



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**INCLUSIÓN DEL CENTRO DE
PRODUCCIÓN DE PVC AL SISTEMA DE
GESTIÓN DE CALIDAD DE LA EMPRESA
SINTHESIS C.A.**

Autor:
Matute García, Gabriela Ariana

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**INCLUSIÓN DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN DE PVC
AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA
EMPRESA SYNTHESIS C.A.**

Trabajo de Grado como requisito parcial para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

Matute García, Gabriela Ariana

C.I: 26.186.484

Tutor: Ing. Manuel Cuadrado García

C.I.: 7.067.357

San Diego, noviembre 2023



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

Inclusión del Centro de Producción de PVC
al Sistema de Gestión de Calidad de la em-
presa Synthesis, C.A.

Realizado por el (la) Br. Gabriela Matute

C.I. N° 26.186.484 cursante de la carrera de Ingeniería Industrial

hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Mauriel Cuadrado
Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Mauriel Cuadrado
C.I.: 7067357

Angélica Jaramillo
Jurado
Nombre: Angélica Jaramillo
C.I.: 8.741-901

Francisco Fajardo
Jurado Francisco Fajardo
Nombre:
C.I.: 05-529883

Fecha: 14/11/2023



16/11/23



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Ing. Manuel Cuadrado García, portador de la cédula de identidad N° 7.067.357, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por la ciudadana Gabriela Matute, titular de la cédula de identidad N° 26.186.484, título **“INCLUSIÓN DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN DE PVC AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA EMPRESA SYNTHESIS C.A.”**, presentado como requisito parcial para optar al grado académico de Ingeniero Industrial, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que asignen.

En San Diego, a los veinte días del mes de octubre del año dos mil veintitrés.

Ing. Manuel Cuadrado García
C.I.: 7.067.357



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

FI I 004 2023-1CR TG

Valencia, 04 de agosto de 2023

Ciudadana:

MATUTE GARCÍA, GABRIELA ARIANA

26.186.484

Presente -

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 07-2023 de fecha 13/06/2023 aprobó el proyecto de grado titulado:

Inclusión del centro de producción de PVC al sistema de gestión de calidad de la empresa Synthesis C.A.

Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:
Ing. Manuel Gerardo Cuadrado García, titular de la cédula de identidad V-7.067.357

Atentamente



Dra. Laura Aurora Sáenz Palencia
Decana de la Facultad de Ingeniería

c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, quiero agradecerle a Dios por brindarme vida y salud para permitirme culminar esta etapa tan importante para mí, por darme la fuerza para continuar y levantarme cada vez que pensé en rendirme, porque a pesar de todas las circunstancias su tiempo siempre es perfecto, y lo que está destinado a ser, será.

Agradezco a mis padres, Víctor Matute y Yasnaya García, quienes siempre me han brindado su apoyo incondicional para cumplir todos mis objetivos, me han facilitado todo el soporte material y económico para poder concentrarme en mis estudios y culminarlos. Siempre estaré agradecida por la educación, valores y amor que me han brindado toda mi vida.

Agradezco a mis hermanas, Vanessa y Alejandra, quienes a pesar de la distancia me han brindado su apoyo en todo momento, por enseñarme que el amor puede más que unos kilómetros de distancia y que, aunque estén en otro país, solo debo levantar el teléfono cuando las necesite.

Agradezco a esas personas maravillosas, Pilar y María Gabriela, quienes me brindaron su ayuda y sus conocimientos con la mejor disposición y paciencia.

Agradezco a mis profesores, quienes con mucha paciencia supieron compartir sus conocimientos conmigo. Especialmente a mi tutor, Manuel Cuadrado, y a las profesoras Nelly Niño, Angelica Jaramillo y Ana Avendaño.

Matute, G.

DEDICATORIA

A mi padre, Víctor, quien siempre me ha acompañado en cada paso que doy, en búsqueda de mi crecimiento tanto personal como profesional, mi mayor motivación siempre has sido tú.

A mi madre, Yasnaya, por dedicarme todo su amor y lo que estuviese a su alcance para motivarme.

A mi abuelo, Víctor, desde el cielo sé que me acompañas en todo momento de mi vida, eres esa luz que siempre me ha dado fuerzas y razones para continuar.

A mis hermanas, Vanessa y Alejandra, han sido mi ejemplo a seguir desde pequeña y nunca han soltado mi mano.

Matute, G.

ÍNDICE GENERAL

	pp.
AGRADECIMIENTOS	vi
DEDICATORIAS	vii
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN INFORMATIVO	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.1.2 Formulación del Problema.....	5
1.2 Objetivos de la Investigación.....	5
1.2.1 Objetivo General.....	5
1.2.2 Objetivos Específicos.....	5
1.3 Justificación.....	5
1.4 Alcance y Limitaciones.....	7
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	8
2.2 Bases Teóricas.....	11
2.2.1 Teorías Asociadas a la Investigación.....	11
2.2.2 Teorías Complementarias.....	12
2.2.2.1 Mejoras continuas.....	12
2.2.2.2 Calidad.....	13
2.2.2.3 Sistema de Gestión de Calidad.....	13
2.2.2.4 Conjunto de normas ISO.....	14
2.2.2.5 Enfoque de la ISO 9001:2015.....	15
2.2.2.6 El PVC.....	16
2.2.2.7 Análisis del Proceso.....	17
2.3 Bases Legales.....	19
2.4 Definición de Términos Básicos.....	22
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de Investigación.....	23
3.2 Diseño de la Investigación.....	23
3.3 Nivel de la Investigación.....	24
3.4 Población y Muestra.....	24
3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos.....	24
3.5.1 Técnicas de recolección de datos.....	24
3.5.2 Instrumentos Utilizados en la Recolección de Datos.....	25
3.6 Técnicas de análisis de datos.....	26
3.7. Validación del Instrumento.....	26
3.8 Fases de la Investigación.....	32

IV RESULTADOS

4.1 Fase I: Diagnosticar la situación actual referente a los requisitos necesarios para la inclusión del Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A. a su sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015.....	34
4.2 Fase II: Analizar las brechas existentes entre la situación actual y lo requerido por la norma ISO 9001:2015.....	43
4.3 Fase III: Establecer los documentos que requieren elaborarse y/o modificarse para la inclusión del Centro de Producción de PVC al sistema de gestión de calidad de la Empresa Sinthesis C.A.....	54
4.4 Fase IV: Evaluar los beneficios de la propuesta desde el punto de vista económico, técnico, operativo, ambiental y social.....	63

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	69
Recomendaciones.....	71

REFERENCIAS.....	72
-------------------------	-----------

ANEXOS.....	76
--------------------	-----------

Anexo A: Certificación de la empresa Sinthesis, C.A, para el período 2022-2024 con la norma internacional ISO 9001:2015.....	77
--	----

Anexo B Lista de Chequeo.....	79
-------------------------------	----

Anexo C Guión de Preguntas.....	81
---------------------------------	----

Anexo D Plan de Auditoria Interna (Julio 2023).....	84
---	----

Anexo E Informe Final de Auditoria Interna (Julio 2023).....	88
--	----

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	Pp.
1. Cuadro Técnico Metodológico.....	31
2. Ítems en el descriptor “No se cumple”.....	39
3. Lista de Chequeo: FODA.....	42
4. Resultados de las entrevistas aplicadas a los informantes claves.....	44
5. Unificación de las respuestas obtenidas de los informantes claves del estudio.	46
6. Análisis de las brechas existentes entre la situación actual y lo requerido por la Norma ISO 9001:2015. (Técnica de las 5 W).....	50
7. Documentos que requieren elaborarse y/o modificarse para la inclusión del Centro de Producción de PVC en el SGC.....	55
8. Documentación y Actividades en Orden de Prioridad y Responsables	59
9. Evaluación desde el punto de vista técnico.....	64
10. Evaluación desde el punto de vista operativo.....	65
1. Evaluación económica basada en las horas/hombre para atender las actividades requeridas en la propuesta.....	69

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA		Pp.
1.	Producción: proceso productivo compuesto PVC.....	35
2.	Esquema del enfoque del flujo de la información del proceso productivo compuesto.....	36



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**INCLUSIÓN DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN DE PVC
AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE
LA EMPRESA SYNTHESIS C.A.**

Autor: Matute García, Gabriela Ariana

Tutor Académico: Ing. Manuel Cuadrado García

Fecha: Octubre 2023

RESUMEN INFORMATIVO

Este trabajo de grado busca proponer la inclusión del centro de producción de PVC de la empresa Synthesis C.A. a su sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015, con la finalidad de avalar la manufactura de los productos bajo una norma internacional, lo que implica implementar un sistema de gestión. En vista de que es la única área operativa que no está incluida en la certificación con dicha norma, donde a pesar de que el producto posee un excelente posicionamiento en el mercado, la mejora continua se ve limitada por la ausencia de documentación y en consecuencia del aval correspondiente que permita la competencia y prestigio del producto a nivel nacional e internacionalmente. Por ello, el estudio se enmarcó dentro de la modalidad de un “Proyecto Factible” y diseño de campo - documental. En la investigación se utilizaron técnicas de recolección de datos como la observación directa, entrevista estructurada, revisión documental y documentación bibliográfica. Mientras que para el análisis de los datos fue: Matriz FODA y Técnica de las 5 W. En lo concerniente a la propuesta, se planteó el establecimiento de los documentos que se requieren elaborar y/o modificar para la inclusión del Centro de Producción de PVC al SGC, según los requisitos exigidos en la ISO 9001:2015. También, se tomó en cuenta el orden de prioridad de las actividades requeridas como la identificación de los responsables para la ejecución de las mismas. Se concluyó que la empresa Synthesis cuenta con el presupuesto para atender las actividades en las que sea necesario un desembolso de dinero, para la ejecución e implantación de la propuesta. Tan solo se requiere un total de 602 horas/hombre. Y está definida bajo la Línea de Investigación: Ciencias cognitivas y aplicadas.

Descriptor: Sistema de Gestión de Calidad, ISO, Certificación y Centro de Producción.

INTRODUCCIÓN

La finalidad de toda organización será siempre realizar todas las actividades operativas de procura y suministro de material para el cumplimiento de la producción en el tiempo y con el presupuesto establecido, coordinando acciones que permitan producir con la reducción de recursos contribuyendo a la correcta utilización de mano de obra, mejorando continuamente y sin disminuir ni bajar la calidad. Lograr el correcto y estable comportamiento de todos los factores y elementos que integran un proceso productivo es quizás uno de los temas de mayor envergadura en muchas empresas, debido a que se traduce en costos para la organización. De allí que una de las herramientas que permite el control adecuado de los recursos son los Sistemas de Gestión de Calidad.

Un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) no es más que una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, es planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en el cumplimiento de los requisitos del cliente y en el logro de la satisfacción de este. Para la obtención de esta certificación se cuenta con un organismo internacional como es la ISO (International Organization for Standardization) que 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.

En esta orientación la empresa Sinthesis, C.A., dedicada a la producción y comercialización de productos químicos especializados: poliuretanos, resinas y poliésteres. La cual pasó por los procesos de renovación del último ciclo de certificación para el período 2022-2024 con la Norma Internacional ISO 9001:2015. Sin embargo, al momento de la certificación antes mencionada, la organización no contaba con el centro de producción PVC, la cual se apertura como un proceso de expansión de los actuales y futuros productos, diferentes capacidades de producción para ampliar la cartera de usuarios y clientes a nivel nacional e iniciar el proceso de exportación de los mismos.

Es por ello, que se tiene la necesidad de alinearse el centro de producción PVC a la implementación de un sistema de gestión de la calidad. La empresa posee el conocimiento y tiene la capacidad de implementar un Sistema de Gestión de la Calidad, debido a que sus procesos están claramente identificados lo cual facilita en gran manera que la implementación sea factible. Por lo tanto, se considera el establecimiento de la documentación necesaria para dar cumplimiento a los

requisitos exigidos en la norma ISO 9001:2015 para la inclusión del Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A a su sistema de gestión de calidad. Para lograr este objetivo, la investigación fue estructurada de la siguiente forma:

En el Capítulo I. El Problema, donde inicialmente se expuso el problema que se estudió en el Centro de Producción de PVC y la forma en que éste se presentaba. También se describió la interrogante del investigador, así como también el objetivo general y los objetivos específicos para su resolución. De igual forma, se presenta la justificación, alcance y limitaciones del proyecto.

El Capítulo II. Marco Teórico, se desarrollaron los antecedentes bibliográficos y avances que se presentan sobre el tema. También, contiene los fundamentos teóricos y legales con los cuales el investigador sustenta su investigación. Además, se definieron términos característicos que guardan relación directa con el tema estudiado.

En el Capítulo III. Marco Metodológico, se delimitó el diseño metodológico, donde se puntualizó el tipo, nivel y diseño de la investigación, se caracterizó la población y la muestra, asimismo se describieron las técnicas empleadas para la recolección de información tales como: observación directa, entrevista, documentación bibliográfica y revisión documental. Como también, las técnicas de análisis y procesamiento de datos. Y se plantearon además las fases metodológicas para el desarrollo del estudio.

Por último, Capítulo IV. Resultados, en este cuarto capítulo se presenta el desarrollo de cada fase de la investigación, cómo se aplicaron las herramientas o instrumentos de recolección de datos para cada fase y cuáles fueron los resultados obtenidos al finalizar la investigación. También, se describen las conclusiones y recomendaciones. Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas que sirvieron de sustento para el desarrollo del estudio y que fueron consultados.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Actualmente, la gestión empresarial se extiende a todas las actividades. En mercados globales y competitivos se entiende como prioritario implantar sistemas integrados de calidad en armonía con el medio ambiente, seguridad, bienestar de los trabajadores y riesgos, así como de las comunidades vecinas en busca de la satisfacción del cliente; se establecen objetivos globales y compromisos para mejorar el desempeño; de manera que encuentre una política relevante y apropiada a la organización.

A medida que el fenómeno de globalización crece a nivel mundial, esta afecta e influye en el desempeño económico de las empresas, donde crece la preocupación por mantener la calidad de sus procesos y consecuentemente sus productos y servicios. Esto obliga a las organizaciones a ser más competitivas y hacer las cosas mejor para la satisfacción de sus clientes, que involucra a los proveedores y a los que reciben directamente los productos. En esa perspectiva muchas organizaciones, algunas con más éxito que otras, toman conciencia de la importancia de la calidad que deben tener sus productos por lo que asumen el compromiso de implementar un sistema de gestión de calidad.

Por lo tanto, la Certificación es el reconocimiento a través de un organismo certificador internacional de que la Empresa tiene implementado los requisitos de un sistema de gestión basado en el cumplimiento de las Normas ISO. En este caso, la norma ISO 9001:2015, es un modelo de gestión a seguir para alcanzar factores claves, que se ajusta a los requisitos de la norma como son: Contexto de la Organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del Desempeño y Mejora. Todo ello en un marco de una política de gestión y compromiso, responsabilidad, actitud proactiva, capacitación y tecnología aplicable al laboratorio. Puesto que una empresa al estar certificada, sus procesos y operaciones han sido ordenadas, sistematizadas con lo que ya cuentan con indicadores de desempeño. Asimismo, el personal ya se encuentra motivado y entrenado a seguir programas de gestión con mejora continua.

Cabe comentar, que, en septiembre del 2015, ISO emitió la actualización de la norma certificadora ISO 9001, incorporando el pensamiento basado en riesgo. Esta implica la necesidad de adaptar los sistemas de las organizaciones actuales, a la correcta gestión de riesgo, con el objetivo de mitigar las consecuencias adversas que existen en cualquier tipo de negocio, sea cual

sea el sector al que pertenezca. Esta versión de la norma busca facilitar la integración con otros sistemas de gestión, mediante un enfoque integrado de la gestión del riesgo, para mejorar la capacidad de una empresa al satisfacer a sus clientes.

Ahora bien, el presente trabajo de grado se desarrolló en la Compañía Sinthesis, C.A., ubicada en la Urbanización Industrial El Recreo, calle D cruce con calle A, Valencia, estado Carabobo. La empresa caso en estudio está dedicada a la producción y comercialización de productos químicos especializados: poliuretanos, resinas y poliésteres, la cual fue certificada el 01 de septiembre de 2009 por el Fondo para Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA) bajo los requerimientos de la ISO 9001:2008. Mientras que para los años siguientes la compañía paso por los procesos de renovación del último ciclo de certificación para el período 2022-2024 con la Norma Internacional ISO 9001:2015. (Ver Anexo A).

Sin embargo, es de gran importancia mencionar que para el momento de la certificación antes mencionada, la organización no contaba con el Centro de Producción PVC, el cual se apertura como un proceso de expansión de los actuales y futuros productos, diferentes capacidades de producción para ampliar la cartera de usuarios y clientes a nivel nacional y con la posibilidad de exportación de los mismos. Este centro se encarga de un proceso de manufactura que será el foco central de la presente investigación.

Actualmente, el desarrollo del proceso de producción del PVC, se viene ejecutando sin los controles, registros y documentación de los estándares de calidad según el SGC establecido en la organización. Para lo cual es necesaria la mejora de la gestión en el proceso de la línea en estudio, basada en la ISO 9001:2015.

Por otro lado, en los últimos años, incluso sin tomar en cuenta la época de pandemia mundial que se ha estado viviendo, la industria del plástico en Venezuela se ha visto fuertemente afectada por los factores sociales, políticos y económicos que atraviesa el país, esto se ha convertido en un aspecto importante que han tenido que contemplar en sus operaciones en las diferentes posiciones en la cadena de suministro las empresas de manufactura para poder garantizarle al usuario final sus productos y servicios.

Hasta los momentos en el centro de producción PVC, no se conoce a ciencia cierta donde se encuentran las restricciones, limitaciones o variables críticas en el centro; tampoco se realiza un seguimiento de las mejoras continuas que permita tener un monitoreo y control de la productividad del área. El centro de producción de PVC es la única área que no está incluida en el sistema de

gestión de calidad de la empresa basado en la norma ISO 9001:2015, donde a pesar de que el producto posee un excelente posicionamiento en el mercado, la mejora continua se ve limitada por la ausencia de documentación y en consecuencia del aval correspondiente que permita la competencia y prestigio del producto a nivel nacional e internacional.

Ciertamente, avalar la manufactura de los productos bajo una norma internacional, implica implementar un sistema de gestión y cumplir con ciertos requerimientos. El Centro de Producción de PVC es un área relativamente nueva, aproximadamente de un año, en el que la empresa decidió esperar para elaborar la información documentada de los procesos, procedimientos y correcta operación de equipos hasta tanto la estabilización del centro de producción se alcanzara para luego realizar su inclusión en su sistema de gestión de calidad.

1.2 Formulación del Problema

¿De qué manera el Centro de Producción de PVC puede desarrollar ventajas competitivas que le permitan a la empresa Synthesis, C.A. aprovechar nuevas oportunidades comerciales?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo general

Proponer la inclusión del centro de producción de PVC al sistema de gestión de calidad de la empresa Synthesis C.A., basada en la Norma ISO 9001:2015.

1.3.2. Objetivos específicos

-Diagnosticar la situación actual referente a los requisitos necesarios para la inclusión del Centro de Producción de PVC de la Empresa Synthesis, C.A. a su sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015

-Analizar las brechas existentes entre la situación actual y lo requerido por la norma ISO 9001:2015.

-Establecer los documentos que requieren elaborarse y/o modificarse para la inclusión del Centro de Producción de PVC al sistema de gestión de calidad de la Empresa Synthesis C.A.

-Evaluar los beneficios de la propuesta desde el punto de vista económico, técnico, operativo, ambiental y social.

1.4. Justificación de la investigación

El diseño de los sistemas de gestión bajo la Norma ISO 9001:2015 en una empresa es recomendable para el correcto funcionamiento de todas sus actividades, es una manera de aumentar la efectividad de la empresa, lo que conlleva a mayores beneficios al trabajar de una

forma más eficiente. También es necesaria la colaboración y activa disposición de todos los integrantes de la empresa. Así, al mantener la calidad, el cliente desarrollará confianza y la empresa obtendrá mayores beneficios.

El estudio en la empresa Sinthesis, C.A., en el Centro de Producción de PVC, se vio motivado por la necesidad de identificar cuáles son aquellas causas más significativas que están requiriendo atención para lograr la inclusión de dicho centro en el sistema de gestión, alcanzando de esta forma que el total de los procesos de la empresa estén incluidos en el sistema de gestión de calidad bajo esta norma. Adicionalmente, se justifica debido a que la investigación brindó el mejoramiento de los procesos por la vía de la documentación de los mismos y su estandarización, una vez se aborden las recomendaciones establecidas al final de la investigación.

Se obtiene un valor agregado importante al tener los procesos dentro del sistema de gestión de calidad bajo la Norma ISO 9001:2015 de reconocimiento nacional e internacional, lo que le otorga a la empresa relevancia social, puesto que las mejoras que se pretenden llevar a cabo generaran métodos de trabajo armónicamente saludables, reducir el manejo de material y a su vez existirá mayor fluidez en las operaciones que se llevan a cabo para la manufactura de los productos, utilizando los equipos con propósitos especiales.

Mientras que el levantamiento documental del sistema de gestión de la calidad de la empresa investigada y su posterior puesta en marcha resulta imperante, ya que le permitirá desarrollar una ventaja competitiva frente a sus competidores, reducir costos, mejorar el proceso productivo, aumentar la satisfacción del cliente, establecer indicadores de desempeño de los procesos y formar personal más calificado entre otras. Puesto que el sistema de gestión de calidad está basado en la mejora continua, innovación y satisfacción de los clientes internos y externos participes de la organización, además busca el crecimiento en factores como calidad del servicio, económico y social de las empresas; este último entendido principalmente como la generación de empleo que promueva el dinamismo de las economías.

