

**PROPUESTA METODOLÓGICA DE PLANEACIÓN SEGÚN GUÍA
PMBOK® PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO LA NORMA ISO
9001:2015 EN LA EMPRESA MADECOR S.A.S**

EVA ESTELA LUNA CAÑAS

**Proyecto de grado para optar el título de Especialista en gerencia de
proyectos**

**Escuela de Ingenierías
Facultad de Ingeniería Industrial
Especialización en Gestión de Proyectos
Universidad Pontificia Bolivariana
Bucaramanga
2020**

**Propuesta metodológica de planeación según guía PMBOK® para el
diseño e implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad bajo la
norma ISO 9001:2015 en la empresa MADECOR S.A.S**

**Directora:
Ing. Ludym Jaimes Carrillo**

EVA ESTELA LUNA CAÑAS

**Proyecto de grado para optar el título de Especialista en gerencia de
proyectos**

**Escuela de Ingenierías
Facultad de Ingeniería Industrial
Especialización en Gestión de Proyectos
Universidad Pontificia Bolivariana
Bucaramanga
2020**

Tabla de Contenido

Resumen	¡Error! Marcador no definido.
Abstract.....	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo 1 Introducción e información general	10
Capítulo 2 Delimitación del Problema	13
2.1 <i>Formulación de la pregunta problema</i>	14
Capítulo 3 Antecedentes	15
3.1 <i>Estado del arte</i>	15
Capítulo 4 Objetivos.....	20
4.1 <i>Objetivo general:</i>	20
4.2 <i>Objetivos específicos:</i>	20
Capítulo 5 Marco Referencial	22
5.1 <i>Marco Teórico</i>	22
5.1.1 <i>Calidad</i>	22
5.1.2 <i>Gestión de Proyectos</i>	30
5.2 <i>Marco Conceptual</i>	35
Capítulo 6 Diseño Metodológico	39
6.1 <i>Tipo de Investigación</i>	39
6.2 <i>Tipo de estudio</i>	40
6.3 <i>Aspectos de la metodología</i>	40
6.3.1 <i>Población y Muestra</i>	40
6.3.2 <i>Obtención de datos</i>	40
6.3.3 <i>Instrumentos</i>	41
Capítulo 7 Fase 1: Análisis de la adecuación estratégica del proyecto: Acta de inicio	43
Capítulo 8 Fase 2: Diagnóstico, análisis de la situación inicial de la organización y verificación de requerimientos normativos	45
8.1 <i>Fuente y contexto del instrumento</i>	45
8.2 <i>Aplicación del instrumento</i>	46
8.3 <i>Presentación de los resultados obtenidos</i>	53
8.4 <i>Análisis de los resultados obtenidos</i>	56
8.4.1 <i>Contexto de la Organización</i>	56
8.4.2 <i>Liderazgo</i>	57
8.4.3 <i>Planificación</i>	57
8.4.4 <i>Apoyo</i>	58
8.4.5 <i>Operación</i>	59
8.4.6 <i>Evaluación de desempeño</i>	60
8.4.7 <i>Mejora</i>	60
Capítulo 9.....	62
Fase 3: Presentación de propuesta metodológica del proceso de planeación.....	62
9.1 <i>Identificación de herramientas</i>	63
9.2 <i>Desarrollo de herramientas</i>	65
Capítulo 10.....	68

Presentación de propuesta de mejoramiento.....	68
Capítulo 11.....	77
Conclusiones.....	77
Capítulo 12.....	79
Recomendaciones.....	79
Bibliografía.....	80
Anexos.....	82
<i>Anexo 1. Matriz diagnostico (Debes de la norma ISO 9001 de 2015, instrumento INVIMA)</i>	83
<i>Anexo 2. Acta de Constitución del Proyecto</i>	88
<i>Anexo 3. Modelo de Gestión</i>	94
<i>Anexo 4. Diagrama Organizacional</i>	111
<i>Anexo 5. Manual de funciones</i>	112
<i>Anexo 6. Procedimiento de elaboración de documentos</i>	125

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz de descripción de objetivos específicos. Elaboración propia.....	41
Tabla 2. Puntajes requeridos de matriz de identificación de deberes de la norma ISO 9000:2015	46
Tabla 3. Parámetros de evaluación por capítulos.....	48
Tabla 4. Parámetros de cumplimiento por numeral de la norma. Elaboración propia	50
Tabla 5. Comparativo Puntaje obtenido Vs. Requerido.	53
Tabla 6. Porcentajes de cumplimiento.....	55
Tabla 7. Contenido capítulo 4.....	56
Tabla 8. Análisis de cumplimiento.....	56
Tabla 9. Contenido capítulo 5.....	57
Tabla 10. Análisis de cumplimiento.....	57
Tabla 11. Contenido capítulo 6.....	57
Tabla 12. Análisis de cumplimiento.....	57
Tabla 13. Contenido capítulo 7.....	58
Tabla 14. Análisis de cumplimiento.....	58
Tabla 15. Contenido capítulo 8.....	59
Tabla 16. Análisis de cumplimiento.....	59
Tabla 17. Contenido capítulo 9.....	60
Tabla 18. Análisis de cumplimiento.....	60
Tabla 19. Contenido capítulo 10.....	60
Tabla 20. Análisis de cumplimiento.....	60
Tabla 21. Herramientas y técnicas del Método Escala.....	63
Tabla 22. Herramientas de planeación seleccionadas	64
Tabla 23. Matriz de estrategias. Elaboración propia.....	69
Tabla 24. Documentación propuesta por capítulo.....	72
Tabla 25. Tablero de indicadores	74
Tabla 26. Identificación de los interesados.....	88
Tabla 27. Matriz de interesados	89
Tabla 28. Cuantificación de impacto e influencia de interesados.....	90
Tabla 29. Planificación de involucrados de los interesados del proyecto	90
Tabla 30. Cronograma de hitos	91
Tabla 31. Relación de entrega de informes con avances	91
Tabla 32. Matriz de riesgos.....	96
Tabla 33. Clasificación del riesgo	106
Tabla 34. Frecuencia del riesgo	106
Tabla 35. Mapa de calor	106
Tabla 36. Tipos de riesgos	107
Tabla 37. Frecuencia e impacto promedio de riesgos por área.	108
Tabla 38. Tabulación Pareto.	109
Tabla 39. Manual de funciones para el cargo jefe de producción.....	112

Tabla 40. Manual de funciones para el cargo jefe financiero	114
Tabla 41. Manual de funciones para el cargo jefe comercial	116
Tabla 42 Manual de funciones cargo coordinador de calidad	118
Tabla 43. Manual de funciones cargo jefe de logística	120
Tabla 44. Criterios Matriz RACI	122
Tabla 45. Convenciones por cargo	122
Tabla 46. Matriz RACI.....	123

Lista de figuras

Figura 1. Representación esquemática de los elementos de un proceso.	28
Figura 2. Representación de la estructura de la Norma ISO 9001 con el ciclo PHVA.	29
Figura 3. Fases del proyecto.	39
Figura 4. Diagrama de Pareto de los riesgos identificados en la empresa	110
Figura 5. Mapa organizacional MADECOR S.A.S	111

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: PROPUESTA METODOLÓGICA DE PLANEACIÓN SEGÚN GUÍA PMBOK® PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA EMPRESA MADECOR S.A.S

AUTOR(ES): EVA ESTELA LUNA CAÑAS

PROGRAMA: Esp. en Gestión de Proyectos

DIRECTOR(A): LUDYM JAIMES CARRILLO

RESUMEN

El presente trabajo busca presentarle a la empresa MADECOR S.A.S, una propuesta de diseño e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001 de 2015, haciendo énfasis en la fase de planeación de actividades del Proyecto establecida en la guía PMBOK® sexta edición, de forma específica en cuanto a la gestión del alcance y tiempo. Todo esto con el propósito de preparar el camino para una futura implementación y la certificación de calidad de la organización. La empresa se dedica al servicio de diseño, instalación y adecuación de bienes muebles para la construcción. Dentro del proyecto, se plantean acciones para implementar los cambios necesarios para lograr un sistema de calidad, mediante una política de calidad total, mejoramiento constante y satisfacción de las partes interesadas. Para el desarrollo del presente trabajo aplicado, inicialmente se realizó el análisis de la adecuación estratégica del proyecto; posterior a esto, se procedió con el diagnóstico, recolección y análisis de información para determinar las problemáticas a tratar y la situación de la entidad en cuanto a la aplicación de la norma antes mencionada; se continuó con la presentación de la propuesta metodológica, en donde se determinaron las herramientas de planeación según la guía PMBOK® que permitieron diseñar el plan de acción y proponer la documentación requerida para establecer un Sistema de Gestión de la Calidad idóneo bajo la normativa ISO 900; y por último, se estableció un instrumento de control mediante indicadores como herramienta para la optimización de los procesos de la empresa. El alcance del proyecto recae directamente bajo la temática desarrollada en la malla curricular de la especialización de Gestión de Proyectos, que se le dé cumplimiento al programa teniendo en cuenta el alcance, el tiempo y asociado para el mismo.

PALABRAS CLAVE:

Gerencia Proyectos, Partes Interesadas, Gestión calidad, Norma internacional ISO 9001:2015.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: METHODOLOGICAL PLANNING PROPOSAL ACCORDING TO THE PMBOK® GUIDE FOR THE DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM UNDER THE ISO 9001:2015 STANDARD AT EMPRESA MADECOR S.A.S

AUTHOR(S): EVA ESTELA LUNA CAÑAS

FACULTY: Esp. en Gestión de Proyectos

DIRECTOR: LUDYM JAIMES CARRILLO

ABSTRACT

The present work seeks to present to the company MADECOR SAS, a proposal for the design and implementation of the Quality Management System under the ISO 9001 standard of 2015, emphasizing the planning phase of Project activities established in the PMBOK® sixth guide. edition, specifically in terms of scope and time management. All this with the purpose of preparing the way for a future implementation and the quality certification of the organization. The company is dedicated to the service of design, installation and adaptation of personal property for construction. Within the project, actions are proposed to implement the necessary changes to achieve a quality system, through a total quality policy, constant improvement and satisfaction of the interested parties. For the development of this applied work, initially the analysis of the strategic adequacy of the project was carried out; Subsequent to this, the diagnosis, collection and analysis of information were proceeded to determine the problems to be dealt with and the situation of the entity regarding the application of the aforementioned rule; The presentation of the methodological proposal continued, where the planning tools were determined according to the PMBOK® guide, which allowed designing the action plan and proposing the documentation required to establish an ideal Quality Management System under the ISO 900 standard. ; and finally, a control instrument was established using indicators as a tool for optimizing the company's processes. The scope of the project falls directly under the theme developed in the curricular grid of the Project Management specialization, which is fulfilled by taking into account the scope, time and associated for it.

KEYWORDS:

Project Management, Concerned Parties, Quality management, International standard ISO9001:2015

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Capítulo 1

Introducción e información general

La necesidad de perfilar las organizaciones hacia el cliente recobra una gran importancia al momento de abordar las necesidades de este, de forma que una vez haber comprendido las necesidades que este tiene, la compañía está en la necesidad de liderar un proceso de acompañamiento y orientación para por medio de esta cultura empresarial brindarle un abanico de alternativas u opciones que satisfagan su necesidad.

Actualmente en Colombia se viene dando una problemática a nivel comercial e industrial que tiene su arraigo en el incumplimiento de la normativa legal y en otros casos en la no actualización normativa a nivel organizacional, esto trae consigo problemas de tipo legal, pues el incumplimiento de dichas normativas afecta la estructura organizacional, los procesos internos de la empresa, el producto o servicio final, y la interacción de estos productos y servicios con los consumidores y el medio.

Haciendo hincapié en el requerimiento legal del sector prestador de servicios de ebanistería y construcción; debido a la evolución y el gran auge de este sector económico, resulta imperiosa la necesidad que en una compañía específica se marque un punto de referencia que garantice un valor agregado y que se vea reflejado en la competitividad y productividad de la misma; para dar cumplimiento a esta labor se hace necesaria la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad que brinde pautas específicas para lograr una mejora en los procesos internos llevados a cabo en la empresa y que repercuta en la satisfacción del cliente y por ende en el aumento en la rentabilidad de la

misma. Estas pautas mencionadas son obtenidas dada la aplicación de la normatividad reposada en la NTC ISO 9001 en su versión 2015. En Colombia la entidad encargada del monitoreo y vigilancia y certificación de las empresas que cumplen con la norma ISO 9001 es el ICONTEC.

La presente propuesta de trabajo de grado se realiza en una empresa con presencia en la ciudad de Barranquilla, dedicada principalmente a la fabricación de partes y piezas de madera, carpintería y ebanistería para la construcción, y como actividad secundaria se dedican a la terminación y acabados de edificios y obras de ingeniería civil. Esta empresa en su planta de producción se dedica a la fabricación de las piezas para los acabados de obras y construcciones, luego de la realización de la pieza, ya sea cocinas integrales, muebles para baños, closets y puertas, y en última instancia se procede a la instalación del producto.

Se desarrolla una propuesta metodológica orientada a la fase de planeación de forma específica a la Gestión del Alcance y del Tiempo según la guía PMBOK® para el diseño del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa MADECOR S.A.S basado en los lineamientos de la norma internacional ISO 9001 de 2015, para establecer un plan de implementación gradual que brindará pautas específicas en lo concerniente a las prácticas y procedimientos llevados a cabo en los procesos internos de la organización, todo esto con el fin de lograr una mayor productividad empresarial que a su vez repercuta en el servicio prestado; a toda esta propuesta se adhieren lineamientos específicos en cuanto a contexto de la organización, liderazgo, planificación, recursos, operación, evaluación de desempeño y mejora.

En concordancia con la idea del proyecto, se tomará como fuente principal los lineamientos establecidos de la normatividad vigente aplicable principalmente la NTC ISO 9001 de 2015, creado por la Organización Internacional de Estandarización (ISO), por el cual se establecen los requisitos de un sistema de gestión de la calidad para empresas ubicadas en cualquier sector productivo. Estos lineamientos son enfocados a los tres frentes estructurales de toda organización que son: Procesos Estratégicos, Misionales y de Apoyo. Cabe la pena aclarar que en la propuesta final emitida abarcan estos tres frentes estructurales de la empresa MADECOR S.A.S.

Por otra parte, la propuesta metodológica se trabaja bajo la doble restricción de la Gestión del Alcance y la Gestión del Tiempo por efectos del alcance del proyecto y las necesidades de la empresa; entendiendo que, en el desarrollo de los proyectos se deben tener en cuenta las diez secciones planteadas en la Guía del PMBOK® 6ª edición.

Este proyecto resulta de gran importancia para la compañía por que se pretende una mejoría en términos de calidad organizacional partiendo de los requerimientos normativos establecidos en donde se le agregue valor a la organización, se incremente la eficacia organizacional y se brinde un perfeccionamiento en los procesos llevados en la compañía. Por otra parte, en aras de entrar a un mercado competitivo y globalizado, es necesario tener un Sistema de Gestión de la Calidad certificado y esto es producto de la implementación de un plan de diseño estructurado en el que se demuestre la capacidad de proporcionar productos y servicios que satisfagan las necesidades de los clientes.

Capítulo 2

Delimitación del Problema

En la actualidad las empresas se mueven en un medio de alta competencia donde muchas, en especial las pymes se ven forzadas a desaparecer.

Según Julián Domínguez, presidente de la Federación Colombia de Cámaras de Comercio (Confecámaras), basado en el estudio de la información que recopila el RUES (Registro Único Empresarial y Social) se evidenció que en Colombia las empresas tienen un promedio de vida de 12 años. Esto debido a la baja rentabilidad, exposición al riesgo y débil estructura de endeudamiento que una pequeña y mediana empresa presenta.

La empresa en estudio, cuenta con las instalaciones adecuadas para el desempeño de sus procesos misionales, además de la maquinaria y capital que toda empresa requiere para mantenerse y sobresalir dentro del medio.

Sin embargo, la problemática se genera ya que la empresa no ha logrado la satisfacción que sus contratantes aspiran al contar con los productos y servicios de la compañía, ya sean clientes particulares o grandes constructoras, por lo cual pierden importantes contrataciones en el medio, tomando como referencia otras medianas empresas dedicadas al diseño, fabricación e instalación de puertas, closets y cocinas integrales.

Es por esto que la alta dirección percibe la necesidad de desarrollar un propuesta metodológica orientada a la fase de planeación de forma específica a la Gestión del Alcance y del Tiempo según la guía PMBOK® para la fase de planeación del diseño del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa MADECOR S.A.S basado en los

lineamientos de la norma internacional ISO 9001 de 2015, que les permita darle a la organización el enfoque al cliente que genere la confiabilidad que estos buscan obtener, el aseguramiento de la calidad de sus productos y servicios, y el mejoramiento continuo que les ayude a mantener sus productos y servicios a la vanguardia en comparación con otras empresas del medio.

Por tal motivo, la investigación se perfila hacia el desarrollo de una propuesta metodológica bajo la guía PMBOK® que garantice que la fase de planeación del proyecto, cuente con las herramientas adecuadas para su diseño.

2.1 Formulación de la pregunta problema

¿Cuál es la propuesta metodológica que sea más pertinente aplicar para la fase de planeación del diseño e implementación del Sistema de gestión de la calidad de la empresa MADECOR S.A.S teniendo en cuenta las diez áreas del conocimiento de la dirección de proyectos según la guía PMBOK®?

Capítulo 3

Antecedentes

Para desarrollar un buen papel al momento de la elaboración del sistema de gestión de la calidad, es necesario entender como en el tiempo se han presentado diferentes propuestas en distintos ámbitos, empezando por los cambios y actualizaciones de la norma ISO 9001 y las diferentes metodologías que cada autor en particular maneja para cumplir con el objetivo. Es por esto, que es necesario analizar a diferentes autores en el transcurrir del tiempo y los resultados obtenidos para establecer qué aspectos se pueden destacar y acoger, y qué otros vienen a ser obsoletos. Haciendo un empalme con el desarrollo y la gestión de proyectos según la guía PMBOK[®], cabe la pena aclarar que la exhaustiva búsqueda de casos aplicados fue infructuosa, por lo que no se logró ubicar documentos de tesis de gestión de proyectos que desarrollen propuestas para el diseño o implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad. El documento presenta una propuesta inédita en el cual se involucran dos áreas fundamentales del conocimiento y busca abrir el campo de investigación bajo este modelo de trabajo.

3.1 Estado del arte

Con respecto a los estudios de campo previos en distintos sectores donde se ha realizado la implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad y las propuestas de gestión de proyectos bajo la guía PMI (Project Management Institute), a continuación se muestran una serie de proyectos realizados bajo la modalidad de trabajo de grado en los cuales se hace un breve resumen del objetivo general del proyecto, se identifican etapas

de elaboración, por último se emiten resultados y conclusiones de los mismos. Para esta labor investigativa se trabajó bajo un umbral de seis años y están organizados en orden cronológico descendente. Debido a la casi nula documentación de proyectos aplicados que articulen la gestión PMI con los Sistemas de Gestión de la Calidad, los antecedentes se muestran por separados.

