Plan de Acciones Correctivas			
Fecha creación		Código	RE-00-TEM
Persona que reporta	Suceso	Fecha de suceso	Proceso
Detalle de suceso (fallo)			
Análisis de causa raíz			
			
Plan de acción		Verificación	
Fecha implementación de plan de acción	Responsable	Autoriza	¿Acción fue eficaz?