Por último, la investigación, como estrategia para el desarrollo de las destrezas adquiridas durante la formación académica, refleja un beneficio de gran provecho, debido a que promueve el enriquecimiento constante del valor investigativo y la necesidad de mantenerse siempre al día con los avances e informaciones que beneficien a la autora; así que la elaboración del proyecto fue un conocimiento que pudo ponerse en práctica y además formar parte de la experiencia, lo que ayuda a desenvolverse con mayor naturalidad ante

un problema a lo largo de la trayectoria laboral. Es importante tener en cuenta que este trabajo de grado podría tener incidencia en otros trabajos de investigación que se puedan presentar en las carreras de Ingeniería y afines, y también como aporte al recurso bibliográfico de la Universidad Jose Antonio Páez en temas relativos a la Norma ISO 9001:2015.

1.5 Alcance

El presente trabajo radicó en proponer la inclusión del Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A. en su sistema de Gestión de Calidad basado en la norma internacional ISO 9001:2015 de gran importancia para el mejoramiento de los procesos. En consecuencia, el trabajo de grado estuvo enfocado únicamente en establecer los documentos que requieren ser elaborados y/o modificados para dar cumplimiento a los requisitos exigidos por la norma en el centro de producción de PVC.

1.6 Limitaciones

La aplicación del presente estudio pudo tropezar con ciertas dificultades determinadas por las situaciones particulares donde haya que aplicarlos, como la posible falta de cooperación por parte del personal que no permita darle continuidad al estudio de los procesos asociados para la manufactura del producto terminado. De igual forma, con la insuficiencia de datos históricos y documentación fidedigna que dificulte estudiar los factores que influyen sobre el proceso en el Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En toda investigación, se hace indispensable la consulta de bibliografías, las cuales proporcionan las bases teóricas sobre las cuales se ha de fundamentar la investigación, Sabino (2012), señala que las bases teóricas o teorías del estudio, “deben ser planteadas al igual que el problema desde el contexto macro al particular”, (p.102). Para el presente trabajo se extrajo información de diversas bibliografías que servirán de apoyo para la comprensión de los diferentes conceptos que en ella se manejan.

2.1 Antecedentes de la Investigación

En esta sección se muestra un resumen de los trabajos de investigación consultados para fortalecer esta investigación y lograr un soporte fundamental en cada uno de los términos tratados.

Inicialmente, se tienen a Cárdenas y Alvarado (2022) en su trabajo de grado titulado **“Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en los procesos de ventas en una empresa comercializadora de pinturas en Lima Metropolitana”**, presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Pontificia Universidad Católica del Perú. El objetivo principal del trabajo fue analizar la situación de la empresa en cuanto a sus problemáticas de calidad para comprender el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma internacional ISO 9001:2015 y lograr identificar oportunidades de mejora que aporten a incrementar la satisfacción de los clientes, poner en práctica la mejora continua; y con ello, aumentar la rentabilidad de la empresa en estudio.

Gracias al levantamiento de información de los procesos de venta, se logró obtener el diagnóstico de la situación actual, en el cual se empleaban diversas herramientas de calidad y se analizó todas las especificaciones de la norma ISO para conocer el nivel de cumplimiento. En este análisis se detectó diversas causas que originaban diversos tipos de reclamos por parte del cliente y un porcentaje de 46% de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO. Por ello, se planteó implementar una variedad de propuestas de mejora enfocados a disminuir la cantidad de reclamos que recibe la empresa.

De esta manera, se procedió a la revisión de cada capítulo de la norma ISO para la elaboración de la propuesta del Sistema de Gestión de Calidad, y posterior a ello, llevar a cabo un plan de implementación para lograr la certificación ISO. Cabe destacar que, una implementación

adecuada y alineada a las necesidades de la empresa, le otorga beneficios económicos como ahorros significativos, y por ende un incremento en cuanto a su rentabilidad anual.

Asimismo, Cabello, (2021) en su investigación titulada **“Diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 para la empresa Vihu By Bels Group”** presentado en la Universidad Católica Andrés Bello- Venezuela. El trabajo de investigación tuvo la finalidad de diseñar un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa VIHU BY BELIS GROUP con la finalidad de buscar mejorar su rendimiento y desarrollo de los elementos que los conforman. La investigación desarrollada fue de tipo proyectiva, buscó construir una solución que fuera la más idónea para el objeto en estudio. Las técnicas de recolección de datos se desarrollaron mediante entrevistas informales, análisis de informes técnicos y encuestas. El estudio partió con la determinación de la situación actual de la empresa, llevándose a cabo mediante una lista de verificación, para luego proceder a la caracterización de todos los procesos desarrollados diariamente en la misma. Al tener esta información recopilada y analizada para documentarla, se establecen primero de manera concreta los requerimientos necesarios para la implementación del sistema. El sistema de gestión de calidad fue diseñado siguiendo los lineamientos de la norma ISO 9001: 2015 para su eficaz adecuación y se basó principalmente en la formulación de un manual de procedimientos para que una vez planteado, se proceda a la implementación del sistema de gestión de calidad siguiendo siempre un cronograma de ejecución previamente establecido.

En el desarrollo del anterior trabajo, se buscó mejorar la calidad de cada uno de los procesos internos de la empresa, mediante un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), de tal forma, que se desarrolló bajo unos parámetros que brindaron apoyo e información útiles en cuanto a las análisis de los procesos internos y calidad del servicio de la empresa en relación a la estructura de alto nivel en la que se consideran el contexto organizacional, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación de desempeño y mejora continua.

Por otra parte, se presentan a Castaño, Sanabria y Sandoval (2020) en su investigación titulado **“Propuesta de un sistema de gestión de calidad para la empresa Construcruz E.U.”**, Trabajo para optar al título de Especialista en Gerencia de la Calidad en la Universitaria Agustiniiana Facultad de Ingenierías Especialización en Gerencia de la Calidad Bogotá D.C. El objetivo del estudio fue diseñar un sistema integrado de gestión de calidad mediante el estándar de

calidad ISO 9001:2015 para Construcruz E.U que permita el incremento de las adjudicaciones contractuales.

Es importante mencionar que el método de investigación fue proyectiva, acorde al trabajo integrador debido a que en la empresa CONSTRUCRUZ, se realizó el planteamiento de un problema en base a la aplicación de la herramienta “árbol de problemas” identificando causas y efectos y analizando variables, de las cuales desembocó en las mejoras para la empresa con enfoque en la norma ISO 9001:2015. Para obtener la información del trabajo de investigación se usaron técnicas como: encuesta, observación y fichaje. Con los resultados obtenidos en los objetivos planteados, se pudo desarrollar la gestión por procesos para determinar las entradas, actividades y salidas de cada uno de los procesos de Construcruz, basado en un pensamiento de riesgos y enfocado en el ciclo PHVA.

En relación al análisis del contexto del estudio, se puede decir que dentro de los aportes a las partes interesadas del estudio, (Centro de Producción de PVC de la Empresa Synthesis, C.A.) sirvió de base para la evaluación de los procesos, la designación de responsabilidades, los riesgos y las relaciones generales de la organización, para la implementación de un sistema de Gestión de Calidad, a través de una adecuada planeación estratégica, cumpliendo con los estándares legales, generando un buen ambiente laboral y estable para sus trabajadores y arrojando resultados financieros positivos a largo plazo, lo que los impulsaría a un mayor posicionamiento en el sector de PVC.

Quiñones, C. (2019) realizó para la Universidad César Vallejo, en Perú, con el fin de obtener el título profesional de Ingeniero Industrial, un trabajo de grado titulado, “**Aplicación del ciclo PHVA para mejorar la productividad en la fabricación de pernos en Industrias Mendoza S.R.L**”. En el trabajo mencionado anteriormente, se toma como objetivo principal el análisis de área de producción con la finalidad de establecer un plan de mejora continua para incrementar la productividad de la empresa.

Se definió la investigación bajo los lineamientos de un proyecto descriptivo con un diseño de campo. Para la realización de sistema de mejora continua en Industrias Mendoza, se hizo una recolección de datos, con el objetivo de diagnosticar las causas directas que afectaban la productividad de la empresa, analizando ratios productivas, costeo ABC. Este diagnóstico logro establecer la utilización de la metodología PHVA como herramienta para establecer los promedios de riesgo de fallas en la empresa. Bajo la aplicación de este método, en la investigación se refleja

una mejora productiva de un 10% y se determinó de acuerdo al análisis financiero que la implementación del proyecto fue viable y que aun considerando un escenario pesimista el proyecto mejorara la productividad de la empresa e incrementara su rentabilidad.

La contribución de este antecedente para con la investigación, fue conocer a través de las etapas de aplicación del ciclo PHVA, maneras de cumplir con los objetivos propuestos por la organización y conseguir una crecida efectividad y productividad cooperativa.

Este trabajo se relaciona con la presente investigación, porque ambos buscan demostrar que la organización puede alcanzar la excelencia y un alto desempeño si toma en cuenta su posición actual y la transforma en una posición estratégica, identificando cada proceso e interacción con las partes interesadas externas e internas, partiendo de aplicación de los principios del ciclo PHVA y asociándolos a enfoques diversos como la competitividad e innovación y elementos de la gestión empresarial.

2.2 Bases Teóricas

Para lograr una mayor comprensión del presente estudio, a continuación, se expondrán una serie de conceptos pertinentes al propósito de la investigación, al respecto Arias, F. (2012) refiere que:

Las bases teóricas se refieren al desarrollo de los aspectos generales del tema, los cuales comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado por el investigador. (p.110).

Es por ello que definir las bases teóricas requiere la capacidad de identificación, descripción, distinción y evaluación a fin de establecer la categoría requerida en la investigación

2.2.1 Teorías Asociadas a la Investigación

- **Teoría de Sistema**

Estrada, E. (1996). La Teoría de Sistemas (TS) surgió con los trabajos del alemán Ludwig von Bertalanffy, publicados entre 1950 y 1968, busca solucionar problemas o intentar soluciones prácticas, pero sí producir teorías y formulaciones conceptuales que pueden crear condiciones de aplicación en la realidad empírica. En dicha teoría se afirma que las propiedades de los sistemas, no pueden ser descritos en términos de sus elementos separados; su comprensión se presenta cuando se estudian globalmente.

El objetivo de la Teoría de Sistemas es el descubrimiento sistemático de las dinámicas, restricciones y condiciones de un sistema, así como de principios (propósitos, medidas, métodos,

herramientas, etc.) que puedan ser discernidos y aplicados a los sistemas en cualquier nivel de anidación y en cualquier campo, con el objetivo de lograr una equifinalidad optimizada.

- **Teoría de las Restricciones**

Martins, J. (2021). La Teoría de las Restricciones es una metodología al servicio de la gerencia que permite direccionar la empresa hacia la consecución de resultados de manera lógica y sistemática, contribuyendo a garantizar el principio de continuidad empresarial. La TOC tiene su origen en programas fundamentales en la programación lineal, siendo utilizada inicialmente en el ambiente de fábrica. Fue desarrollado por el físico israelí Eliyahu Goldratt, quien comenzó a analizar problemas de negocios casi que de manera casual llegando a desarrollar unos de los métodos más utilizados hoy en día para resolver problemas de varios indoles.

- **Teoría de Comportamiento Organizacional**

Davis y Newstrom. (1990). Una teoría involucra conceptos o construcciones que están relacionadas de tal manera que explican por qué ocurren ciertos fenómenos. Una teoría de comportamiento organizacional implica un conjunto de conceptos/construcciones que están relacionadas entre sí y explican cómo se comportan los individuos en unidades sociales que llamamos organizaciones. La teoría organizacional también intenta explicar cómo las unidades de organización interrelacionadas se conectan o no entre sí. La teoría organizacional también se ocupa de comprender cómo se comportan los grupos de individuos, que pueden diferir del comportamiento de un individuo. La teoría del comportamiento organizacional en la que a menudo se enfoca está dirigida a objetivos.

2.2.2 Teorías Complementarias

2.2.2.1 Mejoras continuas

Para Arvenon, P. (2010), la mejora continua, “Es una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio”. (p14). Es mayormente aplicada de forma directa en empresas de manufactura, debido en gran parte a la necesidad constante de minimizar costos de producción obteniendo la misma o mejor calidad del producto, porque los recursos económicos son limitados y en un mundo cada vez más competitivo a nivel de costos, es necesario para una empresa tener algún sistema que le permita mejorar y optimizar continuamente.

- **Metodología de la Mejora Continua**

Arvenon, P. (2010). Dentro de la mejora continua, existen una serie de premisas que rigen el curso del programa. Todas las acciones tomadas deben tener el objetivo de:

- No permitir la existencia de ningún desperdicio o despilfarro.
- Buscar diariamente una mejora sin importar que sea pequeña.
- Todo el personal tiene la obligación de participar en la búsqueda de las mejoras y eliminación del desperdicio.
- La mejor mejora es aquella en la que no se tiene que invertir o en la cual es mínima la inversión requerida, y de esta manera ayuda al equipo.
- Buscar la simplicidad en la medida de lo posible.
- Buscar la estandarización y disciplinar las actividades para reducir tiempo, normalizar la calidad y mejorar la seguridad.
- El lugar donde se resuelven los problemas es donde están los problemas.
- Hacer de la rutina diaria el hábito de ser útil, enfocándose en servir y cumplir las metas.
- Hoy puede lograrse lo que se intenta. Mañana puede ser tarde y alguien habrá realizado lo que tú pudiste haber conseguido de haber intentado.

2.2.2.2 Calidad

La calidad, definida según la norma ISO 9000:2015:

Como el grado en el que un conjunto de características: físicas (mecánicas, eléctricas, químicas o biológicas), sensoriales (relacionadas con el olfato, el tacto, el gusto, la vista y el oído), de comportamiento (cortesía, honestidad, veracidad), de tiempo (puntualidad, confiabilidad, disponibilidad, continuidad), ergonómicas (relacionadas con la seguridad de las personas) y funcionales; inherentes de un objeto – entidad (producto, servicio, proceso, persona, sistema, recurso) que cumple con los requisitos, definidos como la necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Debe entenderse entonces la calidad como uno de los factores o aspectos relevantes por los que actualmente están apostando las empresas pertenecientes al sector de poliuretanos y resinas, un ejemplo de ello es la Compañía Sinthesis, C.A., desde una perspectiva globalizada.

2.2.2.3 Sistema de Gestión de Calidad

Un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) de acuerdo a la norma ISO 9001:2015 es: “Un conjunto de políticas, procesos y procedimientos utilizados por una organización para asegurar que sus productos o servicios cumplan con los estándares de calidad y satisfagan las necesidades

y expectativas de sus clientes” (p.47). Por lo tanto, son utilizados por las empresas para asegurar la capacidad de proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes, los requisitos legales y reglamentarios aplicables.

Entre los elementos de un Sistema de Gestión de la Calidad, se encuentran los siguientes:

- **Estructura Organizacional:** la jerarquía dentro de una organización, es decir, identificar cada puesto, definir su función y establecer cómo reporta cada área.
- **Planificación (Estrategia):** proceso en el que se diseñan, desarrollan y se ejecutan una serie de planes con el fin de alcanzar objetivos específicos para mantenerse vigente.
- **Recursos:** se refiere a los activos o suministros que son utilizados para llevar a cabo los procesos planeados.
- **Procesos:** son el conjunto de actividades que transforman elementos de entradas en productos o servicios. Todas las organizaciones tienen procesos, pero no siempre se encuentran identificados.
- **Procedimientos:** son la forma de llevar a cabo un proceso. Es decir, es el conjunto de pasos detallados que se deben de realizar para poder transformar los elementos de entrada en productos o servicios.

Por lo que el Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A debe establecer, implantar, ejecutar, mantener y buscar continuamente una forma de mejorar su SGC. Lo anterior para obtener los estándares de calidad a nivel internacional con el sello de calidad ISO 9001:2015.

2.2.2.4 Conjunto de normas ISO

La Organización Internacional para la Estandarización conocida como ISO por sus siglas en inglés “International Standardization Organization”, creada en 1947, con sede en Ginebra (Suiza), tiene como principal objetivo promover la estandarización internacional para facilitar el intercambio de bienes y servicios, así como su desarrollo científico y tecnológico (Mora et al, 2012). Por lo que es una organización internacional no gubernamental independiente con una membresía de 164 organismos nacionales de normalización.

De acuerdo con el portal virtual de ISO, en la actualidad hay 164 países asociados a la organización, así como 783 comités técnicos 39 y subcomités encargados del desarrollo de normas en el que trabajan más de 135 personas a tiempo completo en la sede. Lo que caracteriza a la norma ISO 9001:2015 es:

- Su enfoque basado en los procesos.

- Su compatibilidad con otras normas de gestión.
- Principal norma certificable del mundo.
- Su gran énfasis en el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios.
- Su gran énfasis en la participación y compromiso de la alta dirección con la calidad.
- Menor énfasis en procedimientos documentados.
- El establecimiento de objetivos medibles en todas las funciones y niveles de la organización.
- Mayor atención a la disponibilidad de recursos.
- Su gran énfasis en atender y satisfacer las necesidades del cliente.
- El seguimiento y análisis de la información que concierne a la satisfacción del cliente.
- La toma de decisiones en base al análisis de la información recogida por el sistema de gestión de calidad.
- Mejora continua y análisis permanente de la eficacia del sistema de gestión de calidad.

Las normas desarrolladas por ISO son de aplicación voluntaria debido a su naturaleza, del mismo modo, esta entidad no está en capacidad para imponer reglamentos a ningún país, sin embargo, para analizar y preparar las distintas medidas de estandarización, ISO requiere de un comité técnico especializado en cada área de estandarización para generar y publicar los proyectos normativos. Dentro de las reglas propuestas por la ISO, las concernientes a esta propuesta integradora se centrarán en la familia 9000 Versión 2015, esto debido a su enfoque basado en la gestión de calidad aplicables a cualquier organización que produzca bienes u ofrezca servicios, en consecuencia, las principales ramas de esta norma que se tomarán como referencia son.

2.2.2.5 Enfoque de la ISO 9001:2015

La ISO 9001:2015 se basa en un modelo enfocado a procesos en el cual la organización debe determinar estos procesos y gestionarlos de manera sistemática. En el enfoque de proceso se aplica la definición sistemática y la gestión de los procesos, así como sus interacciones, con el fin de lograr los resultados previstos de acuerdo con la política de calidad y la dirección estratégica de la organización. En síntesis, esta es la norma que establece los requisitos que se emplean para cumplir eficazmente los estándares del cliente y los reglamentarios, para lograr así eficacia y satisfacción en los procesos e involucrados. Es la única norma certificable de esta familia. Mientras que la estructura de alto nivel que ISO 9001:2015 comparte con otros sistemas de gestión estandarizados por el comité de normalización ISO es:

ISO 9001:2015

1. Objeto y campo de aplicación
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones
4. Contexto de la organización
5. Liderazgo
6. Planificación
7. Apoyo
8. Operaciones
9. Evaluación del desempeño
10. Mejora

La gestión de los procesos y el sistema en su conjunto pueden ser logrados mediante la metodología (PHVA) "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar", con un enfoque global sobre el "pensamiento basado en el riesgo ", para prevenir “resultados no deseables”. Cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de calidad, el enfoque de procesos garantiza:

- a) La consistente comprensión y cumplimiento de los requisitos.
- b) La consideración de los procesos en términos de valor agregado.
- c) El logro de un desempeño eficaz del proceso.
- d) Mejora de los procesos, mediante en la evaluación de datos e información.

El Ciclo Planear – Hacer – Verificar – Actuar: La nueva versión ISO 9001:2015 destaca el ciclo PHVA. A pesar de que se utilizó en la versión anterior, ahora se encuentra en una cláusula separada.

2.2.2.6 El PVC

El PVC es un polvo muy fino, de color blanco y totalmente inerte. Es el único material plástico que no es 100% originado del petróleo pues contiene 57% de cloro (derivado del cloruro de sodio-sal de cocina) y 43% de petróleo. El PVC o Policloruro de vinilo es el producto de la polimerización del monómero de cloruro de vinilo ($\text{CH}_2=\text{CHCl}$). La resina que resulta de esta polimerización es la más versátil de la familia de los plásticos; pues además de ser termoplástica, a partir de ella se pueden obtener productos rígidos y flexibles.

2.2.2.7 Análisis del Proceso

Algunas de las herramientas básicas que pueden ser utilizadas para el análisis del proceso en el centro de producción de PVC de la empresa Sinthesis C.A, en el presente estudio son:

- **Diagrama de Flujo**

Burgos, F. (2012), describe el Diagrama de Flujo como “la representación gráfica de los puntos en los cuales se introducen los materiales al proceso y de la secuencia de todas las operaciones e inspecciones”. (p.55). El diagrama se utiliza para representar gráficamente las operaciones dentro de la planta hasta convertirse en producto terminado.

- **Diagrama Causa – Efecto**

El autor Kumen, H. (2008), considera que “Es la técnica de análisis que relaciona un efecto con las posibles causas que lo provoquen” (p.147). Se puede determinar la estructura o una relación múltiple de causa-efecto observándola sistemáticamente. Es difícil solucionar problemas complicados sin tener en cuenta esta estructura, y también se trata de una técnica que estimula la participación e incrementa el conocimiento de los participantes sobre el proceso que se estudia.

- **Análisis FODA**

Porter, M. (1998). Es un análisis para realizar una evaluación de la empresa, proyecto, institución o simplemente de tu vida con el objetivo de crear estrategias de crecimiento y así mismo detectar debilidades y amenazas. Por lo tanto, el análisis FODA es una herramienta de estudio que consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización. Es una herramienta sencilla que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada.