En primer lugar, se tiene que en el año 2018, se realizó la tesis para optar al título de Ingeniería Industrial en la universidad del Atlántico con el proyecto llamado Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa SISCO Ingeniería SAS, elaborada por las estudiantes Dina Montes y Laura Dejanon, el objetivo general planteado fue Diseñar un sistema de gestión de calidad que cumpla con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 para la empresa SISCO Ingeniería SAS, para así lograr la estandarización de todos los procesos, y dar cumplimiento a cada una de las condiciones y especificaciones exigidas por el mercado. Específicamente buscaron la identificación del estado de la documentación en la empresa como uno de sus objetivos hallando a esta con un estado de cumplimiento del 21% de manera inicial, tomando como medidas la elaboración de los requisitos faltantes como la elaboración del direccionamiento estratégico, mapa de procesos, manual de procedimientos, manual de funciones y responsabilidades, identificar los riesgos correspondientes al sistema, y establecer los métodos de seguimiento que garanticen la ejecución de las actividades necesarias para el correcto funcionamiento del sistema, sin incluir la implementación, empoderamiento del personal y las acciones correspondientes a mantenerlo. (Montes & Dejanón , 2018)

Por otra parte, Andrés Torres y Marcos Lavayen, de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador, en el año 2017, realizaron el diseño de un sistema de gestión de calidad para una empresa textil según la norma ISO 9001:2015. Se decide realizar la elaboración del sistema de gestión de calidad debido a la necesidad de la empresa en involucrar en sus procesos el mejoramiento continuo como medida que permita aumentar considerablemente la percepción y satisfacción del cliente, involucrando en esto a los empleados para que participen de manera activa en alcanzar los objetivos. Para establecer de manera clara el estado de la organización frente a lo que representa cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2015, se tomaron cada uno de los numerales como referencia para elaborar preguntas que facilitarán el diagnóstico, siendo estas realizadas a manera de auditoría ya que no solo se requiere que las preguntas sean contestadas, sino la percepción del auditor en cuanto a cada numeral y su cumplimiento. (Torres & Lavayén, 2017)

Posteriormente se toma como referencia el trabajo de grado titulado “Análisis y desarrollo de la metodología bajo los procesos de planificación de la guía PMI para la empresa KAPPA INGENIERIAS & DISEÑOS SAS”, realizado por los estudiantes Edison Bernal, Sandra Carrillo, Luis Rodríguez y Carmen Rojas bajo la supervisión del Ing. José Vivas en la facultad de ingenierías de la Universidad Católica de Colombia en la ciudad de Bogotá D.C para el año 2018. El caso de estudio se presenta con el fin de realizar la reestructuración de sus procesos para hacerlos más eficientes, reduciendo costos y reprogramaciones. Por tal razón, con este proyecto de grado se llevará a cabo el análisis y desarrollo de la metodología bajo los procesos de planificación de la guía PMI,

donde se estudia el estado actual de la empresa y su entorno; logrando diagnosticar los aspectos internos (Fortalezas y Debilidades) y externos (Oportunidades y Amenazas). Para el análisis y desarrollo de la metodología, se evaluó su estructura organizacional teniendo en cuenta que se inicia estableciendo las necesidades del cliente y realizando un prediseño del proyecto; una vez aprobado por parte de los interesados, se elaboraron los entregables necesarios, para luego organizar un presupuesto y finalmente ejecutarlos. (Bernal, Carrillo , Rodríguez , & Rojas , 2018)

En esta misma labor de consulta, se encontró que en la facultad de Ingenierías Fisicomecánicas adscrita a la Universidad Industrial de santander en la ciudad de Bucaramanga, se presentó en el 2015 una propuesta metodologica para la gestión de proyectos de electrificación rural en Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P., presentado por Eylin Martinez y Carlos Solano como requisito para optar el titulo de especialista en evaluación y gerencia de proyectos. La propuesta se basó en el diagnóstico de las diferentes etapas de planeación, ejecución, seguimiento, control y cierre de proyectos de electrificación rural que la empresa ha desarrollado en el pasado. Resultado de ello y como una solución a las debilidades detectadas en dicho diagnóstico, se cuenta con una propuesta que incluye herramientas y técnicas agrupadas en una guía metodológica que hará que se alcance un proceso seguro. Adicionalmente, como resultado del diagnóstico se toma la decisión de adoptar la guía del PMBOK para estandarizar los procesos, se diseñan guías que se aplican en los procesos de inicio, planeación, seguimiento y control y cierre y finalmente se aplican a un caso de estudio, donde se pudo concluir la efectividad de la propuesta. (Martínez & Solano, 2015)

Por último, en la Pontificia Universidad Católica del Perú, en la ciudad de Lima, se realizó la tesis de grado de maestría por el estudiante Juver Gutiérrez en el año 2014, la cual se basaba en la implementación del sistema de gestión de la calidad en tres experiencias educativas, esto con el fin de “determinar la influencia de la implementación del SGC en base a la norma ISO en tres experiencias educativas (universidad, instituto y escuela superior). Identificar los aspectos principales de dichos procesos, sus características, barreras y los factores que determinaron el éxito o las limitaciones”. Como conclusión de la implementación del SGC en las tres experiencias (universidad, instituto y escuela superior), se tiene que responder a las necesidades de estudiantes, actores educativos y a los requerimientos de esta, haciendo en su imagen el desarrollo de credibilidad y competitividad en comparación a otras instituciones educativas. También se adquiere como resultado en la escuela superior la certificación como arma importante para la atracción y retención de estudiantes a comparación de otras entidades educativas del estado en las cuales el conseguir nuevos estudiantes viene a ser una labor propia de la institución. (Peña, 2014).

Todos los proyectos mencionados anteriormente presentan un común denominador o un punto de convergencia al cual todos llegan; dicho punto de convergencia o común denominador es la satisfacción de las necesidades del cliente sumando a la mejora de sus procesos internos, estas dos características es el producto esperado al cual se le apunta por medio del proyecto de reestructuración desarrollado en el presente documento bajo la modalidad de trabajo aplicado.

Capítulo 4

Objetivos

4.1 Objetivo general:

- Desarrollar una propuesta metodológica orientada a la fase de planeación de forma específica a la Gestión del Alcance y del Tiempo según la guía PMBOK® para el diseño e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa MADECOR S.A.S basado en los lineamientos de la norma internacional ISO 9001 de 2015.

4.2 Objetivos específicos:

- Analizar la adecuación estratégica del proyecto de diseño e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad según la norma ISO 9001 de 2015, conforme a los requerimientos de los clientes y de la empresa MADECOR S.A.S., por medio del acta de constitución.
- Realizar el diagnóstico de la situación inicial de la empresa para determinar el estado en que se encuentra la organización frente a los requerimientos del Sistema de Gestión de la Calidad establecido por la ISO 9001 de 2015.
- Establecer un esquema viable por medio de las herramientas de planeación según la guía PMBOK® para alcanzar el plan de diseño que satisfaga los requisitos del Sistema de Gestión de calidad según la norma ISO 9001 de 2015.

- Establecer indicadores de seguimiento para garantizar la implementación de lo planeado y medir la eficiencia del sistema de gestión de calidad en aras de lograr su futura certificación por parte de las entidades competentes.

Capítulo 5

Marco Referencial

5.1 Marco Teórico

5.1.1 Calidad

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. (Organización Internacional de Normalización ISO, 2015)

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 solo su función y desempeño previstos, sino también su valor percibido y el beneficio para el cliente.

Un Sistema de Gestión de la Calidad comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados; además, gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se requieren para proporcionar valor y lograr los resultados para las partes interesadas pertinentes.

EL SGC posibilita a la alta dirección optimizar el uso de los recursos considerando las consecuencias de sus decisiones a largo y corto plazo, proporcionando los medios para identificar las acciones para abordar las consecuencias previstas y no

previstas en la provisión de productos y servicios. (Organización Internacional de Normalización ISO, 2015)

5.1.1.1 Normas ISO.

Según la Plataforma Tecnológica para la Gestión de la Excelencia, (ISOTools, 2015), en su blog de Calidad y Excelencia. Las normas ISO son un conjunto de normas orientadas a ordenar la gestión de una empresa en sus distintos ámbitos. La alta competencia internacional acentuada por los procesos globalizadores de la economía y el mercado y el poder e importancia que ha ido tomando la figura y la opinión de los consumidores, ha propiciado que dichas normas, pese a su carácter voluntario, hayan ido ganando un gran reconocimiento y aceptación internacional. Son establecidas por el Organismo Internacional de Estandarización (ISO), y se componen de estándares y guías relacionados con sistemas y herramientas específicas de gestión aplicables en cualquier tipo de organización. El Organismo Internacional de Normalización (ISO) fue creado en 1947 y cuenta con 91 estados miembros, que son representados por organismos nacionales de normalización. Dicho organismo trabaja para lograr una forma común de conseguir el establecimiento del sistema de calidad, que garantice la satisfacción de las necesidades y expectativas de los consumidores. A comienzos del año 1980, la ISO designó una serie de comités técnicos para que trabajaran en el desarrollo de normas comunes que fuesen aceptadas universalmente. El resultado de este trabajo fue publicado siete años más tarde a través del compendio de normas ISO 9000, posterior a la publicación de la norma de aseguramiento de la calidad-vocabulario (ISO 8402), que fue dada a conocer en 1986. El desarrollo y diversificación de las normas ISO han sido muy

importantes, desdoblándose en diferentes ramas o familias que tratan aspectos diversos como la calidad, el medio ambiente, la seguridad y riesgos laborales y la responsabilidad social. El proceso es continuo y periódicamente van apareciendo actualizaciones y nuevos ámbitos de tratamiento.

Existen muchas normas ISO y, como se ha indicado, además de actualizarse, periódicamente aparecen nuevas. Para una mayor clasificación e identificación se agrupan por familias o series, cada una de ellas con una nomenclatura específica.

Las cuatro categorías fundamentales son:

- Gestión de Calidad (serie ISO 9000).
- Gestión del medio ambiente (serie ISO 14000).
- Gestión de riesgos y seguridad (norma ISO 22000, OHSAS 18001, ISO 27001, ISO 22301 y otras).
- Gestión de responsabilidad social (norma ISO 26000).

5.1.1.2 Finalidades y ventajas de las normas ISO.

Para Patricia Nuño (2018), estas normas buscan mejorar la eficiencia de los procesos llevados a cabo en las compañías, facilitado la comunicación organizacional y los vínculos comerciales.

Las normas están creadas para poder ser implementadas en cualquier tipo de empresa independientemente de su tamaño y objeto social; éstas están enfocadas en calidad, medio ambiente, riesgos, seguridad, salud, formación, innovación, tecnología, entre otras.

Entre los objetivos de las normas ISO, se encuentran los siguientes:

- Aumentar la productividad de las empresas, dado que se hace un uso óptimo de los recursos, conllevando ello una reducción de costes y, traduciéndose en un mayor nivel de ventas.
- Gracias a la mejora en la eficacia y eficiencia durante los procesos de producción, se reducen los errores y se logran productos y servicios de mejor calidad.
- Se realiza una definición más exacta de cada proceso mediante documentación específica y profesionalizada (manuales de calidad, de procedimientos, instrucciones, técnicas de proveedores, etc.).

5.1.1.3 ISO 9001 de 2015.

Según la Organización Internacional de Estandarización (ISO, 2015) por sus siglas en inglés. Esta norma en su quinta edición, especifica los requisitos para un sistema de gestión de calidad de las organizaciones que necesitan demostrar su capacidad para proporcionar constantemente productos y servicios que cumplan con los requisitos legales y reglamentarios aplicables del cliente. Además, con su aplicación efectiva en el sistema, se busca mejorar la satisfacción del cliente, incluidos los procesos y la garantía de conformidad con el cliente.

Para la ISO en su documento oficial, correspondiente a la norma internacional en su quinta edición, la adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible. Los beneficios potenciales para una organización de implementar un sistema de gestión de la calidad

basado en esta Norma internacional son: a) la capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables; b) facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente; c) abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos; d) la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados.

Esta Norma Internacional emplea el enfoque a procesos, que incorpora el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos. El enfoque a procesos permite a una organización planificar sus procesos y sus interacciones. El ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia. El pensamiento basado en riesgos permite a una organización determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de gestión de la calidad se desvíen de los resultados planificados, para poner en marcha controles preventivos para minimizar los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan. (Organización Internacional de Normalización ISO, 2015)

5.1.1.3.1 Principios de la gestión de la calidad. Esta Norma Internacional se basa en los principios de la gestión de la calidad descritos en la Norma ISO 9000. Las descripciones incluyen una declaración de cada principio, una base racional de por qué el principio es importante para la organización, algunos ejemplos de los beneficios asociados con el principio y ejemplos de acciones típicas para mejorar el desempeño de la

organización cuando se aplique el mismo. Los fundamentos de la gestión de la calidad son: Enfoque al cliente, liderazgo, compromiso de las personas, enfoque a procesos, mejora, toma de decisiones basada en la evidencia, gestión de las relaciones.

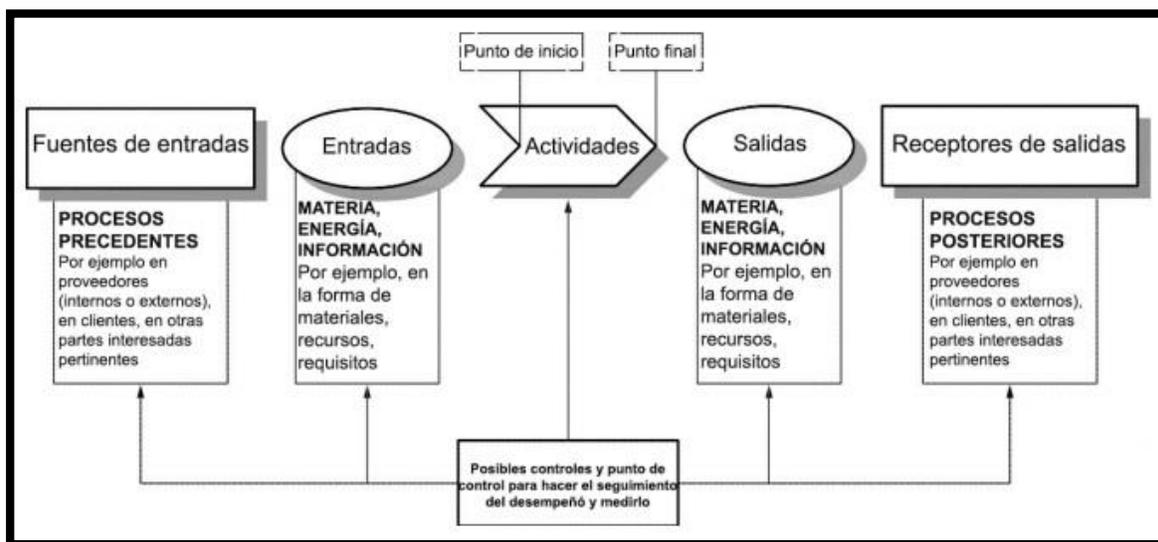
5.1.1.3.2 Enfoque a procesos. Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos del cliente. La comprensión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

El enfoque a procesos implica la definición y gestión sistemática de los procesos y sus interacciones, con el fin de alcanzar los resultados previstos de acuerdo con la política de la calidad y la dirección estratégica de la organización. La gestión de los procesos y el sistema en su conjunto puede alcanzarse utilizando el ciclo PHVA (véase 5.1.1.3.3) con un enfoque global de pensamiento basado en riesgos dirigido a aprovechar las oportunidades y prevenir resultados no deseados.

La aplicación del enfoque a procesos en un sistema de gestión de la calidad permite:

- la comprensión y el cumplimiento de los requisitos de manera coherente;
- la consideración de los procesos en términos de valor agregado;
- el logro de un desempeño del proceso eficaz;
- la mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información.

La Figura 1 proporciona una representación esquemática de cualquier proceso y muestra la interacción de sus elementos. Los puntos de control del seguimiento y la medición, que son necesarios para el control, son específicos para cada proceso y variarán dependiendo de los riesgos relacionados.



5.1.1.3.3 *Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar*. El ciclo PHVA puede aplicarse a todos los procesos y al sistema de gestión de la calidad como un todo. (Ver Figura 2)

Figura 1. Representación esquemática de los elementos de un proceso.

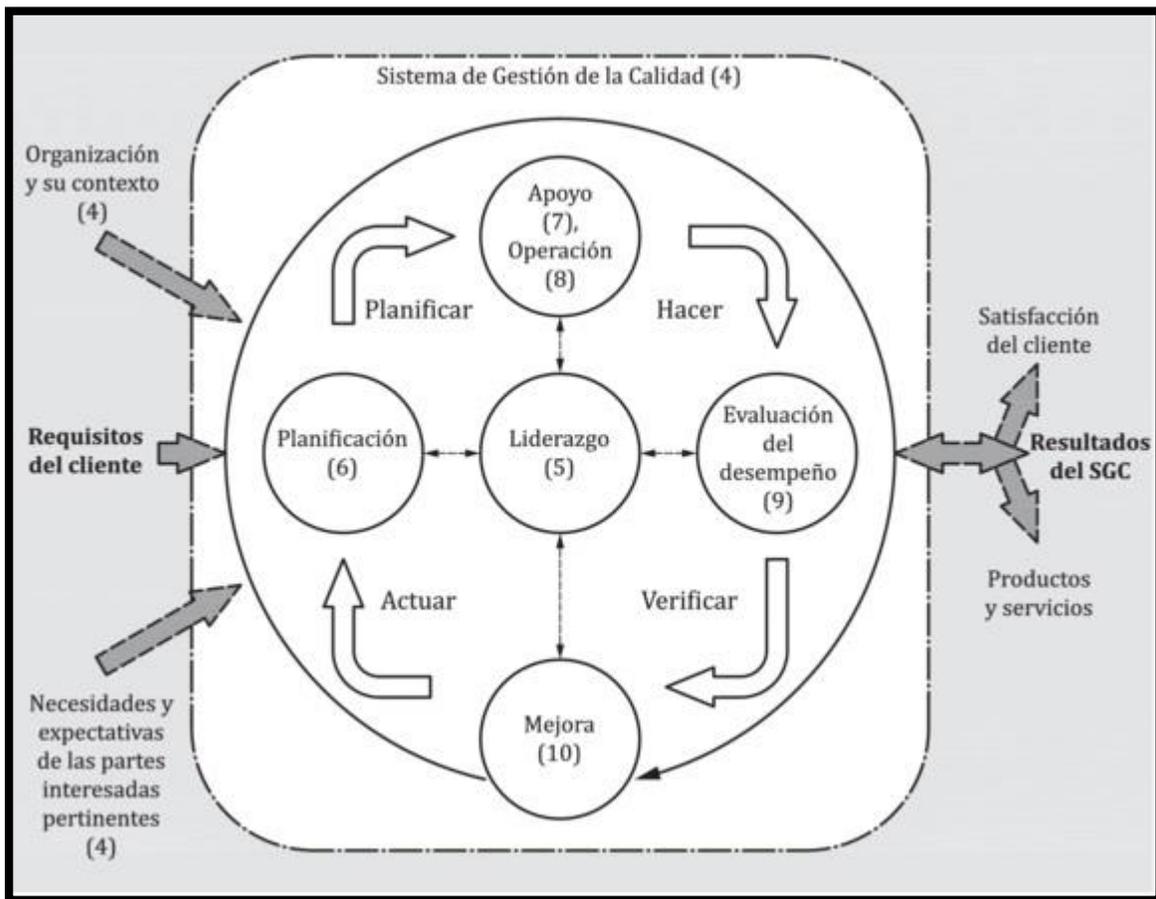


Figura 2. Representación de la estructura de la Norma ISO 9001 con el ciclo PHVA.

El ciclo PHVA puede describirse brevemente como sigue:

- **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;
- **Hacer:** implementar lo planificado;
- **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;

- **Actuar:** tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario.

La norma ISO 9001 es aplicable a cualquier organización independientemente de su tamaño y ubicación geográfica. Una de las principales fortalezas de la norma ISO 9001 es su gran atractivo para todo tipo de organizaciones. Al centrarse en los procesos y en la satisfacción del cliente en lugar de en procedimientos, es igualmente aplicable tanto a proveedores de servicios como a fabricantes. Los sectores internacionales siguen centrando sus esfuerzos en la calidad, con SGC específicos derivados de la norma ISO 9001, aplicables a los sectores de la automoción, aeroespacial, defensa y medicina. (Rivero, 2018)

5.1.2 Gestión de Proyectos

Según el Instituto de Manejo de proyectos, PMI por sus siglas en inglés, la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. La dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente.

La gestión de proyectos abarca el inicio, la planificación, la ejecución y el control de los mismos; en el cual se desarrollan los objetivos principales que traen consigo actividades y éstas a su vez incurren en rubros como tiempo, costo presupuesto, asignación de recursos y otros.

5.1.3.1 PMBOK®.

Es la guía de fundamentos para la dirección de proyectos, en el cual se definen las áreas de conocimiento que son resultado de las prácticas idóneas en administración de proyectos recopilados por el Project Management Institute (PMI). Se entiende por prácticas idóneas a aquellas aplicaciones de técnicas y conocimientos que garantizan un aumento de las probabilidades de éxito de los proyectos.

5.1.3.2 Procesos para la dirección de proyectos.

Para el PMI, la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a tareas del proyecto para cumplir con los requerimientos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuada de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica en áreas de conocimiento, categorizados en cinco Grupo de Procesos. Estos cinco Grupos de Procesos son:

- Inicio: Aquí se incluye en análisis de la adecuación estratégica del proyecto conforme con los requerimientos del cliente y de la Empresa.
- Planificación: Consiste en crear un esquema viable para alcanzar los objetivos y resultados que se pretenden lograr con el proyecto.
- Ejecución: Implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar actividades del proyecto de conformidad con el plan para la dirección del proyecto.
- Monitoreo y control: Como resultado del monitoreo y control se procede a informar y controlar el estado del proyecto y los entregables de este.

- Cierre: Aquí se verifica si fueron satisfechos los criterios de aceptación, se oficializa la comunicación del cierre y se protocoliza con la firma del cierre por parte del Patrocinador quien autoriza el fin del proyecto.

5.1.3.3 Areas de conocimiento de la dirección de proyectos.

Las diez áreas del conocimiento que agrupan los 47 procesos de la dirección de proyectos identificados en la *Guía PMBOK®* son:

- Gestión de la integración del Proyecto.
- Gestión del alcance del Proyecto.
- Gestión del Tiempo del Proyecto.
- Gestión de los Costos del Proyecto.
- Gestión de la calidad del Proyecto.
- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto.
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.
- Gestión de los Riesgos del Proyecto.
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.
- Gestión de los Interesados del Proyecto.

A continuación, se detallan las dos áreas en las que se enfoca el proyecto (Gestión del alcance y Gestión del tiempo). La fuente de información de estas dos áreas es obtenida de la guía PMBOK®, en su libro “Fundamentos para la Dirección de Proyectos” sexta edición.

5.1.3.3.1 Gestión de alcance del proyecto. Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.

La planificación de la gestión del alcance es crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto.

La recopilación de los requisitos, es el proceso que determina, documenta y gestiona las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir y gestionar el alcance del proyecto.

La definición del alcance, es el proceso que desarrolla una descripción detallada del proyecto y del producto; como crear la Estructura de desglose de trabajo (EDT) que es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado mediante la especificación de cuáles de los requisitos recopilados serán incluidos y cuáles excluidos del alcance del proyecto.

(Project Management Institute, 2017)

5.1.3.3.2 Gestión del tiempo del proyecto. Hace referencia a los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto, la descripción general de los procesos para la planeación de gestión del tiempo del proyecto.

La planificación de la gestión del cronograma es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesaria para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del mismo.

La definición de las actividades es el proceso que identifica y documenta las acciones específicas que se deben realizar para generar los entregables del proyecto. El beneficio clave de este proceso es el desglose de los paquetes de trabajo en actividades que proporcionan una base para la estimación, programación, ejecución, monitoreo y control del trabajo del proyecto.

El secuenciar las actividades, es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto. El beneficio clave de este proceso reside en la definición de la secuencia lógica de trabajo para obtener la máxima eficiencia teniendo en cuenta todas las restricciones del proyecto.

La estimación de los recursos de las actividades, es el proceso que consiste en estimar tipo y cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para llevar a cabo cada una de las actividades. El beneficio clave de este proceso es que identifica el tipo, cantidad y características de los recursos necesarios para completar la actividad, lo que permite estimar el costo y la duración de manera más precisa.

La estimación de la duración de las actividades, es el proceso, en el cual se realiza una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. El beneficio clave de este proceso es

que establece la cantidad de tiempo necesario para finalizar cada una de las actividades, lo cual constituye una entrada fundamental para el proceso desarrollar el cronograma.

El desarrollar el cronograma, es el proceso de analizar las secuencias de actividades, las duraciones, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que, al incorporar actividades del cronograma, duraciones, recursos, disponibilidad de los recursos y relaciones lógicas en la herramienta de programación, ésta genera un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto. (Project Management Institute, 2017)

5.2 Marco Conceptual

La norma internacional ISO 9000 en su versión 2015 describe los conceptos y principios fundamentales de la gestión de la calidad. Estos conceptos fueron seleccionados de un grupo amplio y el criterio de selección es la aplicabilidad de los conceptos al proyecto desarrollado y el enfoque a la gestión de proyectos.

Adicionalmente, se hace referencia a conceptos esenciales reposados en La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®) publicada por el Instituto de Administración de Proyectos (PMI).

Acta de Constitución del Proyecto: Documento que autoriza formalmente el inicio de un proyecto o fase y confiere al director de proyectos la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

Alcance del Proyecto: El trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas.

Alta Dirección. Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel.

Actividad: Una porción definida y planificada de trabajo ejecutado durante el curso de un proyecto.

Auditoría. Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas) y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.

Calidad. Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto) cumple con los requisitos.

Cliente. Persona u organización que podría recibir o que recibe un producto o un servicio destinado a esa persona u organización o requerido por ella.

Conformidad. Cumplimiento de un requisito.

Contexto de la organización. Combinación de cuestiones internas y externas que pueden tener un efecto en el enfoque de la organización para el desarrollo y logro de sus objetivos.

Controlar: Comparar el desempeño real con el desempeño planificado, analizar las variaciones, evaluar las tendencias para realizar mejoras en los procesos, evaluar las alternativas posibles y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario.

Eficacia. Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados.

Eficiencia. Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

Estrategia. Plan para lograr un objetivo a largo plazo o global.

Gestión de proyectos. Planificación, organización, seguimiento, control e informe de todos los aspectos de un proyecto y la motivación de todos aquellos que están involucrados en él para alcanzar los objetivos del proyecto.

Hito: Actividad de duración cero, que representa un evento significativo, con el cual se mide el avance del proyecto.

Mejora continua. Actividad recurrente para mejorar el desempeño.

Misión. Propósito de la existencia de la organización, tal como lo expresa la alta dirección.

Plan de la calidad. Especificación de los procedimientos y recursos asociados a aplicar, cuándo deben aplicarse y quién debe aplicarlos a un objeto específico.

Política. Intenciones y dirección de una organización, como las expresa formalmente su alta dirección.

Proceso. Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto.

Procedimiento. Forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso.

Producto. Salida de una organización que puede producirse sin que se lleve a cabo ninguna transacción entre la organización y el cliente.

Registro. Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades realizadas.

Requisito. Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Reproceso. Acción tomada sobre un producto o servicio no conforme para hacerlo conforme con los requisitos.

Servicio. Salida de una organización con al menos una actividad, necesariamente llevada a cabo entre la organización y el cliente.

Sistema. Conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan.

Visión. Aspiración de aquello que una organización querría llegar a ser, tal como lo expresa la alta dirección.

Capítulo 6

Diseño Metodológico

6.1 Tipo de Investigación

Teniendo en cuenta los objetivos trazados en el presente proyecto y lo que se quiere lograr mediante esta propuesta, el marco metodológico se ajusta a un método de carácter inductivo, ya que por medio de éste se hace posible diseñar un patrón táctico que garantice una mejora en los procesos internos llevados a cabo en la empresa y que tienen injerencia directa de cara al cliente. A continuación, se detallan fases de proyecto.

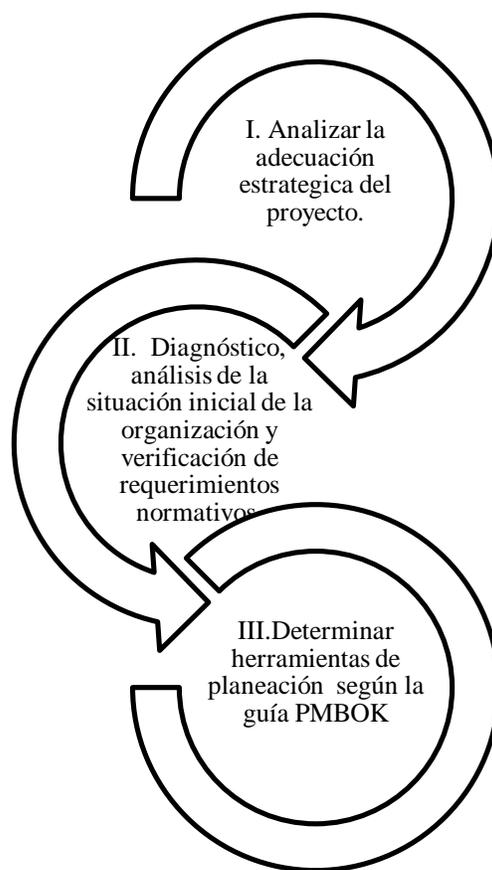


Figura 3. Fases del proyecto.

6.2 Tipo de estudio

Se empleará un estilo de estudio descriptivo, encaminado a identificar en qué estado de implementación y cumplimiento se encuentra la organización en referencia a la normatividad que rige el sistema de gestión de calidad de la compañía; y a partir de ese nivel detectado diseñar un plan de mejoramiento con procedimientos adecuados que garanticen el cumplimiento según lo establecido en la norma.

6.3 Aspectos de la metodología

6.3.1 Población y Muestra

Para la presente investigación se tomó como población 79 trabajadores de la organización. El desarrollo de esta investigación se realizará sobre el personal operativo y administrativo y de la organización.

6.3.2 Obtención de datos

La información y los datos se recolectarán de la siguiente forma:

- **Observación directa o fuentes primarias:** Se recopilará información y datos a través de entrevistas directas con el personal ejecutivo y operativo de la empresa.
- **Observación indirecta o fuentes secundarias:** Información bibliográfica como artículos científicos, web, documentos de tesis e investigaciones anteriores que puedan aportar datos relevantes que contribuyan con la ejecución del proyecto.

Por otra parte, se revisará toda la normatividad vigente que aplique para las empresas prestadoras de servicios de remodelación y fabricación de mobiliarios domésticos.

6.3.3 Instrumentos

Los instrumentos para recolección de información es la lista de verificación de requisitos de la norma ISO 9001:2015, diseñada y diligenciada por el investigador. Por otra parte, se toman los conceptos, las técnicas y herramientas desarrolladas en la guía PMBOK® en su edición número 6.

En la Tabla 1 se describen cada uno de los objetivos específicos que se convierten en fases, indicando en estas las entradas, actividades a desarrollar y sus respectivas salidas.

Tabla 1. Matriz de descripción de objetivos específicos. Elaboración propia

<i>Fase</i>	<i>Objetivos Específicos</i>	<i>Entradas</i>	<i>Actividades</i>	<i>Salidas</i>
I. Analizar la adecuación estratégica del proyecto.	Analizar la adecuación estratégica del proyecto de diseño e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad según la norma ISO 9001 de 2015, conforme a los requerimientos de los clientes y de la empresa MADECOR S.A.S.	<ul style="list-style-type: none"> - Requisitos de la guía PMBOK®. - Norma ISO 9001 de 2015. - Organigrama empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar matriz de identificación de interesados. - Establecer cronograma de hitos del proyecto. <p><i>Entregable: Acta de constitución.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de constitución diligenciada.
II. Diagnóstico, análisis de la situación inicial de la organización y verificación de requerimientos normativos.	Realizar un diagnóstico inicial de las áreas y procesos pertinentes de la empresa, a través de una lista de verificación de requisitos diseñada por el grupo de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> - Requisitos de la NTC ISO 9001:2015. - Normativa legal aplicable. - Información general de la empresa. - Hoja técnica de equipos. - Evidencias fotográficas (áreas, equipos). 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar instrumento para llevar a cabo diagnóstico inicial de la organización. - Inspección de áreas físicas. - Realizar diagnóstico inicial para verificar cumplimiento normativo <p><i>Entregables: Lista de verificación diligenciada y análisis estadístico por numeral.</i> <i>Descripción detallada por cada capítulo de</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de verificación diligenciada dado el formato establecido. - Explicación detallada del nivel de cumplimiento de cada capítulo de la norma frente al estado real de la organización.

<p>III. Determinación de herramientas de planeación según guía PMBOK®.</p>	<p>Establecer un esquema viable por medio las herramientas de planeación según la guía PMBOK® para alcanzar el plan de diseño que satisfaga los requisitos del Sistema de Gestión de calidad según la norma ISO 9001 de 2015.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lista de verificación. - Requisitos de la NTC ISO 9001:2015. - Normativa legal aplicable. 	<p><i>las acciones requeridas para poder llevar el estado inicial de la empresa al estándar requerido por la norma.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar herramientas de planeación según guía PMBOK®. - Elaborar plan de diseño relacionando cada uno de los capítulos de la norma frente a los resultados del diagnóstico. <p><i>Entregables: Modelo de gestión, Diagrama Organizacional, Manual de funciones.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Propuesta metodológica orientada al alcance y tiempo descritos en la guía PMBOK® para la fase de planeación del proyecto. - Matriz de procedimientos según requisitos normativos.
<p>IV. Presentación de indicadores.</p>	<p>Establecer indicadores de seguimiento para garantizar la implementación de lo planeado y medir la eficiencia del sistema de gestión de calidad en aras de lograr su futura certificación por parte de las entidades competentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matriz de procedimientos según requisito normativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar instrumento que permita medir la eficiencia del sistema de gestión de calidad a través de indicadores por área. <p><i>Entregable: Tablero de indicadores</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tablero de Indicadores.

Se denotan entradas ya que son los insumos que permitirán estructurar y llevar a cabo las actividades planteadas para cada fase que van a arrojar outputs o salidas que alimentaran las entradas de las fases consecutivas de una forma secuencial. Las salidas de la tercera fase es la documentación propuesta a la compañía que al llevarla al campo de acción servirá para alcanzar la certificación de calidad otorgada por el ICONTEC.

Capítulo 7

Fase 1: Análisis de la adecuación estratégica del proyecto: Acta de inicio

El proyecto de la propuesta de diseño para la implementación de un sistema de Gestión de la Calidad en la empresa MADECOR S.A.S, inicia con el deseo de la alta dirección expresado a todas las áreas de la compañía, tomando la figura de una adjudicación de contrato. Teniendo en cuenta la metodología propuesta, los grupos de interés, es decir, las áreas de la organización deben estar inmersas en un ambiente de debate y toma de decisiones, con el fin de mitigar los escenarios adversos que se puedan presentar al momento de la ejecución del proyecto.

Cabe la pena aclarar que en este proyecto intervienen todas las áreas funcionales de la organización, las cuales son las siguientes: Calidad, Producción, Logística, Finanzas, Mercadeo y RR.HH.

A modo de análisis de la adecuación estrategia del proyecto, se desarrolla el acta de inicio del mismo, en el cual se presenta toda la información pertinente al propósito, justificación, objetivo y entregables. Por otra parte se identifican los interesados de acuerdo al rol dentro de la organización. Estos datos sirven para establecer niveles de responsabilidades durante la ejecución del proyecto y conocer restricciones del mismo.

Esta acta de constitución se realiza paulatinamente de la mano del objetivo central del proyecto, que si bien, en el presente documento es entregar una propuesta metodológica teniendo en cuenta los principios del PMI, para la empresa la razón principal del proyecto es realizar la propuesta de diseño para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad. El director del proyecto, en este caso, la gerencia debe

gestionar los recursos y el equipo de trabajo para garantizar y asegurar la realización de los entregables, teniendo una comunicación efectiva con el cliente, los interesados y el equipo del proyecto. Se hace imperiosa la colaboración de las distintas áreas administrativas y operativas de la organización, de las cuales se hace un análisis de sus funciones y el rol que cumplen para la consecución del objetivo planteado en el acta de inicio. El aporte principal del autor es determinar el impacto de participación e influencia de cada interesado, entregar un cronograma de hitos articulados con la progresión del proyecto y proponer cláusulas de participación y de alcance del mismo.

El acta de constitución de la propuesta de diseño para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad desarrollado en la empresa MADECOR S.A.S., se puede apreciar en el anexo 2 del presente documento y hace parte del entregable de la fase del análisis de la adecuación de la estrategia que se entrega a la compañía.

Capítulo 8

Fase 2: Diagnóstico, análisis de la situación inicial de la organización y verificación de requerimientos normativos

En esta fase del proyecto se realiza un diagnóstico inicial de las áreas y procesos pertinentes a la operación que corresponde a la razón social de la organización, a través de la matriz de evaluación diagnóstica de la norma ISO 9001.

8.1 Fuente y contexto del instrumento

La matriz de la norma es un instrumento diagnóstico ideada por el INVIMA, la cual mide el estado inicial de la organización teniendo en cuenta los parámetros de evaluación de la normativa ISO 9001 en su versión 2015. Esta matriz está conformada por los requisitos mínimos que la organización debe cumplir y los cuales son de estricta obligación al momento de estar certificados bajo un Sistema de Gestión de calidad, en este caso ISO 9001. Este registro de evaluación se encarga de analizar el contexto de la organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del Desempeño y Mejora Continua de los procesos internos y externos llevados a cabo en la compañía MADECOR S.A.S; el análisis se hace diligenciando el formato tomando en cuenta las apreciaciones con respecto a actividades específicas mínimas (según la norma) que se deben desarrollar en cada uno de los rubros anteriormente mencionados y en el cual se les da una calificación de conforme (C): 1 Punto; Conformidad parcial (CP): 0,5 Puntos; y No conforme (NC) : 0 Punto; según corresponda. Además de esto, se analizan las observaciones o evidencias, las acciones a implementar, el responsable y el entregable que corresponda para el caso.

8.2 Aplicación del instrumento

Mediante la observación en las áreas de almacén y entrevista con la Gerencia, se diligencia la lista de verificación de los deberes de la norma.

Este cuestionario contiene los siete aspectos a evaluar en los procesos de la empresa, por lo cual se diligencia de manera simultánea a la observación. El Anexo 1 presenta la lista de verificación de requisitos de la norma. De la misma manera se entrevista a la gerencia y a los encargados de los procesos internos.

En la tabla 2, se observa los puntos posibles por capítulos, los cuales deberán ser sumados para obtener la calificación final y calcular el % de cumplimiento de los mismos.

Tabla 2. Puntajes requeridos de matriz de identificación de deberes de la norma ISO 9000:2015

PUNTAJES REQUERIDOS		
Capítulo	Nombre Capítulo	Puntaje capítulo
IV	Contexto de la organización	4
V	Liderazgo	3
VI	Planificación	3
VII	Apoyo	5
VIII	Operación	7
IX	Evaluación del desempeño	3
X	Mejora	3
		28

Los puntajes son basados en las calificaciones de capítulos y numerales evaluados en la lista de verificación de los requisitos obligatorios de la norma; a su vez estos están conformados por distintos componentes especificados en el formato evaluativo. En la tabla 3, se observa los puntos requeridos por numerales y capítulos, para

obtener la certificación del ICONTEC bajo la norma ISO 9001 de 2015 (ésta certificación no hace parte del alcance del proyecto). Cada componente de los capítulos, es decir, los numerales, le es asignado una puntuación de 1, que es la calificación correspondiente a la conformidad de dicho numeral. El total de puntaje requerido es de 28 que resulta de la suma de todos los componentes de los capítulos. En la siguiente tabla se puede observar claramente que se evalúa en cada numeral teniendo en cuenta el capítulo a que corresponda; se exponen uno a uno el puntaje posible por temas evaluados en la norma; los pesos con menor puntuación corresponden a los ítems de Mejora, Liderazgo y Planificación ; por otro lado, los que alcanzan los picos en las asignaciones de puntos son Operación y Apoyo con 7 y 5 puntos respectivamente, éstos son los puntajes más altos pues es donde se centra el alma de la razón social y el control de la misma, esto se puede ver más en detalle en la tabla. En contraste a esto, los puntajes más bajos son procesos documentales que si se les asigna pesos muy altos, se tiende a descuidar el resto de la operación.

La calificación se hizo bajo el control del líder del proceso de almacén y distribución el Ing. José Ramos Pacheco, quien figura como jefe del departamento de calidad de la organización y se llevó a cabo por medio de visitas en sitio, evaluando cada uno de los componentes y parámetros reposados en la lista de verificación, dichos componentes se pueden apreciar en la siguiente tabla, en la que expone los parámetros exigidos por el ICONTEC en términos de checklist para el diagnóstico, análisis de la situación inicial de la organización y verificación de requerimientos normativos iniciales.

Tabla 3. Parámetros de evaluación por capítulos.

PUNTAJES REQUERIDOS POR COMPONENTES				
Cap.	Nombre Capítulo	Numerales	Puntaje numeral	Puntaje capítulo
IV	Contexto de la organización	4.1 Comprensión de la organización y de su contexto	1	4
		4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	1	
		4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	1	
		4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	1	
V	Liderazgo	5.1 Liderazgo y compromiso	1	2
		5.2 Política	1	
		5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	1	
VI	Planificación	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	1	3
		6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	1	
		6.3 Planificación de los cambios	1	
VII	Apoyo	7.1 Recursos	1	5
		7.2 Competencia	1	
		7.3 Toma de conciencia	1	
		7.4 Comunicación	1	
		7.5 Información documentada	1	
VIII	Operación	8.1 Planificación y control operacional	1	7
		8.2 Requisitos para los productos y servicios	1	
		8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios	1	
		8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	1	
		8.5 Producción y provisión del servicio	1	
		8.6 Liberación de los productos y servicios	1	
		8.7 Control de las salidas no conformes	1	
IX	Evaluación del desempeño	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	1	3
		9.2 Auditoría interna	1	
		9.3 Revisión por la dirección	1	
X	Mejora	10.1 Generalidades.	1	3
		10.2 No conformidad y acción correctiva	1	
		10.3 Mejora continua	1	
			Total	28

Se toma como conforme el hecho de que se cumpla a cabalidad con el componente de numeral, por otra parte, cero puntos van a tener aquel componente que se compruebe que no se cumple según la lista de verificación normativa y, por último, la conformidad parcial indica que a pesar de que se cumple con el componente, existe una oportunidad de mejora.

En la tabla 4 se contemplan todos aquellos parámetros que sirven de base para establecer el índice de cumplimiento por componente del numeral.