- **Técnica de las 5 W**

Dereli y Durmusoglu, (2010). La teoría 5W es originaria de la empresa Toyota. En este tipo de sector proliferan los grandes pensadores, debido a la aplicación a sus modelos de organización y búsqueda de la excelencia, como es el sistema organizativo Just in Time (JIT). El modelo de las 5W es un proceso de depuración de responsabilidades que pretende dilucidar de forma clara y sencilla cómo proceder a la hora de resolver determinadas situaciones y conflictos. Especialmente,

las 5W cobran relevancia para mejorar los procesos organizativos y eliminar las decisiones subjetivas que, en ocasiones, pueden tener la tentación de culpar al departamento de calidad.

Las 5W, establecidas por Taiichi Ohno de Toyota es un método simple basado en iteraciones que tratan de llegar de forma objetiva a la problemática del hecho a estudiar. Responden a las iniciales de las cuestiones que en inglés deben de hacerse ante cualquier problema:

- What (¿Qué ha pasado?)
- Why (¿Por qué ha sucedido?)
- When (¿Cuándo?)
- Where (¿Dónde?)
- Who (Quién?)

Atendiendo a las anteriores medidas, a la hora de resolver un problema, detectarlo, solucionarlo y evitar posibles desviaciones en el futuro, se tiene que iniciar un proceso escalonado que parte de la identificación del problema.

¿Qué Ha Sucedido?

Una vez detectado un error, problema o desviación, se debe analizar de forma objetiva qué es lo que ha sucedido para poder afrontar con garantías las siguientes etapas. Este problema debe ser comunicado y afrontado por todos los estamentos de la empresa, incluso antes de culpar a alguien o emprender acciones en algún departamento. Dereli y Durmusoglu, (2010).

¿Por Qué Ha Sucedido?

Está es una de las preguntas claves del proceso. Sabemos qué ha sucedido algo y ya no se puede remediar, pero debemos plantearnos el por qué ha sucedido, cuáles han sido los motivos y circunstancias que han precipitado los hechos. Dereli y Durmusoglu, (2010).

¿Cuándo?

Interesante resulta también encuadrar el problema en cuestión en un determinado horizonte temporal, el cual permitirá entender mejor lo qué ha sucedido y cuáles fueron sus posibles causas. Dereli y Durmusoglu, (2010).

¿Dónde?

Al igual que la anterior cuestión, resulta fundamental delimitar el lugar en el que se ha producido el fallo. Dereli y Durmusoglu, (2010).

¿Quién?

Una vez que se han formulado las anteriores preguntas, ya estaremos capacitados para depurar la responsabilidad de qué persona o departamento era la encargada de evitar ese problema o ha cometido una desviación en los procesos empresariales. Una vez detectada la autoría, será más sencillo formar e informar a las partes interesadas para ofrecer una solución de modo que no se vuelva a repetir en el futuro. Dereli y Durmusoglu, (2010).

Aunque su funcionamiento es sencillo y, aparentemente basado en el sentido común, resulta ser una técnica integral de identificación y resolución de problemas y desviaciones. La cual se puede aplicar de forma casi inconsciente en cuestión de minutos o requerir una mayor planificación y proceso documental en el caso de problemas más complejos.

2.3 Bases Legales

Las bases legales que fundamentan esta investigación se encuentran en las Disposiciones Generales establecidas en las Leyes, Normas, Decretos que se deben cumplir en PVC en Seguridad, Salud y Ambiente tales como:

- **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial de la República de Bolivariana de Venezuela No. 36.860 del 30 de diciembre de 1999.**

Artículo 87. Toda persona tiene derecho al trabajo y el deber de trabajar. El Estado garantizará la adopción de las medidas necesarias a los fines de que toda persona puede obtener ocupación productiva, que le proporcione una existencia digna y decorosa y le garantice el pleno ejercicio de este derecho. Es fin del Estado fomentar el empleo. La ley adoptará medidas tendentes a garantizar el ejercicio de los derechos laborales de los trabajadores y trabajadoras no dependientes. La libertad de trabajo no será sometida a otras restricciones que las que la ley establezca. Todo patrono o patrona garantizará a sus trabajadores y trabajadoras condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El Estado adoptará medidas y creará instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones.

- **Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras. Gaceta Oficial Extraordinaria N.º 6.076, mayo de 2012.**
- **Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo. Gaceta Oficial N° 38.236 26, julio de 2005.**

Artículo 59. A los efectos de la protección de los trabajadores y trabajadoras, el trabajo deberá desarrollarse en un ambiente y condiciones adecuadas de manera que:

1. Asegure a los trabajadores y trabajadoras el más alto grado posible de salud física y mental, así como la protección adecuada a los niños, niñas y adolescentes y a las personas con discapacidad o con necesidades especiales.
2. Adapte los aspectos organizativos y funcionales, y los métodos, sistemas o procedimientos utilizados en la ejecución de las tareas, así como las maquinarias, equipos, herramientas y útiles de trabajo, a las características de los trabajadores y trabajadoras, y cumpla con los requisitos establecidos en las normas de salud, higiene, seguridad y ergonomía.
3. Preste protección a la salud y a la vida de los trabajadores y trabajadoras contra todas las condiciones peligrosas en el trabajo.
4. Facilite la disponibilidad de tiempo y las comodidades necesarias para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso, turismo social, consumo de alimentos, actividades culturales, deportivas; así como para la capacitación técnica y profesional.
5. Impida cualquier tipo de discriminación.
6. Garantice el auxilio inmediato al trabajador o la trabajadora lesionado o enfermo.
7. Garantice todos los elementos del saneamiento básico en los puestos de trabajo, en las empresas, establecimientos, explotaciones o faenas, y en las áreas adyacentes a los mismos

- **Ley Orgánica del Ambiente. De fecha 12 de Septiembre de 2.006, publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5833 de fecha 22 de Diciembre de 2.006.**

Artículo 1. Esta Ley tiene por objeto establecer las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y de la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta, en interés de la humanidad. De igual forma, establece las normas que desarrollan las garantías y derechos constitucionales a un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

- **Ley Penal del Ambiente. De fecha 02 de mayo de 2012, publicada en Gaceta Oficial N° 39.913 de fecha 02 de mayo de 2012.** Para esta fecha surge por mandato de la Ley Orgánica del Ambiente, a fin de garantizar la participación de los bienes jurídicos tutelados por dicha ley.

Artículo 1 de esta ley, su objeto es tipificar como delitos aquellos actos violatorios de las disposiciones en materia de conservación, defensa y mejoramiento del ambiente y establecer las sanciones y medidas precautelativas de restitución y de reparación a las que haya lugar. La Ley pretende, por un lado, disuadir a los transgresores y penarlos en caso de conducta atentatoria contra los valores ambientales, por otro, prevenir la ejecución de actividades que puedan ocasionar daños irreparables al ambiente y, en caso de daños causados, obtener la reparación de los mismos.

- **Ley de Aguas, De fecha 29 de noviembre de 2006 publicada en Gaceta Oficial N° 38.595 de fecha 08 de enero de 2007.**

Artículo 1. Ley la cual tiene por objeto establecer las disposiciones que rigen la gestión integral de las aguas, como elemento indispensable para la vida, el bienestar humano y el desarrollo sustentable del país, y es de carácter estratégico e interés de Estado.

- **Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos. Gaceta oficial N° 5.554, Fecha: 13/11/ 2001.**

Artículo 1. La Ley tiene por objeto establecer las normas para el uso, manejo, transporte y almacenamiento y la disposición final de las sustancias y desechos peligrosos que en ella se regulan, a fin de proteger el ambiente y la salud. Anteriormente el proyecto se denominaba Ley Especial sobre el uso, manejo, transporte, almacenamiento y disposición de sustancias y desechos tóxicos y peligrosos.

- Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (Decreto 1.290) Reforma Decreto 1.564 Fecha: 31/12/1973.
- Normas Covenin Normas Covenin 474-1997; 3835,2004; 3069,1994; 2274, 1997; 2273, 1991; 2260,2004; 2255, 1991; 2254, 1995; 2253, 2001; 2250, 2000; 2249, 1993; 2237, 1989; 1565,1995; 3153, 1996; 1056 / I, 2002; 955 – 1976; 4004:2000; 4001:2000; 3650:2001; 3496:1999; 3069:2005; 2271:1991; 2268:1996; 2260:2004; 1056-3:2003; 1056-2:2003.
- NT-01-2008 Norma Técnica del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- NT-02-2008 Norma Técnica para la Declaración de Enfermedad Ocupacional.
- NT-03-2016 Norma Técnica de los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Norma Técnica para el Control en la Manipulación, Levantamiento y Traslado Manual de Carga (agosto de 2016).
- Normas sobre calidad del aire y control de contaminación atmosférica. Decreto N° 638, Fecha 19/05/1.995.
- Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos. Decreto N° 2.635, Fecha: 03/08/1998.
- Normas para la clasificación y el control de los cuerpos de agua y vertidos líquidos. Decreto N° 883, Fecha: 11/10/1995.

- Normas para la clasificación y control de la calidad de las aguas de la cuenca del lago de Valencia. Decreto N° 3.219, Fecha: 01/02/1999.

2.4 Definición de Términos Básicos

Análisis de operaciones: Es la separación de las partes de un proceso para observar el funcionamiento específico de cada una, de esta forma llegar a conocer e incluso a optimizar el funcionamiento del proceso.

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

Capacidad de producción: Capacidad de producción teórica, muestra la máxima tasa de producción que puede obtenerse de un proceso, se mide en unidades de salida por unidad de tiempo.

Demoras: Es importante velar porque los diferentes procesos de transformación sean continuos y sin demoras, incidiendo de esta forma en el mejoramiento de la productividad.

Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

Línea de producción: Es reconocida como la principal forma de producir grandes cantidades de elementos normalizados a costos bajos.

Planificación: Es el proceso que se sigue para determinar en forma exacta lo que la organización hará para alcanzar sus objetivos.

Polimerización: Es un proceso químico mediante el cual se unen varias moléculas de un compuesto, generalmente de carácter no saturado –monómero, para formar una cadena de múltiples eslabones, moléculas de elevado peso molecular llamadas macromoléculas o polímeros.

Política de Calidad: Intenciones globales y orientadas de una organización relativa a la calidad tal como se expresa formalmente por la alta dirección.

Procedimientos: Es cómo se debe aplicar los métodos para mejorar actividades en el trabajo.

Propuesta: Proposición o idea que se manifiesta y ofrece a uno para un fin.

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

Sistema: Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

SGC: Sistema de Gestión de Calidad.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Arias, F. (2012) quien indica que "La metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el "cómo" se realiza el estudio para responder al problema planteado". (p. 19). Entonces, la metodología orienta la investigación realizada en términos de establecer de forma organizada y sistémica los métodos a utilizar, de igual forma constituye el diseño y tipo de investigación y determina la población de estudio, la muestra, las técnicas de recolección de datos, el instrumento y la validez y confiabilidad del mismo.

Por otra parte, cuando se habla de sociedad del conocimiento se traduce a un nuevo paradigma tecnológico. El presente estudio tendrá un enfoque tecnológico que para Castells, M. (1995) "es la estructura de producción simbólica del informacionalismo frente al industrialismo..." (p.10).

3.1. Tipo de Investigación

Ballestrini (2002) define proyecto factible como "Aquellos proyectos que proponen la formulación de un modelo operativo viable, que dan soluciones a una realidad o problemática planteada en las organizaciones". (p.9). Con base a lo anteriormente mencionado, esta investigación se inserta dentro de la modalidad de proyecto factible, debido a que consiste en proponer alternativas de solución a un problema planteado para desarrollar la propuesta de la inclusión del Centro de Producción de PVC de la empresa Sinthesis C.A., a su sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015, puesto que es la única área operativa que no está certificada con dicha norma.

3.2. Diseño de la Investigación

Arias, F (2006) señala que "la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, críticas e interpretación de datos secundarios". (p.27). Según la UPEL (2016) "se entiende por investigación de campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlo, interpretarlos, entender su naturaleza y factores contribuyentes". (p.5). Con base a dichas definiciones, el presente trabajo fue una investigación de campo y documental, ya que los datos e información necesaria para llevar el estudio se realizó directamente en el Centro de Producción de PVC

de la empresa Synthesis C.A. basándose en la Norma Internacional ISO 9001:2015, y toda la documentación necesaria que posea la empresa.

3.3 Nivel de la Investigación

Para Tamayo y Tamayo (2007) “La investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis, e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos homogéneos” (p. 43). Entonces, el estudio fue una investigación de tipo descriptiva, ya que en el transcurso del estudio se citaron todas las características esenciales del problema sin profundizar mucho en los principios o inicios de la misma, la investigación descriptiva pretende determinar la naturaleza de una situación igual como aparece en el momento de realizar el estudio.

3.4. Población y Muestra

3.4.1 Población

Arias, F. (2012) define población, “Como un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”. (p.78). Partiendo de esta definición, se puede indicar que la población para este estudio estuvo conformada por todos los procesos de la empresa Synthesis C.A.

3.4.2 Muestra

Ballestrini (2002), la define la muestra como: “El subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible y debe ser representativa de la misma”. (p.112). Mientras que el tipo de muestreo fue no probabilístico intencional; que para Ballestrini (2002), “Es una técnica, donde el investigador selecciona de modo directo los elementos de la muestra que desea participen en su estudio”. (p.21). En tal sentido, se seleccionó como muestra de manera intencional el Centro de Producción de PVC de la Empresa Synthesis, C.A., puesto que es la única línea de producción que no está incluida en el alcance de la certificación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma internacional ISO 9001:2015 de gran importancia para el mejoramiento de los procesos.

3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.5.1 Técnicas de recolección de datos

En el presente proyecto para obtener la información concerniente a la misma se aplicaron técnicas: Observación Directa, la Revisión Documental y Documentación Bibliográfica.

- **Observación Directa**

Según Tamayo y Tamayo (2007) La observación “Es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación”. (p.122). Para efectos de la investigación, la observación directa se aplicó directamente al Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A.

- **Revisión Documental**

Según el Manual para la elaboración de Trabajo de Grado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL, (2016), “Consiste en la etapa del modelo científico a través de la cual, el investigador reúne los antecedentes teóricos y las investigaciones anteriores existentes sobre el tema dado” (p.123). Dentro de esta perspectiva, dicha técnica se aplicó por medio de la revisión documental de los materiales escritos que se consultaron y que son de interés para esta investigación, que permitieron darle soporte y mayor veracidad al estudio realizado y obtener nuevos conocimientos del mismo.

3.5.2 Instrumentos Utilizados en la Recolección de Datos

Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información. De allí pues, en el presente trabajo de grado se aplicaron como instrumentos de recolección de datos:

- **Lista de chequeo**

Tobón, S. (2013), define a la lista de chequeo como “una serie de indicadores de desempeño que pueden ser afirmativos o interrogativos que permiten identificar la presencia o ausencia de determinadas características en una evidencia”. (p.221.). En otro libro, Tobón, S. (2013) lo define como “son instrumentos de valoración que tienen como finalidad estimar la presencia o ausencia de una serie de aspectos o atributos de un determinado elemento de competencia”. (p.348). En tal sentido, la lista de chequeo estuvo compuesta por un total de 28 ítems que contemplan los aspectos relacionados con los indicadores del cuadro técnico-metodológico. (ver Anexo B)

- **Análisis de Contenido**

Para la aplicación de la revisión documental y de la documentación bibliográfica se utiliza el análisis de contenido, aplicando la metodología clásica propuesta por Tamayo y Tamayo (2007) que “Consiste en realizar lecturas seriadas del texto a fin de identificar su estructura, construyendo un esquema con los principales contenidos”. (p.47).

3.6 Técnicas de análisis de datos

En el estudio se utiliza el análisis cualitativo y cuantitativo, ya que se analizó la realidad obteniendo datos que se presentan de manera verbal y basándose en la interpretación. También descomponiéndola en variables, generando datos numéricos objetivamente, orientados al resultado. El análisis cualitativo es un proceso dinámico que permite extraer conocimientos de manera textual. Mientras que según Santa Paella y Martins (2012) establecen que el análisis cuantitativo:

Es el procedimiento que busca cuantificar los datos a través de un análisis estadístico, usando magnitudes numéricas que pueden ser tratadas mediante herramientas del campo de la estadística. Por eso la investigación cuantitativa se produce por la causa y efecto de las cosas. Para que exista metodología cuantitativa se requiere que entre los elementos del problema de investigación exista una relación cuya naturaleza sea representable por algún modelo numérico, es decir, que haya claridad entre los elementos de investigación que conforman el problema, su naturaleza es descriptiva y los métodos de investigación incluyen encuestas. (p. 44).

Entre tanto, haciendo uso de la información en las distintas fuentes, como la revisión documental, se analizaron datos con el fin de filtrar, organizar y presentar información relevante para los fines del trabajo de investigación. Los instrumentos a ser utilizados para el análisis son los siguientes:

- El flujograma de procesos se emplea en la fase inicial de la investigación, sirvió para representar en forma gráfica todas y cada una de las etapas que conforman el proceso de producción, con la finalidad de conocer el mismo e impulsar su descripción.
- Matriz FODA permitió identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de los procesos, este análisis permite tener un panorama más amplio de la empresa, desde las ventajas competitivas hasta las dificultades que las afectan.
- Técnica de las 5 W, empleada para el análisis de las brechas existentes entre la situación actual en el Centro de Producción de PVC y lo requerido por la Norma ISO 9001:2015. Esta técnica permitió responder a las preguntas: qué, quién, cuándo, dónde y por qué.

3.7 Validación del Instrumento

De acuerdo con Tamayo y Tamayo (2007) la validez “Se refiere al grado de que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”. (p. 45). Por consiguiente, la validez

del instrumento, en este caso, de la lista de chequeo que se utiliza en el presente estudio, no fue necesaria, ya que dicha lista de chequeo está indicada como instrumento de recolección de datos en la Norma Internacional ISO 19011:2011, en el apartado 6.3.4.

De allí que Arias, F. (2012) exponga en lo que respecta al sistema de variables, o también, llamado cuadro técnico metodológico, como “La elaboración y distinción de tópicos a partir de los que se recoge y organiza la información. Para ello se distingue entre categorías o dimensiones que denotan un tópico en sí mismo, y las subcategorías o variables, que detallan dicho tópico en micro aspectos”. (p. 101). En el presente trabajo de grado, se implementó la categorización de variables para establecer indicadores en función de los objetivos específicos.

No obstante, los ítems de la lista de chequeo estuvieron basados según los requisitos exigidos por la Norma Internacional ISO 9001:2015 en todos los apartados a auditar para poder analizar las brechas que se deben solventar para establecer lo que se necesita documentar y/o modificar, y presentar como propuesta de inclusión. Cabe acotar que tanto la lista de chequeo, como el guión de entrevista, no requirió de la validación de los expertos de dichos instrumentos, puesto que ambos fueron basados en la Norma Internacional ISO 9001:2015.

De tal forma, que, en el Cuadro Técnico Metodológico presentado a continuación, se evidencian un total de veintiocho (28) ítems que corresponden al instrumento de recolección de datos denominado, lista de chequeo. La misma permitió identificar la presencia o no de determinadas características a lo largo de la evaluación del sistema de gestión de calidad en los diferentes procesos de la Empresa, entre los que se encuentran el proceso de ventas, compras, producción, capital humano, negocios, seguridad y salud laboral, sistemas, laboratorio entre otros. En dicha lista de chequeo se realizaron las preguntas o afirmaciones según los requisitos de la norma que apliquen. El total de las preguntas o afirmaciones estuvieron establecidas en base a los requisitos que se deben responder en cada proceso según la exigencia de la norma ISO 9001:2015. (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1 Cuadro Técnico Metodológico

OBJETIVO GENERAL: Proponer la inclusión del centro de producción de PVC de la empresa Synthesis C.A. a su sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015.

OBJETIVO ESPECIFICO	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS
DIAGNOSTICAR LA SITUACION ACTUAL REFERENTE A LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA LA INCLUSION DEL CENTRO DE PRODUCCION DE PVC DE LA EMPRESA SYNTHESIS C.A A SU SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015	ESTRATEGICAS	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	Conocimiento de la organización y su contexto	1
			Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	2
			Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	3
			Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	4
		LIDERAZGO	Liderazgo y compromiso	5
			Política	6
			Roles , responsabilidades y autoridades en la organización	7
	OPERATIVAS	PLANIFICACIÓN	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	8
			Objetivos de la calidad y planificación para lograrlo	9
			Planificación de los cambios	10
		APOYO	Recursos	11
			Competencia	12
			Toma de conciencia	13
			Comunicación	14
			Información documentada	15
		OPERACIÓN	Planificación y control operacional	16
			Requisitos para los productos y servicios	17
			Diseño y desarrollo de los productos y servicios	18
			Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	19
			Producción y producción del servicio	20
			Liberación de los productos y servicios	21
	Control de las salidas no conformes		22	
	DESEMPEÑO Y MEJORAS	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	23
			Auditoria interna	24
			Revisión por la dirección	25
		MEJORA	Oportunidades de Mejora	26
			No conformidad y acción correctiva	27
			Mejora continua	28

Fuente: Matute, G. (2023)

3.8 Fases de la Investigación

El desarrollo de la investigación actual se llevó a cabo por etapas, la cual estuvo comprendida de la siguiente manera:

Fase I: Diagnóstico de la situación actual referente a los requisitos necesarios para la inclusión del Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A. a su sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015.

Para llevar a cabo esta etapa de diagnóstico de la situación actual referente a los criterios necesarios para la certificación ISO 9001:2015 del Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A., fue necesario conocer la función del sistema de producción y su estructura, e interactuar con el personal que posee la información acerca de ellas, mediante la observación directa. De igual forma, se hizo uso de la lista de chequeo para recaudar datos de manera escrita que permitan evidenciar la situación actual del sistema, en conjunto con una matriz FODA. Luego se procedió a recopilar la información necesaria mediante la revisión documental.