Tabla 4. Parámetros de cumplimiento por numeral de la norma. Elaboración propia

Núm.	¿Qué se evalúa?	Conformidad	Conformidad parcial	No conformidad
IV. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1	Comprensión de la organización y de su contexto	Matriz FODA, análisis PESTEL, misión y visión descritos	Se cuenta con una de las tres	No se cuenta con ninguna de las tres
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	Se cuenta con descripción y requisitos de las partes interesadas	Se cuenta con descripción o requisitos de partes interesadas	No se cuenta con descripción y requisitos de partes interesadas
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	Matriz FODA, misión, visión, partes interesadas (requisitos) y portafolio de servicios	Se cuenta con alguna de las anteriores	No se cuenta con ninguna de las anteriores
4.4	Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	Se cuenta con caracterización de procesos	La caracterización existe pero no se encuentra documentada	No se cuenta con caracterización de procesos
V. LIDERAZGO				
5.1	Liderazgo y compromiso	La alta dirección debe estar comprometido con el SGC	No aplica	La alta dirección se encuentra aislada del SGC
5.2	Política	Se debe contar con política de calidad y garantizar la divulgación de ésta	Se cuenta con política de calidad pero no está divulgada en la compañía	No se cuenta con una política de calidad
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	Se debe contar con manual de cargos, funciones y organigrama de la compañía	Se cuenta con alguna de las anteriores	No se cuenta con ninguna de las anteriores
V. PLANIFICACIÓN				
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	Se debe contar con Matriz FODA y matriz de riesgos	Se cuenta con alguna de las anteriores	No se cuenta con ninguna de las anteriores
6.2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	Se debe contar con los objetivos de calidad y procedimiento de operaciones	No aplica	No se cuenta con objetivos de calidad
6.3	Planificación de los cambios	Se debe llevar un control de cambios en los procesos desarrollados	No aplica	No se cuenta con control de cambios
VII. APOYO				
7.1	Recursos	Se debe proporcionar los recursos necesarios para establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC	No aplica	No se cuentan con los recursos requeridos
7.2	Competencia	Se debe contar con manual y perfiles de cargos	Se cuenta con el personal pero no hay documentación de funciones de cargos	No se cuenta con perfiles de cargos
7.3	Toma de conciencia	Se debe contar con programa de divulgación de política y objetivos de calidad	No aplica	No se cuenta con programa de divulgación de política y objetivos de calidad

7.4	Comunicación	Se debe contar con programa de divulgación de política y objetivos de calidad	Existen canales de comunicación pero no se divulgan las políticas y objetivos de calidad	No se cuenta con programa de divulgación de política y objetivos de calidad ni existen canales de comunicación
7.5	Información documentada	Se debe tener el proceso documentado	Se cuenta con el proceso documentado pero no divulgado	No se tiene documentado el proceso
VIII. OPERACION				
8.1	Planificación y control operacional	Se debe contar con planificación, implementación y control de procesos y matriz de riesgos	Se implementan procesos pero no se planifican ni se controlan	No existe documentación de procesos
8.2	Requisitos para los productos y servicios	Debe existir comunicación directa con el cliente con respecto a información del producto o servicio y cumplir con los requisitos del mismo	No aplica	No existe comunicación con el cliente
8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios	La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior provisión de productos y servicios	Existe un seguimiento de servicios ofrecidos pero no se lleva registro del mismo	No se cumplen con los requisitos para ofrecer los servicios a los clientes
8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos	No aplica	Malas condiciones en los procesos, productos y servicios suministrados externamente
8.5	Producción y provisión del servicio	Se debe controlar los servicios ofrecidos por medio de encuestas de satisfacción	No aplica	No se cuenta con documentos de trazabilidad de servicios
8.6	Liberación de los productos y servicios	Servicios de calidad que cumplan con la satisfacción del cliente	No aplica	Servicios que no satisfacen las necesidades de los clientes
8.7	Control de las salidas no conformes	Se debe contar con documentos de servicios no conformes	Se tratan los servicios no conformes pero no se lleva información documentada	No existe tratamiento de servicios no conformes
IX. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO				
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	Se deben tener registros de evaluación de procesos y áreas	Se realizan evaluaciones pero no se registran	No se realizan evaluaciones de procesos y áreas
9.2	Auditoría interna	Se debe contar con programas de auditorías internas periódicas	No aplica	No se realizan auditorías internas
9.3	Revisión por la dirección	La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos	No aplica	La alta dirección se encuentra desligada de los procesos de evaluación y control

		planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización		
X. MEJORA				
10.1	Generalidades	Se debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente.	No aplica	No existen planes de mejora
10.2	No conformidad y acción correctiva	Se debe tener registros de no conformidades y de acciones correctivas	Se tratan las no conformidades y se toman acciones correctivas pero no se tiene información documentada	No se tienen en cuenta las no conformidades ni las acciones correctivas
10.3	Mejora continua	Se debe tener registros de mejora continua	No aplica	No se tienen registros de mejora continua

Cabe la pena aclarar, que la anterior tabla es propia del autor pero se elabora teniendo en cuenta los requisitos de cada numeral de norma ISO 9001 de 2015; si bien la norma no la herramienta exacta que se requiere para cumplir con cada numeral o capítulo, existen técnicas estratégicas y de administración que ayudan a hacer el análisis y dar cumplimiento a los requerimientos normativos, los cuales están plasmados en la tabla.

8.3 Presentación de los resultados obtenidos

Con la recolección de la información del análisis de todos los aspectos a evaluar de los requisitos de la norma ISO 9001 de 2015, se procedió a organizar la presentación de los resultados, los cuales permiten tener una visión general de las condiciones iniciales por cada numeral de las áreas, actividades y procesos pertinentes para el objeto del proyecto.

Los resultados que a continuación se muestran son tomados de la aplicación de la matriz de identificación de deberes, a modo de lista de verificación, (ver Anexo1) y corresponden a la cuantificación de las distintas posibles calificaciones que se propusieron en la etapa de calificación requerida. En la siguiente etapa se entrará a analizar la calificación por temas, en la cual, de manera detallada se describe el estado actual, el requisito ISO 9001 y las acciones necesarias para lograrlo.

A continuación, en la tabla 5 se muestra el comparativo de lo obtenido Vs lo requerido.

Tabla 5. Comparativo Puntaje obtenido Vs. Requerido.

Cap.	Nombre Capítulo	Numerales	Puntaje Num. Requerido	Puntaje Num. Obtenido	Puntaje Cap. Requerido	Puntaje Cap. Obtenido
IV	Contexto de la organización	4.1 Comprensión de la organización y de su contexto	1,0	0,0	4,0	1,5
		4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	1,0	0,5		
		4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	1,0	0,5		
		4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	1,0	0,5		
V	Liderazgo	5.1 Liderazgo y compromiso	1,0	0,0	3,0	0,5
		5.2 Política	1,0	0,0		

		5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	1,0	0,5		
VI	Planificación	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	1,0	0,5	2,0	0,5
		6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	1,0	0,0		
		6.3 Planificación de los cambios	1,0	0,0		
VII	Apoyo	7.1 Recursos	1,0	1,0	5,0	2,5
		7.2 Competencia	1,0	0,5		
		7.3 Toma de conciencia	1,0	0,0		
		7.4 Comunicación	1,0	0,5		
		7.5 Información documentada	1,0	0,5		
VIII	Operación	8.1 Planificación y control operacional	1,0	0,0	7,0	5,0
		8.2 Requisitos para los productos y servicios	1,0	1,0		
		8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios	1,0	0,5		
		8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	1,0	1,0		
		8.5 Producción y provisión del servicio	1,0	1,0		
		8.6 Liberación de los productos y servicios	1,0	1,0		
		8.7 Control de las salidas no conformes	1,0	0,5		
IX	Evaluación del desempeño	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	1,0	0,0	3,0	1,0
		9.2 Auditoría interna	1,0	1,0		
		9.3 Revisión por la dirección	1,0	0,0		
X	Mejora	10.1 Generalidades.	1,0	0,5	3,0	1,0
		10.2 No conformidad y acción correctiva	1,0	0,5		
		10.3 Mejora continua	1,0	0,0		
				Total	28,0	12,0

Al observar la tabla anterior, claramente se evidencia la deficiencia que existe en los procesos internos llevados a cabo en la compañía en donde en todos los capítulos evaluados tienen un cumplimiento menor del 50% teniendo en cuenta la puntuación total

del capítulo, excepto en los procesos de Apoyo y Operación, con un porcentaje de 50 y 71 unidades porcentuales respectivamente; además de esto, es pertinente hacer énfasis en que en 10 de 28 numerales, es decir, el 35,7% de los componentes evaluados, la puntuación obtenida es nula.

A continuación se presenta en la tabla 6 la calificación porcentual de cumplimiento alcanzado.

Tabla 6. Porcentajes de cumplimiento.

Cap.	Nombre Capítulo	Puntaje requerido	Puntaje obtenido	Porcentaje de cumplimiento
IV	Contexto de la organización	4	1,5	38%
V	Liderazgo	3	0,5	17%
VI	Planificación	3	0,5	17%
VII	Apoyo	5	2,5	50%
VIII	Operación	7	5,0	71%
IX	Evaluación del desempeño	3	1,0	33%
X	Mejora	3	1,0	33%
	Total	28	12	43%

De acuerdo a la tabla anterior, se tiene un porcentaje de cumplimiento global del 43% con respecto al puntaje mínimo requerido para el proceso de certificación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001 de 2015, cifra realmente baja para la que se propondrá un plan de trabajo que permitan alcanzar el estándar requerido, dicho plan de trabajo se expondrá en la fase inmediatamente siguiente.

8.4 Análisis de los resultados obtenidos

Para la interpretación de los resultados obtenidos tendremos en cuenta los porcentajes de cumplimiento con respecto a lo requerido por el ICONTEC, mencionando algunos aspectos relevantes, teniendo en cuenta que en la presentación de la propuesta de mejoramiento (capítulo 10), se realizará una descripción detallada de cada ítem y las acciones requeridas para cumplir y llegar al estándar normalizado.

8.4.1 Contexto de la Organización

Tabla 7. Contenido capítulo 4

<i>Contexto de la organización</i>	
4.1	Comprensión de la organización y su contexto
4.2	Comprensión del sistema de gestión de la calidad
4.3	Comprensión de la necesidades y expectativas de partes interesadas
4.4	Sistema de gestión de calidad y sus procesos

Tabla 8. Análisis de cumplimiento

<i>Numeral</i>	<i>Valoración</i>	<i>% Cumplimiento</i>
4.1	0,0	0%
4.2	0,5	50%
4.3	0,5	50%
4.4	0,5	50%
	<i>Nivel Cumplimiento</i>	38,0%

La empresa actualmente no cuenta con una Misión y Visión, además no tiene una Matriz FODA ni análisis PESTEL que permita conocer el contexto interno y externo de la organización, esto sumado a la que la caracterización de los procesos es limitada; sin embargo, se cuenta con una descripción breve de las partes interesadas. Se observa un porcentaje de cumplimiento del 38%.

8.4.2 Liderazgo

Tabla 9. Contenido capítulo 5

Liderazgo	
5.1	Liderazgo y compromiso
5.2	Política
5.3	Roles , responsabilidades y autoridades en la organización

Tabla 10. Análisis de cumplimiento

Numeral	Valoración	% Cumplimiento
5.1	0,0	0%
5.2	0,0	0%
5.3	0,5	50%
	Nivel Cumplimiento	17,0%

No se observa una gestión de liderazgo por parte de gerencia, además, existe un organigrama definido pero no existe un manual de perfiles para los diferentes cargos ni una política de calidad establecida. Se halla un porcentaje de cumplimiento del 17%

8.4.3 Planificación

Tabla 11. Contenido capítulo 6

Planificación	
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades
6.2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos
6.3	Planificación de los cambios

Tabla 12. Análisis de cumplimiento

Numeral	Valoración	% Cumplimiento
5.1	0,0	0%
5.2	0,0	0%
5.3	0,5	50%
	Nivel Cumplimiento	17,0%

La empresa cuenta con una matriz de riesgos con posibilidades de mejora; sin embargo, no están definidos los objetivos de calidad, los procedimientos de operaciones ni el control de cambios de los mismos. Se halla un porcentaje de cumplimiento del 17%

8.4.4 Apoyo

Tabla 13. Contenido capítulo 7

<i>Apoyo</i>	
7.1	Recursos
7.2	Competencia
7.3	Toma de conciencia
7.4	Comunicación
7.5	Información documentada

Tabla 14. Análisis de cumplimiento

<i>Numeral</i>	<i>Valoración</i>	<i>% Cumplimiento</i>
7.1	1,0	100%
7.2	0,5	50%
7.3	0,0	0%
7.4	0,5	50%
7.5	0,5	50%
	<i>Nivel Cumplimiento</i>	50,0%

En la compañía se proporcionan los recursos necesarios (Personal. Tecnológico, Infraestructura, equipos) para el desarrollo de las operaciones pertinentes a la razón social. Se cuenta con el personal pero no hay documentación de funciones de cargos, además, no se cuenta con un programa de divulgación de política y objetivos de calidad. Se halla un porcentaje de cumplimiento del 50%

8.4.5 Operación

Tabla 15. Contenido capítulo 8

<i>Operación</i>	
8.1	Planificación y control operacional
8.2	Requisitos para los productos y servicios
8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios
8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente
8.5	Productos y provisión del servicio
8.6	Liberación de los productos y servicios
8.7	Control de salidas no conformes

Tabla 16. Análisis de cumplimiento

<i>Numeral</i>	<i>Valoración</i>	<i>% Cumplimiento</i>
8.1	0,0	0%
8.2	1,0	100%
8.3	0,5	50%
8.4	1,0	100%
8.5	1,0	100%
8.6	1,0	100%
8.7	0,5	50%
	<i>Nivel Cumplimiento</i>	71,0%

No existe documentación de procesos, pero existe comunicación directa con el cliente con respecto a información del producto o servicio y los requisitos del mismo; además, existe un seguimiento de servicios ofrecidos pero no se lleva registro del mismo, se aseguran que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos. Se tratan los servicios no conformes pero no se lleva información documentada. Se observa un porcentaje de cumplimiento de 71%.

8.4.6 Evaluación de desempeño

Tabla 17. Contenido capítulo 9

<i>Evaluación de desempeño</i>	
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación
9.2	Auditoría interna
9.3	Revisión por la dirección

Tabla 18. Análisis de cumplimiento

<i>Numeral</i>	<i>Valoración</i>	<i>% Cumplimiento</i>
9.1	0,0	0%
9.2	1,0	100%
9.3	0,0	0%
	<i>Nivel Cumplimiento</i>	33,0%

Se cuenta con un cronograma de auditorías internas pero en contraste a esto, no se realizan evaluaciones de procesos y áreas, la alta dirección no revisa el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos planificados. Se halla un porcentaje de cumplimiento de 33%.

8.4.7 Mejora

Tabla 19. Contenido capítulo 10

<i>Mejora</i>	
10.1	Generalidades
10.2	No conformidad y acción correctiva
10.3	Mejora continua

Tabla 20. Análisis de cumplimiento

<i>Numeral</i>	<i>Valoración</i>	<i>% Cumplimiento</i>
10.1	0,5	50%
10.2	0,5	50%
10.3	0,0	0%
	<i>Nivel Cumplimiento</i>	33,0%

Se tratan las no conformidades y se toman acciones correctivas pero no se tiene información documentada de las mismas, además, No se tienen registros de mejora continua. El porcentaje de cumplimiento es 33%.

Capítulo 9

Fase 3: Presentación de propuesta metodológica del proceso de planeación

Antes de presentar una estructuración de actividades, resulta imperiosa la necesidad de determinar los detalles del proyecto que resultan como guía de la dirección del mismo, se definen los fundamentos y herramientas de planificación que pueden aumentar las probabilidades de éxito de la ejecución del proyecto de la propuesta de diseño para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001 de 2015 en la empresa MADECOR S.A.S.

Después haber realizado el análisis general de la situación actual de la compañía, se procederá a explicar a detalle la forma a desarrollar la propuesta metodológica orientada a la fase de planeación de forma específica a la Gestión del Alcance y del Tiempo según la guía PMBOK® para la fase del plan del diseño del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa MADECOR S.A.S basado en los lineamientos de la norma internacional ISO 9001 de 2015.

Fue de vital importancia acoplar aspectos puntuales de la guía con el fin de orientar al equipo de trabajo y favorecer su labor como actores directos para la consecución de los objetivos del proyecto. Por tal motivo, en la propuesta metodológica orientada a la Gestión del Alcance y Gestión del tiempo, se detallarán la utilización de herramientas y técnicas para que la dirección del proyecto de diseño e implementación del SGC sea consecuente al objetivo trazado.

Algunas de las ventajas de la presente guía son las siguientes:

- Sirve como palanca para la optimización de la gestión de los proyectos.

- Contribuye a la satisfacción de las necesidades de las partes interesadas.
- Fácil entendimiento y aplicación.
- Está alineada a la guía del PMI.

9.1 Identificación de herramientas

Según Yamal Chamoun (2002) en su libro “La Guía de Administración de Proyectos”. El método Escala, expone una serie de 36 técnicas y herramientas probadas para la gestión de proyectos dependiendo el tipo de procesos.

Tabla 21. Herramientas y técnicas del Método Escala

PROCESO	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	
Inicio	Mapa Mental	Acta de constitución
	Identificación de Interesados	
Planeación	Plan del Proyecto	Estimados de Costos
	Declaración del Alcance	Presupuesto Base
	WBS	Programa de Erogaciones
	Diagrama Organizacional	Diagrama Causa Efecto
	Matriz de Roles y Funciones	Mapa de Riesgos
	Matriz de Comunicaciones	Matriz de Administración de Riesgos
	Calendario de Eventos	Matriz de Abastecimientos
	Estatus Semanal	Sistema de Control de Cambios
	Reporte Mensual	Lecciones Aprendidas
	Programa del Proyecto	

Ejecución	Administración de Concursos y Cotizaciones	Administración de Contratos
	Matriz de Evaluación de Alternativas	Requisiciones de Pago
	Integración del Equipo	
Control	Control del Programa	Estatus Semanal y Reporte Mensual
	Control Presupuestal	Sistema de Control de Cambios
	Valor Ganado	Lecciones Aprendidas
Cierre	Reporte Final	Lecciones al Cierre
	Cierre Administrativo	Cierre Contractual

Por efectos de alcance del presente documento, se trabajará con los procesos de Inicio y Planeación del proyecto; de este último, saldrán los entregables que son correspondientes a la fase 3 donde se determinan las herramientas de planeación según la guía PMBOK®. De las anteriores herramientas se seleccionaron las que se muestran a continuación y el criterio de selección fueron: el tamaño de la organización y el sector económico al que pertenece. Además, se especifica la ubicación de cada uno en el documento y se sectoriza esta información con el fin de presentar agrupadamente la documentación que se aportará a la compañía a modo de entregable.

Tabla 22. Herramientas de planeación seleccionadas

PROCESO	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	UBICACIÓN
Inicio	Acta de Constitución	Anexo 2
Planeación	Modelo de Gestión	Anexo 3
	Diagrama Organizacional	Anexo 4
	Matriz de Roles y Funciones	Anexo 5
	Mapa de riesgos	Anexo 3

9.2 Desarrollo de herramientas

Antes del desglose individual de cada una de las herramientas, se debe tener claro que éstas aportan detalles que resultan claves para la ideación de estrategias de la propuesta de diseño para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa MADECOR S.A.S. Este desarrollo hace parte del aporte del autor como Especialista en Gerencia de Proyectos, en cual se combina con la Gestión de la Calidad, área indispensable en la industria cuyo objetivo aumentar la satisfacción del cliente gracias a los procesos de mejora continua. Todas estas herramientas de gestión proporcionadas fueron supervisadas y guiadas por el área de calidad y recursos humanos de la organización, culminando en la entrega y presentación de la información documentada (entregables) a gerencia para su respectiva revisión y aprobación.

- **Modelo de Gestión:** Se define, prepara y coordina todos los planes subsidiarios. Además de esto, ayuda a definir como se ejecuta el proyecto, se mantiene, se controla y se cierra. Para su elaboración se acude a la estructura de los principios de gestión del PMI, para los cuales se planifican la gestión del tiempo, alcance, costos, recursos humanos, comunicaciones y riesgos teniendo en cuenta los requisitos y su área de desarrollo. Por consiguiente, se establecen parámetros de decisiones para establecer cada uno de los planes subsidiarios. El autor propone el desarrollo de matriz de riesgos teniendo en cuenta el proceso que se desarrolla, esta matriz contiene una valoración cuantitativa de la frecuencia y el impacto del riesgo asociado a una clasificación. Para más información, véase el anexo 3.

- **Diagrama organizacional:** Se identifican a los miembros del equipo del proyecto y su jerarquía. La propuesta realizada, es una distribución estratégica de acuerdo con los procesos detallados en la matriz de riesgos asociados. Se realiza una agrupación de procesos y se establecen áreas funcionales. Antes se trabajaba con los procesos: Gestión Comercial, Diseño, Producción, Compras, Inventario, Logística, Instalación, Gestión Humana, Gestión Financiera, Gestión del Riesgo. Posteriormente, el autor propone las áreas de Producción, Financiera, Ventas y Compras, lo cual se puede apreciar a detalle en la figura 5 ubicada en el anexo 4.
- **Matriz de roles y funciones:** Ubicado en el anexo 6, establece responsabilidades y funciones de cada miembro del equipo del proyecto con respecto a los paquetes de trabajo. Para esta herramienta se hizo necesaria entrar a interactuar con todos los representantes de área indagando sobre sus funciones específicas y además, tener la información de primera mano por parte de la gerencia acerca de su perspectiva de los cargos para por medio de esto entrar a estructurar el manual de funciones de cargos donde se especifique: Misión del cargo, competencias, funciones y responsabilidades. Por otra parte, de acuerdo a las herramientas establecidas en el PMBOK[®], el autor establece la matriz de roles bajo el criterio RACI, identificando grados de responsabilidad.

- **Matriz de riesgos:** Se determinan objetivamente cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores que enfrenta una organización. De acuerdo a la clasificación del riesgo por procesos, se realizó un diagrama de mapa de calor teniendo en cuenta la frecuencia y el impacto y posteriormente se tabuló y se graficó a través de la herramienta de Pareto las ponderaciones cuantitativas que arrojaron un escalafón ranking de los riesgos pro procesos y áreas.

Capítulo 10

Presentación de propuesta de mejoramiento

Posterior al desarrollo de las herramientas de planeación, se plantean las actividades, mejoras o modificaciones requeridas en las diferentes áreas y procesos pertinentes en la organización, con el objeto de cumplir los requisitos generales requeridos en el documento normativo. Estas actividades están asociadas a la siguiente formulación de estrategias plasmadas en la matriz correspondiente a la tabla 23. Estas estrategias son establecidas de acuerdo a los requisitos del Sistema de la Gestión de la calidad plasmados en la normativa diseñada por la Organización internacional de Estandarización (ISO) bajo el nombre de ISO 9001.

Teniendo presente la estructura de la matriz, se conoce como entradas toda aquella documentación que sirve como base para estructurar las actividades que se llevarán a cabo para garantizar el cumplimiento de los objetivos de las estrategias y que en última instancia, serán propuestos como entregables a la organización (lo que se puede apreciar en la matriz como salidas). El área de calidad brindará las pautas y documentación de apoyo pertinente para llevar a cabo las actividades, pero de vital importancia que cada departamento aporte toda la información requerida a fin de documentar procesos y herramientas estratégicas.

Tabla 23. Matriz de estrategias. Elaboración propia

Objetivos	Entradas	Actividades	Salidas
Estrategia #1: Comprender el contexto de la organización.			
La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de ordenamiento territorial. - Posicionamiento actual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar seguimiento y la revisión de la información sobre cuestiones externas e internas. - Delimitar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para establecer su alcance. - Determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación a través de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Matriz FODA. - Análisis PESTEL. - Mapa estratégico. - Misión y Visión. - Mapa de procesos.
Estrategia #2: Mostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad.			
Asumir la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión de la calidad.	No aplica	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar disponibilidad de recursos. - Incluir al cliente como actor primordial de la organización. - Organizar un departamento de comunicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Políticas de calidad. - Manual de perfiles y cargos. - Organigrama empresarial

Estrategia #3: Planificar acciones para abordar riesgos y oportunidades.			
Asegurar que el sistema de gestión de la calidad pueda lograr los resultados previstos.	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de procesos- - Manual de perfiles y cargos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Integrar los procesos al sistema de gestión de la calidad. - Realizar seguimiento y la revisión de la información sobre cuestiones externas e internas. - Individualizar las partes interesadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Matriz de riesgos por procesos. - Objetivos de calidad. - Procedimiento de control de cambios.
Estrategia #4: Direccionar recursos.			
Determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Plan anual de presupuestos. - Balance general. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar evaluación de proveedores. - Realizar convocatorias laborales. - Determinar estado de infraestructura. - Evaluar ambiente laboral. - Capacitar constantemente al empleado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revista trimestral corporativa. - Informes de rendición de cuentas, junta de socios. - Informes por área, KPI's.
Estrategia #5: Planificar, implementar y controlar procesos.			
Mejorar la productividad de las operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Hojas de vida de equipos. - Manual de equipos. - Registro de mantenimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentar procesos operativos. - Determinar recursos necesarios. - Establecer requisitos específicos. - Determinar etapas del proceso. - Controlar el proceso. - Registrar no conformidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de procesos operativos. - Seguimiento de no conformidades.

Estrategia #6: Evaluar el desempeño de la operación.			
Realizar seguimiento, medición, análisis y evaluación de los procesos.	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de procesos. - Registro de no conformidades 	<ul style="list-style-type: none"> - Llevar indicadores de cumplimiento. - Realizar encuestas de satisfacción a los clientes. - Realizar auditorías internas periódicamente. 	- Evaluaciones de auditorías.
Estrategia #7: Implementar la filosofía de la mejora continua.			
Determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir con los requisitos del cliente aumentando la satisfacción del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluaciones de auditoría. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llevar registros de no conformidades. - Analizar causas de no conformidades. - Tomar acciones correctivas cuando sea necesario 	- Registros de no conformidades y acciones tomadas.

Con el fin de lograr una mayor comprensión del plan de diseño de actividades necesarias para la implementación de un Sistema de Gestión de la calidad en la compañía de acuerdo a los requisitos de la norma ISO 9001:2015, en la tabla a continuación se relacionan los documentos propuestos por ítem para cumplir con el estándar requerido por la normativa.

Tabla 24. Documentación propuesta por capítulo

Capítulo	P.C	Documentación propuesta
IV. Contexto de la organización	38%	Matriz FODA
		Misión
		Visión
		Mapa estratégico
		Mapa de procesos
V. Liderazgo	17%	Política integral de gestión
		Organigrama
		Manual de perfiles y funciones de cargo
		Procedimiento contratación y formación del personal
VI. Planificación	17%	Matriz de riesgos
		Objetivos de calidad
		Procedimiento de gestión documental
		Listado maestro de documentos
VII. Apoyo	50%	Procedimiento de mejora continua
		Procedimiento de comunicación
VIII. Operación	71%	Procedimiento de gestión comercial
		Procedimiento de diseño y desarrollo
		Procedimiento de producción
		Procedimiento de gestión de compras
		Procedimiento de selección y evaluación de proveedores
		Procedimiento de gestión de inventarios
		Procedimiento de gestión logística
		Procedimiento de instalación
		Procedimiento de gestión humana
		Procedimiento de gestión financiera
		Procedimiento de gestión del riesgo
IX. Evaluación del desempeño	33%	Procedimiento de trazabilidad de servicios
		Procedimiento de manejo de PQRS
		Procedimiento de auditoría y autoinspecciones
X. Mejora	33%	Procedimiento de manejo de no conformidades
		Procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo

Los procedimientos se proponen de acuerdo a la estructuración de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001, cada procedimiento es necesario que contenga lo siguiente:

- **Objetivos:** Finalidad del documento.
- **Alcance:** Delimitación del documento.
- **Definiciones:** explicación de conceptos específicos que ayudan a comprender el contexto del procedimiento.
- **Generalidades:** Presentación, redacción y estructura del documento, características propias del procedimiento.
- **Procedimiento:** Descripción del paso a paso del procedimiento.
- **Control de cambios:** Registro de modificaciones realizadas.

En el anexo 6 se presenta el modelo de elaboración de documentos en forma de procedimiento. Allí se puede detallar todos los por menores que se proponen para el desarrollo de los procedimientos pertinentes a cada capítulo.

Por otra parte, en la tabla que sigue a continuación muestra el tableros de indicadores de seguimiento para garantizar la implementación de lo planeado, tomando como base las estrategia expuestas en la tabla 23, todo esto con el fin de medir la eficiencia del sistema de gestión de calidad en aras de lograr su futura certificación por parte de las entidades competentes.

Tabla 25. Tablero de indicadores

Estrategia	Ítem	Nombre del Indicador	Fórmula	Periodo	Meta	Responsable
1	Contexto de la organización	Conocimiento de la organización	$\frac{N^{\circ} \text{ empl. que conocen mision y vision}}{N^{\circ} \text{ empleados total}} * 100$	Anual	Mantener 100%	Recursos humanos
		Nivel de competitividad	$\frac{\text{Empleados que cuentan con el perfil requerido para el cargo}}{\text{Total de empleados}} * 100$	Semestral	98% personal calificado	Área de calidad y RR.HH
2	Liderazgo	Nivel de Satisfacción	$\frac{N^{\circ} \text{ clientes satisfechos}}{N^{\circ} \text{ clientes atendidos}} * 100$	Mensual	Aumentar nivel de satisfacción 80%	Mercadeo, Área de calidad y planeación
		Nivel de Satisfacción de los empleados	$\frac{N^{\circ} \text{ empleados satisfechos}}{N^{\circ} \text{ empleados de la compañía}} * 100$	Mensual	Aumentar nivel de satisfacción 80%	Recursos humanos
		Desconocimiento de políticas de calidad	$\frac{N^{\circ} \text{ empleados capacitados}}{N^{\circ} \text{ empleados de la compañía}} - 1 * 100$	Trimestral	Mantener nivel máximo 10%	Recursos humanos
		Nivel de capacitaciones técnicas	$\frac{\% \text{ Capacitaciones tecnicas dictadas}}{\% \text{ capacitaciones tecnicas planificadas}}$	Trimestral	Aumentar nivel de capacitaciones 30%	Recursos humanos y areas de calidad.
		Nivel de Disponibilidad de recursos	$\frac{N^{\circ} \text{ de retrasos en servicios por falta de recursos}}{\text{Total servicios prestados}} * 100$	Mensual	Mantener cero retrasos por falta de recursos	Área de logística y producción

3	Planificación	Entregas a tiempo de proveedores	$\frac{N^{\circ} \text{ proveedores cumplidos con entregas}}{\text{Total de proveedores}} * 100$	Mensual	Mantener 100 % entregas a tiempo	Área de logística y producción
		Alianzas estratégicas	$N^{\circ} \text{ de alianzas estrategicas concretadas}$	Semestral	Obtener alianzas con 5 proveedores adicionales	Mercadeo
		Nivel de accidentabilidad	$\frac{\text{Total accidentes}}{N^{\circ} \text{ procesos con riesgos}} * 100$	Mensual	Política de cero accidentes	Área de calidad y RR.HH
4	Apoyo	Innovación tecnológica	$\frac{\% \text{ Actualizaciones tecnologicas realizadas}}{\% \text{ Total de actualizaciones tecnologicas planificadas}}$	Semestral	50% actualizaciones planificadas	Área de logística y finanzas
		Costos maquinaria	$\frac{\text{Costos reparacion de maquinaria}}{\text{Costos operacionales}} \times 100$	Mensual	Reducir costos indirectos 15%	Mercadeo, finanzas y planeación
		Comunicación con el cliente	$\frac{N^{\circ} \text{ llamadas a clientes para verificar estado del servicio}}{\text{Servicios totales prestados}} \times 100$	Mensual	Garantizar 100% monitoreo de post venta	Área de mercadeo
5	Operación	Variación de ventas	$\frac{\text{ventas registradas 2018}}{\text{ventas registradas 2019}} - 1 \times 100$	Anual	Incrementar ventas un 25%	Mercadeo y finanzas
		Retorno inversión	$\frac{\text{Ingresos} - \text{costo operacional}}{\text{costo operacional}} \times 100$	Anual	Maximizar retorno de inversión 15%	Finanzas
		Procesos documentados	$\frac{\text{Procesos documentados}}{\text{Total de procesos planificados}} * 100$	Trimestral	90% procesos certificados	Área de calidad

		Procesos mejorados	$\frac{\text{Procesos mejorados}}{\text{Total de procesos}} * 100$	Trimestral	90 % de procesos estandarizados	Área de calidad
		No conformidades	$\frac{\text{Reprocesos por servicios no conformes}}{\text{Total de servicios}} * 100$	Mensual	Garantizar 0% de no conformidades	Área de calidad y logística
6	Evaluación del desempeño	Comunicación con el cliente	$\frac{\text{N}^\circ \text{ llamadas a clientes para verificar estado del servicio}}{\text{Servicios totales prestados}} \times 100$	Mensual	Garantizar 100% monitoreo de post venta	Área de mercadeo
		Cumplimiento de auditorías	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Auditorías internas realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ Auditorías internas planificadas}} * 100$	Anual	Garantizar 100% realización de auditorías planificadas	Área de calidad
		Atención de PQRS	$\frac{\text{N}^\circ \text{ PQRS gestionadas}}{\text{N}^\circ \text{ PQRS recibidas}} * 100$	Mensual	Atender y solucionar todos los requerimientos	Área de calidad y logística
7	Mejora	Documentación de no conformidades	$\frac{\text{N}^\circ \text{ no conformidades documentadas}}{\text{N}^\circ \text{ no conformidades recibidas}} * 100$	Mensual	Documentar el 100% de no conformidades	Área de calidad
		Mantenimiento preventivo a equipos	$\frac{\text{N}^\circ \text{ mantenimientos preventivos realizados}}{\text{Total equipos}} * 100$	Anual	Realizar mantenimiento preventivo a todos los equipos	Área de calidad

Capítulo 11

Conclusiones

Con la elaboración del presente proyecto, análisis de la empresa y los resultados obtenidos gracias a la metodología utilizada se pueden realizar las siguientes conclusiones:

La etapa diagnóstica permitió ver una clara deficiencia en los procesos llevados a cabo en la organización, aspectos que son de vital importancia a la hora de evaluar la productividad de la empresa. Las principales deficiencias que se encontraron en esta fase fueron:

- Inexistencia de documentación estratégica (Misión, visión, Políticas de calidad).
- Información no documentada de los procesos.
- Desconocimiento del entorno de la organización (Competencia, entorno social, variabilidad de demanda).
- No existe seguimiento a los servicios prestados.

La propuesta metodológica bajo los fundamentos PMI desarrollada en la fase de planeación deja evidenciado que se mejora sustancialmente las falencias que quedaron expuestas en la fase diagnóstica, esto es soportado por la matriz de estrategias propuesta, sus respectivas actividades y a la relación de los hitos del proyecto con la propuesta de documentación

La metodología garantiza una serie de beneficios, debido a que otorgará la posibilidad de que la empresa aumente su nivel de organización fomentando una

eficiencia en el mapeo y la implementación de los recursos humanos, financieros y materiales. Logrando una estandarización en sus tiempos.

La articulación de los hitos del proyecto planteados en el acta de inicio con la documentación propuesta para establecer el SGC garantizará la medición exacta del nivel de avance del proyecto lo que permite obtener un indicador de cumplimiento global.

Los indicadores propuestos garantizan el seguimiento de lo planeado y sobre los cuales se puedan tomar decisiones en beneficio de la compañía. Es muy clave mantener un alto índice de aceptación de estos indicadores, pues será la base que apalancará a la organización a su futura certificación del Sistema de Gestión de la Calidad otorgado por el ICONTEC.

Es importante aclarar que a pesar de que la documentación del enfoque PMI asociado a las normas ISO es muy reducido, la aplicación de estas técnicas de administración y gestión de proyectos resultan de mucha utilidad al momento de la ideación de programas de mejora que impliquen la optimización de los procesos. Esto debido a que gracias a estas técnicas se planifican, se ejecutan y se controlan las actividades necesarias para dar cumplimiento a los planes de mejoramiento continuo.

Capítulo 12

Recomendaciones

- Es necesario que toda la organización se comprometa en sacar adelante el proyecto, el desarrollo de la metodología bajo la guía PMBOK® que se traduce en beneficios importantes, debido a que garantizará que la compañía aumente sus niveles de organización con base al uso y manejo idóneo de sus recursos humanos, monetarios y materiales, teniendo en cuenta los tiempos determinados para la ejecución del proyecto.

- Crear un departamento de gestión de proyectos en la empresa MADECOR S.A.S., con el fin de sensibilizar, informar y capacitar a los miembros de la compañía acerca de la importancia de la cultura de la buena administración de proyectos con el fin de traer esa filosofía al lugar de trabajo para proyectos venideros que le permita a la organización ser más competitiva en su medio.

- Crear un comité de proyectos con todas las cabezas visibles de la organización a fin de evaluar y analizar puntos álgidos que requieran de atención y de los cuales puedan resultar proyectos para la mejora en el desempeño de los procesos.

Bibliografía

- Bernal, E., Carrillo, S., Rodríguez, L., & Rojas, C. (Junio de 2018). ANÁLISIS Y DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA BAJO LOS PROCESOS DE PLANIFICACIÓN DE LA GUÍA PMI PARA LA EMPRESA KAPPA INGENIERIAS & DISEÑOS SAS. *Tesis Pregrado*. Bogotá D.C, Colombia: Universidad Católica de Colombia.
- Espinel, J. (2016). Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en los requisitos de la NTC ISO 9001:2105 para el proyecto curricular de administración ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas con fines de acreditación. Bogotá D.C, Colombia.
- ISO. (2015). *International Organization for Standardization*, V. (ISO, Editor) Recuperado el 16 de Enero de 2020, de <https://www.iso.org/standard/62085.html>
- ISOTools. (19 de Marzo de 2015). *Blog de Calidad y Excelencia*. Recuperado el 03 de Enero de 2020, de Plataforma tecnológica para la gestión de la excelencia: <https://www.isotools.org/2015/03/19/que-son-las-normas-iso-y-cual-es-su-finalidad/>
- Lloyd's Register. (2016). *Norma ISO 9001 para Sistemas de Gestión de la Calidad*. Recuperado el Enero de 04 de 2020, de Potencia la satisfacción del cliente y la mejora de la eficiencia: <https://www.lr.org/es-es/iso-9001/>
- López, K., & Roa, A. (2016). Desarrollo de un sistema de gestión de calidad en la compañía tecnología predictiva kontrolar t.p.k ltda. bajo los lineamientos de la NTC ISO 9001:2015. *Tesis Pregrado*. Bogotá D.C, Colombia.
- Martínez, E., & Solano, C. (2015). Propuesta metodológica para la gestión de proyectos de electrificación en Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P. *Tesis Especialización*. Bucaramanga, Colombia: Universidad Industrial de Santander .
- Montes, D., & Dejanón, L. (2018). Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa SISCO Ingeniería SAS. *Tesis pregrado*. Barranquilla, Atlantico.
- Nicolás, J. Y. (2002). *Administración Profesional de Proyectos, LA GUIA*. México D.F, México : McGraw-Hill.
- Nuño, P. (2018). *Emprende PYME. ¿Para qué sirven las normas ISO?*
- Organización Internacional de Normalización ISO. (15 de 09 de 2015). ISO 9000 Sistemas de Gestión de la Calidad - Fundamentos y Vocabulario. IV. (S. T. Force, Trad.) Ginebra, Suiza.
- Organización Internacional de Normalización ISO. (15 de 09 de 2015). ISO 9001 Sistemas de gestión de calidad - Requisitos. V. (S. T. Force, Trad.) Ginebra, Suiza.
- Peña, J. G. (2014). Implementación de un Sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001 en tres experiencias educativas. *Tesis maestría*. Lima, Perú.
- Project Management Institute. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBOK (R)* . Chicago, Illinois, Estados Unidos: PMI Inc.

- Rivero, C. A. (2018). *SENIOR Consulting*. Recuperado el Enero de 04 de 2020, de ISO 9001 Sistemas de Gestión de la Calidad:
<http://www.seniorconsulting.com.ar/normas-internacionales/iso-9001-sistemas-de-gestion-de-la-calidad>
- Torres, A., & Lavayén, M. (2017). Diseño de un sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015 para una empresa textil de la ciudad de Guayaquil. *Tesis Maestría*. Guayaquil, Ecuador.
- Vélez, P., & Suárez, N. (2016). IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA NTC ISO 9001: 2015 PARA LA EMPRESA QB MODULARES S.A. Bogotá D.C, Colombia.

Anexos

Anexo 1. Matriz diagnostico (Debes de la norma ISO 9001 de 2015, instrumento INVIMA).