Fase II: Análisis de las brechas existentes entre la situación actual y lo requerido por la Norma ISO 9001:2015.

En esta segunda fase del desarrollo metodológico se analizaron las brechas existentes entre la situación actual y lo requerido por la norma ISO 9001:2015, para lo cual se utilizó la técnica de las 5 W, y cualquier otra herramienta de análisis necesaria para identificar las fortalezas del proceso actual, las debilidades, y las causas de estas, que dicho proceso presenta, así como también los puntos de partida para la incorporación y/o modificación de los aspectos necesarios en el proceso y que serán planteadas en la propuesta presentada.

Fase III: Establecer los documentos que requieren elaborarse y/o modificarse para la inclusión del Centro de Producción de PVC en el sistema de gestión de calidad de la Empresa Sinthesis, C.A.

En esta fase se estableció la documentación necesaria a elaborar y/o modificar para dar cumplimiento a los requisitos exigidos en la norma ISO 9001:2015 como son: Contexto de la Organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del Desempeño y Mejora; para la inclusión del Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A a su sistema de gestión de calidad.

Fase IV: Evaluación de los beneficios de la propuesta desde el punto de vista económico, técnico, operativo, ambiental y social.

En esta fase del estudio se procedió a evaluar los beneficios de la propuesta desde el punto de vista económico, técnico, operativo, ambiental y social.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los resultados de la investigación, estructurados en cuatro fases metodológicas, las cuales inician con un diagnóstico de la situación actual, seguido de un análisis donde se identifican las brechas existentes entre la situación actual y lo requerido por la Norma ISO 9001:2015, en la tercera fase se presentan los documentos que requieren elaborarse y/o modificarse para la inclusión del Centro de Producción de PVC en el sistema de gestión de calidad de la Empresa Sinthesis, C.A. Finalmente se presenta la evaluación de la factibilidad operativa, técnica, social, ambiental y económica de la propuesta planteada. A continuación, se presenta el desarrollo de cada una de las fases.

4.1 Fase I Diagnóstico de la situación actual referente a los requisitos necesarios para la inclusión del Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A. a su sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015.

Para llevar a cabo esta etapa de diagnóstico de la situación actual referente a los criterios necesarios para la certificación ISO 9001:2015 del Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A., fue necesario conocer la función del sistema de producción y su estructura, e interactuar con el personal que posee la información acerca de ellas, mediante la observación directa. De igual forma, se hizo uso de la lista de chequeo para recaudar datos de manera escrita que permitan evidenciar la situación actual del sistema.

4.1.1 Observación Directa: Visita a la Empresa Sinthesis C.A.

En esta fase metodológica, se propuso la observación directa como técnica de recopilación de información sobre el proceso en el Centro de Producción de PVC de la empresa caso en estudio. En función a esto, se realizaron visitas a dicha planta, ubicada en la Urbanización Industrial El Recreo, calle D cruce con calle A, Valencia, Estado Carabobo, la cual pertenece al sector de productos químicos especializados: poliuretanos, resinas y poliésteres.

Dentro de los productos que se elaboran en dicho centro está el compuesto PVC utilizado para el uso de calzado, productos del hogar, ferretería e industrial. Mientras que las acciones operativas son ejecutadas por un personal, constituido por (4) operarios, bajo el control de (1) jefe de producción, así como también, de (1) analista de calidad, y (1) especialista técnico en PVC. Dichas actividades son observadas por la investigadora, para detectar las brechas o debilidades

que afectan el cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015. En la aplicación de esta técnica, se registra lo observado, y se consulta a los individuos involucrados en el hecho o fenómeno.

4.1.1.1 Descripción del proceso actual en el Centro de Producción de PVC.

Se procede a detallar el método actual empleado en el Centro de Producción de PVC de la empresa caso en estudio, a través de un flujograma donde se describen todas y cada una de las etapas que conforman el proceso de producción, con la finalidad de conocer el mismo e impulsar su descripción.

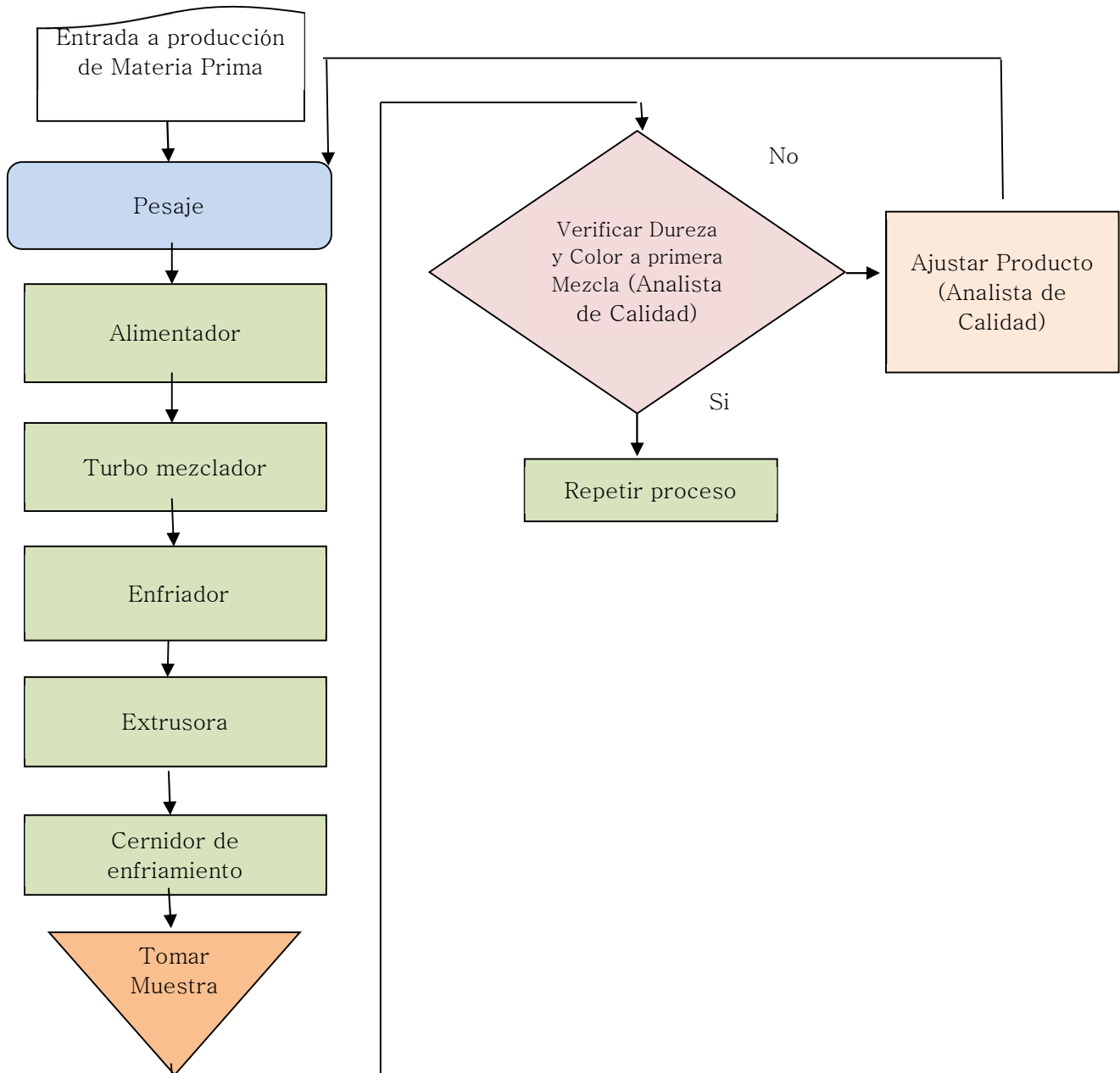


Figura 1 Producción: proceso productivo compuesto PVC
Autor: Matute, G. (2023).

Mientras que en la figura 2 se ilustra un esquema enfocado en las relaciones y flujos de la información de procesos en la Empresa Synthesis C.A., que es objeto de estudio para la determinación de los pro y contra en el sistema de gestión de calidad actual.

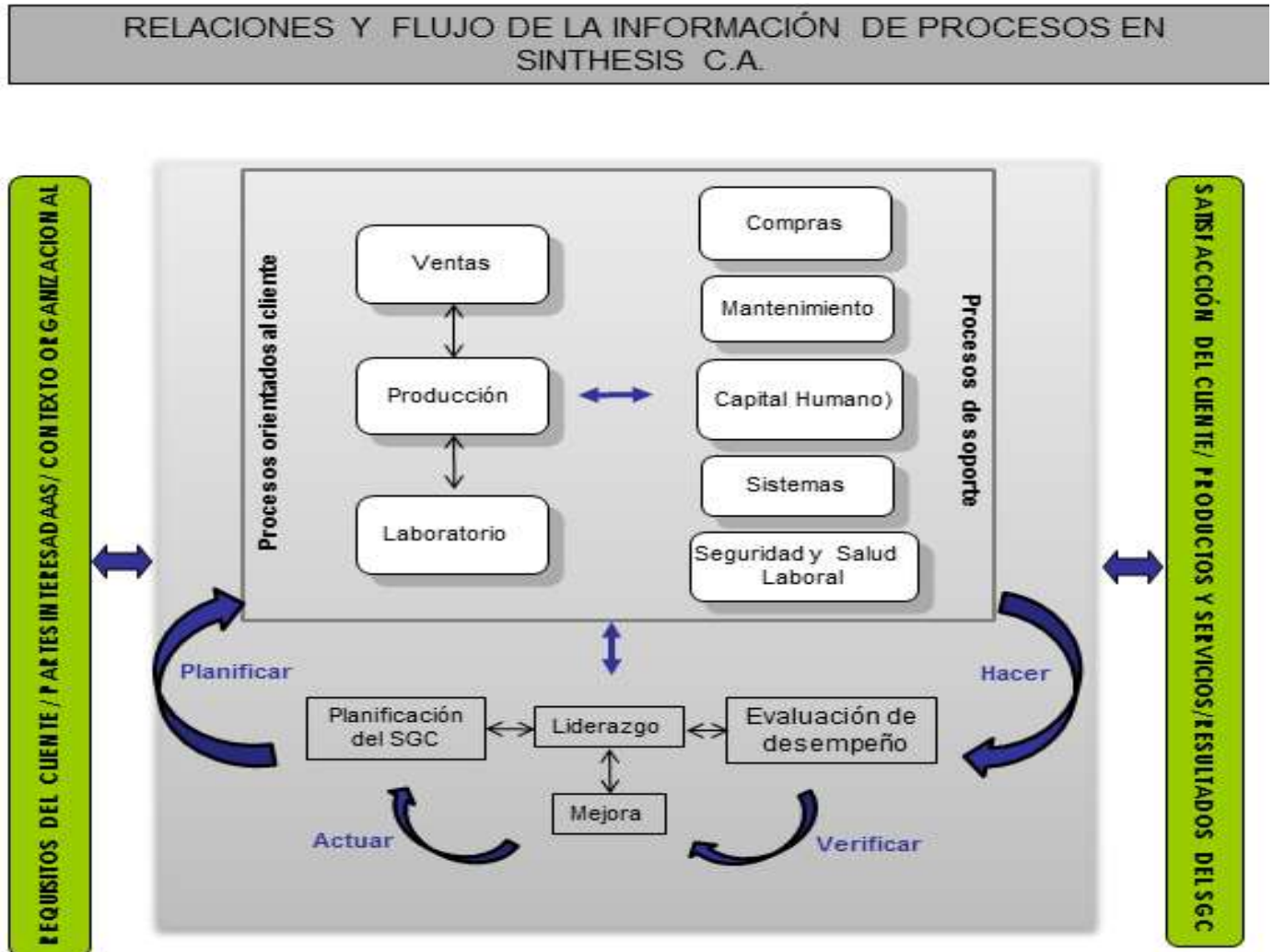


Figura 2 Esquema del enfoque del flujo de información de procesos en la Empresa Synthesis C.A
Autor: Matute, G. (2023).

4.1.2 Observaciones realizadas al proceso en estudio:

4.1.2.1 Lista de Chequeo: Auditoria Interna

Ahora bien, dentro de las instalaciones de la empresa caso en estudio, se realizó una auditoria interna de las áreas operativas, con el fin de evaluar el cumplimiento de los controles internos diseñados por la Gerencia, en este caso durante la inspección se contó con la participación de la investigadora del presente proyecto; y en base a los observaciones

detectadas, en conjunto con los resultados presentados en el informe final, que se muestran en el Anexo E, fue que se ejecutó la lista de chequeo.

Dicho instrumento estuvo compuesto por un total de (28) ítems o aspectos evaluados por la investigadora, al momento de estar presente en el área de trabajo que fue el Centro de Producción de PVC de la Empresa Synthesis, C.A., y en contacto con los trabajadores de manera directa. Para ello, se diseñó un formato en Microsoft Excel (Ver Tabla 1) para hacer comprobaciones sistemáticas del sistema de producción actual según los requisitos exigidos por la Norma Internacional ISO 9001:2015 en todos los apartados a auditar para poder analizar las brechas que se deben solventar para establecer lo que se necesita documentar y/o modificar, y presentar como propuesta de inclusión.

Tabla 1 Lista de Chequeo (Basado en la Norma Internacional ISO 9001:2015)

CLAUSULA	ITEM	PREGUNTAS	SI	NO
4.1	1	¿Hay evidencia del conocimiento de la organización y su contexto?	X	
4.2	2	¿Existe Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas?	X	
4.3	3	¿Se tiene establecido el alcance del sistema de gestión de la calidad?	X	
4.4	4	¿Se tiene establecido un Sistema de Gestión de la Calidad e incluyendo los procesos necesarios?	X	
5.1	5	¿La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso con respecto al SGC y enfoque al cliente?	X	
5.2	6	¿La política de calidad está establecida y comunicada?	X	
5.3	7	¿Están asignados, comunicados y son entendidos los roles, responsabilidades y autoridades en la organización?		X
6.1	8	¿Se planifican acciones para abordar riesgos y oportunidades?		X
6.2	9	¿Están establecidos los objetivos de la calidad y planificación para lograrlo?	X	
6.3	10	¿Los cambios son llevados a cabo de manera planificada?	X	
7.1	11	¿Se cuenta con los recursos y el mantenimiento necesario para la mejora continua del SGC?		X
7.2	12	¿Están determinadas y aseguradas las competencias necesarias para el desempeño y eficacia del SGC?		X
7.3	13	¿La organización se asegura de que las personas tomen conciencia de los objetivos y política de calidad?		X
7.4	14	¿Están determinadas las comunicaciones internas y externas pertinentes del SGC?	X	
7.5	15	¿La información documentada requerida está controlada, disponible y protegida?		X
8.1	16	¿Se planifican, implementan y controlan los procesos para la provisión de productos y servicios?		X
8.2	17	¿Existe la comunicación con los clientes y la determinación, revisión y cambio de los requisitos para los productos y servicios?	X	

8.3	18	¿Está establecido, implementado y mantenido un proceso de diseño y desarrollo de los productos y servicios?		X
8.4	19	¿Los procesos, productos y servicios suministrados externamente estén controlados?	X	
8.5	20	¿La producción y provisión del servicio está controlada, identificada y toma en cuenta la preservación?		X
8.6	21	¿Se verifica el cumplimiento de los requisitos de los productos y servicios?		X
8.7	22	¿Las salidas no conformes se controlan e identifican?		X
9.1	23	¿La organización realiza el seguimiento, medición, análisis y evaluación de los resultados?	X	
9.2	24	¿Se realizan auditorías internas a intervalos planificados?	X	
9.3	25	¿La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, así como sus entradas y salidas?	X	
10.1	26	¿Se determinan y seleccionan las oportunidades de mejoras y se implementan las acciones necesarias en pro de la satisfacción del cliente?	X	
10.2	27	¿Se toman acciones correctivas de cara a las no conformidades y se eliminan sus causas?		X
10.3	28	¿En la organización está considerada la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC y se considera la evaluación y análisis de los resultados?	X	
		TOTAL POR ITEMS	16	12
		TOTAL % POR ITEMS	57%	43%

Fuente: Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A

Autor: Matute, G. (2023).

A continuación, se presenta el porcentual de cumplimiento del proceso de manufactura en el Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A., en este caso se evidenció que de acuerdo a la información del nivel promedio de cumplimiento general de la empresa caso en estudio fue del 57% basado en las cláusulas establecidas en la Norma Internacional ISO 9001:2015:

- Contexto de la organización.
- Liderazgo.
- Planificación.
- Apoyo.
- Operación.
- Evaluación del desempeño.
- Mejora.

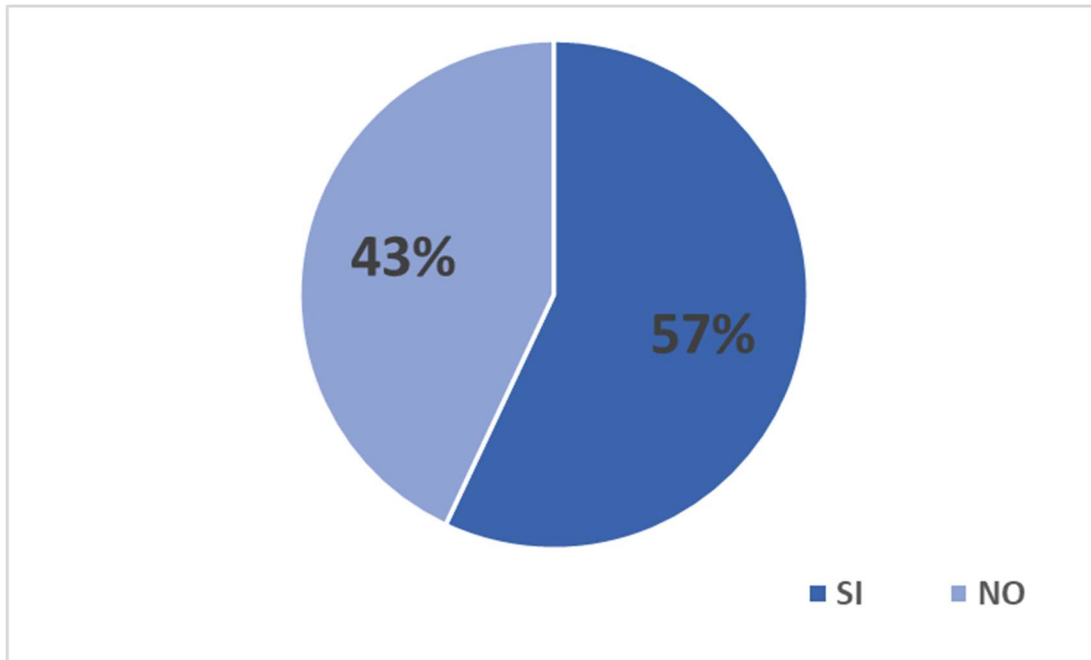


Gráfico 1: % Cumplimiento de la Norma Internacional ISO 9001:2015
 Autor: Matute, G. (2023).

Se muestra a continuación los ítems que se encuentran en el descriptor o criterio de NO establecidos en la lista de chequeo antes presentada como parte del diagnóstico de la situación actual referente a los requisitos necesarios para la inclusión del Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A. a su sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015. (Ver cuadro 2).

Cuadro 2 Ítems en el descriptor “No se cumple”

ITEM	PREGUNTAS	CRITERIOS	OBSERVACIONES
		NO	
7	¿Están asignados, comunicados y son entendidos los roles, responsabilidades y autoridades en la organización?	X	El Centro de PVC no está incluido en los organigramas. No está incluido el cargo Especialista técnico en PVC.
8	¿Se planifican acciones para abordar riesgos y oportunidades?	X	Hay deficiencia en el manejo de riesgos y oportunidades

11	¿Se cuenta con los recursos y el mantenimiento necesario para la mejora continua del SGC?	X	Si se cuenta con los recursos, pero en la infraestructura, el centro de PVC no está incluido según el SGC.
12	¿Están determinadas y aseguradas las competencias necesarias para el desempeño y eficacia del SGC?	X	No hay evidencia de que se aseguren las competencias.
13	¿La organización se asegura de que las personas tomen conciencia de los objetivos y política de calidad?	X	No está asegurada la toma de conciencia.
15	¿La información documentada requerida está controlada, disponible y protegida?	X	La información que se maneja no está incluida en el SGC
16	¿Se planifican, implementan y controlan los procesos para la provisión de productos y servicios?	X	No se cuenta con la información documentada en la extensión necesaria
18	¿Está establecido, implementado y mantenido un proceso de diseño y desarrollo de los productos y servicios?	X	Existe el proceso pero no está establecido, implementado y mantenido según procedimiento que aplica en la organización.
20	¿La producción y provisión del servicio está controlada, identificada y toma en cuenta la preservación?	X	No está incluido el centro de PVC en el sistema documental
21	¿Se verifica el cumplimiento de los requisitos de los productos y servicios?	X	Si se verifica el cumplimiento, pero no está incluido en el sistema documental
22	¿Las salidas no conformes se controlan e identifican?	X	No está enmarcado bajo el procedimiento de producto no conforme.
27	¿Se toman acciones correctivas de cara a las no conformidades y se eliminan sus causas?	X	Se toman acciones correctivas pero no están enmarcadas dentro del SGC.

Autor: Matute, G. (2023).

En resumen, las debilidades encontradas en la observación del sistema de manufactura del compuesto de PVC en el centro de producción que es el foco central de la presente investigación, son las siguientes:

- a) El Centro de PVC no está incluido en los organigramas.
- b) No está incluido el cargo de especialista técnico en PVC en el organigrama.
- c) Hay deficiencia en el manejo de riesgos y oportunidades.
- d) El centro de PVC no está incluido en la planificación de mantenimiento.
- e) No hay evidencia de que se aseguren las competencias.
- f) No está asegurada la toma de conciencia de la política y objetivos de calidad.
- g) Los procesos de diseño y desarrollo no están establecidos, implementados y mantenidos según el procedimiento que aplica en la organización.
- h) No está incluido el centro de PVC en el sistema documental.
- i) No están enmarcados los procedimientos de producto no conforme.
- j) Las acciones correctivas de cara a las no conformidades no están enmarcadas en el Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

4.1.2.2 Lista de Chequeo: FODA

Por último, de las debilidades encontradas en la observación del sistema de manufactura del compuesto de PVC en el centro de producción que es el foco central de la presente investigación, mediante el uso de la herramienta FODA, diseñada para conocer la situación real de una organización, empresa, o proyecto dentro del mercado, en este caso en específico, se empleó ya que a través de ella se pudo realizar un abordaje a los factores controlables en el Centro de Producción de PVC de la Empresa Synthesis, C.A., es decir: Fortalezas y Debilidades, y de aquellos que por ser externos al área de trabajo y que no son controlables, como son: Oportunidades y Amenazas.

A pesar de que es una herramienta habitual en el análisis estratégico que permite entender los factores internos y externos que afectan o favorecen las empresas. A continuación, se presenta en el Cuadro 3 la matriz FODA, que en este caso, tiene como fin únicamente identificar los aspectos operativos-estratégicos, desde el punto de vista de debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas.

Cuadro 3 Lista de Chequeo: FODA

Matriz FODA	
FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
FACTORES INTERNOS DE LA EMPRESA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Existe el conocimiento y comprensión de la organización, su contexto, las expectativas y necesidades de las partes interesadas. 2. Están establecidos los objetivos de calidad y la eficacia. 3. Se realizan auditorías a intervalos planificados en la empresa. 4. El Centro de PVC ya está enmarcado en el alcance del SGC. 5. Disposición de la Gerencia a llevar a cabo las estrategias de mejoras a proponer en el Centro de PVC. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fallas en la comprensión y toma de conciencia de la política de calidad 2. No está establecido el cargo de "Especialista Técnico" 3. Deficiencia en el manejo de riesgos y oportunidades 4. Deficiencia en el ambiente de los procesos 5. No está enmarcado y mantenido el proceso de diseño y desarrollo según el procedimiento que aplica en la organización 6. No está incluida en el SGC la información documentada del Centro de PVC 7. Las salidas no conformes no se manejan bajo el procedimiento que aplica en la organización 8. Las acciones correctivas de las no conformidades no están enmarcadas en el SGC 9. No está asegurada la competencia de los operarios 10. No existe un registro de las mejoras efectuadas.
OPORTUNIDADES (O)	AMENAZAS (A)
FACTORES EXTERNOS DE LA EMPRESA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Afianzar los conocimientos del SGC basado en la Norma ISO 9001:2015 2. El SGC ya está establecido en la empresa, por lo tanto es una oportunidad para incluir al Centro de PVC en dicho sistema. 3. Reforzar la toma de conciencia de la política de calidad y el entendimiento de las comunicaciones internas y externas 4. Mejor nivel de ventas en el mercado. 5. Sitial preferencial en el mercado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dependencia de un proveedor externo para la maquinaria importada y sus repuestos 2. Condiciones de trabajo que amenacen la seguridad del trabajador. 3. Maquinaria y equipos de respaldo no disponibles 4. Riesgo a desabastecimiento de materias primas 5. La alta competencia que existe en el rubro.

Autor: Matute, G. (2023).

En este caso, se puede concluir que al evaluar a través de la matriz FODA, en el Centro de Producción de PVC de la Empresa Synthesis, C.A., se tiene que las fortalezas y oportunidades antes analizadas son las que dinamizan la posibilidad de afianzar, reforzar y establecer los conocimientos del SGC basado en la Norma ISO 9001:2015, puesto que existe una disposición favorable de la Gerencia a llevar a cabo las estrategias de mejoras. El análisis revela una proyección futura favorable y la factible inclusión del centro de producción de PVC al sistema de gestión de calidad de la empresa Synthesis C.A.

Las innovaciones de nuevos productos, procesos de planta y aspectos vinculados a la comercialización de la empresa dentro del sector, serán indispensable para poder diferenciarse de la competencia y así gozar de efectiva expansión en el mercado nacional e internacional. La realización de las auditorías a intervalos planificados en la empresa, los objetivos de calidad y eficacia definidos, como también, que el Centro de PVC ya está enmarcado en el alcance del SGC, desarrollan una ventaja competitiva frente a sus competidores, aumenta la satisfacción del cliente, mejora el nivel de ventas en el mercado, entre otras. Por último, está la alta competencia, aparece como una amenaza, pero si la marca logra diferenciarse bien, puede sobresalir entre sus rivales.

4.2 Fase II: Análisis de las brechas existentes entre la situación actual y lo requerido por la Norma ISO 9001:2015.

En esta fase se pretende analizar las brechas existentes entre la situación actual y lo requerido por la norma ISO 9001:2015, para lo cual se utilizó una entrevista a profundidad al personal, la técnica de las 5 W y cualquier otra herramienta de análisis necesaria para identificar las debilidades del proceso actual, y las causas de estas, así como también los puntos de partida para la incorporación y/o modificación de los aspectos necesarios en el proceso y que serán planteadas en la propuesta presentada.

4.2.1 Entrevistas Estructuradas

Se diseñó una guía de entrevista, que resultó de las observaciones o debilidades detectadas previamente. Por medio de dicha herramienta, fueron entrevistados profesionales involucrados en el proceso de producción en el centro de producción de PVC, los cuales manifestaron sus opiniones, todo de acuerdo a la realidad que vive dentro de la organización, para así identificar la necesidad existente. Mientras que la transcripción de las entrevistas de cada uno de los expertos se muestra a continuación. (ver cuadro 4)

Cuadro 4 Resultados de las entrevistas aplicadas a los informantes claves

APARTADO	ÍTEM	PROCESO INVOLUCRADO	PREGUNTA	ENTREVISTADO	RESPUESTA DEL ENTREVISTADO
5.3	7	Capital Humano	¿Cómo evidencian en el SGC la definición de las responsabilidades, autoridades y roles de todo el personal del centro de PVC?	Jefe de Capital Humano	Se posee en la organización una matriz de roles, una matriz de autoridad, organigramas y descripciones de cargo. Sin embargo, deben realizarse algunas modificaciones a los documentos antes mencionados, además, la descripción de cargo del Especialista Técnico no se encuentra formalmente en el SGC.
6.1	8	Producción	¿Evalúan y toman acciones para abordar los riesgos y oportunidades?	Gerente de Producción	Si, se evalúan y toman las acciones para el abordaje de los riesgos y oportunidades para todas las áreas productivas a diferencia del área de mantenimiento de PVC, donde el análisis se aborda con deficiencia
		Calidad y Desarrollo		Gerente de Calidad y Desarrollo	Si se evalúan y se toman acciones desde el equipo de calidad y Desarrollo en general. Sin embargo, PVC no está siendo considerado para los análisis en los formularios respectivos
7.1	11	Producción-Mantenimiento	¿Dónde tienen definidas las operaciones necesarias para el mantenimiento adecuado de la infraestructura y de los recursos de seguimiento y medición del Centro de PVC?	Gerente de Producción	Se tiene un procedimiento que recoge lo establecido para la canalización y ejecución del mantenimiento de todas las áreas de la planta. En el caso específico de PVC no se dispone de toda la información relacionada al mantenimiento específico de cada uno de los equipos.
		Calidad y Desarrollo		Gerente de Calidad y Desarrollo	Se cuenta con un procedimiento para el control de los equipos de seguimiento y medición, pero en dicho procedimiento no está contemplado el centro de PVC.

7.2	12	Capital Humano	¿Cuáles son los documentos con los que aseguran que el personal de PVC cuenta con la competencia necesaria para realizar un trabajo que afecta el desempeño y eficacia del SGC?	Jefe de Capital Humano	A través de las descripciones de cargo, a pesar de que las mismas existen hay que verificar si están establecidas las competencias necesarias en el área de PVC
7.3	13	Capital Humano	¿De qué manera se aseguran de que las personas tomen conciencia de los objetivos, política de la calidad y contribución a la eficacia del SGC?	Jefe de Capital Humano	A través de la comunicación mediante nuestras carteleras informativas del sistema de gestión, inducción al momento del ingreso con folletos donde se habla del sistema de gestión. Sin embargo, no esta asegurada la toma de conciencia.
7.5	15	Encargado de Información Documentada	¿Cómo manejan la información documentada del centro de PVC en el SGC?	Jefe de Calidad y Desarrollo	La información documentada en PVC se ha planificado siguiendo los lineamientos del SGC. Falta hacer las modificaciones o crear los documentos que se han determinado como necesarios y luego incorporarlos formalmente al SGC
8.1	16	Producción	¿Qué documentos en el SGC evidencian como planifican, implementan y controlan los procesos?	Gerente de Producción	Contamos con los procedimientos suficientes para la planificación y control de los procesos, sin embargo deben ser revisados dichos procedimientos y validar si es necesaria la incorporación de nuevos documentos aplicables al área de PVC.
		Calidad y Desarrollo		Gerente de Calidad y Desarrollo	A través del procedimiento inspección de producto y sus instrucciones asociadas, donde PVC no está incluido. Además es necesario crear otros documentos.
8.3	18	Calidad y Desarrollo	¿Están disponibles en el SGC, los documentos correspondientes a la planificación, entrada, control, salida y cambios del diseño y desarrollo?	Gerente de Calidad y Desarrollo	Actualmente el procedimiento de diseño y desarrollo está disponible pero hay que adaptarlo a PVC. Además es necesario crear otros documentos

8.5	20	Producción	¿Cómo evidencian el control, trazabilidad y la preservación?	Gerente de Producción	Se dispone de los procedimientos necesarios, sin embargo deben ser revisados dichos procedimientos y validar si es necesario adaptarlos a PVC
		Calidad y Desarrollo		Gerente de Calidad y Desarrollo	El personal de Calidad lleva el control y trazabilidad de los productos, pero a través del SGC no se puede evidenciar la trazabilidad y la preservación de PVC.
8.6	21	Calidad y Desarrollo	¿Con que documentos evidencian que se verifica el cumplimiento de los requisitos de los productos?	Gerente de Calidad y Desarrollo	Con el boletín de calidad de PVC, elaborado a partir de los datos registrados en los documentos que lleva el área de calidad en su proceso diariamente, los cuales no están incluidos en el SGC.
8.7	22	Producción	¿Cómo controlan las salidas no conformes?	Gerente de Producción	Existe un procedimiento que describe el paso a paso de cómo se controlan las salidas no conforme de todas las áreas de la organización, aunque PVC no está incluido en dicho procedimiento.
		Calidad y Desarrollo		Gerente de Calidad y Desarrollo	A través del procedimiento de Producto no conforme, aunque PVC no está incluido en dicho procedimiento
10.2	27	Producción	¿Cómo manejan las no conformidades y las acciones correctivas?	Gerente de Producción	Se tiene un procedimiento que describe el paso a paso de cómo se manejan las no conformidades y las acciones correctivas de todas las áreas de la organización, pero el personal de PVC no tiene conocimiento de él.
		Calidad y Desarrollo		Gerente de Calidad y Desarrollo	Se manejan a través del procedimiento de No conformidad y acción correctiva. Pero el personal de PVC no tiene conocimiento de el

Autor: Matute, G. (2023).

Ahora bien, con la finalidad de simplificar aún más las respuestas obtenidas de las entrevistas aplicadas a los informantes claves del estudio, para el diagnóstico de los requisitos necesarios para la inclusión del Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A. a su sistema de gestión de calidad basado en la ISO 9001:2015. En los casos donde se obtuvieron dos o más respuestas se ejecutó una unificación de dichas respuestas para generar una mejor información para el posterior análisis. (ver cuadro 5)

Cuadro 5 Unificación de las respuestas obtenidas de los informantes claves del estudio

PROCESO INVOLUCRADO		PREGUNTAS	ENTREVISTADOS	ANÁLISIS
Capital Humano	1	¿Cómo evidencian en el SGC la definición de las responsabilidades, autoridades y roles de todo el personal del centro de PVC?	Jefe de Capital Humano	Se posee en la organización una matriz de roles, una matriz de autoridad, organigramas y descripciones de cargo. Sin embargo, deben realizarse algunas modificaciones a los documentos antes mencionados, además, la descripción de cargo del Especialista Técnico no se encuentra formalmente en el SGC.
Producción	2	¿Evalúan y toman acciones para abordar los riesgos y oportunidades?	Gerente de Producción	Si se evalúan y se toman acciones para abordar los riesgos y oportunidades, pero el centro de PVC no está siendo considerado en el análisis
Calidad y Desarrollo			Gerente de Calidad y Desarrollo	
Producción-Mantenimiento	3	¿Dónde tienen definidas las operaciones necesarias para el mantenimiento adecuado de la infraestructura y de los recursos de seguimiento y medición del Centro de PVC?	Gerente de Producción	Se cuenta con un formulario que recoge lo establecido para la canalización y ejecución de mantenimiento de todas las áreas de la planta, y también se cuenta con un procedimiento para el control de los equipos de seguimiento y medición. Sin embargo, el centro de PVC no está contemplado según el SGC en ninguno de estos dos procedimientos.
Calidad y Desarrollo			Gerente de Calidad y Desarrollo	
Capital Humano	4	¿Cuáles son los documentos con los que aseguran que el personal de PVC cuenta con la competencia necesaria para realizar un trabajo que afecta el desempeño y eficacia del SGC?	Jefe de Capital Humano	A través de las descripciones de cargo, a pesar de que las mismas existen hay que verificar si están establecidas las competencias necesarias en el área de PVC

Capital Humano	5	¿De qué manera se aseguran de que las personas tomen conciencia de los objetivos, política de la calidad y contribución a la eficacia del SGC?	Jefe de Capital Humano	A través de la comunicación mediante nuestras carteleras informativas del sistema de gestión, inducción al momento del ingreso con folletos donde se habla del sistema de gestión. Sin embargo, no está asegurada la toma de conciencia.
Encargado de Información Documentada	6	¿Cómo manejan la información documentada del centro de PVC en el SGC?	Jefe de Calidad y Desarrollo	La información documentada en PVC se ha planificado siguiendo los lineamientos del SGC. Falta hacer las modificaciones o crear los documentos que se han determinado como necesarios y luego incorporarlos formalmente al SGC
Producción	7	¿Qué documentos en el SGC evidencian como planifican, implementan y controlan los procesos?	Gerente de Producción	Se cuenta con los procedimientos necesarios para la planificación, control de procesos e inspección de producto, pero deben ser revisados dichos procedimientos para validar que abarquen al centro de PVC, y si es necesario la creación de otros documentos.
Calidad y Desarrollo			Gerente de Calidad y Desarrollo	
Calidad y Desarrollo	8	¿Están disponibles en el SGC, los documentos correspondientes a la planificación, entrada, control, salida y cambios del diseño y desarrollo?	Gerente de Calidad y Desarrollo	Actualmente el procedimiento de diseño y desarrollo está disponible, pero hay que adaptarlo a PVC. Además, es necesario crear otros documentos
Producción	9	¿Cómo evidencian el control, trazabilidad y la preservación?	Gerente de Producción	Se cuenta con los procedimientos necesarios para la trazabilidad y preservación, sin embargo, se debe validar si es necesario adaptarlos a PVC. Por otro lado, no existe de manera formal en el SGC el documento que evidencie el control de los productos en PVC.
Calidad y Desarrollo			Gerente de Calidad y Desarrollo	
Calidad y Desarrollo	10	¿Con que documentos evidencian que se verifica el cumplimiento de los requisitos de los productos?	Gerente de Calidad y Desarrollo	Con el boletín de calidad de PVC, elaborado a partir de los datos registrados en los documentos que lleva el área de calidad en su proceso diariamente, los cuales no están incluidos en el SGC.

Producción	11	¿Cómo controlan las salidas no conformes?	Gerente de Producción	Existe un procedimiento que describe el paso a paso de cómo se controlan las salidas no conforme de todas las áreas de la organización, aunque PVC no está incluido en dicho procedimiento.
Calidad y Desarrollo			Gerente de Calidad y Desarrollo	
Producción	12	¿Cómo manejan las no conformidades y las acciones correctivas?	Gerente de Producción	Se manejan a través del procedimiento de No conformidad y acción correctiva. Pero el personal de PVC no tiene conocimiento de él.
Calidad y Desarrollo			Gerente de Calidad y Desarrollo	

Autor: Matute, G. (2023).

En resumen, las debilidades encontradas a través de las entrevistas aplicadas al personal involucrado en el sistema de manufactura del compuesto de PVC en el centro de producción que es el foco central de la presente investigación, son las siguientes:

- a) Deben realizarse algunas modificaciones en la matriz de autoridad y organigramas. El cargo de Especialista Técnico no se encuentra formalmente en el SGC.
- b) El centro de PVC no está siendo considerado en el análisis de riesgos y oportunidades.
- c) El centro de PVC no está contemplado según el SGC en la canalización y ejecución de mantenimiento de todas las áreas de la planta y control de los equipos de seguimiento y medición.
- d) Verificar si están establecidas las competencias necesarias en el área de PVC.
- e) No esta asegurada la toma de conciencia.
- f) Falta hacer las modificaciones o crear los documentos que se han determinado como necesarios y luego incorporarlos formalmente al SGC.
- g) Deben ser revisados los procedimientos para la planificación, control de procesos e inspección de productos para validar que abarquen al Centro de PVC.
- h) El procedimiento de diseño y desarrollo está disponible pero hay que adaptarlo a PVC.

- i) Falta la validación de los procedimientos para la trazabilidad y preservación, para adaptarlos al centro de producción de PVC.
- j) Con el boletín de calidad de PVC, elaborado a partir de los datos registrados en los documentos que lleva el área de calidad en su proceso diariamente, los cuales no están incluidos en el SGC.
- k) El centro de PVC no está incluido en los procedimientos para el control de las salidas no conformas.
- l) Se manejan a través del procedimiento de no conformidad y acción correctiva. Pero el personal de PVC no tiene conocimiento de él.

4.2.2 La Técnica de las 5W

Las cinco W (5W) es una técnica con la que se consigue transmitir un mensaje eficazmente. Es la manera más sencilla y completa de presentar la información derivada de los resultados obtenidos en las entrevistas aplicadas a la muestra, y que fueron los informantes claves del estudio, con el fin de analizar las brechas existentes entre la situación actual y lo requerido por la Norma ISO 9001:2015.

En cualquier caso, esta técnica aplica para el Centro de Producción de PVC de la Empresa Synthesis, C.A., puesto que el objetivo principal de la investigación, es la inclusión de éste al sistema de gestión de calidad, por lo que esta técnica permite identificar los problemas presentes en el proceso o procedimiento involucrado en el sistema de producción PVC, para dar una posible solución identificando sus causas. Se define las siguientes interrogantes a tomar en consideración para dicha herramienta de análisis bajo el método de las 5W así:

- a. **Qué:** Escribir el problema más importante según la recolección de datos.
- b. **Porque:** Por qué sucede el problema, por cuánto tiempo y su origen.
- c. **Que se podría hacer:** Que oportunidad de mejora se podría hacer para corregir el problema.
- d. **Quién:** Quien interviene en el problema.