Ítem	REQUISITO	C	CP	NC
IV. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1	La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de Calidad.			X
4.2	La organización debe determinar: a) las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión de la calidad; b) los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el sistema de gestión de la calidad. La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes.		X	
4.3	La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para establecer su alcance.		X	
4.4	La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.		X	
V. LIDERAZGO				
5.1	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad.			X
5.2	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la calidad que: a) sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica; b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad; c) incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables; d) incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la calidad.			X

5.3	La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan en toda la organización.		X	
VI. PLANIFICACIÓN				
6.1	Al planificar el sistema de gestión de la calidad, la organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1 y los requisitos referidos en el apartado 4.2, y determinar los riesgos y oportunidades.		X	
6.2	La organización debe establecer objetivos de la calidad para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.			X
6.3	Cuando la organización determine la necesidad de cambios en el sistema de gestión de la calidad, estos cambios se deben llevar a cabo de manera planificada.			X
VII. APOYO				
7.1	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad.	X		
7.2	La organización debe: a) determinar la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad; b) asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas; c) cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas; d) conservar la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.		X	
7.3	La organización debe asegurarse de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de: a) la política de la calidad; b) los objetivos de la calidad pertinentes;			X

	<p>c) su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño;</p> <p>d) las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.</p>			
7.4	<p>La organización debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad, que incluyan:</p> <p>a) qué comunicar;</p> <p>b) cuándo comunicar;</p> <p>c) a quién comunicar;</p> <p>d) cómo comunicar;</p> <p>e) quién comunica.</p>		X	
7.5	<p>El sistema de gestión de la calidad de la organización debe incluir:</p> <p>a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional;</p> <p>b) la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la calidad.</p>		X	
VIII. OPERACIÓN				
8.1	<p>La organización debe planificar, implementar y controlar los procesos (véase 4.4) necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de productos y servicios, y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6.</p>			X
8.2	<p>Comunicación con el cliente</p>	X		
8.3	<p>La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior provisión de productos y servicios.</p>		X	
8.4	<p>La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos.</p>	X		
8.5	<p>La organización debe implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.</p>	X		

8.6	La organización debe implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplan los requisitos de los productos y servicios.	X		
8.7	La organización debe asegurarse de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada.		X	

IX. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

9.1	La organización debe determinar: a) qué necesita seguimiento y medición; b) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos; c) cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición; d) cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.			X
9.2	La organización debe: a) planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados, los cambios que afecten a la organización y los resultados de las auditorías previas; b) definir los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría; c) seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría; d) asegurarse de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente; e) realizar las correcciones y tomar las acciones correctivas adecuadas sin demora injustificada; f) conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.	X		

9.3	La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización.			X
X. MEJORA				
10.1	La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente.		X	
10.2	No conformidad y acción correctiva		X	
10.3	La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad.			X

Anexo 2. Acta de Constitución del Proyecto

	Propuesta de diseño para la implementación del S.G.C	EP001 VERSIÓN 01 07/01/2020
	Acta de Constitución	Página 1 de X

Propósito: Garantizar el correcto direccionamiento estratégico, misional y de apoyo de la compañía MADECOR S.A.S y preparar el camino para una futura implementación y certificación bajo el sistema de Gestión de la Calidad según los requisitos de la norma ISO 9001 de 2015.

Justificación: Se hace pertinente el proyecto ya que se busca aumentar la satisfacción del cliente y fortalecer vínculos comerciales que permitan aumentar la rentabilidad organizacional.

Objetivo general: Realizar la propuesta de diseño para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa MADECOR S.A.S a través de la estandarización de sus procesos, atendiendo a los requisitos de la NTC ISO 9001:2015 que busca mejorar la eficiencia de las organización.

Entregables:

- Matriz diagnóstica diligenciada (Debes de la norma).
- Análisis estado inicial de la organización.
- Plan de actividades.
- Propuesta de mejora.

Identificación de los interesados:

Tabla 26. Identificación de los interesados

Nombre	Stakeholder	Tipo Stakeholder	Información
	Gerente General	Interno	Dir/tel
	Jefe de producción	Interno	Dir/tel
	Jefe financiero	Interno	Dir/tel
	Jefe comercial	Interno	Dir/tel

	Jefe calidad	Interno	Dir/tel
	Jefe de logística	Interno	Dir/tel

Matriz de interesados:

Tabla 27. Matriz de interesados

Stakeholders	Descripción cuantitativa y cualitativa		Importancia	Impacto
	Interés	influencia (1-5)		
Gerente general	Alto	5	Representante legal de la compañía, desarrollar y gestionar estrategias para cumplir con objetivos	El gerente general es un agente importante dentro de las generalidades el proyecto, su actuación inicial es fundamental para establecer de manera organizada la ruta del proyecto
Jefe de producción	Alto	5	Llevar acabo las actividades del proyecto con altos estándares de calidad.	Un buen líder es lo que todo proyecto necesita de esta manera se reconoce que uno de los papeles y roles fundamentales en manos del jefe de producción ya que es quien maneja un alto grado de responsabilidad y compromiso, por ende será siempre tomado como punto de referencia.
Jefe financiero	Alto	3	Velar por que se consuman costos presupuestados, preparar estados financieros	Responsable del correcto funcionamiento del órgano de recaudación de los ingresos y egresos de la organización.
Jefe comercial	Alto	4	Velar por el cumplimiento de las metas establecidas y satisfacer las necesidades del cliente, logrando una fidelización permanente de estos con la empresa.	El avance del proyecto hablando en temas de procesos está bajo las manos de este grupo de interesados ya que son ellos que dan forma física a los objetivos del mismo.

Jefe de calidad	Alto	4	Velar por un equilibrio entre el equipo del proyecto y los requisitos de calidad del mismo	El impacto causado por este cargo dentro del proyecto puede ser negativo ya que su ausencia y desinterés causaría problemas directamente con potenciales clientes ya que la principal labor de este rol es buscar y mantener un equilibrio organización-cliente
Jefe de logística	Alto	4	Velar por que las adquisiciones de materia prima y venta del producto final se realicen dentro de los términos establecidos y con los requerimientos de calidad exigidos.	Este departamento es el directamente encargado de manejar las adquisiciones en materia prima y la seguridad en el proyecto, su influencia es mayormente vista en la etapa de ejecución del proyecto.

Tabla 28. Cuantificación de impacto e influencia de interesados

STAKEHOLDER		IMPACTO	INFLUENCIA
A	Gerente general	5	5
B	Jefe de producción	5	5
C	Jefe financiero	4	3
D	Jefe comercial	4	4
E	Jefe de calidad	4	4
F	Jefe de compras	5	4

Tabla 29. Planificación de involucrados de los interesados del proyecto

IMPACTO	5				F	A, B
	4			C	D, E	
	3					
	2					
	1					
		1	2	3	4	5
	INFLUENCIA					

Supuestos:

- El proyecto cuenta con el aval de la junta de socios.
- El proyecto cuenta con los recursos necesarios para su ejecución.
- Se cuentan con pólizas de seguro todo riesgo.

Hitos del proyecto:*Tabla 30. Cronograma de hitos*

Fecha	Hitos
27/01/2020	Acta de constitución firmada
03/02/2020	Acta de Inicio
04/03/2020	Acta de primera reunión de seguimiento
06/04/2020	Acta segunda reunión de seguimiento
04/05/2020	Acta tercera reunión de seguimiento
01/06/2020	Acta cuarta reunión de seguimiento
05/07/2020	Acta quinta reunión de seguimiento
03/08/2020	Entrega primer informe
02/09/2020	Entregar segundo informe
06/10/2020	Entregar tercer informe
07/11/2020	Entregar cuarto informe
03/12/2020	Auditoría interna
29/01/2021	Informe final

Con el objetivo de enlazar los hitos del proyecto con el avance del mismo, a continuación se presenta la propuesta de avance según las entregas de los informes del cronograma. Este avance consiste en presentar la documentación propuesta (completa) para el diseño y la implementación del Sistema de Gestión de la calidad de la empresa MADECOR S.A.S., la propuesta está estructurada bajo los requisitos de la norma ISO 9001 de 2015. Esta información viene presentada a través de: Procedimientos, Registros y documentos de apoyo estratégico.

Tabla 31. Relación de entrega de informes con avances

Fecha	N°. Informe	Avance
03/08/2020	1°	Matriz FODA
		Misión

		Visión
		Mapa estratégico
		Mapa de procesos
		Política integral de gestión
		Organigrama
		Manual de perfiles y funciones de cargo
		Procedimiento contratación y formación del personal
02/09/2020	2°	Matriz de riesgos
		Objetivos de calidad
		Procedimiento de gestión documental
		Listado maestro de documentos
		Procedimiento de mejora continua
		Procedimiento de comunicación
06/10/2020	3°	Procedimiento de gestión comercial
		Procedimiento de diseño y desarrollo
		Procedimiento de producción
		Procedimiento de gestión de compras
		Procedimiento de selección y evaluación de proveedores
		Procedimiento de gestión de inventarios
		Procedimiento de gestión logística
		Procedimiento de instalación
		Procedimiento de gestión humana
		Procedimiento de gestión financiera
		Procedimiento de gestión del riesgo
07/11/2020	4°	Procedimiento de trazabilidad de servicios
		Procedimiento de manejo de PQRS
		Procedimiento de auditoría y autoinspecciones
		Procedimiento de manejo de no conformidades
		Procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo

En tabla 24 se articula la documentación propuesta para el diseño y la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa tomando como referencia los requisitos de la norma ISO 9001 de 2015. Se expone la información diagnóstica arrojada por el porcentaje de cumplimiento de cada capítulo del documento normativo y la documentación para llegar al estándar requerido.

Restricciones:

- El proyecto tiene una duración de 14 meses.
- Los costos totales del proyecto no pueden superar los 7 millones de pesos.

Nivel de autoridad del gerente general y director del proyecto:

- Gestionar los recursos y el equipo de trabajo para garantizar y asegurar la realización de los entregables del proyecto.
- Mantener el proyecto en términos de cronograma y presupuesto.
- Revisar y aprobar las órdenes de cambio solicitadas por el cliente o el equipo del proyecto.
- Resolver los conflictos que se presenten al interior del equipo de trabajo.
- Tener una comunicación efectiva con el cliente, los interesados y el equipo del proyecto.
- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.
- Identificar, dar seguimiento y responder a los riesgos.
- Proporcionar informes precisos y oportunos sobre las métricas del proyecto.

<p>Elaborado por: Eva Luna Cañas</p> <p>Cargo:</p> <p>fecha: 20/01/2019</p>	<p>Revisado por:</p> <p>Cargo:</p> <p>Fecha:</p>	<p>Aprobado por:</p> <p>Cargo:</p> <p>Fecha:</p>
--	---	---

Anexo 3. Modelo de Gestión

	Propuesta de diseño para la implementación del S.G.C	EP001 VERSIÓN 01 07/01/2020
	Modelo de Gestión	Página 1 de X

Gestión del alcance

Recopilación de requisitos:

- Entradas: Acta de constitución y consulta guía PMBOK®, documentos normativos de apoyo.
- Salidas: Análisis detallada de situación inicial de la compañía.
- Herramientas: Reunión del equipo de trabajo para lluvia de ideas.

Definición de alcance de proyecto:

- Entradas: Acta de constitución y matriz de identificación de deberes NTC ISO 9001 de 2015.
- Salidas: Matriz de estrategias, documentación propuesta por capítulo, tablero de indicadores.
- Herramientas: Reunión del equipo de trabajo.

Gestión del tiempo

El trabajo será planificado por medio de reuniones del equipo de trabajo, en la cual se establecerá el cronograma de actividades, orden, recursos de apoyo (documentales, financieros, técnicos y humanos). Con el objetivo de enlazar los hitos del proyecto con el avance del mismo, se presentará la propuesta de avance según las entregas de los informes del cronograma. Este avance consiste en presentar la documentación propuesta (completa) para el diseño y la implementación del Sistema de Gestión de la calidad de la empresa.

Salidas: Matriz de estrategias, cronograma de hitos, relación de entrega de informes con avances.

Gestión de los costos

Serán planificados en reunión con el equipo de trabajo, estos costos serán estimados y a

partir de ellos se elaborará el presupuesto. Se hará benchmarking para adaptar precios empleados en proyectos homólogos.

Salida: Informe de presupuesto.

Gestión de los Recursos Humanos

A partir de la identificación de roles y responsabilidades establecidos en el manual de cargos elaborados por el grupo de trabajo, se establecerá un organigrama empresarial.

Salidas: Identificación, matriz y planificación de interesados.

Gestión de las comunicaciones

En reunión con los interesados del proyecto se documentará sus necesidades y requisitos de información. Se deben evidenciar todas las solicitudes de cambio y mantener control de versiones. Es responsabilidad del gerente del proyecto establecer la programación de reuniones así como el seguimiento a los compromisos adquiridos para generar continuamente oportunidades de mejora y seguimiento. Se establecerá herramientas tecnológicas para la comunicación como el correo electrónico.

Salidas: Identificación de interesados, calendario de eventos.

Gestión de riesgos

En primer lugar, la matriz presenta los riesgos asociados a los distintos procesos de la compañía: Gestión Comercial, Diseño y Desarrollo, Gestión de Compra, Gestión de Inventario, Gestión Logística, Instalación, Gestión Humana y Gestión Financiera. Se clasifica el riesgo teniendo en cuenta la consecuencia que este tenga y se emiten acciones que permitan mitigar la probabilidad de ocurrencia del mismo. Esta calificación de frecuencia e impacto, se hace a través ponderaciones numéricas establecidas en las tablas 33 y 34.

Posteriormente, se crea el mapa de calor comparando frecuencia versus impacto para sectorizar las probabilidades de riesgo mayores.

Tabla 32. Matriz de riesgos

PROCESO	No.	RIESGO	TIPO	CONSECUENCIA	FRECUENCIA	IMPACTO	TOTAL	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACCIONES O TAREAS
1. GESTIÓN COMERCIAL	1	Disminución en la calidad del servicio	Riesgo Cliente o Imagen	> Vencimiento de producto. > Pérdidas económicas en la Compañía y en los ingresos de la fuerza de ventas.	2	3	6	Moderado	Realizar las averiguaciones en campo, con respecto a la cobertura, capacidad y desempeño del vendedor.
	2	Selección de personal no idóneo para conformar la fuerza de ventas.	Riesgos Estratégicos	Insatisfacción del cliente, pérdida de clientes.	1	2	2	Bajo	Determinar y ajustar los requisitos establecidos por la entidad para el empleo del cargo.
	3	No cuenta con procesos de investigación de mercado enfocados hacer crecer su mercado a nivel nacional.	Riesgos Estratégicos	Fallas en el cumplimiento del presupuesto de ventas, retrasos en el cobro de la cartera, baja rotación de los inventarios de los clientes.	4	1	4	Moderado	Incluir entre los objetivos del área comercial el estudio del mercado en aras del crecimiento del segmento.
	4	Manejo inadecuado del dinero que pagan los clientes en efectivo.	Riesgos Operativos	Pérdidas económicas en la Compañía y en los ingresos de la fuerza de ventas.	2	3	6	Moderado	Elaborar una planeación de actividades por cada uno de los funcionarios del área comercial, donde se incluya meta de ventas y cobros que se revisará y aprobará por gerencia.
	5	Estancamiento de la producción.	Riesgos Operativos	> Faltantes de producto para abastecer el mercado. > Pérdida de tiempo para el área comercial y de Cartera.	3	3	9	Alta	Hacer capacitación técnica a la fuerza de ventas relacionada con los productos en el mercado con baja rotación.

PROCESO	No.	RIESGO	TIPO	CONSECUENCIA	FRECUENCIA	IMPACTO	TOTAL	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACCIONES O TAREAS
2. DISEÑO Y DESARROLLO	1	Incumplimiento en el cronograma de desarrollo de un proyecto.	Riesgo Cliente o Imagen	Inversión en tiempo, recursos y personal con productos que salen en tiempos no adecuados o no cumplen con oportunidad de mercado.	3	2	6	Moderado	Determinar la capacidad de cumplimiento del área de diseño para no sobrecargar con proyectos que no podrán desarrollarse en el tiempo establecido.
	2	fabricación que requieren	Riesgos Tecnológicos	Perdida de oportunidad en el diseño y desarrollo de un nuevo proyecto.	2	1	2	Bajo	Estudiar la relación costo/beneficio, para de esta manera establecer qué tan factible sería realizar una inversión de nuevas tecnologías.
	3	Asignación de tarea a personal no capacitado y sin experiencia en la resolución del mismo.	Riesgos Estratégicos	Compromiso en tiempos no reales, no cumplimiento de tiempos no reales, no cumplimiento de planeación.	1	3	3	Bajo	Capacitación en estrategias de diseño experimental basada en la calidad desde el diseño.
	4	Incumplimiento en las especificaciones del cliente con respecto a el producto solicitado.	Riesgo Cliente o Imagen	> No comercialización de un producto desarrollado. > Incumplimiento de indicador.	2	3	6	Moderado	Reforzar la etapa de control de calidad en los procesos de diseño y desarrollo para evitar incumplimientos con el cliente.
	5	de recursos para un proyecto	Riesgos Estratégicos	Sobrecostos en el desarrollo de nuevos diseños, con efecto en los presupuestos.	1	2	2	Bajo	capacitación en planificación de recursos y planificación de actividades con porcentaje de aporte a proyecto.
	6	desarrollo de los proyectos seleccionados	Riesgos Operativos	Sobrecostos en el desarrollo de nuevos diseños, con efecto en los presupuestos.	2	2	4	Bajo	capacitación en planificación de recursos y planificación de actividades con porcentaje de aporte a proyecto.

PROCESO	No.	RIESGO	TIPO	CONSECUENCIA	FRECUENCIA	IMPACTO	TOTAL	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACCIONES O TAREAS
3. PRODUCCIÓN	1	Fabricación del producto por fuera de las especificaciones	Riesgos Operativos	Reproceso del producto fabricado o baja del producto.	1	4	4	Bajo	Reforzar la etapa de control de calidad en el proceso de producción para evitar incumplimientos con el cliente.
	2	Emplear materias primas erróneas o por fuera de especificación que puedan afectar la calidad del producto final.	Riesgos Operativos	>Contaminación del producto. >Deterioro del producto durante su almacenamiento.	3	4	12	Alta	Establecer control en los procesos.
	3	No cumplir con la normatividad exigida por el ente regulador.	Riesgos Legales o cumplimiento	Posibles penalizaciones, pérdida de contratos y deterioro de la imagen corporativa.	1	3	3	Bajo	Verificar toda la normatividad exigida por los entes reguladores según el tipo de producto e instalación requerido.
	4	Manejo incorrecto de los	Riesgos Estratégicos	> Fallas en procedimientos propios al desarrollo del producto. > Deterioro acelerado de los equipos.	2	3	6	Moderado	Evaluar la modernización o cambio del equipo.
	5	Los equipos por falta de man	Riesgos Estratégicos	> Incumplimiento en los tiempos de entrega por retraso correspondiente a averías en equipos. > Incumplimiento en las especificaciones por mal desarrollo de los equipos.	2	3	6	Moderado	Verificar la existencia de mantenimiento predictivo de los equipos asociados al proceso.
	6	Procedimientos mal ejecutados	Riesgos Operativos	> Daño a materias primas por mal empleo en el desarrollo de los procedimientos. > Retraso en los tiempos de entrega del producto final.	2	4	8	Moderado	Capacitación al personal en temas de calidad en la producción y BPM.

PROCESO	No.	RIESGO	TIPO	CONSECUENCIA	FRECUENCIA	IMPACTO	TOTAL	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACCIONES O TAREAS
4. GESTIÓN DE COMPRA	1	Comprar a proveedores que no hayan cumplido con los requisitos de calidad requeridos	Riesgos Estratégicos	Rechazos de insumos por no cumplimiento de las especificaciones y la calidad requerida o mayor valor pagado y sobre costos.	3	4	12	Alto	Seguimiento a los programas de compras requeridos en la producción.
	2	No disponibilidad a tiempo de los insumos para la producción.	Riesgos Operativos	Posibles faltantes de insumos para la producción y por ende faltante de productos para la venta.	4	4	16	Alto	Alimentar, actualizar, revisar y hacer seguimiento al listado de productos aprobados y pendientes por concepto.
	3	Gestionar requerimiento sin las autorizaciones requeridas.	Riesgos Estratégicos	Posible rechazo por parte de la dirección estratégica por procedimientos no autorizados y costos no aprobados.	3	4	12	Alto	Revisión por parte de la directora del Departamento de todos los soportes de cada orden de Compra.
	4	Favorecer la comprar a proveedores nacionales que no cumplan con los requisitos.	Riesgos Estratégicos	Pago de bodegajes, posibles multas y disponibilidad tardía de los insumos.	3	3	9	Moderado	Verificar los criterios por los cuales es elegido o no un proveedor en específico, y los cuadros comparativos pertinentes.
	5	No tener claras las condiciones comerciales con los proveedores.	Riesgos Estratégicos	Comprar productos no idóneos y a precios más altos.	2	3	6	Moderado	Realizar un estudio previo al proveedor, verificando sus garantías, descuentos, precios, etc.
	6	Favorecer la permanencia de un proveedor sin tener en cuenta en la calificación del mismo.	Riesgos Estratégicos	Repercusiones en los costos debido a la elección no objetiva de los proveedores.	3	3	9	Moderado	Una vez realizada la calificación de proveedores, la directora del Departamento de Compras y Suministros debe hacer una verificación de esta

PROCESO	No.	RIESGO	TIPO	CONSECUENCIA	FRECUENCIA	IMPACTO	TOTAL	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACCIONES O TAREAS
5. GESTIÓN DE INVENTARIO	1	Perdida de materiales por robo.	Riesgos Operativos	Perdidas económicas a la empresa por sobrecostos.	3	4	12	Alto	Determinar actos de vigilancia a las materias primas con mayor índice de pérdida y robo.
	2	Daño y deterioro de la materia prima o productos.	Riesgos Operativos	Perdidas económicas por baja de materias primas no utilizadas.	4	4	16	Alto	Rotular, ubicar y utilizar el material almacenado de la manera correcta evitando pérdidas por vencimiento y deterioro.
	3	Inconsistencias en la mercancía, faltantes de materia prima o recepción de materiales en deterioro.	Riesgos Operativos	Falta de materiales para el desarrollo de los productos.	3	4	12	Alto	Capacitación al personal en gestión de inventarios
	4	Stock de inventarios desactualizados.	Riesgos Operativos	Desconocimiento de la cantidad de materia prima y productos en almacenamiento.	3	3	9	Moderado	Establecer conteos cíclicos de los materiales con mayor rotación y determinar el estado de los desactualizados con sus respectivas existencias.
	5	Fallas en el software de inventario.	Riesgos Tecnológicos	Inventarios poco confiables y seguros.	3	2	6	Moderado	Implementación de un software especializado en inventarios.
	6	Falta de claridad en el procedimiento y tratamiento particular de las facturas.	Riesgos Operativos	> Inconsistencias en el área contable. > Demora en los cierres mensuales por mal tratamiento de facturas en almacén.	2	3	6	Moderado	Verificación y seguimiento al área de almacenamiento de productos y materia prima.
	7	Insuficientes herramientas para el registro de inventario	Riesgos Estratégicos	Conteo de inventario impreciso y prolongado por métodos desactualizados.	2	2	4	Bajo	Facilitar el personal y las herramientas requeridas para llevar a cabo un eficiente conteo de inventarios.
	8	Registros contables incorrectos por un mal conteo, mal control en los inventarios, cálculo o registros erróneos.	Riesgos Estratégicos	Descuadre en la contabilidad de la empresa.	3	3	9	Moderado	Capacitación al personal en gestión de inventarios
	9	Falta de un software adecuado para la gestión de inventarios	Riesgos Tecnológicos	Inventarios poco confiables y seguros.	2	2	4	Bajo	Implementación de un software especializado en inventarios.