Al identificar el problema en el centro de producción de PVC y aplicar las preguntas correspondientes, obtenemos una comprensión profunda del problema. (ver cuadro 6)

Cuadro 6 Análisis de las brechas existentes entre la situación actual y lo requerido por la Norma ISO 9001:2015. (Técnica de las 5 W)

ANÁLISIS DE LA TÉCNICA DE LAS 5 W					
APARTADO	DESCRIPCIÓN	¿QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿QUE SE PODRÍA HACER?	¿QUIÉN?
5.3	Se posee en la organización una matriz de roles, una matriz de autoridad, organigramas y descripciones de cargo. Sin embargo, deben realizarse algunas modificaciones a los documentos antes mencionados, además, la descripción de cargo del Especialista Técnico no se encuentra formalmente en el SGC.	El centro de PVC no está incluido en la matriz de autoridad y en los organigramas. Además, la descripción de cargo del Especialista Técnico no se encuentra formalmente en el SGC.	Porque no se habían considerado realizar las modificaciones necesarias en dichos documentos, ni la incorporación de la descripción de cargo del Especialista Técnico en el SGC.	Realizar las modificaciones necesarias en la matriz de autoridad y los organigramas. Y solicitar la incorporación de la descripción de cargo del Especialista Técnico en el SGC.	JEFE DE CAPITAL HUMANO
6.1	Si se evalúan y se toman acciones para abordar los riesgos y oportunidades pero el centro de PVC no está siendo considerado en el análisis	El centro de PVC no está siendo considerado en el análisis de riesgos y oportunidades	Porque el centro de PVC no ha sido contemplado de manera integral en el análisis de riesgos y oportunidades	El centro de PVC debe ser tomado en cuenta para el análisis de los riesgos y oportunidades	LOS DUEÑOS DE CADA PROCESO
7.1	Se cuenta con un formulario que recoge lo establecido para la canalización y ejecución de mantenimiento de todas las áreas de la planta, y también se cuenta con un procedimiento para el control de los equipos de seguimiento y medición. Sin embargo, el centro de PVC no está contemplado según el SGC en ninguno de estos dos procedimientos.	El centro de PVC no está contemplado en ninguno de estos dos documentos según el SGC.	Porque al ser un centro de producción nuevo los documentos necesarios no se han creado, incorporado ni se les ha dado el uso formal según el SGC.	Elaborar, incorporar y darle uso a todos los documentos necesarios en el SGC	GERENTE DE PRODUCCIÓN Y GERENTE DE CALIDAD Y DESARROLLO

7.2	A través de las descripciones de cargo, a pesar de que las mismas existen hay que verificar si están establecidas las competencias necesarias en el área de PVC	No se tiene seguridad de si están establecidas las competencias necesarias para el área de PVC	Porque es un proceso en el que se manejan competencias distintas a las de los otros centros de producción	Modificar las competencias en las descripciones de cargo de tal manera que se adapten al proceso del centro de PVC, e incluir en los expedientes, los documentos que aseguren dichas competencias.	JEFE DE CAPITAL HUMANO
7.3	A través de la comunicación mediante nuestras carteleras informativas del sistema de gestión, inducción al momento del ingreso con folletos donde se habla del sistema de gestión. Sin embargo, no esta asegurada la toma de conciencia.	No está asegurada la toma de conciencia	Porque se ve necesario el refrescamiento y actualización con cierta frecuencia de manera que se garantice la toma de conciencia.	Elaborar un programa de talleres de toma de conciencia de la política y objetivos de calidad.	JEFE DE CAPITAL HUMANO
7.5	La información documentada en PVC se ha planificado siguiendo los lineamientos del SGC. Falta hacer las modificaciones o crear los documentos que se han determinado como necesarios y luego incorporarlos formalmente al SGC	No se han creado, modificado, ni incorporado formalmente los documentos necesarios para el SGC	Porque no se han hecho las solicitudes necesarias	Deben hacerse y procesarse todas las solicitudes de modificación o inclusión necesarias	DUEÑOS DE CADA PROCESO
8.1	Se cuenta con los procedimientos e instrucciones de trabajo necesarios para la planificación, control de procesos e inspección de producto, pero deben ser revisados dichos documentos para validar que abarquen al centro de PVC, y si es necesario la creación de otros documentos.	No han sido revisados los documentos involucrados para validar que abarquen al centro de PVC, y si es necesario la creación de otros documentos.	Porque no se habían considerado realizar las revisiones necesarias en dichos documentos, ni la incorporación de los documentos para integrar el Centro de PVC en el SGC.	Realizar las revisiones necesarias en los procedimientos, y a su vez, crear las instrucciones para integrar el Centro de PVC en el SGC. Y solicitar la incorporación.	GERENTE DE PRODUCCIÓN Y GERENTE DE CALIDAD Y DESARROLLO

8.3	Actualmente el procedimiento de diseño y desarrollo está disponible pero hay que adaptarlo a PVC. Además es necesario crear otros documentos	El procedimiento de diseño y desarrollo no está adaptado a PVC y es necesario crear otros documentos	Porque el procedimiento de diseño y desarrollo requiere modificaciones e instrucciones de trabajo y formularios específicos para PVC.	Elaborarse las instrucciones de trabajo y formularios específicos para el Centro de PVC, y además realizar las modificaciones necesarias en el procedimiento y formulario de diseño y desarrollo. Y solicitar la inclusión de los mismos.	GERENTE DE CALIDAD Y DESARROLLO
8.5	Se cuenta con los procedimientos necesarios para la trazabilidad y preservación, sin embargo, se debe validar si es necesario adaptarlos a PVC. Por otro lado, no existe de manera formal en el SGC el documento que evidencie el control de los productos en PVC.	Los procedimientos necesarios para la trazabilidad y preservación no están adaptados al centro PVC, y no existe de manera formal en el SGC el documento que evidencie el control de los productos en PVC	Porque no se han realizado las modificaciones necesarias para que estos documentos abarquen el centro de PVC, y no se ha elaborado el documento que evidencie el control de los productos	Realizar las modificaciones necesarias en los procedimientos para la trazabilidad y preservación y elaborar e incluir al SGC el documento que evidencie el control de los productos en PVC. Y solicitar la inclusión de los mismos.	GERENTE DE CALIDAD Y DESARROLLO Y GERENTE DE PRODUCCIÓN
8.6	Con el boletín de calidad de PVC, elaborado a partir de los datos registrados en los documentos que lleva el área de calidad en su proceso diariamente, los cuales no están incluidos en el SGC.	No están incluidos en el SGC los documentos que lleva el área de calidad de PVC en su proceso diariamente	Porque no se ha solicitado formalmente su inclusión al SGC	Solicitar la inclusión formal al SGC	GERENTE DE CALIDAD Y DESARROLLO

8.7	Existe un procedimiento que describe el paso a paso de cómo se controlan las salidas no conforme de todas las áreas de la organización, aunque PVC no está incluido en dicho procedimiento.	El centro de PVC no está incluido en el procedimiento que describe como se controlan las salidas no conformes de todas las áreas de la organización	Porque no se han hecho las modificaciones necesarias para incluirlo	Realizar las modificaciones necesarias y solicitar la inclusión en el SGC.	GERENTE DE PRODUCCIÓN
10.2	Se manejan a través del procedimiento de No conformidad y acción correctiva. Pero el personal de PVC no tiene conocimiento de el	El personal de PVC no tiene conocimiento del procedimiento de No conformidad y acción correctiva	Porque el dueño de proceso no ha puesto en conocimiento al personal de PVC lo relativo al procedimiento en cuestión	El dueño de proceso debe poner en conocimiento al Jefe o Especialista de este documento y su aplicación	GERENTE DE PRODUCCIÓN Y GERENTE DE CALIDAD Y DESARROLLO

Autor: Matute, G. (2023).

Una vez que las brechas existentes entre la situación actual y lo requerido por la Norma ISO 9001:2015., fueron analizadas en esta fase de la presente investigación, de los resultados se obtuvieron las oportunidades de mejoras requeridas, para la elaboración de un plan de acción, proponer soluciones y corregir los problemas y/o posibilidades de mejora planteadas.

4.3 Fase III: Establecer los documentos que requieren elaborarse y/o modificarse para la inclusión del Centro de Producción de PVC en el sistema de gestión de calidad de la Empresa Sinthesis, C.A.

En esta fase se estableció la documentación necesaria a elaborar y/o modificar para dar cumplimiento a los requisitos exigidos en la norma ISO 9001:2015 como son: Contexto de la Organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del Desempeño y Mejora; para la inclusión del Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A a su sistema de gestión de calidad. (Ver cuadro 7).

Cuadro 7 Documentos que requieren elaborarse y/o modificarse para la inclusión del Centro de Producción de PVC en el SGC

APARTADO	PROCESO	DOCUMENTOS	ACTIVIDADES	ENTE A INFORMAR
5.3	Capital Humano	MT-006 Matriz de autoridad	Modificación: Incluir Cargo "Especialista Técnico"	Jefe de Capital Humano
		Descripción de Cargo Especialista Técnico	Incluir en el SGC	
		ORGG-001 Organigrama general	Modificación: Incluir el centro de PVC	
		ORGP-001 Organigrama de producción	Modificación: Actualizar jefaturas de centros de producción, supervisores y montacarguistas	
		ORCL-001 Organigrama de laboratorio	Modificación: Incluir Especialista Técnico PVC y Analista	
6.1	Producción / Calidad y desarrollo	FRSG-025 Análisis de criticidad de los riesgos	El centro de PVC debe ser contemplado, incluido y considerado por la organización al momento del análisis de los riesgos y oportunidades y en el llenado de los formularios.	Gerente de Producción/ Gerente de Calidad y Desarrollo
		FRSG-026 Oportunidades de los procesos		
		FRSG-027 Análisis de oportunidades		
		FRSG-028 Riesgos de los procesos		
7.1	Producción-Mantenimiento	FRGS-008 Programa de mantenimiento preventivo	El mantenimiento preventivo de los equipos del centro de PVC debe ser programado a través de este formulario.	Gerente de Producción/ Jefe de Mantenimiento
		FRGS-004 Ficha técnica de equipos	Los equipos del centro de PVC deben ser registrados mediante el uso de este formulario	
		Revisión de sistema de enfriamiento	Elaborar formulario e incluir en el SGC	
		Revisión de turbomezclador	Elaborar formulario e incluir en el SGC	
		Revisión de extrusora	Elaborar formulario e incluir en el SGC	
		Revisión de alimentador de polvo	Elaborar formulario e incluir en el SGC	
	FRGS-003 Lista de Revisión	Una vez incluido el centro de PVC en el programa de mantenimiento preventivo y con la ficha técnica llena, debe ser llenada la lista de revisión de los equipos mediante este formulario.		
Calidad y Desarrollo	PRCL-003 Control de los equipos de seguimiento y medición	Modificar el procedimiento: a) En el punto 15.2, 15.3, 15.5 incluir el cargo de especialista técnico. b) En el Punto 16 actualizar los responsables y las acciones.	Gerente de Calidad y Desarrollo	

7.2	Capital Humano	DCGP-008 Operario de producción	<p>Modificar la descripción de cargo: incluir</p> <p>a) Las competencias requeridas de los operarios del centro de PVC (manejo de balanzas y chequeos de calidad)</p> <p>b) En experiencia y conocimiento, modificar a experiencia comprobada al manejo de los equipos afines al área de trabajo.</p>	Jefe de Capital Humano
		Documentos que evidencien las competencias determinadas en la descripción de cargo, tales como certificados, listas de asistencia, entre otros, en los expedientes capital humano	Incluir en los expedientes, en el caso del centro de PVC: manejo de balanzas, chequeo de calidad	
7.3	Capital Humano	Programa toma de conciencia	Elaborar: taller de toma de conciencia de la política y objetivos de calidad, de cómo el personal contribuye a la eficacia del SGC, como es beneficiosa la mejora en el desempeño de los procesos, y como afectamos el SGC al no cumplir con los requisitos. (Dejando registro)	
7.5	Encargado de Información Documentada	Todos los documentos mencionados en esta tabla que deben ser incluidos o modificados	Deben ser hechas y procesadas las solicitudes de inclusión o modificación necesarias.	Jefe de Calidad y Desarrollo
8.1	Producción	Control de procesos PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	Gerente de Producción
		Control de Pesada PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	
		Método de elaboración de Sintheflex Expanso	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	
		Método de elaboración de Sintheflex Flexible	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	
		PRGP-002 Elaboración de producto	<p>Modificar el procedimiento:</p> <p>a) En el punto 13, 16(acciones) incluir y modificar los documentos correspondientes a hacer referencia.</p> <p>b) En el 17.2 modificar acorde a la inclusión de PVC.</p> <p>c) Incluir al PVC en el apartado 17.1 Normas para la Operación y Funcionamiento de los centros de Producción.</p> <p>d) Anexar Centro de PVC en el punto 17.4.2 y en el 17.4.4</p>	
	Calidad y Desarrollo	Control Diario de producción PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	Gerente de Calidad y Desarrollo
		Hoja de control de producto PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	
Formato Chequeo Dureza Producción PVC		Elaborar e incluir el formulario en el SGC		
Inspección de Materia prima PVC		Elaborar e incluir el formulario en el SGC		
Valores Estándar PT de PVC		Elaborar e incluir el formulario en el SGC		
Determinación de punto de fusión		Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC		

		Determinar densidad en compuestos de PVC	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	
		Fabricación de probeta para ensayos PVC	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	
		ITCL-001 Método para el archivo de muestras testigo de productos fabricados	<p>Modificar la instrucción de trabajo:</p> <p>a) En el punto 7,9 (responsables) modificar responsables de revisión y aprobación.</p> <p>b) En el punto 10(cargos) modificar cargos.</p> <p>c) En el punto 12, agregar bolsas.</p> <p>d) En el punto 16, incluir al centro de PVC</p>	
		ITCL-002 Método para la toma de muestra de producto	<p>Modificar la instrucción de trabajo:</p> <p>a) En el punto 7, 8, 9 y 10 (responsables), asignar responsables correspondientes)</p> <p>b) En el punto 12, incorporar la bolsa.</p> <p>c) c) Incorporar a la analista en el punto 15.</p> <p>d) d) En el punto 16, adaptarlo a lo que se hace en el centro de producción de PVC</p>	
		PRCL-002 inspección de producto	<p>Modificar el procedimiento:</p> <p>a) En el punto 13, 15.8, revisar e incluir los documentos correspondientes.</p> <p>b) En el punto 12 y 15, incluir especialista técnico.</p> <p>c) Revisar 15.6.</p> <p>d) En el 16 actualizar los responsables y la acción</p>	
8.3	Calidad y Desarrollo	Solicitud y elementos de entrada para el diseño y desarrollo de PVC	Crear e incluir el formulario en el SGC	Gerente de Calidad y Desarrollo
		Orden de diseño y desarrollo (Formato C)	Crear e incluir el formulario en el SGC	
		FRCL-004 Resultados del diseño y desarrollo	<p>Modificar el formulario:</p> <p>a) Incluir el Campo de PVC como centro de producción</p>	
		PRCL-001 Diseño y desarrollo de productos	<p>Modificar el procedimiento:</p> <p>a) En el punto 14 (definiciones) incluir a PVC.</p> <p>b) En el punto 15.1, 15.22 y 15.25, 16 incluir el cargo del especialista.</p> <p>c) En el punto 12, 15.5, 15.12,15.13, 15.16 y 15.18, 16 realizar el cambio correspondiente al documento de referencia</p>	
		Determinación de tamaño de partícula resina PVC suspensión	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	

		Determinación de tamaño de partícula carbonato de calcio en húmedo	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	
		Determinación de la absorción del plastificante en las resinas de PVC	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	
		Determinación de densidad aparente de finos polvos y gránulos	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	
8.5	Producción	PRGP-002 Elaboración de producto	Modificar el procedimiento: a) En el punto 13, 16 (acciones) incluir y modificar los documentos correspondientes a hacer referencia. b) En el punto 17.2 modificar acorde a la inclusión de PVC. c) Incluir PVC en el apartado 17.1 Normas para la Operación y Funcionamiento de los centros de Producción. d) Anexar Centro de PVC en el punto 17.4.2 y en el 17.4.4 PVC	Gerente de Producción
		PRGR-004 Recepción y despacho	Modificar el procedimiento: a) En el punto 17.3 incluir la manipulación, almacenamiento y preservación de sacos	
	Calidad y Desarrollo	Valores Estándar PT de PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	Gerente de Calidad y Desarrollo
8.6	Calidad y Desarrollo	Control Diario de producción PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	Gerente de Calidad y Desarrollo
		Hoja de control de producto PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	
		Formato Chequeo Dureza Producción PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	
		Valores Estándar PT de PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	
8.7	Producción	PRGP-003 Control de salidas no conformes	Modificar el procedimiento: a) En el punto 13, incorporar los nuevos Formularios Análisis Material PVC, Inspección de Materia Prima PVC. b) En el punto 16, incorporar al especialista de PVC donde corresponda en responsabilidades. c) En la "acción" incluir los formularios que correspondan	Gerente de Producción
	Calidad y Desarrollo			Gerente de Calidad y Desarrollo
10.2	Producción	PRSG-006 No conformidad y acción correctiva	Los dueños de procesos deben poner en conocimiento, al Jefe o Especialista, sobre la existencia de este documento y su aplicación.	Gerente de Producción
	Calidad y Desarrollo			Gerente de Calidad y Desarrollo

Autor: Matute, G. (2023).

Seguidamente, se presenta el cuadro 8, en donde se contemplan los documentos y las actividades a realizar, las cuales fueron ordenadas por orden lógico de ejecución, de manera que los responsables deben realizarlas en el orden de prioridades preestablecidas en el presente estudio.

Cuadro 8 Documentación y Actividades en Orden de Prioridad y Responsables

PROCESO	DOCUMENTOS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Capital Humano	MT-006 Matriz de autoridad	Modificación: Incluir Cargo "Especialista Técnico"	Jefe de Capital Humano
	Descripción de cargo Especialista Técnico	Incluir en el SGC	
	ORGG-001 Organigrama general	Modificación: Incluir el centro de PVC	
	ORGP-001 Organigrama de producción	Modificación: Actualizar jefaturas de centros de producción, supervisores y montacarguistas	
	ORCL-001 Organigrama de laboratorio	Modificación: Incluir Especialista Técnico PVC y Analista	
	DCGP-008 Operario de producción	Modificar la descripción de cargo: incluir a) Las competencias requeridas de los operarios del centro de PVC (manejo de balanzas y chequeos de calidad) b) En experiencia y conocimiento, modificar a experiencia comprobada al manejo de los equipos afines al área de trabajo.	
	Documentos que evidencien las competencias determinadas en la descripción de cargo, tales como certificados, listas de asistencia, en los expedientes capital humano	Incluir en los expedientes, en el caso del centro de PVC: manejo de balanzas, chequeo de calidad	
	Programa toma de conciencia	Elaborar: taller de toma de conciencia de la política y objetivos de calidad, de cómo el personal contribuye a la eficacia del SGC, como es beneficiosa la mejora en el desempeño de los procesos, y como afectamos el SGC al no cumplir con los requisitos. (Dejando registro)	

Producción	FRSG-025 Análisis de criticidad de los riesgos	El centro de PVC debe ser contemplado, incluido y considerado por la organización al momento del análisis de los riesgos y oportunidades y en el llenado de los formularios	Gerente de Producción/ Jefe de Producción PVC
	FRSG-026 Oportunidades de los procesos		
	FRSG-027 Análisis de oportunidades		
	FRSG-028 Riesgos de los procesos		
	Control de procesos PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	
	Control de Pesada PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	
	Método de elaboración de Sintheflex Expanso	Elaborar e incluir la instrucción en el SGC	
	Método de elaboración de Sintheflex Flexible	Elaborar e incluir la instrucción en el SGC	
	PRGP-002 Elaboración de producto	Modificar el procedimiento: a) En el punto 13, 16(acciones) incluir y modificar los documentos correspondientes a hacer referencia. b) En el 17.2 modificar acorde a la inclusión de PVC. c) Incluir al PVC en el apartado 17.1 Normas para la Operación y Funcionamiento de los centros de Producción. d)Anexar Centro de PVC en el punto 17.4.2 y en el 17.4.4	
	PRGR-004 Recepción y despacho	Modificar el procedimiento: a) En el Punto 17.3 incluir la manipulación, almacenamiento y preservación de sacos	
PRGP-003 Control de salidas no conformes	Modificar el procedimiento: a) En el punto 13, incorporar los nuevos Formularios Análisis Material PVC, inspección de Materia Prima PVC. b) En el punto 16, incorporar al especialista de PVC donde corresponda en responsabilidades. c) Y en la "acción" incluir los formularios que correspondan		
PRSG-006 No conformidad y acción correctiva	Los dueños de procesos deben poner en conocimiento, al Jefe o Especialista, sobre la existencia de este documento y su aplicación.		
Mantenimiento	FRGS-008 Programa de mantenimiento preventivo	El mantenimiento preventivo de los equipos del centro de PVC debe ser programado a través de este formulario.	Jefe de Mantenimiento
	FRGS-004 Ficha técnica de equipos	Los equipos del centro de PVC deben ser registrados mediante el uso de este formulario	

	Revisión de sistema de enfriamiento	Elaborar formulario e incluir en el SGC	
	Revisión de turbomezclador	Elaborar formulario e incluir en el SGC	
	Revisión de extrusora	Elaborar formulario e incluir en el SGC	
	Revisión de alimentador de polvo	Elaborar formulario e incluir en el SGC	
	FRGS-003 Lista de Revisión	Una vez incluido el centro de PVC en el programa de mantenimiento preventivo y con la ficha técnica llena, debe ser llenada la lista de revisión de los equipos mediante este formulario.	
Calidad y Desarrollo	FRSG-025 Análisis de criticidad de los riesgos	El centro de PVC debe ser contemplado, incluido y considerado por la organización al momento del análisis de los riesgos y oportunidades y en el llenado de los formularios	Gerente de Calidad y Desarrollo/ Especialista Técnico en PVC
	FRSG-026 Oportunidades de los procesos		
	FRSG-027 Análisis de oportunidades		
	FRSG-028 Riesgos de los procesos		
	PRCL-003 Control de los equipos de seguimiento y medición	Modificar el procedimiento: a) En el punto 15.2, 15.3, 15.5 incluir el cargo de especialista técnico. b) En el punto 16 actualizar responsables y acciones.	
	Control Diario de producción PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	
	Hoja de control de producto PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	
	Formato Chequeo Dureza Producción PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	
	Inspección de Materia Prima PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	
	Valores Estándar PT de PVC	Elaborar e incluir el formulario en el SGC	
	Determinación de punto de fusión	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	
	Determinación de la densidad en compuestos de PVC	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	
	Fabricación de probeta para ensayos PVC	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	

	ITCL-001 Método para el archivo de muestras testigo de productos fabricados	Modificar la instrucción de trabajo: a) En el Punto 7,9(responsables) modificar responsables de revisión y aprobación. b) En el punto 10(cargos) modificar cargos. c) En el punto 12, agregar bolsas. d) En el punto 16, incluir al centro de PVC	
	ITCL-002 Método para la toma de muestra de producto	Modificar la instrucción de trabajo: a) En el Punto 7, 8, 9 y 10 (Responsables), asignar responsables correspondientes. b) En el punto 12, incorporar la bolsa. c) Incorporar a la analista en el punto 15. d) En el punto 16, adaptarlo a lo que se hace en el centro de producción de PVC	
	PRCL-002 Inspección de producto	Modificar el procedimiento: a) En el punto 13, 15.8, revisar e incluir los documentos correspondientes. b) En el punto 12 y 15, incluir especialista técnico. c) Revisar 15.6. d) En el 16 actualizar los responsables y la acción	
	Solicitud y elementos de entrada para el diseño y desarrollo de PVC	Crear e incluir el formulario en el SGC	
	Orden de diseño y desarrollo (Formato C)	Crear e incluir el formulario en el SGC	
	FRCL-004 Resultados del diseño y desarrollo	Modificar el formulario: a) Incluir el Campo de PVC como centro de producción	
	PRCL-001 Diseño y desarrollo de productos	Modificar el procedimiento: a) En el punto 14 (definiciones) incluir a PVC. b) En el punto 15.1, 15.22 y 15.25, 16 incluir el cargo del especialista. c) En el punto 12, 15.5, 15.12,15.13, 15.16 y 15.18, 16 realizar el cambio correspondiente al documento de referencia	
	Determinación de tamaño de partícula resina PVC suspensión	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	
	Determinación de tamaño de partícula carbonato de calcio en húmedo	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	
	Determinación de la absorción del plastificante en las resinas de PVC	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	

	Determinación de densidad aparente de finos polvos y gránulos	Elaborar e incluir la instrucción de trabajo en el SGC	
	PRSG-006 No conformidad y acción correctiva	Los dueños de procesos deben poner en conocimiento, al Jefe o Especialista, sobre la existencia de este documento y su aplicación.	
Información Documentada	Todos los documentos mencionados en esta tabla que deben ser incluidos o modificados	Deben ser hechas y procesadas las solicitudes de inclusión o modificación necesarias.	Jefe de Calidad y Desarrollo/ Responsables de cada actividad

Autor: Matute, G. (2023).

4.4 Fase IV: Evaluación de los beneficios de la propuesta desde el punto de vista económico, técnico, operativo, ambiental y social.

En esta fase del estudio se procedió a evaluar los beneficios de la propuesta desde el punto de vista económico, técnico, operativo, ambiental y social. A efectos del desarrollo del proyecto, se tomarán en cuenta, cinco aspectos fundamentales que permitirán evaluar la viabilidad del mismo para la organización.

4.4.1 Evaluación desde el punto de vista Técnico

La viabilidad técnica determina si se dispone de los conocimientos, habilidades, equipos o herramientas necesarios para llevar a cabo los procedimientos, funciones o métodos involucrados en un proyecto, de esta forma, permite conocer si es factible un proyecto con los recursos técnicos existentes o ampliando este si fuera necesario. Estos recursos técnicos o tecnológicos son aquellos que sirven de apoyo a otros como los productivos, comerciales o financieros.

Varela (2010), define factibilidad técnica como “Las Posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto. Es el análisis que realiza una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y cuáles serán las estrategias que se deben desarrollar para que sea exitoso”. (p.90). Asimismo, Urbina (2001), señala que la factibilidad técnica, “Ayuda a reconocer aquellos recursos físicos o tangibles que se requieren para la implementación del proyecto donde se determinen cuáles son necesarios respecto a planta física, localización, equipos, recursos de dotación, instalaciones, entre otros”. (p. 101). Entre tanto, la factibilidad técnica evalúa si el objeto de estudio dispone los recursos necesarios como herramientas, conocimientos y habilidades para efectuar las actividades o procesos que requiere la propuesta. (ver cuadro 9).

Cuadro 9 Valorización desde el punto de vista técnico

ÍTEM	ASPECTOS TECNICOS		SI	NO
1	Equipos	¿Se cuenta con computadores?	X	
2		¿Se dispone de impresoras?	X	
3	Tecnología	¿Se cuenta con internet?	X	
4		¿Se cuenta con el software necesario?	X	
5		¿Se cuenta con el intranet?	X	
6	Recursos Humanos	¿Se cuenta con el personal suficiente?	X	
7	Infraestructura	¿Se dispone del espacio para trabajar?	X	
8	Conocimiento	¿La organización cuenta con los conocimientos necesarios?	X	

Autor: Matute, G. (2023).

Dado los resultados obtenidos en el cuadro anterior se concluye que la propuesta planteada está adaptada a dichos requerimientos, por lo que es aceptable desde el punto de vista técnico. Por lo que se podría concluir que, el Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A., cuenta con el personal y los equipos necesarios para la ejecución del proyecto.

4.4.2 Evaluación desde el punto de vista Operativo

La evaluación desde el punto de vista operativo consiste en el análisis de los recursos productivos, incluidos los humanos, necesarios para la realización de un proyecto económico, se centra en los procesos de la empresa, a diferencia de otras como la técnica (recursos técnicos) o la financiera (recursos financieros). Además, el estudio de la factibilidad operativa permite conocer lo urgente de implementar un proceso y la posible aceptación de este por parte del personal.

Urbina (2001), menciona que la factibilidad operativa “se refiere a identificar las actividades que facilitan alcanzar la meta propuesta determinando los recursos humanos y procesos necesarios para poder ejecutarlo”. (p. 87). Entonces, parte importante de un proyecto lo constituye la planeación detallada de los procedimientos necesarios para implementar de manera exitosa la propuesta diseñada. Durante esta etapa se identificaron todas aquellas actividades que son necesarias para lograr el objetivo, y se evaluaron y determinaron todo lo necesario para llevarla a cabo. En éste nivel, el proyecto no ofrece ningún cambio o modificación en cuanto a infraestructura en el Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A., en este caso solo se establece

la documentación que requiere elaborarse y/o modificarse para la inclusión del centro en el sistema de gestión de calidad de la compañía. (ver cuadro 10)

Cuadro 10 Valorización desde el punto de vista operativo

ÍTEM	ASPECTOS OPERATIVOS	SI	NO
1	¿Se dispone del tiempo necesario para ejecutar las actividades necesarias?	X	
2	¿El personal está capacitado para la realización de las actividades propuestas?	X	
3	En caso de necesitar capacitación, ¿Se dispone de los medios?	X	
4	¿Están definidas las actividades a realizar?	X	
5	¿Existe el compromiso por parte del personal para la realización de la inclusión?	X	

Autor: Matute, G. (2023).

4.4.3 Evaluación desde el punto de vista Social

Consiste en el impacto social de la propuesta en la organización; al ser incluido, el Centro de Producción de PVC de la Empresa Synthesis, C.A. a su SGC, debido a que les proporcionará un aprendizaje de una de las metodologías de trabajo más utilizadas en las organizaciones a nivel mundial, como es el sistema de gestión de calidad, bajo la norma ISO 9001:2015, eso facilitará el trabajo que se realiza en el centro de producción de PVC

Gracias a esto, se logrará la organización del área caso en estudio, evitar que se produzcan retrasos en los procesos de ejecución de actividades y un mayor beneficio de la gestión de calidad y del tiempo. Esto fortalece las relaciones entre el nivel gerencial, con los trabajadores del centro de producción de PVC, logrando así que se sientan seguros y satisfechos con el trabajo que realizan, lo cual es un factor de importancia dentro de una organización. Por lo tanto, se puede decir que la propuesta es viable y beneficiosa en el apartado social ya que esta trae un impacto positivo para la organización.

4.4.4 Evaluación desde el punto de vista Ambiental

El estudio ambiental busca identificar el impacto que tiene un proyecto en su entorno. En cuanto a este apartado, se basa en cómo se vería afectado el ambiente por la propuesta de la investigadora. Por otro lado, Rodrigues, H. Castellanos, M., Hernández, R. y Aguiar, B. en su

trabajo de investigación Evaluación de la Factibilidad Ambiental de las Inversiones Turísticas para el desarrollo sostenible (2014) explican que la factibilidad ambiental:

Tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto producirá en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración del mismo, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de los órganos competentes. (p.18).

De esta forma la evaluación ambiental se refiere al efecto sobre el medio ambiente de las actividades que se lleven a cabo en un proyecto determinado. En vista de que este trabajo es netamente documental, ya que se trata de establecer los documentos que deben elaborarse y/o modificarse en el SGC, por lo que no implicaría ningún tipo de afectación ambiental al entorno.

Por lo tanto, implementar las mejoras para la inclusión del Centro de Producción de PVC en el sistema de gestión de calidad de la Empresa Synthesis, es viable ambientalmente.

4.4.4 Evaluación desde el punto de vista Económico

En la evaluación desde el punto de vista económico, se debe realizar un análisis exhaustivo de la relación costo beneficio del negocio o del proyecto y sopesar ambos aspectos. Si en la evaluación se observa que los costos superan a los beneficios sería mejor no desarrollarlo. Mientras que, si el beneficio supera los costos, la decisión de la implementación del proyecto se vuelve menos arriesgada, aunque no implica que no existan riesgos. El análisis de viabilidad económica no es necesariamente difícil o costoso, pero debe ser exhaustivo, teniendo en cuenta todos los desafíos y problemas potenciales.

En el caso en específico de la presente investigación, el enfoque principal fue la inclusión del centro de PVC al SGC de la compañía en estudio y esta no viene dada con la intención de aumentar las ventas, en vista de que las ventas ya están dadas. Más bien, la inclusión viene dada por el deseo de la organización Synthesis de integrar todos sus procesos al SGC. Por consiguiente, a pesar de que esta investigación es de tipo proyecto factible, con diseño campo-documental, la evaluación económica se realizó por la vía cualitativa y no de manera cuantitativa, puesto que el estudio no representa un proyecto de inversión.

Es importante acotar, que para la evaluación económica, los costos serán expresados como las horas/hombre para atender las actividades requeridas. De tal forma, que dichas horas/hombre,

no son adicionales a las habituales y están incluidas en el horario de trabajo diario actual, por lo que no están asociados a ningún tipo de desembolso adicional al salario de las personas que atenderán la ejecución de las actividades propuestas. (ver cuadro 11)

Cuadro 11 Evaluación desde el punto de vista económico basada en las horas/hombre para atender las actividades requeridas en la propuesta

RESPONSABLES DE LA EJECUCION DE LA PROPUESTA	HORAS/HOMBRE
Jefe de Capital Humano	19
Gerente de Producción	48
Jefe de Producción PVC	42
Jefe de Mantenimiento	160
Gerente de Calidad y Desarrollo	15
Especialista Técnico PVC	218
Jefe de Calidad y Desarrollo	100
TOTAL, HORAS/HOMBRE	602
TOTAL, EN \$	2.434

Autor: Matute, G. (2023).

Se puede afirmar, que la empresa Sinthesis cuenta con el presupuesto para atender las actividades en las que sea necesario un desembolso de dinero, para la ejecución e implantación de la propuesta. Por lo que se ha planteado como objetivo llevarse a cabo antes de la próxima auditoria interna que se tiene programada para Julio del 2024. Por otro parte, se desprenden una serie de beneficios de dicha propuesta: en primer lugar, la empresa está replicando lo que hizo en otras áreas de producción, donde el beneficio para la organización acompaña al proceso, y el segundo punto, es que hay que tener en cuenta que por ahora no se puede cuantificar el beneficio ya que por el momento no se han abierto nuevas oportunidades de ventas asociadas a la certificación como exigencia para la compra.

- **Beneficios de la Inclusión del Centro de Producción PVC al SGC**

Dentro de los beneficios de incluir el Centro de Producción de PVC en el SGC de la empresa Sinthesis basado en la Norma ISO 9001:2015, tomando en consideración lo antes mencionado son:

- Mejora de la credibilidad e imagen del producto.
- Aumento en la satisfacción de los clientes de esta línea de productos.

- Mejora en la integración de los procesos de PVC a los ya existentes.
- Afianzar la mejora continua en el centro de PVC.
- Incorporación del compromiso de los empleados del Centro de PVC.
- Estandarización de los procesos del Centro de PVC.
- Imagen corporativa.
- Aval para clientes y proveedores.
- Garantía de calidad.

Con todo lo antes expuesto, se puede concluir que el proyecto es viable económicamente considerando que los beneficios descritos son mayores que los costos asociados a la inclusión del centro de producción de PVC al SGC.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Con la realización de este Trabajo de Grado fue posible conocer con detalle los procesos en la Compañía Sinthesis, C.A., para la producción y comercialización de productos químicos especializados: poliuretanos, resinas y poliésteres. Dicho sector empresarial cada vez es más exigente y competitivo; por lo que, y a partir de la aplicación de herramientas de evaluación y análisis se estudiaron los métodos de trabajo, con el propósito de incluir el centro de producción de PVC al sistema de gestión de calidad de la empresa Sinthesis C.A., basada en la Norma ISO 9001:2015, puesto que es la única área operativa que no cuenta con los requerimientos exigidos en la normativa para su inclusión en el SGC. Partiendo de este enfoque, el desarrollo de la investigación permitió desglosar las siguientes conclusiones:

- Se concluyó que el nivel de cumplimiento general de la empresa caso en estudio fue del 57% basado en las cláusulas establecidas en la Norma Internacional ISO 9001:2015: Contexto de la organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del desempeño y Mejora.
- Se concluyeron que dentro de las debilidades encontradas en el centro de PVC: a) Falta de inclusión en los organigramas, b) deficiencias en el manejo de riesgos u oportunidades, c) El centro no está incluido en la planificación de mantenimiento, d) No hay evidencia de que se aseguren las competencias, e) No está incluido el centro en el sistema documental, f) No están enmarcados los procedimientos de producto no conforme, g) Las acciones correctivas de cara a las no conformidades no están enmarcadas en el Sistema de Gestión de Calidad (SGC), entre otros.
- Se puede concluir que las brechas existentes entre la situación actual y lo requerido por la Norma ISO 9001:2015, obtenidas por medio de las entrevistas aplicadas a los informantes claves del estudio, y con la utilización de la técnica de las 5W (Qué; Porque, Que se podría hacer, Quién) permitieron obtener las oportunidades de mejoras requeridas, para la elaboración

de un plan de acción, proponer soluciones y corregir los problemas y/o posibilidades de mejora planteadas.

- Se estableció la documentación necesaria a elaborar y/o modificar para dar cumplimiento a los requisitos exigidos en la norma ISO 9001:2015 como son: Contexto de la Organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del Desempeño y Mejora; para la inclusión del Centro de Producción de PVC de la Empresa Sinthesis, C.A a su sistema de gestión de calidad. También, se tomó en cuenta el orden de prioridad de las actividades requeridas como la identificación de los responsables para la ejecución de las mismas.
- Las mejoras propuestas traen consigo beneficios a nivel operativo, técnico, social y económico.
- Se concluyó que la empresa Sinthesis cuenta con el presupuesto para atender las actividades en las que sea necesario un desembolso de dinero, para la ejecución e implantación de la propuesta. Tan solo se requieren un total de 602 horas/hombre que representan 2.434 \$ y no están asociados a ningún tipo de desembolso adicional al salario de las personas que atenderán la ejecución de las actividades propuestas.

Finalmente, como respuesta a la interrogante planteada en el estudio, ¿De qué manera el Centro de Producción de PVC puede desarrollar ventajas competitivas que le permitan a la empresa Sinthesis, C.A. aprovechar oportunidades comerciales? Podemos concluir que la propuesta diseñada demuestra su viabilidad y aporta considerables beneficios para la empresa. Un SGC puede ser el distintivo de calidad que mantenga la ventaja competitiva de Sinthesis, C.A, frente a sus competidores, pero también puede ser mucho más, y en la presente investigación se evidenció la viabilidad de su implantación, no se puede dudar que la inclusión del centro al SGC supone una ruta exitosa hacia la mejora de las actividades de la empresa y un viaje a la excelencia organizacional como destino final.

Recomendaciones

- Se recomienda realizar seguimiento a las actividades asignadas y priorizadas cada dos meses para verificar su avance y garantizar su implementación.
- Reforzar y difundir el conocimiento de la organización y su contexto.
- Reforzar y difundir la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
- Difundir el alcance del SGC en la organización.
- Reforzar el conocimiento del SGC.
- Difundir los mapas de procesos y que los roles sean comunicados de manera formal.
- Sensibilizar al personal de PVC sobre cómo abordar los riesgos y oportunidades.
- Reforzar y difundir los objetivos de calidad.
- Comunicar como se manejan los cambios.
- Difundir las comunicaciones internas y externas.
- Asegurar el conocimiento del seguimiento, medición, análisis y evaluación de los resultados.
- Difundir el procedimiento definido por la organización sobre las acciones correctivas de cara a las no conformidades.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2006). **El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica.** (6ª Edición). Caracas-Venezuela. Editorial Episteme.
- Arias, F. (2012). **El Proyectos de Investigación: Mitos y errores en la elaboración de Tesis y Proyecto de Investigación.** (5º Edición). Caracas-Venezuela. Editorial Episteme
- Arvenon, P. (2010). **Mejoramiento de los procesos.** Editorial Mc. Graw Hill Interamericana, S.A. México. Balestrini A., M. (2006). **Cómo se elabora el proyecto de investigación.** (7ª e.). Caracas, Venezuela. B&L. Consultores Asociados. Servicio editorial.
- Balestrini, M. (2002). **Cómo se elabora el proyecto de investigación.** (7ª e.). Caracas, Venezuela. B&L Consultores Asociados. Servicio editorial.
- Betancourt, D. (2018). **Los 5 Por qué: Análisis de causa raíz basado en preguntas.** Disponible en red: www.ingenioempresa.com/los-5-por-que. Consultado en Agosto 2023.
- Burgos, F. (2012). **Ingeniería de Métodos Calidad Productividad.** 4ª Reimpresión de la 2ª Edición. Editado por la Dirección de Medios y Publicaciones de la UniCamisón, C.
- Cabello, (2021) **“Diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 para la empresa Vihu By Bels Group”** Universidad Católica Andrés Bello. Trabajo de Grado. Venezuela.
- Cárdenas y Alvarado (2022) **“Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en los procesos de ventas en una empresa comercializadora de pinturas en Lima Metropolitana”** Pontificia Universidad Católica del Perú. Trabajo de Grado.
- Castañó, Sanabria y Sandoval (2020) **“Propuesta de un sistema de gestión de calidad para la empresa Construcruz E.U.”**, Universitaria Agustiniiana Facultad de Ingenierías Especialización en Gerencia de la Calidad Bogotá D.C. Trabajo de Grado. Colombia.
- Castells, M (1995). **La ciudad informacional: Tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano regional.** Alianza editorial, Madrid.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial de la República de Bolivariana de Venezuela No. 36.860 del 30 de diciembre de 1999.

- Davis y Newstrom. (1990). **Comportamiento en las organizaciones**. (6ª ed). México: Interamericana S.A. de CV.
- Dereli, T. Y Durmusoglu, A. (2010). **An integrated framework for new product development**. Disponible en red: sing who when-where-why-what-how (5W1H). Consultado en Octubre del 2023.
- Estrada, E. (1996). **Teoría general de sistemas aplicada a la solución integral de problemas**. Universidad del Valle. Disponible en red: books.google.com. Consultado en Mayo del 2023.
- Gutiérrez. M (2004). **Control Estadístico de Calidad**. Segunda edición por McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hurtado, J. (2008) **Metodología de la Investigación Holística**, Caracas: Fundacite, Servicios y Proyecciones para América Latina. Universidad de Carabobo.
- Kumen, H. (2008). **Diagrama Causa-Efecto**. Disponible en Red: <http://prezi.com/vkq7ohwcjvfr/diagrama-de-proceso-causa-efecto-y-de-flujo>. Consultado: Marzo 2023.
- Levine, D y Toffel, M (2017) «**Snapshots on Occupational Safety and Health**. The ILO at the World Congress on Safety and Health at Work 2017: A Global Forum for Prevention», 3-6 de septiembre de 2017, Singapur. Disponible en http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/meetingdocument/wcms_572867.pdf.
- Ley de Aguas, De fecha 29 de noviembre de 2006 publicada en Gaceta Oficial N° 38.595 de fecha 08 de enero de 2007. (Venezuela).
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo. Gaceta Oficial N° 38.236 26, julio de 2005. (Venezuela).
- Ley Orgánica del Ambiente. De fecha 12 de Septiembre de 2.006, publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5833 de fecha 22 de Diciembre de 2.006. (Venezuela).
- Ley Orgánica del Trabajador, los Trabajadores y las Trabajadoras, Gaceta Oficial Extraordinaria N.º 6.076 de fecha 7 de Mayo de 2.012. (Venezuela).
- Ley Penal del Ambiente. De fecha 02 de mayo de 2012, publicada en Gaceta Oficial N° 39.913 de fecha 02 de mayo de 2012. (Venezuela).
- Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos. Gaceta oficial N° 5.554, Fecha: 13/11/2001. (Venezuela).

Martins, J. (2021). La Teoría de las Restricciones. Disponible en: <https://asana.com/es/resources/theory-of-constraints>. Consultado en marzo del 2023.

Méndez (2001). **Fundamentos metodológicos**. (3era Edición). Colombia.

Norma Internacional ISO 9001:2015. **Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos**.

Norma Internacional ISO 19011:2011. **Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión**.

Norma Técnica para el Control en la Manipulación, Levantamiento y Traslado Manual de Carga (agosto de 2016).

Normas Covenin Normas Covenin 474-1997; 3835,2004; 3069,1994; 2274, 1997; 2273, 1991; 2260,2004; 2255, 1991; 2254, 1995; 2253, 2001; 2250, 2000; 2249, 1993; 2237, 1989; 1565,1995; 3153, 1996; 1056 / I, 2002; 955 – 1976; 4004:2000; 4001:2000; 3650:2001; 3496:1999; 3069:2005; 2271:1991; 2268:1996; 2260:2004; 1056-3:2003; 1056-2:2003.

Normas para la clasificación y control de la calidad de las aguas de la cuenca del lago de Valencia. Decreto N° 3.219, Fecha: 01/02/1999.

Normas para la clasificación y el control de los cuerpos de agua y vertidos líquidos. Decreto N° 883, Fecha: 11/10/1995.