PROCESO	No.	RIESGO	TIPO	CONSECUENCIA	FRECUENCIA	IMPACTO	TOTAL	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACCIONES O TAREAS
6. GESTIÓN LOGÍSTICA	1	Ineficiencia en el diligenciamiento de trámites y permisos.	Riesgos Estratégicos	Pérdida de imagen y credibilidad.	1	3	3	Bajo	Revisión de todos los requisitos y permisos necesarios para evitar contratiempos en el desarrollo logístico del proceso.
	2	Transporte inadecuado de mercancías y metariales que lleva al deterioro del producto.	Riesgos Operativos	Deterioro de mercancías, daños y maltrato del producto final requerido por el cliente.	3	4	12	Alto	Acondicionar de manera correcta el interior del vehículo, verificando el correcto embalaje de las mercancías transportadas.
	3	Retraso en la entrega del producto final al cliente.	Riesgos Operativos	Rechazo por no cumplimiento de las especificaciones y calidad requerida.	4	4	16	Alto	Verificar fechas pactadas de entrega y mantenerse en contacto permanente con el cliente, informándole a este el estado del producto, y el seguimiento pertinente al transporte de este.
	4	sobrecarga por falta de vehículos dispuestos para el transporte de mercancías.	Riesgos Tecnológicos	Incumplimiento por falta de otros medios de transporte en la compañía	2	3	6	Moderado	Valorar la opción de subcontratar vehículos que faciliten el transporte de mercancías.

PROCESO	No.	RIESGO	TIPO	CONSECUENCIA	FRECUENCIA	IMPACTO	TOTAL	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACCIONES O TAREAS
7. INSTALACION	1	Retraso en la instalación de muebles.	Riesgos Operativos	Incumplimiento al cliente.	4	4	16	Alto	Establecer un cronograma de cumplimiento.
	2	Inadecuada instalación de los productos.	Riesgos Operativos	Pérdida de credibilidad, Insatisfacción del cliente.	2	4	8	Moderado	Contratar personal capacitado y verificado.
	3	Instalación errónea de productos	Riesgo Cliente o Imagen	Desarmar el trabajo realizado generando atrasos en el cumplimiento de las fechas pactadas de entrega.	2	3	6	Moderado	Realizar verificación previa del contrato realizado y determinar si el producto a instalar cumple los requisitos y es acorde con lo solicitado por el cliente.
	4	Daño de producto final en el proceso de instalación in posibilidad de reparación.	Riesgos Operativos	Perdidas financieras altas, mala imagen e incumplimiento frente a clientes.	3	5	15	Alto	Contratar personal capacitado y verificado.
	5	Mala atención en el servicio con los clientes	Riesgos Operativos	Perdida de clientes, mala imagen en el sector.	3	4	12	Alto	Capacitaciones en atención al cliente.

PROCESO	No.	RIESGO	TIPO	CONSECUENCIA	FRECUENCIA	IMPACTO	TOTAL	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACCIONES O TAREAS
8. GESTIÓN HUMANA	1	Vincular trabajadores que no cumplen los requisitos para el cargo.	Riesgos Estratégicos	Incumplimiento de los resultados esperados. Afectación de la productividad.	3	4	12	Alto	Determinar dentro de los perfiles de trabajo las competencias requeridas para ejercer el puesto de manera óptima.
	2	Perdida de información o mal manejo de los datos personales de los trabajadores.	Riesgos Operativos	Deterioro de la imagen de la empresa. Mala atención a un trabajador por no tener la información completa.	4	3	12	Alto	Capacitar al área de gestión humana en archivo y temas relacionados.
	3	Incumplimiento de normas legales y extralegales relacionadas con la administración del recurso humano.	Riesgos Legales o cumplimiento	Sanciones disciplinarias, administrativas o penales.	2	4	8	Moderado	Mantener seguimiento a la legislación que afecta la administración del recurso humano.
	4	Contratación de terceros para la prestación de servicios sin tener el cumplimiento de los requisitos.	Riesgos Estratégicos	Incumplimiento de los resultados esperados. Sanciones disciplinarias o legales.	2	3	6	Moderado	Verificar y solicitar el cumplimiento de los requisitos previo a la contratación de terceros.
	5	No cumplir con el programa de capacitación del área.	Riesgos Estratégicos	Gestión inadecuada del Sistema por no contar con los documentos correspondientes.	4	3	12	Alto	Tener en cuenta las fechas de capacitación pactadas con las áreas y dar cumplimiento a esta.
	6	Ausencia de controles para la vinculación de personal.	Riesgos Estratégicos	Sobrecostos en entrenamiento. Sobrecostos por desvinculación de estos trabajadores.	4	4	16	Alto	Determinar los controles para la vinculación del personal, requisitos y filtros establecidos.

PROCESO	No.	RIESGO	TIPO	CONSECUENCIA	FRECUENCIA	IMPACTO	TOTAL	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACCIONES O TAREAS
9. GESTIÓN FINANCIERA	1	No administrar y controlar eficaz y eficientemente los recursos de la compañía.	Riesgos Estratégicos	Posible agotamiento del presupuesto de la compañía por mala administración.	3	4	12	Alto	Verificar continuamente el desempeño de los indicadores financieros.
	2	Pago de una factura, contrato o servicio que no esté debidamente aprobado por el Ordenador del Gasto.	Riesgos Operativos	sobrecosto en el presupuesto de la compañía, y llamado de atención al responsable.	3	3	9	Moderado	Buscar aprobación en cualquier tipo de pago por realizar para evitar conflicto entre áreas y problemas en presupuesto.
	3	Pérdida de un título valor, chequera, título de acción, pagaré o CDT'S	Riesgos Operativos	Posibles sanciones y procedimientos tediosos para confirmar la reposición.	2	4	8	Moderado	hacer reuniones con el personal encargado recalcando la importancia del manejo de la información y documentos.

PROCESO	No.	RIESGO	TIPO	CONSECUENCIA	FRECUENCIA	IMPACTO	TOTAL	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACCIONES O TAREAS
10. GESTIÓN DEL RIESGO	1	Personal insuficiente para realizar auditorías.	Riesgos Estratégicos	Retraso en el proceso de auditorías.	4	2	8	Moderado	Repartir de manera equitativa las cargas laborales para desarrollar con mayor diligencia los procesos de análisis y seguimiento.
	2	Falta de seguimiento al programa anual de auditorías de la entidad.	Riesgos Estratégicos	Pérdida de impacto en el trabajo realizado a través de las auditorías.	3	3	9	Moderado	Programa anual de auditorías.
	3	Retrasos en la elaboración de los informes de auditoría.	Riesgos Operativos	Retrasos en la incorporación de observaciones y no conformidades en los planes de mejoramiento.	4	3	12	Alto	Informes de Control Interno realizados.
	4	Retrasos en la comunicación de los Informes de auditoría.	Riesgos Operativos	Pérdida de impacto en el trabajo realizado a través de las auditorías.	2	3	6	Moderado	Socialización de resultados de informes.
	5	Falta de ética en el equipo de control interno.	Riesgos Operativos	Pérdida de credibilidad al interior de la entidad en el ejercicio del control interno. Pérdida de imagen institucional.	2	4	8	Moderado	Capacitar a los empleados en el ámbito de la ética profesional. Realizar llamado de atención a personal que incumpla con las normas éticas requeridas.
	6	Inexistencia de un cronograma que establezca los informes que deben presentarse.	Riesgos Estratégicos	No contar con elementos de evaluación sobre el estado de los procesos y dependencias de la entidad.	4	3	12	Alto	Establecer cronograma de auditorías.
	7	Desconocimiento de normas existentes o actualizaciones normativas	Riesgos Estratégicos	Investigaciones de tipo disciplinario, responsabilidad fiscal y penal.	3	3	9	Moderado	Mantener al personal en constante capacitación mediante cursos y seminarios basados en norma y actualizaciones.
	8	Desconocimiento de los controles establecidos en las matrices de riesgos por proceso.	Riesgos Estratégicos	Afectaciones en la operación y gestión del proceso.	3	3	9	Moderado	Valoración de controles de la Matriz de riesgos institucional.

Para la realización de la matriz de riesgos se tuvo en cuenta la clasificación, los tipos de riesgos, la calificación de la frecuencia y el mapa de calor estipulado por Saavedra, 2017.

Tabla 33. Clasificación del riesgo

NIVEL	IMPACTO	
1	Insignificante	Tendría consecuencias o efectos mínimos en la Empresa
2	Leve	Tendría leve impacto o efecto en la Empresa
3	Moderado	Tendría medianas consecuencias o efectos en la Empresa
4	Importante	Tendría altas consecuencias o efectos en la Empresa
5	Fuerte	Tendría desastrosas consecuencias o efectos en la Empresa

Tabla 34. Frecuencia del riesgo

FRECUENCIA	IMPACTO	
1	Rara vez	Ocurrencia rara y no se cree ni espera que suceda
2	Improbable	Ocurrencia escasa es muy poco probable que suceda
3	Posible	Ocurrencia ocasional posible
4	Probable	Ocurrencia altamente probable
5	Casi seguro	Ocurrencia casi segura o con alta probabilidad

Tabla 35. Mapa de calor

MAPA DE CALOR						
		IMPACTO				
		Insignificante (1)	Leve (2)	Moderado (3)	Importante (4)	Fuerte (5)
FRECUENCIA	Casi seguro (5)	M	A	A	E	E
	Probable (4)	B	M	A	A	E
	Posible (3)	B	M	M	A	A
	Improbable (2)	B	B	M	M	A
	Rara vez (1)	B	B	B	B	M

		IMPACTO				
		Insignificante (1)	Leve (2)	Moderado (3)	Importante (4)	Fuerte (5)
FRECUENCIA	Casi seguro (5)	5	10	15	20	25
	Probable (4)	4	8	12	16	20
	Posible (3)	3	6	9	12	15
	Improbable (2)	2	4	6	8	10
	Rara vez (1)	1	2	3	4	5

Fuente: Saavedra, 2017; Vecol, 2018.

Así mismo se realizó una clasificación de los tipos de riesgos teniendo en cuenta el enfoque de la empresa y sus actividades, a partir de esto se identifican los principales tipos de riesgos estipulados en la tabla 36.

Tabla 36. Tipos de riesgos

TIPOS DE RIESGOS
<p>Riesgo Estratégico</p> <p>Se asocia con la forma en que se administra la Entidad. El manejo del riesgo estratégico se enfoca a asuntos globales relacionados con la misión y el cumplimiento de los objetivos estratégicos, la clara definición de políticas, diseño y conceptualización de la entidad por parte de la alta gerencia.</p>
<p>Riesgo Cliente o Imagen</p> <p>Están relacionados con la percepción y la confianza por parte de la ciudadanía hacia la institución.</p>
<p>Riesgos Operativos</p> <p>Comprenden riesgos provenientes del funcionamiento y operatividad de los sistemas de información institucional, de la definición de los procesos, de la estructura de la entidad, de la articulación entre dependencias.</p>
<p>Riesgos Legales o Cumplimiento</p>

Se asocian con la capacidad de la entidad para cumplir con los requisitos legales, contractuales, de ética pública y en general con su compromiso ante la comunidad.

Riesgos Tecnológicos

Están relacionados con la capacidad tecnológica de la Entidad para satisfacer sus necesidades actuales y futuras y el cumplimiento de la misión.

Fuente: Saavedra, 2017; Vecol, 2018.

A partir de los riesgos analizados, por área fue tomado un promedio de la frecuencia en la que se presentan los riesgos y el impacto promedio que estos generan por área. Esto se observa a continuación en la tabla 37.

Tabla 37. Frecuencia e impacto promedio de riesgos por área.

Área	FRECUENCIA PROMEDIO	IMPACTO PROMEDIO	TOTAL
1. GESTIÓN COMERCIAL	2,4	2,4	5,76
2. DISEÑO Y DESARROLLO	1,833333333	2,166666667	3,972222222
3. PRODUCCIÓN	1,833333333	3,5	6,416666667
4. GESTIÓN DE COMPRA	3	3,5	10,5
5. GESTIÓN DE INVENTARIO	2,777777778	3	8,333333333
6. GESTIÓN LOGÍSTICA	2,5	3,5	8,75
7. INSTALACION	2,8	4	11,2
8. GESTIÓN HUMANA	3,166666667	3,5	11,08333333
9. GESTIÓN FINANCIERA	2,666666667	3,666666667	9,777777778
10. GESTIÓN DEL RIESGO	3,125	3	9,375

Posteriormente a la obtención de estos datos se procedió a realizar la tabla del total acumulado para así realizar el diagrama de pareto, ordenando los datos de mayor a menor.

Tabla 38. Tabulación Pareto.

Área	TOTAL	%Acumulado	TOTAL Acumulado	80-20
7. INSTALACION	11,2	13%	11,2	80%
8. GESTIÓN HUMANA	11,0833333	26%	22,2833333	80%
4. GESTIÓN DE COMPRA	10,5	38%	32,7833333	80%
9. GESTIÓN FINANCIERA	9,7777778	50%	42,5611111	80%
10. GESTIÓN DEL RIESGO	9,375	61%	51,9361111	80%
6. GESTIÓN LOGÍSTICA	8,75	71%	60,6861111	80%
5. GESTIÓN DE INVENTARIO	8,3333333	81%	69,0194444	80%
3. PRODUCCIÓN	6,4166667	89%	75,4361111	80%
1. GESTIÓN COMERCIAL	5,76	95%	81,1961111	80%
2. DISEÑO Y DESARROLLO	3,9722222	100%	85,1683333	80%

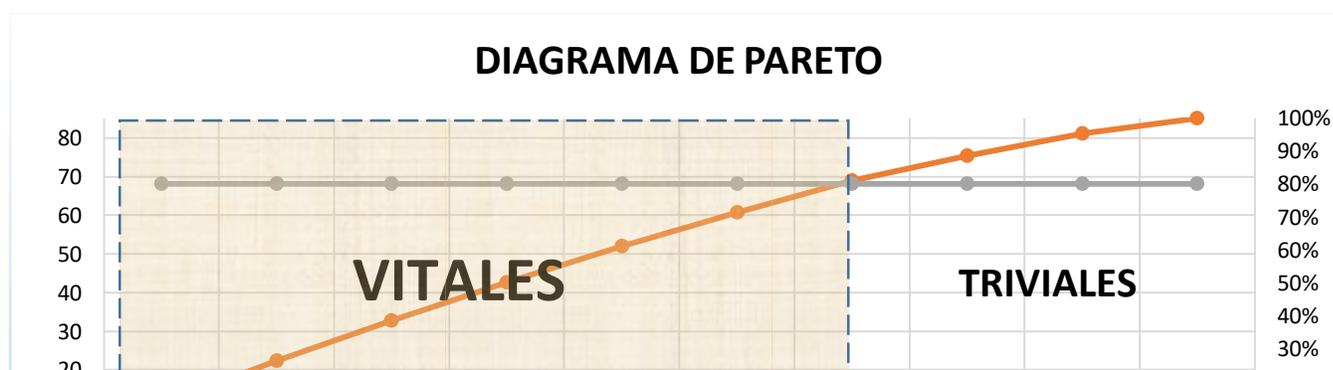


Figura 4. Diagrama de Pareto de los riesgos identificados en la empresa

Teniendo en cuenta el diagrama de Pareto de los riesgos identificados en la empresa, se logra visualizar en la figura 4, que no están incluidos en los riesgos vitales la comercialización, el diseño y el área de producción, debido a que la mayoría de los inconvenientes manifestados no se encuentran en el desarrollo de los productos sino en las gestiones que apoyan estas operaciones, como los son instalación, gestión humana, gestión de compra, gestión logística, financiera y de inventarios, los cuales representan un 80% de los procesos.

<p>Elaborado por: Eva Luna Cañas</p> <p>Cargo:</p> <p>fecha: 20/01/2019</p>	<p>Revisado por:</p> <p>Cargo:</p> <p>Fecha:</p>	<p>Aprobado por:</p> <p>Cargo:</p> <p>Fecha:</p>
--	---	---

Anexo 4. Diagrama Organizacional

	Propuesta de diseño para la implementación del S.G.C	EP001 VERSIÓN 01 07/01/2020
	Diagrama Organizacional	Página 1 de X

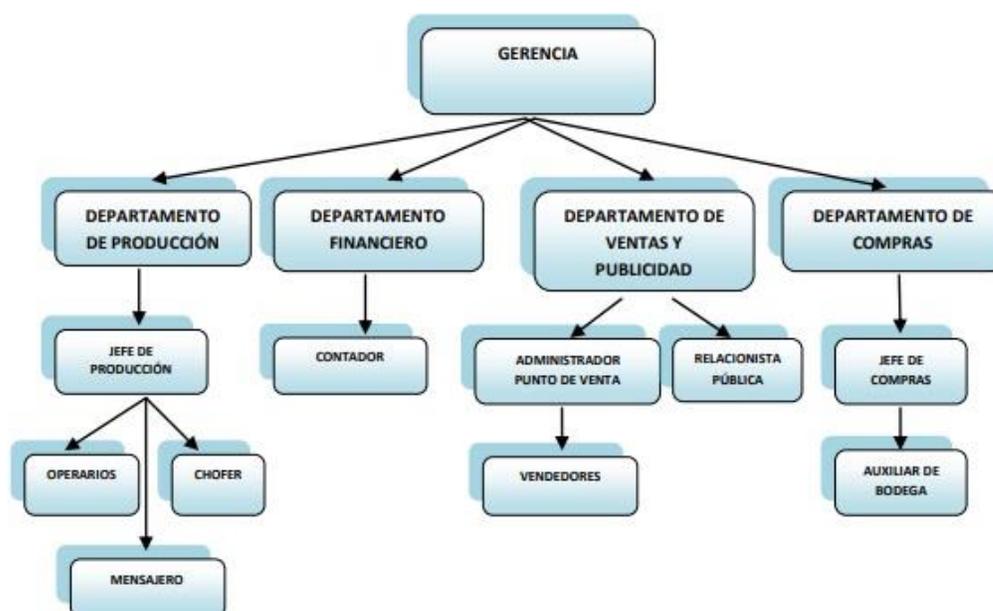


Figura 5. Mapa organizacional MADECOR S.A.S

Elaborado por: Eva Luna Cañas Cargo: fecha: 20/01/2019	Revisado por: Cargo: Fecha:	Aprobado por: Cargo: Fecha:
---	--	--

Anexo 5. Manual de funciones

Tabla 39. Manual de funciones para el cargo jefe de producción

	MANUAL DE FUNCIONES JEFE DE PRODUCCIÓN	Código: PR-003	
		Versión:	Fecha:
Cargo: Jefe de producción			
No. Cargos: 1			
MISIÓN DEL CARGO			
Supervisar todos los procesos de producción de manera eficiente y eficaz con el fin de desarrollar y obtener productos de alta calidad que satisfagan los requerimientos del cliente.			
COMPETENCIAS BASICAS DEL CARGO			
COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN		
Profesión	Ingeniero industrial o ingeniero de producción		
Experiencia	2 años liderando plantas de producción		
Formación	Conocimiento en proceso de producción (deseable) de mobiliario y materias primas Conocimiento en mantenimiento preventivo y correctivo Conocimiento básicos en la NTC ISO 9001:2015 Conocimiento en producción de cocinas integrales		
Habilidades	Manejo del personal Compromiso Trabajo equipo Supervisión Planeación Liderazgo		
FUNCIÓN GENERAL			

Garantizar que efectué de manera eficiente y eficaz el proceso de producción y transformación de la materia prima.