Normas sobre calidad del aire y control de contaminación atmosférica. Decreto N° 638, Fecha 19/05/1.995.

NT-01-2008 Norma Técnica del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.

NT-02-2008 Norma Técnica para la Declaración de Enfermedad Ocupacional.

NT-03-2016 Norma Técnica de los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Otero, P. (2011). **Metodología de la Investigación**. Edición. Editorial Prentice – Hall Hispanoamericana S.A.

Pallella, S. y Martins S. (2010). **Métodos de Investigación en Psicopedagogía**. Madrid: McGraw-Hill.

Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (Decreto 1.290) Reforma Decreto 1.564 Fecha: 31/12/1973. (Venezuela).

Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos. Decreto N° 2.635, Fecha: 03/08/1998.

Tamayo y Tamayo, M. (2007). **El Proceso de la Investigación Científica**, 4ta. Edición. México. Editorial Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores.

Tobón, S. (2013). **Evaluación de las competencias en la Educación Básica**. México. Editorial Santillana

Tobón, S. (2013). **Formación Integral y Competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación**, 4ta Edición. Bogotá, Colombia. Editorial Ecoe Ediciones.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2016), **Manual para la Elaboración del Trabajo de Grado**. 3^ota edición Caracas- Venezuela

ANEXOS

ANEXO A
CERTIFICACIÓN DE LA EMPRESA SYNTHESIS, C.A, PARA EL PERÍODO 2022-2024
CON LA NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015.

CON CAPACIDAD EVALUADA

(SYSTEM FOR THE CERTIFICATION OF FIRMS OF ASSESSED CAPABILITY)

SISTEMA PARA LA CERTIFICACIÓN DE FIRMAS

INF: F00093267-0



Fecha de certificación original /
Original certification date: 2009-09-01
Fecha de renovación del último ciclo de certificación /
Recertification date of last certification cycle: 2018-11-07
Fecha de expiración del ciclo de certificación actual /
Expiry date of current certification cycle: 2021-11-06
Fecha de auditoría de renovación /
Date of recertification audit: 2021-09-16, 17 y 20
Fecha de modificación / Modification date:

Certificado N° / Certificate N°: 9001-580-12-09-2009

El Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA),
a través de su Gerencia de Certificación, certifica que:

*The Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA),
through its Certification Management, certifies that:*

SYNTHESIS, C.A.

Localizada en / Located in:

Calle D'c A, Zona Industrial El Recreo, Vía Flor Amarillo, Valencia, Edo. Carabobo, Venezuela

Tiene establecido y mantiene un Sistema de Gestión en conformidad con los requisitos de:
Has implemented and maintains a Management System in accordance with the requirements of:

Norma Internacional ISO 9001:2015
Sistemas de gestión de la calidad —
Requisitos

International Standard ISO 9001:2015
Quality management systems —
Requirements

Para la(s) línea(s) de bienes o servicios indicada(s) a continuación:

For the following line(s) of goods or services:

Desarrollo producción y comercialización
de productos químicos especializados:
poliuretanos, resinas y poliésteres

Development, production and commercialization
of specialized chemical products:
polyurethanes, resins and polyesters

Este certificado se otorga sujeto al correspondiente Contrato de Servicio de Certificación
This certificate is granted subject to the corresponding Certification Contract

Este certificado es válido al momento de su emisión.
This certificate is valid at the time of issue.

La validez de esta certificación está sujeta al cumplimiento de auditorías anuales de certificación
The validity of this certificate is subject to the performance of annual certification audits

La continua validez de este certificado puede verificarse a través del correo electrónico: info@fondonorma.org.ve
The continued validity of this certificate can be verified by email at: info@fondonorma.org.ve



Fecha de fin del ciclo de certificación actual /
Start date of current certification cycle: 2022-01-28

MEMBER OF

Mr. Omar Bautista

Fecha de expiración del ciclo de certificación actual /
Expiry date of current certification cycle: 2024-11-06



Código CIB: 3025NA011

ANEXO B
LISTA DE CHEQUEO



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

LISTA DE CHEQUEO

CLAUSULA	ITEM	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	1	Hay evidencia del Conocimiento de la organización y su contexto ?			
4.2	2	Existe Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas?			
4.3	3	Se tiene establecido el alcance del sistema de gestión de la calidad?			
4.4	4	Se tiene establecido un Sistema de gestión de la calidad y incluyendo los procesos necesarios?			
5.1	5	La alta dirección demuestra Liderazgo y compromiso con respecto al SGC y enfoque al cliente?			
5.2	6	La Política de calidad esta establecida y comunicada?			
5.3	7	Están asignados, comunicados y son entendidos los Roles , responsabilidades y autoridades en la organización ?			
6.1	8	Se planifican acciones para abordar riesgos y oportunidades?			
6.2	9	Están establecidos los Objetivos de la calidad y planificación para lograrlo?			
6.3	10	Los cambios son llevados a cabo de manera Planificada?			
7.1	11	Se cuenta con los recursos necesarios para la mejora continua del SGC?			
7.2	12	Están determinadas y aseguradas las competencias necesarias para el desempeño/ no y eficacia del SGC?			
7.3	13	La organización se asegura de que las personas tomen conciencia de los objetivos y política de calidad?			
7.4	14	Están determinadas las comunicaciones internas y externas pertinentes del SGC?			
7.5	15	La información documentada requerida esta controlada , disponible y protegida?			
8.1	16	Se planifican, implementan y controlan los procesos para la provision de productos y servicios?			
8.2	17	Existe la comunicación con los clientes y la determinacion, revision y cambio de los requisitos para los productos y servicios?			
8.3	18	Esta establecido, implementado y mantenido un proceso de diseño y desarrollo de los productos y servicios?			
8.4	19	Los procesos, productos y servicios suministrados externamente esten controlados?			
8.5	20	La producción y provisión del servicio esta controlada, identificada y toma en cuenta la preservación?			
8.6	21	Se verifica el cumplimiento de los requisitos de los productos y servicios?			
8.7	22	Las salidas no conformes se controlan e identifican?			
9.1	23	La organización realiza el seguimiento, medición, análisis y evaluación de los resultados ?			
9.2	24	Se realizan auditorias internas a intervalos planificados?			
9.3	25	La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, así como sus entradas y salidas?			
10.1	26	Se determinan y seleccionan las oportunidades de mejoras y se implementan las acciones necesarias en pro de la satisfacción del cliente?			
10.2	27	Se toman acciones correctivas de cara a las no conformidades y e eliminan sus causas?			
10.3	28	En la organización esta considerada la conveniencia, adecuacion y eficacia del SGC y se considera la evaluacion y analisis de los resultados?			

ANEXO C
GUIÓN DE PREGUNTAS



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA

GUIÓN DE ENTREVISTAS

DIRIGIDO: al personal del CENTRO DE PRODUCCION PVC.

PREGUNTAS: Está constituida por (12) interrogantes. La información aportada por usted se utilizará solo para los fines de mi investigación titulada: INCLUSIÓN DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN DE PVC AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA EMPRESA SYNTHESIS C.A. y será utilizada de manera confidencial.

APARTADO	ÍTEM	PROCESO INVOLUCRADO	PREGUNTAS	ENTREVISTADOS
5.3	7	Capital humano	¿Cómo evidencian en el SGC la definición de las responsabilidades, autoridades y roles de todo el personal del centro de PVC?	Jefe de Capital Humano
6.1	8	Producción	¿Evalúan y toman acciones para abordar los riesgos y oportunidades?	Gerente de Producción
		Calidad y Desarrollo		Gerente de Calidad y Desarrollo
7.1	11	Producción-Mantenimiento	¿Dónde tienen definidas las operaciones necesarias para el mantenimiento adecuado de la infraestructura y de los recursos de seguimiento y medición del Centro de PVC?	Gerente de Producción
		Calidad y Desarrollo		Gerente de Calidad y Desarrollo
7.2	12	Capital Humano	¿Cuáles son los documentos con los que aseguran que el personal de PVC cuenta con la competencia necesaria para realizar un trabajo que afecta el desempeño y eficacia del SGC?	Jefe de Capital Humano
7.3	13	Capital Humano	¿De qué manera se aseguran de que las personas tomen conciencia de los objetivos, política de la calidad y contribución a la eficacia del SGC?	Jefe de Capital Humano
7.5	15	Encargado de Información Documentada	¿Cómo manejan la información documentada del centro de PVC en el SGC?	Jefe de Calidad y Desarrollo
8.1	16	Producción		Gerente de Producción

		Calidad y Desarrollo	¿Qué documentos en el SGC evidencian como planifican, implementan y controlan los procesos?	Gerente de Calidad y Desarrollo
8.3	18	Calidad y Desarrollo	¿Están disponibles en el SGC, los documentos correspondientes a la planificación, entrada, control, salida y cambios del diseño y desarrollo?	Gerente de Calidad y Desarrollo
8.5	20	Producción	¿Cómo evidencian el control, trazabilidad y la preservación?	Gerente de Producción
		Calidad y Desarrollo		Gerente de Calidad y Desarrollo
8.6	21	Calidad y Desarrollo	¿Con que documentos evidencian que se verifica el cumplimiento de los requisitos de los productos?*	Gerente de Calidad y Desarrollo
8.7	22	Producción	¿Cómo controlan las salidas no conformes?	Gerente de Producción
		Calidad y Desarrollo		Gerente de Calidad y Desarrollo
10.2	27	Producción	¿Cómo manejan las no conformidades y las acciones correctivas?	Gerente de Producción
		Calidad y Desarrollo		Gerente de Calidad y Desarrollo

ANEXO D
PLAN DE AUDITORIA INTERNA (JULIO 2023)



PLAN DE AUDITORIA INTERNA

1. FECHA:
23/06/2023

2. EQUIPO AUDITOR:		MA. GABRIELA PEREZ (MG). - COROMOTO DÍAZ (CO) - CLAUDY DUGARTE (CD) - DESIRE PEREIRA (DP) MA. DE LOS ANGELES GONZALEZ (MAG) - SERGIO DELGADO (SD) - YNGRID VEGA (YV)			
3. AUDITOR LIDER:		MA. GABRIELA PEREZ (MG).			
4. OBJETIVO DE LA AUDITORIA			5. ALCANCE DE LA AUDITORIA		
Determinar el grado de conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización para asegurar su nivel de cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Internacional ISO 9001:2015, con base en Auditorias previas.			Desarrollo, Producción y Comercialización de Productos Químicos Especializados: Poliuretanos, Resinas y Poliésteres . Procesos auditados: todos. No aplica: 8.5.1 f "La validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados de los procesos de producción y prestación del servicio, cuando las salidas resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento y medición". Se efectuará el seguimiento de las acciones aplicadas sobre las No Conformidad, detectada en auditoria externa de Octubre 2022		
6. CRITERIOS DE AUDITORIA			7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:		
Norma Internacional ISO 9001:2015 y procesos definidos por la organización			Procedimientos, Formularios e Instrucciones de Trabajo de cada uno de los procesos.		
8. METODOLOGIA :		Entrevistas, revisión de documentos y datos con la participación del auditado, muestreos de datos, visitas a los sitios de trabajo			
9. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO AUDITOR:		Revisión de los documentos a auditar. Preparación de los documentos de trabajo para la auditoria. Participar en las reuniones de apertura, cierre y cualquier otra que sea necesario realizar durante la auditoria . Auditar las áreas que les sean asignadas. Generar y preservar los registros de auditoria. Participar en la elaboración de informe de auditoria. Hacer seguimiento a las áreas auditadas.			
10. RECURSOS:		Humano, tecnológicos, infraestructura			
11. APROBACION DE LOS DUEÑOS DE PROCESO:					
Nombre: Sergio Delgado	Firma:	Nombre: José Castellanos	Firma:		
Nombre: Frank Álvarez	Firma:	Nombre: Pílar Romero Rato.	Firma:		
Nombre: Glendys Lopez	Firma:	Nombre: Victor Ulate	Firma:		
Nombre: Adelaida González	Firma:	Nombre: Hector Valles.	Firma:		
12. APROBACION DE LOS AUDITORES					
Nombre: María Gabriela Pérez.	Firma:	Nombre: Coromoto Díaz	Firma:		
Nombre: María González	Firma:	Nombre: Claudy Dugarte	Firma:		
Nombre: Yngrid Vega	Firma:	Nombre: Sergio Delgado.	Firma:		
Nombre: Desire Pereira	Firma:	Nombre:	Firma:		
13. ACTIVIDADES					
A. FECHA	B. ÁREA/PROCESO A AUDITAR	C. AUDITADOS	D. REQUISITO	E. HORA	F. AUDITOR
17/07/2022	• REUNIÓN DE APERTURA	DUEÑOS DE PROCESOS	-----	9:00- 9:30 am	TODOS



PLAN DE AUDITORIA INTERNA

1. FECHA:
23/06/2023

13. ACTIVIDADES					
A. FECHA	B. ÁREA/PROCESO A AUDITAR	C. AUDITADOS	D. REQUISITO	E. HORA	F. AUDITOR
17/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> PLANIFICACIÓN DEL SGC: <ul style="list-style-type: none"> - Comunicación, Planificación de los cambios, Comprensión de la Organización, Partes Interesadas, Alcance del SGC y Procesos del SGC 	ALTA DIRECCION	7.4, 6.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4	09:30 am – 12:00 pm	YV
	<ul style="list-style-type: none"> LIDERAZGO: <ul style="list-style-type: none"> - Compromiso, Enfoque al cliente, Política de la Calidad, Objetivos de la Calidad y su planificación, Roles y Responsabilidades 		5.1, 5.2, 5.3		
	<ul style="list-style-type: none"> Revisión por la dirección <ul style="list-style-type: none"> • Entradas y salidas de la revisión por la dirección, recursos, Seguimiento medición análisis e información 		9.3, 7.1.1, 7.1.2, 9.1		
	<ul style="list-style-type: none"> Mejora <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades, Mejora continua 		10.1, 10.3		
17/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> AUDITORIAS INTERNAS DEL SGC 	MA GABRIELA PEREZ	9.2	02:30 – 4:00 pm	YV
	<ul style="list-style-type: none"> INFORMACION DOCUMENTADA 		7.5		
18/07/2023	Planificación y Control Operacional: Control de producción y prestación de servicio, identificación y trazabilidad, Actividades posteriores a la entrega, Control de los cambios, Liberación de productos y servicios, Seguimiento análisis y medición (PRODUCCIÓN) Preservación del Producto (Almacén)	GLEDYS LÓPEZ	8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.5, 8.5.6, 8.6, 9.1.1, 8.5.4	8:00 am – 11:30 am 1:30 pm – 3:30 pm (PVC)	DP
18/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES (PRODUCCIÓN) 	GLEDYS LÓPEZ	8.7		
19/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> INFRAESTRUCTURA (Hardware y Software / Sistemas de Información) 	JOSÉ CASTELLANOS/ JUNA CARLOS RAMOS	7.1.3.b,d	10:30 - 11:30 AM	CD
19/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> COMPRAS. Control de los procesos, productos y servicios contratados externamente 	YNGRID VEGA	8.4	1:30 - 3:30 pm	CD
20/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE 	FRANK ALVAREZ	8.2.1	8:30 - 12:00 pm	MAG
	<ul style="list-style-type: none"> Satisfacción del cliente 		9.1.2		
	<ul style="list-style-type: none"> Requisitos para los productos y servicios: -Planificación y control operacional, determinación de los requisitos de lo productos y/o servicios. Revisión y Cambios de los requisitos para los productos y servicios 		8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.5, 8.5.6, 8.6, 9.1.1, 8.5.3		

FRSG-012 / Junio 21 / 2



PLAN DE AUDITORIA INTERNA

1. FECHA:
23/06/2023

13. ACTIVIDADES					
A. FECHA	B. ÁREA/PROCESO A AUDITAR	C. AUDITADOS	D. REQUISITO	E. HORA	F. AUDITOR
20/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> • RECURSOS: - Responsabilidad y Roles, Conocimiento de la Organización, Competencia, Toma de Conciencia 	ADELAIDA GONZALEZ	5.3, 7.1.1, 7.1.6, 7.2, 7.3	01:30 pm – 3:30 pm	MG
21/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y Control Operacional: Control de producción y prestación de servicio, identificación y trazabilidad, Actividades posteriores a la entrega, Control de los cambios, Liberación de productos y servicios. Seguimiento análisis y medición (LABORATORIO) • Propiedad del cliente 	PILAR ROMERO RATO	8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.5, 8.5.6, 8.6, 9.1.1 8.5.3	8:00 am - 10:00 am 10:00 am – 12:00 pm (PVC)	SD
21/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> • CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES (LABORATORIO) 	PILAR ROMERO RATO	8.7		
21/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> • PROCESO DE DISEÑO Y/O DESARROLLO 	MA. GABRIELA PEREZ / CARLOS AULAR / MARIA DE LOS ANGELES GONZALEZ / OSMAR CONTRERAS	8.3	1:00 - 2:30 pm 2:30 – 4:00 pm (PCV)	SD
21/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos de Seguimiento y Medición (Laboratorio) 	PILAR ROMERO RATO	7.1.5		
25/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura • Recursos de seguimiento y medición (Planta) 	HECTOR VALLES	7.1.3 7.1.5	08:00 – 10:30 am 10:30 - 12:00 pm (PVC)	MAG
25/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente para la operación de los procesos 	SERGIO DELGADO	7.1.4	01:30 - 4:00 pm	CO
-	<ul style="list-style-type: none"> • NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS 	TODOS	10.2	-	-
-	<ul style="list-style-type: none"> • RIESGOS Y OPORTUNIDADES 	TODOS	6.1	-	-
26 Y 27/7/2023	<ul style="list-style-type: none"> • ELABORACIÓN DE INFORME DE AUDITORÍA 	EQUIPO AUDITOR	-	-	TODOS
28/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> • REUNION DE CIERRE 	DUEÑOS DE PROCESOS/ AUDITORES	-	10:30 - 11:30 am	TODOS
14. SEGUIMIENTO	El seguimiento a las acciones preventivas, correctivas o mejoras se llevará a cabo en las fechas acordadas en la reunión de cierre				

ANEXO E
INFORME FINAL DE AUDITORIA INTERNA (JULIO 2023)



REPORTE DE AUDITORIA INTERNA

1. LUGAR:	Planta Física – Valencia	2. FECHA:	27/07/2023	
3. OBJETIVO DE LA AUDITORIA				
Determinar el grado de conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización para asegurar su nivel de cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Internacional ISO 9001:2015, con base en Auditorias previas.				
4. ALCANCE DE LA AUDITORIA				
Desarrollo, Producción y Comercialización de Productos Químicos Especializados: Poliuretanos, Resinas y Poliésteres. Procesos auditados: todos. No aplica: 8.5.1 f “La validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados de los procesos de producción y prestación del servicio, cuando las salidas resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento y medición”. Se efectuará el seguimiento de las acciones aplicadas sobre las No Conformidad, detectada en auditoria externa de Septiembre 2021				
5. CRITERIOS DE AUDITORIA				
Norma Internacional ISO 9001:2015 y procesos definidos por la organización				
6. RESULTADOS DE AUDITORIA				
A. NO CONFORMIDADES: No se detectaron no conformidades				
B. OBSERVACIONES:				
<ol style="list-style-type: none">1. No se observó el formulario FRCL-001 “Solicitud de elementos de entrada de diseño y/o desarrollo” para el caso particular del Vitro B435 para el cliente Reinco (Laboratorio)2. No se tiene actualizada la certificación por Sencamer del proveedor que nos realiza la calibración de los equipos de medición usados en el laboratorio. (Laboratorio)3. No se tiene establecida una manera estándar para presentar los resultados de la evaluación de proveedores (Compras)4. No se han presentado los resultados de la encuesta de Satisfacción del Cliente (Ventas)5. No se tiene un inventario de los talonarios con versiones desactualizadas de formularios que están en uso y que se seguirán empleando hasta agotar su existencia (Mantenimiento)6. No se tiene un compendio o listado con las mejoras que se implementan en el organización (Gestión de Negocios)7. Reforzar la metodología (seguimiento y presentación de resultados) para abordar riesgos y oportunidades (Gestión de Negocio / Capital Humano/ Mantenimiento / Sistemas / Compras)				
C. OPORTUNIDADES DE MEJORA: No se detectaron oportunidades de mejora durante la auditoria				
D. ASPECTOS POSITIVOS: No establecidos durante la auditoria				
7. CONCLUSIONES				
De un total de 56 cláusulas se detectó: <ol style="list-style-type: none">1. No conformidad en 0 cláusula, esto representa un 0% de no conformidad en el SGC2. No conformidad potencial en 7 cláusulas, lo cual representa un 12,5% de sensibilidad del SGC El valor del indicador de gestión “Auditorias” fue de 100 %; este resultado se encuentra por encima de la meta planteada (≥ 90%) lo que demuestra que el SGC se ha implementado y se mantiene de manera eficaz. Adicionalmente, el valor global de Planificación de la Calidad del mes de Junio del 2023 fue de 100% (meta ≥ 92%)				
8. SEGUIMIENTO				
El seguimiento a las acciones correctivas o mejoras se llevará a cabo en las fechas acordadas en la reunión de cierre (ver de reunión de cierre)				
9. AUDITORES:		10. DUEÑOS DE PROCESOS:		
SERGIO DELGADO	CLAUDY DUGARTE	ADELAIDA GONZALEZ	SERGIO DELGADO	PILAR ROMERO RATO
COROMOTO DÍAZ (AL)	MA DE LOS ANGELES GONZALES	YNGRID VEGA	HECTOR VALLES	GLENDYS LÓPEZ
DESIREE PEREIRA	YNGRID VEGA	VICTOR MATUTE	FRANK ALVAREZ	JOSE CASTELLANO