RESPONSABILIDADES

- Supervisar el buen funcionamiento de la maquinaria.
- Vigilar la calidad de los procesos del área de producción.
- Organizar y controlar el suministro de materia prima
- Registro de despacho de producto terminado
- Control y supervisión de entrega del producto terminado a los transportadores.
- Asegurar el cumplimiento del horario laboral de los operarios.
- Garantizar la disponibilidad y portabilidad de los implementos de seguridad para cada operario.
- Organizar turnos de trabajo
- Evaluar desempeño del personal
- Velar por mantener un clima organizacional por medio de la comunicación informal entre los departamentos.
- Promover el trabajo en equipo.

Tabla 40. Manual de funciones para el cargo jefe financiero

	MANUAL DE FUNCIONES JEFE FINANCIERO		Código: PR-009	
			Versión: 1	Fecha:
Cargo: jefe financiero				
No. Cargos: 1				
MISIÓN DEL CARGO				
Coordinar todas las actividades financieras de la empresa para lograr una mejor eficiencia en la productividad de la planta, mediante la emisión de informes confiables y oportunos.				
COMPETENCIAS BASICAS DEL CARGO				
COMPETENCIA		DESCRIPCIÓN		
Profesión		Contaduría, Administracion de empresas, ingeniería industrial, economía carrera afines.		
Experiencia		3 a 5 años trabajando en contabilidad de empresas		
Formación		Tarjeta Profesional sin antecedentes disciplinarios por la Junta Central de Contadores. Seminario en Normas Internacionales de Contabilidad.		
Habilidades		persona creativa líder visionario honesto Transparencia Compromiso con la organización		
FUNCIÓN GENERAL				

Registrar y controlar todo movimiento financiero que la empresa realice como enlace, dependencia, e ingresos propios, procesando la información necesaria para desarrollar los estados financieros correspondientes

RESPONSABILIDADES

Manufacturar la conciliación bancaria mensual para llevar un control de los movimientos de cheques girados, notas débitos y créditos de la cuenta Bancaria

Verificar el arqueo de caja.

Controlar e inspeccionar que se realice un adecuado manejo del dinero de la empresa y de terceros.

Proporcionar la información solicitada, en forma oportuna.

Vigilar por que la contabilidad se realice teniendo en cuenta las normas establecidas en Colombia.

Desarrollar y presentar un informe mensual de la información financiera a la empresa entidades que lo requieran.

Tener sistematizado los registros contables para que la empresa en el momento que requiera información estadística o de otra índole, la obtenga de forma oportuna y veraz.

Preparar comprobantes de Depreciación.

Revisar los recibos de caja y comprobantes de pago

Tabla 41. Manual de funciones para el cargo jefe comercial

	MANUAL DE FUNCIONES JEFE COMERCIAL	Código: PR-001	
		Versión:1	Fecha:
Cargo: Jefe comercial			
No. Cargos: 1			
MISIÓN DEL CARGO			
Velar por el cumplimiento de las metas establecidas y satisfacer las necesidades del cliente, logrando una fidelización permanente de estos con la empresa.			
COMPETENCIAS BASICAS DEL CARGO			
COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN		
Profesión	Tecnólogo en gestión comercial, Ingeniero industrial, Administrador de empresas, Negocios o carreras a fines		
Experiencia	2 a 3 años		
Formación	Cursos y/o diplomados en gerencia comercial o en dirección comercial y marketing. Conocimientos básicos en la NTC ISO 9001:2015		
Habilidades	Persona líder Proactiva Responsable Diligente Excelentes relaciones interpersonales Compromiso con la organización		
FUNCIÓN GENERAL			

Lograr un direccionamiento estratégico y efectivo de toda la gestión comercial, diligenciando todos los procedimientos de planeación y puesta en práctica de las políticas de comercialización de los productos de la organización a través de un eficiente servicio al cliente.

RESPONSABILIDADES

- Asesorar en la solución de problemas en situaciones de venta.
- Capacitar permanentemente al personal en cuanto a conocimiento del producto, técnicas de venta, servicio al cliente
- Establecer comunicación asertiva con los clientes para conocer sus necesidades y responder a las mismas.
- Liderar y dirigir la gestión de mercadeo, las perspectivas de oferta, portafolio de productos y servicios.
- Establecer precio de las cotizaciones por entregar.
- Redactar contratos de ventas
- Cerrar contratos con los clientes
- Realizar seguimiento a los clientes
- Implementar estrategias para la adquisición de nuevos clientes.
- Realizar seguimiento de la satisfacción del cliente

Tabla 42 Manual de funciones cargo coordinador de calidad

	MANUAL DE FUNCIONES COORDINADOR DE CALIDAD	Código: PR-010	
		Versión:1	Fecha:
Cargo: Coordinador de calidad			
No. Cargos: 1			
MISIÓN DEL CARGO			
Mejorar los procesos de la empresa y alinearlos con los requerimientos de la norma de gestión de calidad ISO 9001:2015.			
COMPETENCIAS BASICAS DEL CARGO			
COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN		
Profesión	Ingeniero industrial		
Experiencia	2 a 3 años		
Formación	Estudios de perfeccionamiento relacionados con mobiliario. Conocimientos específicos en Norma ISO 9001:2015		
Habilidades	Habilidad en la planeación de documentos Trabajo en equipo líder Compromiso con la organización		
FUNCIÓN GENERAL			

Desarrollar el sistema de gestión de la calidad y velar por funcionamiento y cumplimiento de este.

RESPONSABILIDADES

Coordinar y hacer seguimiento a las actividades relacionadas con la mejora continua

Organizar la documentación del sistema de gestión de calidad para su implementación, mantenimiento y control

Asegurar que se determinan, desarrollan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad

Informar a la gerencia sobre el funcionamiento del sistema de gestión de calidad y de cualquier necesidad de mejora

Llevar un control de los documentos y registros del sistema de gestión de calidad

Seguimiento al diligenciamiento de formatos entregados a los diferentes procesos para el funcionamiento de sus actividades

Coordinar la aplicación de auditorías internas al sistema de gestión de calidad

Apoyar la solución de no conformidades y quejas mediante la aplicación de acciones correctivas y preventivas

Hacer seguimiento al cronograma del sistema de gestión de calidad y velar por su cumplimiento

Realizar auditorías internas

Realizar informes de las auditorías realizadas

Hacer seguimiento a no conformidades encontradas en auditorías internas

Proponer oportunidades de mejoramiento en los procesos en las auditorías realizadas

Tabla 43. Manual de funciones cargo jefe de logística

	MANUAL DE FUNCIONES JEFE DE LOGISTICA	Código: PR-006	
		Versión:1	Fecha:
Cargo: jefe de logística			
No. Cargos: 1			
MISIÓN DEL CARGO			
Gestionar todos los procesos logísticos relacionados con la elaboración de muebles para construcción para garantizar el oportuno cumplimiento por parte de la empresa.			
COMPETENCIAS BASICAS DEL CARGO			
COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN		
Profesión	Tecnólogo en gestión logística o Ingeniero industrial		
Experiencia	1 a 2 años trabajando en procesos logísticos		
Formación	Curso o diplomado en procesos administrativos. Curso o diplomado en Gestión de logística y almacén de materiales. Curso o diplomado en tecnologías de la información.		
Habilidades	persona líder dinámica Responsable Organizada Diligente Honesta Compromiso con la organización		
FUNCIÓN GENERAL			

Gestionar los procesos de almacenamiento y despacho de materiales, control y aseguramiento de disponibilidad de los mismos para los diferentes proyectos de la empresa.

RESPONSABILIDADES

La dirección de las operaciones de entrada y salida de materiales.

Supervisión de los materiales en su recepción, expedición, carga en los vehículos de transporte y control de calidad de los productos recibidos.

Controlar que los vehículos de transporte cumpla con los criterios de seguridad establecidos.

La verificación del cumplimiento de las órdenes de pedido, asegurándose de que los procedimientos planeados se cumplan en el tiempo, con la calidad y la seguridad previstas.

El control sobre el mantenimiento del almacén para evitar errores y agilizar los procesos de recepción de las mercancías y preparación de los pedidos.

Decidir sobre los recursos que se deben emplear, ya sean medios materiales o humanos

Decide sobre los procedimientos de control de inventario y supervisa su cumplimiento. Además, tiene que controlar los stocks y las condiciones en las que éste se almacena.

Matriz de roles

En la siguiente tabla se discriminan cada uno de los roles y la clasificación según la herramienta RACI cuyo propósito es describir el grado de responsabilidad que tienen los diferentes cargos que tienen injerencia directa en el proyecto desarrollado en la empresa MADECOR S.A.S.

Las matrices de asignación de responsabilidad, o RACI, son así denominadas por las cuatro letras con las que se codifica el tipo de relación con un proceso que tiene cada agente, cada una simboliza lo siguiente:

Tabla 44. Criterios Matriz RACI

Inicial	Criterio	Descripción
R	Responsable	Es el que se encarga de hacer la tarea o actividad.
A	Persona a cargo	Es la persona que es responsable de que la tarea esté hecha.
C	Consultar	Son las personas con las que hay consultar datos o decisiones con respecto a la actividad o proceso que se define.
I	Informar	A estas personas se las informa de las decisiones que se toman, resultados que se producen, estados del servicio, grados de ejecución.

Tabla 45. Convenciones por cargo

SEUDÓNIMO	CARGO
GG	Gerente General
JP	Jefe de producción
JF	Jefe financiero
JCo	Jefe comercial
JCa	Jefe calidad
JL	Jefe de logística

La matriz queda conformada de la siguiente manera:

Tabla 46. Matriz RACI.

Roles definidos	GG	JP	JF	JCo	JCa	JL
Administrar los elementos de ingresos y costos de la compañía. Velar por todas las funciones de mercado y ventas, así como las operaciones del día a día. Responsable de liderar y coordinar las funciones de la planificación estratégica.	RA	I	I	I	I	I
Supervisar todos los procesos de producción de manera eficiente y eficaz con el fin de desarrollar y obtener productos de alta calidad que satisfagan los requerimientos del cliente. Garantizar que efectué de manera eficiente y eficaz el proceso de producción y transformación de la materia prima.	AC	R	I	I	I	I
Registrar y controlar todo movimiento financiero que la empresa realice como enlace, dependencia, e ingresos propios, procesando la información necesaria para desarrollar los estados financieros correspondientes.	AC	I	R	I	I	I
Lograr un direccionamiento estratégico y efectivo de toda la gestión comercial, diligenciando todos los procedimientos de planeación y puesta en práctica de las políticas de comercialización de los productos de la organización a través de un eficiente servicio al cliente.	AC	I	I	R	I	I
Mejorar los procesos de la empresa y alinearlos con los requerimientos de la norma de gestión de calidad ISO 9001:2015. Desarrollar el sistema de gestión de la calidad y velar por funcionamiento y cumplimiento de este.	AC	I	I	I	R	I
Gestionar todos los procesos logísticos relacionados con la elaboración de muebles para construcción para garantizar el oportuno cumplimiento por parte de la empresa. Gestionar los procesos de almacenamiento y despacho de materiales, control y	AC	I	I	I	I	R

aseguramiento de disponibilidad de los mismos para los diferentes proyectos de la empresa.						
--	--	--	--	--	--	--

Elaborado por: Eva Luna Cañas Cargo: fecha: 20/01/2019	Revisado por: Cargo: Fecha:	Aprobado por: Cargo: Fecha:
--	--	--

Anexo 6. Procedimiento de elaboración de documentos

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	EP001
	PROCEDIMIENTO DE GESTION DOCUMENTAL	VERSIÓN 01 07/01/2020 Página 1 de X

1. OBJETIVO

Definir las actividades y criterios necesarios para la adecuada elaboración, revisión, aprobación, actualización y control de los documentos del sistema integrado de gestión de MADECOR S.AS.

Comprende desde la identificación de la necesidad de elaborar, modificar o anular un documento hasta el acceso y disposición de los mismos.

2. ALCANCE

Aplica para la creación, modificación y/o eliminación de los documentos del sistema integrado de gestión de MADECOR S.AS., la socialización de estos y su respectivo control.

3. DEFINICIONES

3.1 Documentos

Información (datos que poseen significado) y su medio de soporte (Ej.: procedimientos documentados, registros, normas, especificaciones, dibujos, informes).

3.2 Documento Controlado

Documento que hace parte del sistema integral de gestión de la empresa (Ej.: procedimientos documentados, registros, normas, especificaciones, dibujos, informes), el cual debe estar en el listado maestro de documentos y registros.

3.3 Documento no controlado

Son documentos del sistema integral de gestión de la empresa (Ej.: procedimientos documentados, registros, normas, especificaciones, dibujos, informes), que no están controlados y por lo cual debe identificarse como tal para evitar uso de documentos obsoletos.

3.4 Documentos de Información

Son documentos que establecen datos o requisitos necesarios para un proceso o actividad. Ejemplo: Descripción del cargo, Organigrama de la compañía, políticas.

3.5 Documento obsoleto

Documento que deja de ser vigente cuando ha sido actualizado y se emite una nueva versión; se identifican con el texto “Documento Obsoleto”.

3.6 Empresa

En todos y cada uno de los documentos, a menos que se indique otra razón social, el término compañía hace referencia a la empresa denominada MADECOR S.AS.

3.7 Formato

Medio de soporte utilizado para registrar datos requeridos que fueron obtenidos durante el desarrollo de una operación. Una vez han sido correctamente diligenciados se convierten en registros.

3.8 Instructivo

Documento que contiene descripciones detalladas para realizar una actividad, generalmente está incluido dentro de un procedimiento.

3.9 Listado Maestro

Lista detallada de los documentos usados dentro del sistema integral de gestión en seguridad, salud en el trabajo y calidad de la empresa que contiene información sobre la identificación del documento (nombre), código, versión y fecha de aprobación.

3.10 Manual

Documento que especifica un conjunto de procesos y actividades interrelacionados entre sí.

3.11 Norma

Documento técnico que contiene requisitos.

3.12 Política

Documento que determina directrices, intenciones globales y de orientación definidas por la gerencia.

3.13 Procedimiento

Documento que contiene la forma especificada para realizar una actividad o proceso. Descripción clara de la secuencia de las actividades necesarias para cumplir el objetivo del proceso.

3.14 Registro

Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas. Documento donde se consigna la información que resulta de una actividad o medición realizada y constituye prueba efectiva de que han sido llevadas a cabo las mismas.

3.15 Registro de lote

Todos los documentos relacionados con el acondicionamiento de un producto a granel o acabado. Estos documentos contienen la historia de cada lote de producto y las circunstancias pertinentes a la calidad del producto.

4. GENERALIDADES

4.1 Todos los documentos generados en la organización deben mantener la misma presentación y estructura definida en el presente documento.

4.2 En la redacción de los documentos utilizar en lo posible, verbos en infinitivo para dar claridad al texto. En los documentos cuando se requiera mencionar al responsable se debe referir al cargo. Los conceptos deben ser claros y precisos, se debe evitar el uso de palabras rebuscadas y términos ambiguos.

4.3 Los cambios o modificaciones a los documentos pueden ser sugeridos por cualquier funcionario quien debe solicitar al jefe del área responsable la aprobación. En caso de ser el jefe de área el que solicita la modificación la debe aprobar su Jefe inmediato.

4.4 En los documentos donde se controle o verifique la calidad de los productos o servicios, la aprobación debe ser realizada por el profesional asignado.

4.5 La divulgación de documentos se deben hacer dentro de los diez días hábiles después de su aprobación.

4.6 La vigencia y aplicación de los documentos es a partir de la divulgación de los mismos.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Presentación de los documentos

Los documentos generados en la organización tendrán la siguiente estructura:

5.1.1 Encabezado

Contiene tres columnas en la siguiente forma:

- a. Primera columna:** el logo de la compañía.

- b. Segunda columna:** se divide en dos filas, la primera fila el título en mayúscula sostenida: “SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN” y en la segunda fila en mayúscula sostenida centrado el título del documento.
- c. Tercera columna:** contiene tres renglones, de la siguiente forma: primer renglón: código del documento en mayúscula sostenida, segundo renglón: la palabra versión en mayúscula sostenida, seguido por el número de la versión del documento, seguido de la fecha de creación de la versión y el tercer renglón contiene la paginación del documento. Para mayor entendimiento observar la ilustración siguiente:

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	AP###
	TÍTULO DEL PROCEDIMIENTO	VERSIÓN ## DD/MM/AAAA Página X de Y

5.1.2 Codificación

Los documentos se codificarán de acuerdo con la siguiente tabla:

DOCUMENTOS		REGISTROS	
TIPO DE PROCESO	No. DE DOCUMENTO	PROCEDIMIENTO AL QUE SE ASOCIA	LETRA -F DE FORMATO Y No. DE REGISTRO
E-: ESTRATEGICO	001-002-003...	EP001	-F001, -F002, -F003...
M-: MISIONAL	001-002-003...	MP001	-F001, -F002, -F003...
A-: APOYO	001-002-003...	AP001	-F001, -F002, -F003...
Ejemplo:	MP-005	Ejemplo:	MP005-F003

5.1.3 Tipo de documentos

Los tipos de documentos generados en MADECOR S.AS. y derivados del sistema integral de gestión son:

TIPO DE DOCUMENTO	ABREVIATURA
MANUAL	MA
POLITICA	POL
PROGRAMA	PG
PROCEDIMIENTO	P

PLAN	PL
FORMATO	F
INSTRUCTIVO	IN
GUIA	GU
CARACTERIZACION	CA
FICHAS	FI
OTROS DOCUMENTOS	OD

Seguido de un guion, los números identifican el consecutivo del documento por cada tipo de documento dentro del mismo proceso y se dará inicio con 001 una vez sea aprobado.

Ejemplo:

Tipo de proceso y tipo de documento	No. de documento	Tipo de Documentos
EP	001	F001
EP001-F001		

5.1.4 Pie de página

En la última hoja con nombre, cargo, firma y fecha de la persona que elabora, revisa y aprueba.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
CARGO:	CARGO:	CARGO:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

Las personas que se encuentran autorizadas para elaborar, revisar y aprobar los documentos se describen a continuación:

TIPO DE PROCESO	ELABORA	REvisa	APRUEBA
ESTRATEGICO	GERENCIA	RESPONSABLE DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	GERENCIA
MISIONAL	DUEÑO DEL PROCESO		
APOYO	DUEÑO DEL PROCESO		

En el proceso de elaboración del documento el dueño del proceso puede recibir apoyo y dirección del responsable del sistema integrado de gestión.

Los documentos que la normatividad vigente colombiana exija el respaldo de un perfil específico para el diseño y elaboración de documentos, se podrá colocar en ELABORADO POR: el nombre del experto técnico externo o interno junto a su número de licencia profesional si así aplique, entre estos podemos nombrar los exigidos por la normatividad en seguridad y salud en el trabajo.

5.1.5 Contenido

Generalmente la documentación contendrá los siguientes ítems.

1 Objetivo	Explicación clara y sencilla de lo que se espera obtener al desarrollar el proceso o actividad en cuestión. En el objetivo se define el propósito de lo que se está documentando.
2 Alcance	Determinación de las áreas de aplicación del documento y la cobertura dentro de la compañía.
3 Definiciones	Explicación de términos y conceptos usados dentro del documento que aclaran el contenido y facilitan el entendimiento
4 Generalidades	Lineamientos que se deben aplicar en el desarrollo de los procesos o actividades documentadas.
5 Desarrollo del documento	Desarrollo del tema objetivo del documento o de la información contenida en el documento. Tema de acuerdo con el documento (Procedimiento, instructivo, política, manual). Descripción de la secuencia de las actividades necesarias para cumplir el objetivo del documento; puede estar como tabla o en texto.
6 Control de cambios	Hace referencia a los registros generados en la ejecución del procedimiento y sus actividades. Internamente se pueden generar diferentes tipos de registros, los provenientes del diligenciamiento de un formato y otros tales como certificados de calibración, de calidad, de suministros, informes de gestión, actas, etc., que no tienen una codificación específica.

6. CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	ITEM	DESCRIPCION	FECHA

Elaborado por: Eva Luna Cañas	Revisado por:	Aprobado por:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
fecha: 20/01/2019	Fecha:	Fecha: