

Diseño e implementación de un sistema de gestión con base en la NTC ISO 45001 y la NTC ISO 14001 para la empresa Alina S.A.S ubicada en la ciudad de Bucaramanga Santander

Adriana Liseth Manrique Cáceres

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniera Industrial

Director

Frank Nicolas Delgado Moreno

Maestría en Ciencias de Sistemas de Manufactura

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitecturas

Facultad de Ingeniería Industrial

2023

Dedicatoria

Dedico de manera especial este proyecto a mi padre, hombre luchador y perseverante, mi gran ejemplo a seguir por su bondad y gran amor incondicional, quien me enseñó que no hay acto de amor más grande que día a día luchar a través de actos por lo que se sueña y anhela. A mi madre, que siempre ha enaltecido mis virtudes, y celebrado cada uno de mis logros con orgullo y amor, dándome el regalo más grande de vida que es creer en mí y mis capacidades, demostrándome que el cielo nunca es el límite cuando de soñar se trata. A mi hermana mayor que ha sido mi compañera de vida y una inspiración por su responsabilidad y disciplina. Y a mi hermana menor que ha sido mi motor para seguir cuando pienso rendirme, ya que sé que sigue mis pasos.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por darme la fortaleza de continuar cumpliendo mis metas y la capacidad de afrontar todo de la mejor manera.

Contenido

Introducción	15
1. Diseño e implementación de un sistema de gestión con base en la NTC ISO 45001 y la NTC ISO 14001 para empresa ALINA S.A.S ubicada en la ciudad de Bucaramanga Santander.....	19
1.1 Planteamiento del problema.....	19
1.1.1 Formulación del problema (Pregunta).....	21
1.1.2 La idea del proyecto	21
1.1.3 Fuentes generadoras de la idea	21
1.1.4 Tema del proyecto	22
1.2 Justificación.....	24
1.3 Objetivos	25
1.3.1 Objetivo general	25
1.3.2 Objetivos específicos.....	25
2. Marco Referencial.....	26
2.1 Marco teórico	26
2.2 Marco conceptual	28
2.3 Marco Legal y normativo.....	32
2.4 Marco histórico	35
3. Metodología	37
3.1 Tipo de Investigación	40
3.2 Estado del arte	40
3.3 Fundamentos epistemológicos	40
3.4 Perfil de la empresa	41

3.4.1 Estructura organizacional	43
3.4.2 Infraestructura de la Planta	43
3.4.3 Equipamiento de ALINA S.A.S	44
3.4.4 Mantenimiento.....	45
3.4.5 Portafolio de productos.....	46
3.4.6 Canales de distribución.....	46
3.4.7 Aspectos económicos y del mercado que atiende	47
3.5 Fases, etapas o momentos del proyecto	47
3.6 Actividades realizadas.....	48
3.6.1 Visita a la empresa.....	48
3.6.2 Identificación de actividades del área productiva.....	49
3.6.3 Identificación del proceso del área administrativa	50
3.6.4 Identificación y enfoque de áreas con ausencia de las normas ISO 45001 e ISO 14001	51
3.6.5 Diagrama de información recolectada.....	57
3.7 Diseño de sistema de gestión con base en las normas ISO 45001 e ISO 14001	59
3.8 Planteamiento del diseño de sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001.....	61
3.8.1 Implementación de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001	78
3.9 Diseño de un Sistema de Gestión para la aplicación de ISO 45001	78
3.9.1 Diagrama de operaciones del plan de acción.....	81
3.9.2 Diagrama de Operaciones para reconocimiento de riesgos en el área productiva	82
3.9.3 Diagrama de flujo para reconocimiento de riesgos en el área productiva.....	85
3.9.4 Matriz de Riesgos basada en la recolección de datos para el área productiva	87

3.9.5 Reconocimiento de riesgos en el área administrativa.....	89
3.9.6 Diagrama para síntesis de recolección de datos	95
3.9.7 Establecimiento de indicadores que permitan medir la mejora en los riesgos	96
3.9.8 Implementación de estrategias para actualizar, mejorar y prevenir los riesgos en la empresa ALINA S.A.S en base a los indicadores planteados	103
3.9.9 Desarrollo de actividades planteadas como métodos de control para el mejoramiento de los puntos débiles en ALINA S.A.S	105
3.9.10 Actividades Planteadas para el Indicador uno	105
3.9.11 Análisis para el primer indicador.....	122
3.9.12 Actividades Planteadas para el Indicador dos	124
3.9.13 Análisis para el segundo indicador	138
3.9.14 Sistema de prevención de riesgos	140
3.9.15 Estrategias finales para control y permanencia de la ISO 45001	141
3.10 Auditoría de indicadores	141
3.10.1 Auditoría primer indicador	143
3.10.2 Auditoría segundo indicador	147
4. Resultados del proyecto	153
4.1 Aportes y recomendaciones.	154
4.2 Lecciones aprendidas	155
5. Conclusiones	155
Referencias.....	166

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Actividades metodológicas objetivo 1</i>	38
Tabla 2. <i>Actividades metodológicas objetivo 2</i>	39
Tabla 3. <i>Actividades metodológicas objetivo 3</i>	39
Tabla 4. <i>Actividades metodológicas objetivo 4</i>	40
Tabla 5. <i>Datos de la empresa</i>	42
Tabla 6. <i>Fases del proyecto</i>	47
Tabla 7. <i>Tabla de indicadores</i>	97

Lista de figuras

Figura 1. <i>Organigrama de Alina S.A.S</i>	43
Figura 2. <i>Empresa Alina S.A.S</i>	49
Figura 3. <i>Área productiva de ALINA S.A.S</i>	50
Figura 4. <i>Área administrativa ALINA S.A.S</i>	51
Figura 5. <i>Análisis de cumplimiento de la NTC ISO 45001 en ALINA S.A.S</i>	53
Figura 6. <i>Análisis de datos diagrama dispersión ISO 45001</i>	53
Figura 7. <i>Análisis de cumplimiento de la NTC ISO 14001 en ALINA S.A.S</i>	56
Figura 8. <i>Análisis de datos diagrama dispersión ISO 14001</i>	56
Figura 9. <i>Aspectos a mejorar ISO 45001</i>	58
Figura 10. <i>Aspectos a mejorar ISO 14001</i>	59
Figura 11. <i>Análisis empresarial para la NTC ISO 14001 ALINA S.A.S</i>	63
Figura 12. <i>Aspectos para evaluar en el primer indicador</i>	66
Figura 13. <i>Aspectos para evaluar en el segundo indicador</i>	66
Figura 14. <i>Cuadro sinóptico Riesgos ambientales</i>	68
Figura 15. <i>Formato de gestión de riesgos para ALINA S.A.S</i>	69
Figura 16. <i>Manual ambiental para ALINA S.A.S</i>	70
Figura 17. <i>Formato de control de riesgos ambientales para ALINA S.A.S</i>	71
Figura 18. <i>Mapa conceptual para diligenciamiento de formatos</i>	72
Figura 19. <i>Plan de seguimiento ambiental en ALINA S.A.S</i>	73
Figura 20. <i>Formato Limpieza de equipos y trampas de grasas ALINA S.A.S</i>	74
Figura 21. <i>Formato control de temperaturas ALINA S.A.S</i>	74
Figura 22. <i>Aspectos a evaluar primer indicador</i>	75

Figura 23. Aspectos a evaluar segundo indicador.....	76
Figura 24. Formato de auditoría para primer y segundo indicador	77
Figura 25. Formato plan de mejora para primer y segundo indicador.....	77
Figura 26. Diagrama porcentaje de mejora para ISO 45001.....	79
Figura 27. Diagrama de flujo de operaciones para plan de acción	82
Figura 28. Diagrama de operaciones ALINA S.A.S.....	83
Figura 29. Cuadro sinóptico de la información recolectada	84
Figura 30. Diagrama de Flujo ALINA S.A.S.....	86
Figura 31. Formato de Matriz de riesgo en ALINA S.A.S	87
Figura 32. Matriz de riesgos área productiva	88
Figura 33. Matriz de riesgos	90
Figura 34. parámetros de valoración para riesgos físicos	91
Figura 35. Parámetros de valoración para riesgos químicos y biológicos	92
Figura 36. Parámetros de valoración para riesgos psicosociales.....	92
Figura 37. Parámetros de valoración para riesgos biomecánicos	93
Figura 38. Posibles causantes de accidentes laborales	93
Figura 39. Parámetros de valoración para accidentes laborales	94
Figura 40. los porcentajes de los parámetros de valoración tenidos en cuenta para la matriz de riesgos	94
Figura 41. Diagrama Recolección de datos.....	96
Figura 42. Aspectos por evaluar mes uno, primer indicador	98
Figura 43. Gráfico Radial Mes 1, indicador 1 ALINA S.A.S	100
Figura 44. Aspectos por evaluar mes uno, segundo indicador	101

Figura 45. <i>Gráfico Radial Mes 1, indicador 2. Alina S.A.S.....</i>	102
Figura 46. <i>Formato para lista de chequeo de EPP en ALINA S.A.S</i>	106
Figura 47. <i>Formato estandarizado, lista de chequeo EPP</i>	106
Figura 48. <i>Análisis Check List</i>	108
Figura 49. <i>Diagrama de análisis para cumplimiento de check list en ALINA S.A.S.....</i>	109
Figura 50. <i>Cuadro expositivo a cerca de EPP para ALINA S.A.S</i>	110
Figura 51. <i>Imagen encuesta pregunta uno EPP</i>	111
Figura 52. <i>Imagen encuesta pregunta dos EPP.....</i>	111
Figura 53. <i>Imagen encuesta pregunta tres EPP</i>	112
Figura 54. <i>Imagen encuesta pregunta cuatro EPP.....</i>	112
Figura 55. <i>Resultados encuesta</i>	113
Figura 56. <i>Diagrama análisis de encuesta EPP</i>	113
Figura 57. <i>Mapa mental prevención de accidentes laborales</i>	114
Figura 58. <i>Preguntas para formulación de encuesta.....</i>	115
Figura 59. <i>Resultado encuesta</i>	116
Figura 60. <i>Diagrama de barras para análisis de datos.....</i>	116
Figura 61. <i>Formato de control de EPP.....</i>	118
Figura 62. <i>Análisis de datos durante seis meses.....</i>	118
Figura 63. <i>Diagrama para análisis de diligenciamiento de formatos.....</i>	119
Figura 64. <i>Infograma para prevención de enfermedades laborales.....</i>	120
Figura 65. <i>Diagrama análisis de encuesta</i>	121
Figura 66. <i>Pregunta general encuesta método de control.....</i>	121
Figura 67. <i>Aspectos por evaluar para el primer indicador en el sistema de gestión</i>	123

Figura 68. <i>Gráfico radial análisis de datos indicador 1</i>	123
Figura 69. <i>Mapa conceptual aplicación BPM</i>	125
Figura 70. <i>Actividad evaluativa BPM</i>	126
Figura 71. <i>Actividad BPM, desarrollo</i>	127
Figura 72. <i>Análisis resultado actividad BPM</i>	127
Figura 73. <i>Resultados encuesta actividad metodológica</i>	128
Figura 74. <i>Mapa mental implementación BPM</i>	128
Figura 75. <i>Actividad texto BPM</i>	129
Figura 76. <i>Imagen desarrollo actividad texto BPM</i>	130
Figura 77. <i>Imagen desarrollo actividad texto BPM</i>	130
Figura 78. <i>Diagrama Resultados actividad texto BPM</i>	131
Figura 79. <i>Resultados encuesta método implementado</i>	131
Figura 80. <i>Formato de control para cumplimiento de BPM</i>	132
Figura 81. <i>Análisis formato BPM</i>	133
Figura 82. <i>Gráfico de análisis para cumplimiento formato BPM</i>	133
Figura 83. <i>Manual BPM antes de ingreso al área productiva</i>	135
Figura 84. <i>Manual BPM durante el proceso en el área productiva</i>	135
Figura 85. <i>Manual BPM al finalizar el proceso en el área productiva</i>	136
Figura 86. <i>Porcentaje cumplimiento manuales BPM.</i>	137
Figura 87. <i>Diagrama de barras para análisis de cumplimiento de BPM</i>	137
Figura 88. <i>Aspectos a evaluar segundo indicador</i>	138
Figura 89. <i>Gráfico radial para análisis de datos del segundo indicador</i>	139
Figura 90. <i>Sistema de prevención de riesgos ALINA S.A.S</i>	140

Figura 91. <i>Formato estandarizado EPP</i>	143
Figura 92. <i>Formato estandarizado de control de entrega de EPP</i>	144
Figura 93. <i>Análisis formatos de control para primer indicador</i>	144
Figura 94. <i>Diagrama de análisis para formatos implementados</i>	145
Figura 95. <i>Formato auditoría interna y plan de mejora</i>	146
Figura 96. <i>Formato estandarizado auditoría interna</i>	147
Figura 97. <i>Formato de control para cumplimiento de BPM</i>	148
Figura 98. <i>Manuales BPM antes del proceso</i>	148
Figura 99. <i>Manuales BPM durante el proceso</i>	149
Figura 100. <i>Manuales BPM al final del proceso</i>	149
Figura 101. <i>Análisis de formato para segundo indicador</i>	150
Figura 102. <i>Gráfico Radial para Análisis de datos indicador 2</i>	150
Figura 103. <i>Formato de auditoría para aplicación de BPM</i>	152
Figura 104. <i>Formato estandarizado auditoría de BPM</i>	153
Figura 105. <i>Aportes y recomendaciones</i>	154
Figura 106. <i>Lecciones aprendidas</i>	155

Resumen

En el siguiente proyecto de grado, se presenta el planteamiento y la aplicación de dos Sistemas de Gestión, en base a las normas NTC ISO 14001 y NTC ISO 45001 respectivamente, donde por medio del análisis empresarial, se pretende llevar a ALINA S.A.S a la mejora continua, en base a un plan de acción que, junto con la aplicación de métodos de control, ayudarán a solucionar, prevenir y mantener los procesos de mejora implementados. Todo esto, basado en la aplicación del ciclo PHVA, que es el centro de los sistemas de gestión y entorno a ello se llevará a cabo la aplicación, dando como primer paso el *Planear*, en donde se establecerán qué objetivos se quieren alcanzar a nivel organizacional y el plan de acción que llevará a su cumplimiento, seguido del *Hacer*, donde por medio de estrategias denominadas métodos de control se llevará a cabo la ejecución de diversas actividades y el desarrollo de estas a nivel empresarial, tanto al área productiva y administrativa, así mismo se llevará a cabo el establecimiento de indicadores que permitan medir su eficacia, para continuamente en el *Verificar*, realizar el análisis de datos obtenidos con los métodos implementados y llegar a la conclusión de si fueron óptimos para la mejora de procesos o hay que buscar otras alternativas como método y estrategia de permanencia, en el último paso, se lleva a cabo la implementación del *Actuar*, donde por medio de formatos y herramientas de seguimiento de datos, se llevará a cabo la estandarización del proceso para así garantizar su permanencia y durabilidad a lo largo del tiempo. Es por ello y con el fin de que los métodos aplicados perduren que se concluye con la realización de una auditoría para cada uno de los indicadores planteados y la estandarización de esta como método final de control y permanencia.

Palabras clave: Métodos de control, ciclo PHVA, medición de indicadores, auditoría de indicadores

Abstract

In the following degree project, the approach and application of two Management Systems is presented, based on the NTC ISO 14001 and NTC ISO 45001 standards respectively, where through business analysis, it is intended to lead ALINA S.A.S to improve continuous, based on an action plan that, together with the application of control methods, will help to solve, prevent and maintain the improvement processes implemented. All this, based on the application of the PDCA cycle, which is the center of the management systems and around it, the application will be carried out, taking Planning as the first step, where the objectives to be achieved at the organizational level will be established. and the action plan that will lead to its fulfillment, followed by Doing, where by means of strategies called control methods, the execution of various activities will be carried out and the development of these at the business level, both in the productive and administrative area, as well as Likewise, the establishment of indicators that allow measuring their effectiveness will be carried out, for continuously in the Verify, carry out the analysis of data obtained with the implemented methods and reach the conclusion if they were optimal for the improvement of processes or it is necessary to look for other alternatives as a permanence method and strategy, in the last step, the implementation of the Act is carried out, where through formats and data monitoring tools, the standardization of the process will be carried out in order to guarantee its permanence and durability to the long of the time. It is for this reason and in order for the applied methods to last that an audit is concluded for each of the proposed indicators and the standardization of this as the final method of control and permanence.

Keywords: Control methods, PDCA cycle, measurement of indicators, audit of indicators

Introducción

Por medio de este proyecto de grado se busca diseñar e implementar un sistema de gestión con base en la NTC ISO 45001 y la NTC ISO 14001 para la empresa ALINA S.A, cuya actividad principal es la producción, comercialización y distribución de productos lácteos en la ciudad de Bucaramanga Santander. Teniendo en cuenta esto, la primera de ellas hace referencia a la seguridad y salud en el trabajo que se debe atender en las organizaciones y así mismo la responsabilidad a la hora de asumir el trabajo de los colaboradores en la empresa, considerando que estos cuenten con los elementos indispensables para su cuidado y protección durante el desarrollo de las diversas actividades que se manejen en la jornada laboral y se cumplan con las BPM adecuadas para el proceso. Es así como, en base en el concepto, se pretende diseñar e implementar dicho sistema, por medio de diversas herramientas como diagramas de operaciones y diagramas de flujo como medios para la recolección de datos, para posteriormente llevar la implementación de un sistema de prevención de riesgos y medición de indicadores, esto, por medio de diagramas de barras, diagramas circulares, y diversas actividades evaluativas que permitirán medir la efectividad del proceso y llevar de manera adecuada el desarrollo y aplicación de los métodos de control en la empresa.

Por otro lado, se hará el diseño y planteamiento del sistema de gestión basado en la NTC ISO 14001, la cual hace referencia a los aspectos ambientales que se deben tener en consideración dentro de la empresa y su proceso productivo, teniendo así un equilibrio dentro de este y el campo socioeconómico que se maneja en el mercado [1], para lo cual se hará un planteamiento y diseño que será construido en base a las necesidades de la organización en pro de su beneficio y así mismo del medio ambiente.

Logrando así que, con base en ambos diseños e implementación de uno de estos, la compañía logre alcanzar los objetivos propuestos en busca de una mejor estructuración a futuro que permita desempeñar de la mejor manera las actividades allí realizadas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, con este proyecto se pretende aportar a la mejora continua de la organización, llevando a cabo el desarrollo de los siguientes ítems, los cuales se abordarán, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos propuestos:

Capítulo I: Perfil de la empresa: Donde se pretende dar a conocer a cerca de cómo funciona la organización y así mismo una breve introducción a su proceso productivo, mencionando así aspectos como su estructura organizacional, lay Out, equipamiento, productos que comercializan, aspectos económicos que la empresa maneja, sus canales de distribución, entre otros aspectos

Capítulo II Generalidades: En esta parte del proyecto, se pretende dar a conocer a cerca de qué se va a abordar en el proceso investigativo, allí se mencionará la idea central del proyecto, las fuentes generadoras de ideas respecto a cada una de las normas elegidas (En este caso NTC ISO 14001 y NTC ISO 45001), el tema principal del proyecto, el título elegido, y la descripción del problema encontrado como su formulación formal.

Capítulo III: Proceso Investigativo: En este capítulo, y en base al problema establecido, se pretende crear el objetivo general del proyecto y desplegar los objetivos específicos, para de esta manera, dar direccionamiento al proyecto y su desarrollo, también se realiza el establecimiento del Marco referencial del proyecto, donde se hablará del marco teórico, el conceptual, Marco legal-normativo y marco histórico, que se tendrá en cuenta a la hora de la realización del proceso investigativo.

Capítulo IV: Enfoque Investigativo: Se mencionará el estado del arte y la metodología que se llevará a cabo en base a lo indagado, el tipo de investigación que se llevará a cabo para el

desarrollo de los métodos de control implementados y las fases o etapas del proyecto que se van a tener en cuenta.

Capítulo V: Actividades Realizadas: En este ítem, se busca dar a conocer los diferentes aspectos que fueron observados a la hora de realizar la visita a ALINA S.A.S, para así tener totalmente claro el punto de partida y estado organizacional e ir estableciendo los puntos de mejora, identificando así las actividades tanto administrativas como productivas en las cuales se trabajará a lo largo del desarrollo del proyecto, realizando así el diseño del sistema de gestión en base a las normas elegidas, que en este caso corresponden a la NTC ISO 45001 e NTC ISO 14001 y entorno a ello realizar la recolección de datos para poder iniciar el proceso de implementación y desarrollo de este.

Capítulo VI: Enfoque investigativo: En este capítulo, se realizará la identificación y enfoque a las áreas que presentan falencias en la organización en base a las normas elegidas, y se hará un análisis organizacional en base a ello y a la información recolectada.

Capítulo VII: Diseño del sistema de gestión en base a las normas: En base a la información recolectada, se realiza el diseño del sistema de gestión en base a ambas normas para la empresa ALINA S.A.S, NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001

Capítulo VIII: Implementación de sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001: En este capítulo, se establecen los indicadores en base a información recolectada por medio de diagramas de flujo y operaciones, donde se empieza a desarrollar, recolectar, medir y evaluar los indicadores planteados por medio diversos métodos de control, y actividades propuestas.

Capítulo IX: Estrategias finales para control y permanencia: En este ítem, se establecerán las estrategias estandarizadas que permitirán que el diseño implementado en base a las normas para que puedan tener permanencia en la organización con el paso del tiempo.

Capítulo X Auditoría interna: Donde se establecerán las estrategias de control y permanencia a los métodos de control implementados, por medio de formatos y su diligenciamiento, auditorías al proceso y estandarización de estas para mantener y mejorar los resultados obtenidos

Capítulo XI: Aportes y recomendaciones, conclusiones y aspectos aprendidos: Finalmente, se concluirá el proyecto dando una opinión global de su desarrollo y concluyendo si la implementación del sistema de gestión planteado fue óptima.

Capítulo XII: Bibliografía, y anexos: En este campo se anexarán todos los aspectos que se tuvieron en cuenta a la hora de realizar las búsquedas del proceso investigativo, así mismo, los cuadros y diagramas que surgieron en el proceso.

1. Diseño e implementación de un sistema de gestión con base en la NTC ISO 45001 y la NTC ISO 14001 para empresa ALINA S.A.S ubicada en la ciudad de Bucaramanga Santander

1.1 Planteamiento del problema

Falta de medidas preventivas y de seguridad que ayuden a evitar accidentes y disminuir los riesgos en la empresa Alina S.A.S en el área de producción y administrativa, como ausencia de un sistema de BPM estandarizado en el proceso, así mismo la falta de estandarización de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001.

Esto se debe a que la empresa no cuenta con un sistema estandarizado correctamente que ayude a prevenir de manera adecuada cualquier accidente que se presente en sus instalaciones, por ende, no sigue como tal un paso a paso a la hora de que se genere algún percance en su área de producción o administrativa, Así mismo, como no posee un sistema estandarizado para control y seguimiento de BPM, y no se lleva uso y registro de los procesos para su orden y control.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado se presenta los siguientes problemas a solucionar en cada área específica:

Área Administrativa: En esta área se evidencia que los colaboradores no presentan acciones que puedan ayudar a prevenir riesgos laborales como conocimiento de los EPP o BPM a la hora de ingresar al proceso productivo.

- **Riesgos Ergonómicos:** En esta área se presentan debido al desconocimiento del uso adecuado de EPP por parte de los colaboradores, los cuales pueden evitar riesgos ergonómicos dados a causa de movimientos repetitivos y posturas incómodas del tronco, brazos y pies, esto se da porque el colaborador tiene que estar sentado y frente a la pantalla

de un ordenador por tiempos prolongados, generando así enfermedades como túnel del Carpio, dolores de cabeza, problemas musculares o cardiacos debido a la falta de movilidad y actividad física [2].

- **Riesgos Psicosociales:** Se presenta debido a altos ritmos de trabajo monótono de una tarea específica, lo cual puede conllevar a problemas psicosociales tales como, problemas de sueño, trastornos menstruales, problemas hormonales debido al alto exceso de estrés, entre otros [3].

Área de Producción: En esta área, se evidencia que los colaboradores no hacen uso adecuado de EPP, tampoco cuentan con un sistema estandarizado de pausas activas que les permita descansar de sus actividades repetitivas, y no se tiene uso de un sistema estandarizado que garantice el cumplimiento de BPM en el proceso de elaboración de productos lácteos, por ende, se encuentran los siguientes posibles riesgos a mejorar:

- **Riesgos Físicos:** El colaborador puede presentar riesgos como quemaduras por falta de uso de EPP [4] como lo son los guantes de calor; sordera, a causa de la falta de protectores auditivos; entre otros.
- **Riesgos Químicos:** El colaborador puede presentar riesgos de este tipo debido a la falta de EPP [4] a la hora de la manipulación de los componentes que conlleva el proceso productivo de los quesos.
- **Riesgos Biomecánicos:** Se puede presentar debido a la repetición monótonas de las actividades que conllevan el proceso productivo, pudiendo generar así una enfermedad laboral o accidente de trabajo [3].

1.1.1 Formulación del problema (Pregunta)

Teniendo en cuenta la ausencia de aplicación de un sistema de gestión en base a las normas NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001 en el proceso productivo de la empresa ALINA S.A.S. las cuales, son las medidas estandarizadas que concedan la aplicación correcta de estas dos normas en la empresa, para de esta manera poder llevar a cabo su implementación por medio de EPP y aplicación de BPM, dando así la generación de métodos que permitan respetivamente dar solución a riesgos físicos, ergonómicos, y de inocuidad que se puedan llevar a cabo en la planta organizacional.

1.1.2 La idea del proyecto

La idea principal del proyecto es aportar y mejorar las condiciones de la empresa ALINA S.A.S, ubicada en la ciudad de Bucaramanga, en los temas correspondientes a seguridad y salud en el trabajo, BPM y a normas ambientales, con el fin de reducir los posibles riesgos y aportar una mejora continua a la empresa en ambos aspectos.

Por ende, el anteproyecto tiene como idea principal la siguiente:

Aplicación e implementación de un sistema de gestión con base en la NTC ISO 45001 y la NTC ISO 14001 para empresa ALINA S.A ubicada en la ciudad de Bucaramanga Santander.

1.1.3 Fuentes generadoras de la idea

Las fuentes que se tuvieron en cuenta para generar la idea de implementación de ISO 45001 e ISO 14001 fueron:

ISO 45001:

- El problema organizacional que se presenta a causa del desconocimiento de las normas en

base a la seguridad y salud en el trabajo por parte de los colaboradores.

- La necesidad de prevenir y disminuir los accidentes laborales de todo tipo en la empresa ALINA S.A.S, teniendo en cuenta la parte administrativa y productiva.
- Falta de medidas preventivas y de seguridad que ayuden a evitar accidentes y a disminuir los riesgos en la empresa Alina S.A.S en el área de producción y administrativa.
- La falta de aplicación constante y uso de BPM estandarizado en el proceso productivo de ALINA S.A.S.

ISO 14001:

- EL problema ambiental que puede ocasionar el desconocimiento de dicha norma y su manera de aplicación a nivel organizacional, teniendo en cuenta el medio ambiente de esta, resaltando que la planta de ALINA S.A está ubicada en zona residencial, lo cual puede causar repercusiones al entorno y, por ende, es de total importancia que se tenga información de la norma y se aplique debidamente.
- Necesidad de estandarización de un sistema de gestión en base a la ISO 14001 en la planta productiva de la empresa ALINA S.A.S.

1.1.4 Tema del proyecto

El tema principal de este proyecto es:

Aplicación de un sistema de gestión en base a dos normas principales para la empresa ALINA S.A.S las cuales corresponden a la ISO 45001 y la ISO 14001 y así mismo, implementación de la primera mencionada dentro de la organización, con el fin de innovar y aportar al mejoramiento continuo de la empresa. Por ello, lo que se va a trabajar corresponde a la aplicación de un sistema de gestión en base a la norma ISO 45001 en la empresa ALINA S.A.S

con el fin de reducir los riesgos potenciales, que allí se presentan. En el caso del Sistema de Gestión (SG) en base a la NTC ISO 45001 se especificarán riesgos físicos y ergonómicos que se puedan ocasionar a causa de la ausencia de Elementos de Protección Personal (EPP) y BPM en los puestos de trabajo y en el proceso productivo de la organización [5]. Así mismo, teniendo en cuenta la ISO 14001 se indagará sobre los posibles riesgos biológicos y ambientales que pueden ocurrir a causa de la ausencia de aplicación de un sistema de gestión en base a la norma. Tomando así, los diferentes peligros existentes y los diferentes niveles de estos. También se hará el diseño del sistema de gestión en base a NTC ISO 14001 y se indagará sobre los riesgos ambientales que podría presentar la empresa y las normas más vigentes respecto al tema [1].

Respecto a la aplicación del sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001, Se tendrán en cuenta aspectos como:

- Análisis de riesgos y puntos de control dentro de la empresa ALINA S.A.S ubicada en Bucaramanga Santander, recolección de datos realizando inicialmente el diagrama de procesos y diagrama de flujo organizacional para conocer el proceso productivo.
- Determinación y diseño de una matriz de riesgos [6] en base a lo recolectado, y con dicha información, establecer el formato que permita tener una visión clara de lo que sucede en la empresa como medio de recolección de datos para el establecimiento de indicadores.
- Establecimiento de indicadores, para el desarrollo de las actividades a implementar como métodos de control de un plan de acción, en el cual se cree el sistema de gestión en base a la ISO 45001 como método para la mejora de los procesos.
- Diseño de aplicación de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 de la empresa ALINA S.A.S de la ciudad de Bucaramanga Santander, donde se establecerán los métodos de control a implementar en base a los indicadores elegidos, el seguimiento, control,

evaluación de estos, análisis de datos y la auditoría del proceso [5].

1.2 Justificación

Este proyecto se realiza con el fin de aportar al mejoramiento continuo de la empresa ALINA S.A.S con el fin de aplicar dos normas fundamentales en cualquier organización como lo son la NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001 y así mismo, llevar a cabo la implementación de un sistema de gestión en base a la primera mencionada.

Por ello, se pretende aplicar un sistema de gestión, en base a la NTC ISO 45001 en la compañía a fin de que esta reduzca los riesgos potenciales que se puedan presentar en esta, como lo son riesgos físicos, ergonómicos, psicológicos, químicos y biomecánicos que pueden ocurrir a causa del proceso productivo, teniendo así una implementación constante y estandarizada [5], por otro lado, la implementación de las Buenas Prácticas de manufactura (BPM) en la compañía y sus procesos, lo cual se verá reflejado de manera positiva en la organización y reducirá cualquier tipo de riesgo laboral que pueda llegar a ocurrir y garantizará la inocuidad de la producción.

Así mismo, esta aplicación es conveniente ya que aporta a la empresa en su constante evolución y la actualiza sobre las normas más vigentes y su aplicación, para de esta manera tener un impacto positivo y que ALINA S.A.S como los colaboradores que allí trabajan salgan altamente beneficiados.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un sistema de gestión con base en la NTC ISO 45001 y la NTC ISO 14001, donde se realizará un planteamiento de ambas normas a nivel organizacional, y así mismo, se llevará a cabo la aplicación e implementación de un sistema de gestión en base a la primera de ellas, es decir, la ISO 45001 para la empresa ALINA S.A.S ubicada en Bucaramanga Santander, para así efectuar el mejoramiento de los procesos productivos que allí se manejan.

1.3.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico a la empresa ALINA S.A.S de la situación actual en cuanto al cumplimiento de los requerimientos para el diseño de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001.
- Diseñar un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001 para la empresa ALINA S.A.S.
- Implementar un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 para el mejoramiento de los procesos de la empresa ALINA S.A.S.
- Evaluar la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con los requisitos de la NTC ISO 45001, mediante una auditoría interna para establecer acciones de mejora [5].

2. Marco Referencial

2.1 Marco teórico

Alina S.A.S es una productora y comercializadora de quesos con más de 20 años de experiencia en el sector de alimentos lácteos. Sus actuales dueños son Darío Cortes, Melba Soto y Claudia Soto, que cuentan con personal capacitado para ejercer cada una de las principales funciones que se deben desempeñar dentro de la organización (producción, ventas, administración, distribución y tesorería), de esta manera, Alina se esfuerza por producir una variedad de quesos de alta calidad, que son distribuidos a diferentes restaurantes, supermercados, hoteles y ciudades del país.

Actualmente Alina tiene 21 operarios, de los cuales uno de ellos es un Ingeniero Industrial, que es el encargado del área administrativa y es el coordinador del departamento de producción, un contador, dos auxiliares contables, un revisor fiscal, un jefe de ventas, cuatro personas que distribuyen los productos a diferentes puntos comerciales y once personas encargadas en el proceso de la fabricación de los quesos.

Teniendo en cuenta el estado actual de ALINA S.A.S, se puede apreciar que las organizaciones están cada vez más interesada por mejorar e innovar internamente, teniendo así un valor agregado que aporte y ayude al crecimiento o desarrollo a mediano y largo plazo de su compañía, es por ello que es fundamental hacer uso de un Sistema de gestión integrado para que así mismo la empresa se pueda desenvolver en los distintos ámbitos existentes como es lo concerniente a salud ocupacional y el tema ambiental que serán las dos normas que se diseñarán para ALINA S.A.S, con el fin y objetivo principal de buscar e ir en constante mejora para así crecer exponencialmente de manera interna y externa.

Es por ello, que se realizará el diseño de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001, y la aplicación del sistema en base a la primera norma mencionada, donde entorno en estos documentos se pretende adquirir un compromiso organizacional para mejorar las áreas donde se presentan falencias y mitigarlas, teniendo así un sistema de gestión estandarizado, que permita evaluar y llevar seguimiento a lo que se está realizando en la organización.

La NTC- ISO 45001:2018. La norma Técnica Colombiana de la cual se llevará a cabo el diseño y aplicación de un sistema de gestión para la empresa de Alimentos lácteos ALINA S.A.S, y teniendo en cuenta los estudios de la Escuela Europea de excelencia, y en la misma dirección, Se debe preservar la integración del bienestar personal de una organización a través de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo [5], es por ello que se marca como fundamental la aplicación en las empresas, en este caso de la productora de lácteos, con el fin de reducir considerablemente los posibles riesgos que se puedan presentar.

Así mismo, se compartirá una estructura de alto nivel común a las normas de gestión de las cuales se trabajará de la mano, en este caso será la NTC - ISO 14001, de la cual también se hará diseño adaptado al entorno de la organización.

La NTC- ISO 14001: 2015. La norma técnica colombiana de la cual se llevará a cabo solo el diseño de gestión para la empresa de Alimentos lácteos ALINA S.A.S. La cual según la norma general especifica que:

Proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma específica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental [1, p. i].

Los sistemas de gestión en base a las normas mencionadas anteriormente tienen como objetivo común un proceso de mejora continua para la empresa ALINA S.A.S para de esta manera, aportar y optimizar los procesos teniendo siempre en cuenta los sistemas de gestión de calidad y sistemas ambientales mencionados en dichas normas.

Así mismo, es importante recalcar que las normas comparten una estructura general, la cual se evidencia a continuación [1] [5]:

- Consultas informativas.
- Introducción.
- Objetivo y campo de aplicación.
- Referencias normativas.
- Términos y definiciones.
- Contexto de la organización.
- Liderazgo y participación de los trabajadores.
- Planificación.
- Apoyo.
- Operación.
- Evaluación de desempeño.
- Mejora continua.

2.2 Marco conceptual

El objetivo principal del diseño e implementación de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 y el diseño de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001, es fundamental para aportar al mejoramiento continuo de la organización ALINA S.A.S , según Roberto

Bermúdez tutor de la universidad militar de nueva granada , la salud en el trabajo es un tema de gran relevancia para aquellas personas que dedican su vida a la prevención de riesgos laborales, ya que ha estado enmarcado por elementos sociales, políticos y económicos, que se van adaptando a la época y los cambios del entorno [7].

Así mismo, la importancia de la NTC – ISO 14001 como sistema de Gestión ambiental, que garantizará que en ALINA S.A.S se tengan en cuenta los términos y normas apropiadas con respecto a ello, de tal manera que beneficien conjuntamente la organización y así mismo a los miembros de esta.

Es por ello, que, para el desarrollo de este proyecto, se van a tener conceptos claves y fundamentales, junto a los cuales se tendrá apoyo colectivo y girará en torno al buen desarrollo, diseño y aplicación de las normas mencionadas. Dentro de ellas se pueden tener en cuenta las siguientes [8]:

- Mejora continua: La cual hace referencia a procesos que permitan llevar a la empresa a los cumplimientos de sus objetivos a corto, medio y largo plazo, y así mismo a la mejora interna y externa que impacte de manera positiva la organización, teniendo en cuenta la aplicación de las normas mencionadas.
- Riesgo aceptable: Es aquel tipo de riesgo que ha sido reducido a un nivel aceptable que puede ser tolerado de acuerdo con la política de Seguridad y Salud de la empresa y sus responsabilidades legales
- Accidente: Define un caso no deseado que deriva en un fatalidad, lesión, enfermedad o pérdida.
- Perjudicial: Hace referencia a un recurso potencial o situación que podría causar lesiones, enfermedades o daños.

- Peligro: Este término hace referencia a cualquier situación o actividad que tenga el potencial de causar enfermedades o lesiones.
- Incidente: Identifica un evento relacionado con el trabajo que podría haber causado lesiones, mala salud o muerte.
- Identificación de peligro: Este proceso implica identificar la presencia de un peligro potencial dentro de la organización.
- Mala salud: Se refiere a una condición física o mental no óptima o adversa, la cual es identificable y puede ser el resultado o agravarse debido a una actividad laboral desempeñada dentro de la organización.
- Lugar de trabajo: Describe una ubicación física, bajo el control de la organización, donde empleados contratistas y otros colaboradores realizan el trabajo en la compañía
- Objetivo ambiental: Es una meta ambiental que se propone la empresa de manera coherente con su política ambiental.
- Desempeño ambiental: Son los resultados de la Gestión Ambiental de la empresa respecto a sus objetivos ambientales, estos resultados pueden ser medidos.
- Política ambiental: Son todos los objetivos que se marca la empresa, relacionándolos con la actividad que en ella se realiza. Debe estar firmada por la alta dirección.
- Meta ambiental: Tiene como origen los objetivos ambientales y es necesario implantar y ejecutar para poder alcanzar dichos objetivos.
- Parte interesada: Es la persona o grupo de personas que tienen disposición o está perjudicado por la repercusión de sus actividades sobre el medio ambiente.
- Auditoría interna: es una actividad independiente y objetiva donde se asegura aumentar el valor y mejorar las operaciones de una empresa. Proporciona una ayuda a la empresa a

cumplir los objetivos marcados, colaborando para dar un enfoque sistemático y disciplinario que sirve para evaluar y mejorar la eficacia de los Sistemas de Gestión.

- No conformidad: Es el quebrantamiento de un requisito de la norma.
- Acción preventiva: Es una acción que sirve para suprimir la razón por la que se puede dar inconformidad potencial.
- Prevención de la contaminación: Es la utilización de cualquier técnica, producto, material o práctica que sirva para reducir en la medida de lo posible que se genere un impacto ambiental.
- Procedimiento: Es un documento donde se detalla la forma de llevar a cabo una actividad o proceso realizada en la organización.
- Registro: Es un documento donde se detallan todos los resultados para poder tener la certeza de las actividades que se están llevando a cabo.
- Auditor: Es la persona capacitada para realizar la auditoría.
- Mejora continua: es una sucesión de mejoras del Sistema de Gestión Ambiental, con el que se consigue mejorar el ejercicio ambiental de manera acorde con la política ambiental de la empresa.
- Acción correctiva: Es una acción que se utiliza para suprimir el elemento que ha generado inconformidad.
- Documento: Escrito que ilustra o informa acerca de un hecho. El soporte puede ser en papel, electrónico, fotografía, etc.
- Medio ambiente: Es el contexto donde una empresa actúa, pudiendo incluirse el agua, el aire, el suelo, los recursos naturales, la flora y la fauna, los seres humanos y todas sus interacciones.

- **Aspecto ambiental:** Es un elemento de las labores, los productos o los servicios que realiza una empresa y que, a su vez, puede tener una relación con el medio ambiente.
- **Impacto ambiental:** Es cualquier modificación del medio, el impacto puede ser negativo, positivo o sinérgico, siendo generado por la empresa.
- **Sistema de Gestión Ambiental (SGA):** Es una parte del Sistema de Gestión de la empresa que permite fomentar y llevar a cabo la política ambiental y los objetivos marcados por la organización.
- **EPP:** Hace referencia a los elementos de protección personal.
- **BPM:** Se refiere a las buenas prácticas de manufactura que se llevan a cabo en el proceso productivo.
- **Métodos de control:** Menciona las posibles actividades que se podrán implementar como métodos de solución para los problemas encontrados.
- **Indicadores:** Establece las características que serán medidas y evaluadas a lo largo del proceso para saber si están siendo óptimos los métodos de control implementados.
- **NTC:** Hace referencia a la norma técnica colombiana [8].

2.3 Marco Legal y normativo

NTC - ISO 45001:

- Ley 1562 11 de julio de 2012 [9].

Según la ISO 45001 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo [5]. La norma ISO 45001 puede servir de ayuda a la hora de cumplir con la Ley 1562.

La norma ISO 45001 reemplaza a la vieja OHSAS 18001 pero ambas coexistirán durante un periodo de 3 años para facilitar la migración.

Durante todos los años en los que se ha utilizado la norma OHSAS 18001, ésta ha ofrecido muy buenos resultados.

La norma ISO 45001 no supone una gran mejora durante la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. La realidad es que la mayoría de los requisitos de OHSAS 18001 se mantienen en ISO 45001. Esto demuestra la gran utilidad que prestaba la antigua OHSAS 18001.

La principal ventaja de ISO 45001 es que va a facilitar la integración entre sistemas de gestión con la consiguiente mejora del desempeño general en cuanto a los procesos de negocio. Por ello, norma ISO 45001 es útil para dar cumplimiento a la Ley 1562.

La Ley 1562 de seguridad y salud en el trabajo establece entre sus principios el enfoque de gestión integral [9]. En este punto es el que la norma ISO 45001 puede ayudar a las organizaciones peruanas a cumplir con principio de gestión integral.

La mayoría de las empresas implantan sistemas de gestión de forma aislada y es necesario mostrar la falta de conexión entre sistemas de gestión en la práctica diaria en la mayoría de la organización.

Nos encontramos acostumbrados a que cada sistema opere en una dirección sin apenas conexión entre actividades. Esto dificulta la gestión general y reduce el rendimiento.

- *Estructura de alto nivel en ISO 45001*

La norma ISO 45001 se encuentra basada en la estructura de alto nivel común a todos los estándares ISO. Dicha estructura permite la integración de todos los sistemas de gestión de la empresa. Todos los sistemas de gestión que se encuentran basados en el estándar ISO comparten los mismos elementos, lo que mejora la integración de las diferentes normas ISO. Los elementos que difieren van en función a los diferentes ámbitos que se deben alcanzar. En cualquier caso, los elementos deberán permitir una gran conexión entre las diferentes operaciones.

La ventaja competitiva que supone adoptar la norma ISO 45001 es evidente. Sin embargo, dependerá en gran medida de que la empresa adopte otros sistemas de gestión que lo complementen. Por lo contrario, la gestión integral que se encuentra conforme a la nueva estructura de alto nivel no será tan fácilmente aplicable.

- *Certificación ISO 45001*

La Ley 1562 obliga a las organizaciones a que se audite, de forma externa, los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo [9]. Esto es necesario para demostrar el cumplimiento de la Ley 1562.

La certificación ISO 45001 no aporta de forma legal ninguna prueba de conformidad con los requisitos de la Ley 1562 de seguridad y salud en el trabajo. ISO 45001 no es un sistema de gestión de seguridad en sí mismo.

La norma ISO 45001 establece un conjunto de requisitos que, según el criterio de los expertos que han participado en su elaboración, deben cumplir todos los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo para arrojar los resultados esperados [5].

NTC- ISO 14001:

- Política Nacional de Producción más Limpia – 1997 [10]: Surge como una respuesta para solucionar la problemática ambiental de los diferentes sectores. Busca principalmente “prevenir y minimizar” la contaminación desde su origen.
- Política sobre Gestión Integral de Residuos Peligrosos – 2005 [11]: Incluye, en sus objetivos, estrategias y actividades, los mecanismos a implementar con los residuos infecciosos y químicos.
- Ley 99 de 1993 [12]: Creó el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y el Ministerio del Medio Ambiente. Establece los lineamientos para prevenir el deterioro grave a los recursos

naturales renovables.

- ISO 14000 [1]: Sistema de gestión ambiental, donde se documentan los procedimientos y/o servicios para evaluar su impacto, y establece estrategias para control y seguimiento.
- OSHAS 18001 [13]: Sistema de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, involucra la seguridad y salud ocupacional con los requisitos de calidad y administración ambiental.
- Ley 373 de 1997 [14]: Establece la formulación, implementación y seguimiento al programa de uso eficiente y ahorro del agua. Establece directrices para el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar todos los usuarios del recurso hídrico.
- Decreto 475 de 1998 [15]: Establece normas, criterios y parámetros de calidad del agua potable para el abastecimiento y/o suministro de instalaciones, en el sector salud.
- Decreto 1669 de 2002 [16]: Modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000 en lo referente al alcance, definición de funciones de las autoridades del sector salud y autoridades ambientales, la gestión de residuos peligrosos y la cancelación del uso del óxido de etileno y el hexaclorofenol.
- Decreto 4741 de 2005 [17]: Reglamenta la gestión integral de residuos peligrosos (para el caso de las I.P.S., los residuos de carácter químico).
- Decreto 948 de 1995 [18]: Protección y Control de la Calidad del Aire (generación y emisión de ruido, arts. 42 a 64).

2.4 Marco histórico

La implementación de un sistema de gestión en base a la norma NTC ISO 45001 como método de aplicación para la implementación de un sistema de seguridad de salud en el trabajo no es un tema nuevo de las organizaciones de este siglo, ya que este surge por el Decreto 1443 de

2014, donde se establece que en las organizaciones se deben tener objetivos que vayan de la mano con la mejora de calidad de vida de los colaboradores de esta [19].

Por ello, se hace uso de diversos sectores de la economía del país aportando de dicha manera a beneficios para todos, donde se previenen enfermedades relacionadas a actividades laborales que se desempeñan en las diversas empresas, así mismo se reducen los ambientes de trabajo negativos y se reducen considerablemente los costos causados debido a accidentes.

La historia de la seguridad y salud laboral en Colombia surge en el año 1979, cuando se elaboró un reglamento para ello. A continuación, se mencionan las normas o resoluciones citadas por IsoTools en su artículo SG-SST en Colombia [20]. y mencionados así mismo en el marco legal de esta norma.

La información acerca de estudios e investigaciones para la implementación del SG-SST en empresas colombianas, tiene como distintivo principal el enfoque a diversos sectores económicos que incluyen a empresas de productos y servicios. La NTC ISO- 45001 se publicó a finales del año 2018.

Por otro lado, el surgimiento de la serie de normas ISO 14000 es consecuencia directa de la ronda de negociaciones de Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) en Uruguay y la cumbre de Rio de Janeiro de las Naciones Unidas sobre el ambiente, que se realizaron en 1992. Donde se reconoce la necesidad de crear estándares administrativos en el área ambiental [21].

La norma ISO 14000 [8] es un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, afectará todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayudará a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico. Los

estándares son voluntarios, no tienen obligación legal y no establecen un conjunto de metas cuantitativas en cuanto a niveles de emisiones o métodos específicos de medir esas emisiones. Por el contrario, ISO 14000 se centra en la organización proveyendo un conjunto de estándares basados en procedimiento y unas pautas desde las que una empresa puede construir y mantener un sistema de gestión ambiental.

En este sentido, cualquier actividad empresarial que desee ser sostenible en todas sus esferas de acción, tiene que ser consciente que debe asumir de cara al futuro una actitud preventiva, que le permita reconocer la necesidad de integrar la variable ambiental en sus mecanismos de decisión empresarial [8].

3. Metodología

Teniendo en cuenta el problema a solucionar, a continuación, se mencionan los objetivos específicos del proyecto y sus respectivas actividades metodológicas para cada uno de ellos.

Tabla 1. *Actividades metodológicas objetivo 1*

Actividades metodológicas objetivo 1	
Objetivo Especifico	Realizar un diagnóstico a la empresa ALINA S.A.S de la situación actual en cuanto al cumplimiento de los requerimientos para el diseño de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001
Actividades para realizar	Realizar una visita a la empresa, donde se pueda conocer de cerca de los diferentes procesos que se realizan para de esta manera tener conocimiento acerca del proceso productivo y tomar los aspectos claves a mejorar
	Identificar las actividades del área productiva, para así identificar qué tipos de riesgos se pueden presentar allí.
	Identificar las actividades del área administrativa, para identificar los diferentes tipos de riesgos que se puedan presentar.
	Identificar y realizar enfoque en las áreas donde se presenten más falencias: En este aspecto, se usará como método de medición una matriz de riesgos obtenida de la información recolectada, la cual, por medio de la observación realizada la elaboración de un diagrama de flujo y un diagrama de operaciones, servirá para calcular qué cosas cumple la organización y en qué grado lo hace, para así identificar los aspectos que quedan por cumplir, y de esta manera partir de ese punto como método de mejora para la realización del sistema de gestión teniendo en cuenta la situación actual de la empresa y realizar el diseño de dichos sistemas de gestión en base a las dos normas planteadas.

Nota: esta tabla muestra las actividades metodológicas planteadas en el primer objetivo

Tabla 2. Actividades metodológicas objetivo 2

Actividades metodológicas objetivo 2	
Objetivo Específico	Diseñar un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001 para la empresa ALINA S.A.S
Actividades para realizar:	Identificar y realizar enfoque en las áreas donde se esté presentando ausencia de los sistemas de gestión en base a las normas ISO 45001 e ISO 14001, teniendo en cuenta los aspectos identificados en las actividades del objetivo 1, para así basar su desarrollo y solución en estas.
	Desarrollo y elaboración de un diagrama con la información recolectada anteriormente, organizando así de forma gráfica y concreta los aspectos que se van a tener en cuenta para llevar a cabo el desarrollo del proyecto y así mismo lo mejora continua en la organización.
	Llevar a cabo el diseño de un sistema de gestión en base a las normas anteriormente mencionadas según lo observado; esto se dará en teniendo en cuenta el diagrama realizado, donde en base a las normas a trabajar (ISO 45001 e ISO 14001), se llevará a cabo el planteamiento y ejecución de estas para la aplicación en la empresa y en sus respectivas áreas.

Nota: esta tabla muestra las actividades metodológicas planteadas en el segundo objetivo

Tabla 3. Actividades metodológicas objetivo 3.

Actividades metodológicas objetivo 3	
Objetivo Específico	Implementar un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 para el mejoramiento de los procesos de la empresa ALINA S.A.S
Actividades para realizar	Llevar a cabo la implementación de un Sistema de gestión en base a la ISO 45001 en la empresa ALINA S.A.S, tomando en cuenta las actividades realizadas en el objetivo 2, se ejecutarán los aspectos a mejorar en el área administrativa y el área productiva
	Implementar las estrategias adecuadas, teniendo en cuenta el Sistema de gestión en base a la norma 45001, con el fin de crear un Sistema sólido en base a esta y actualizar, mejorar y prevenir los riesgos en la organización, tomando como base la matriz de riesgos obtenida en la recolección de datos realizada en el proceso productivo, por medio de los diagramas de flujo y de operaciones.
	Elaboración de un sistema de prevención de riesgos estandarizado, en base a cada área elegida. Teniendo en cuenta, la matriz de riesgos realizada, se tomará cada uno de los aspectos identificados y a cada uno de estos se le dará la solución por medio del establecimiento de indicadores, y métodos de control que permitan solucionar los problemas identificados, para así mejorar el proceso.

Nota: esta tabla muestra las actividades metodológicas planteadas en el tercer objetivo

Tabla 4. *Actividades metodológicas objetivo 4.*

Actividades metodológicas objetivo 4	
Objetivo Específico	Evaluar la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con los requisitos en base a la NTC ISO 45001, mediante una auditoría interna para establecer acciones de mejora
Actividades para realizar	Implementación de estrategias e indumentaria adecuada, así como establecimiento de los pasos a seguir, uso adecuado de EPP y BPM en la organización, el control permanente de estos por medio de capacitaciones, actividades preventivas y estandarización de formatos y aplicación de ellos y la auditoria y medición constante del proceso para que así este mejore con el tiempo y se adapte a los cambios de la empresa y su proceso productivo.

Nota: esta tabla muestra las actividades metodológicas planteadas en el cuarto objetivo.

3.1 Tipo de Investigación

Para la realización de este proyecto, se tendrá en cuenta una investigación Exploratoria y temporal, específicamente transversal o vertical, ya que esta problemática será evaluada por cierto periodo de tiempo, donde será monitoreada y se establecerán las pautas para su estandarización en la organización.

3.2 Estado del arte

Actualmente el producto se encuentra en la fase final, donde la empresa fabrica y comercializa los quesos en los distintos almacenes de cadena y aliados estratégicos con los cuales tiene convenio, dentro de los cuales se encuentran éxito, Carulla, más por menos, entre otros supermercados a nivel nacional que permiten dar mayor reconocimiento al producto.

3.3 Fundamentos epistemológicos

Para la realización de este proyecto, se va a tener un estudio o investigación con enfoque mixto, ya que se van a tratar aspectos con respecto a las normas mencionadas, haciendo diseño de estas y aplicando específicamente el sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001, para lo cual

se van a tener en cuenta indicadores que serán evaluados de forma cualitativa y cuantitativa según se requiera.

3.4 Perfil de la empresa

Alina S.A.S es una productora y comercializadora de quesos con más de 20 años de experiencia en el sector de alimentos lácteos. Sus actuales dueños son Darío Cortes, Melba Soto y Claudia Soto, que cuentan con personal capacitado para ejercer cada una de las principales funciones que se deben desempeñar dentro de la organización (producción, ventas, administración, distribución y tesorería), de esta manera, Alina se esfuerza por producir una variedad de quesos de alta calidad, que son distribuidos a diferentes restaurantes, supermercados, hoteles y ciudades del país.

La efectividad higiénica de la planta ha sido evaluada en relación con el cumplimiento de las BPM y Procedimientos Operativos estandarizados (POES) (prerrequisitos del plan Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control [HACCP]) en el proceso de elaboración de los quesos de la planta de producción. El alcance del plan HACCP comprende desde la recepción de la materia prima (leche cruda) hasta el almacenamiento del queso en la fábrica, para después ser distribuido por agentes externos. Dicho plan indica los puntos críticos de control y los límites críticos correspondientes dentro de la elaboración. El equipo HACCP lo conforma la coordinadora de producción de la empresa y el líder de producción de la fábrica, lo anterior con el propósito de garantizar una excelente calidad en sus productos, así como una alta productividad en sus procesos.

Actualmente Alina tiene 21 operarios, de los cuales una de ellas es una Ingeniera Industrial, que es la encargada del área administrativa y la coordinadora del departamento de producción, un contador, dos auxiliares contables, un revisor fiscal, un jefe de ventas, cuatro personas que

distribuyen los productos a diferentes puntos comerciales, y once personas encargadas en el proceso de la fabricación de los quesos.

La información fue otorgada personalmente por la administradora de la empresa, debido a que no cuenta con un sitio web.

Tabla 5. *Datos de la empresa*

Datos organizacionales ALINA S.A.S	
Características	Identificación
Fecha de consulta	30/11/2022
Situación de la empresa	Activa
NIT	804016079-8
Razón Social	ALINA S.A.S
Dirección Actual	Carrera 19 #5-21, Bucaramanga-Santander
Teléfono	(7) 6719600
Correo electrónico	lacteosdlusia@gmail.com
Código Forma Jurídica	S.A.S
Forma Jurídica	Empresa en Sociedad por Acciones Simplificadas
Fecha Constitución	Julio – 1990
Fecha Inicio Actividad	Julio – 1990
Fecha Vigencia	Marzo-2003
Cámara Registro Actual	Cámara de Comercio - Bucaramanga
Capital Social	Entre 2.000.000.000 y 5.000.000.000 COP
Empleados Fijos	21
Código CIIU	1040 - Productora de Alimentos lácteos
Código Actividad	1040
Cotiza en Bolsa	No

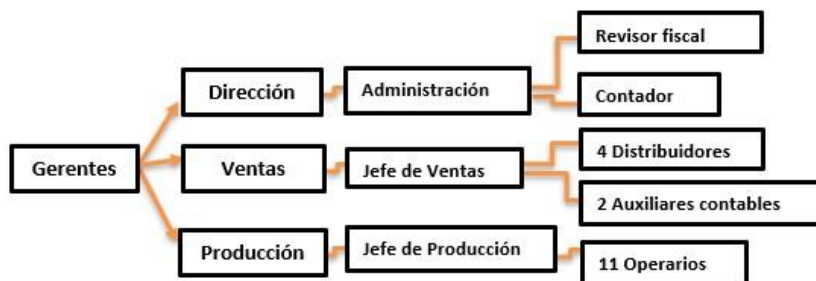
Nota: esta tabla muestra los datos de la empresa ALINA S.A.S.

3.4.1 Estructura organizacional

La empresa tiene una estructura organizacional pequeña y sencilla que permite una mayor comprensión por parte de sus 21 colaboradores, los cargos se distribuyen en tres departamentos: dirección, ventas y producción. Los horarios se dividen en dos; los de atención al cliente son de lunes a sábado de 8:00 am a 6 pm, y el horario de los demás colaboradores es de 1:00 pm a 6:00 pm de lunes a sábado. En temporadas altas se laboran los domingos.

No tienen un plan gerencial donde se documente la misión, visión, valores y les permita ser más competitivos en el sector de alimentos lácteos.

Figura 1. Organigrama de Alina S.A.S



Nota: esta imagen muestra la estructura organizacional por la cual está conformada ALINA S.A.S. Adaptado de [22].

3.4.2 Infraestructura de la Planta

La empresa tiene su propia planta para la elaboración de los quesos, de las cuales está dividido en diferentes áreas; producción, empaque, almacenaje, oficina, Sala de Juntas, bodegas, depósito de aseo, y punto ecológico. Se evidencio una regular distribución de la maquinaria, se observó que el área puede ser mejor distribuida, debido a que existen varios espacios sin uso. La empresa puede usar estos espacios para ampliar el área de empaque, elaboración de otro tipo de productos derivados de la leche, construcción de un área de descanso para los colaboradores,

expansión del área de almacenaje de materia prima y productos terminados para lograr un mayor control de las cantidades. El área administrativa se sitúa en un salón estrecho de la planta.

3.4.3 Equipamiento de ALINA S.A.S

La empresa ALINA S.A.S cuenta con diversas herramientas que permiten la elaboración de productos lácteos, dentro de ellas están:

- Tanque de Almacenamiento: Donde se recibe la leche que llega a la empresa y se almacena mientras comienza el proceso productivo.
- Tuberías transportadoras: Permiten transportar la leche a las diversas máquinas que se usan en el proceso, con el fin de agilizar y evitar transportes manuales y desperdicio de material.
- Tanque de calentamiento: Allí se calienta la leche, la cual es pasada por tuberías que desplazan la materia prima de los tanques de almacenamiento a los tanques de calentamiento.
- Centrifugadora y descremadora: Donde se desnata la leche y se estandariza la materia grasa para higienizar el producto.
- Pasteurizador: El cual cumple la función de por medio de calor, eliminar las bacterias patógenas del producto.
- Agitador: Realiza la separación del cuajo de la leche por medio de la agitación.
- Mesa de escurrido: Escurre el cuajo que es obtenido al separar la materia prima.
- Tina de cuajado: Almacena el cuajo obtenido en el proceso productivo.
- Pala: Sirve como utensilio de mezcla en el proceso productivo.

- Caldera: Sirve para dar calor al producto y moldearlo según la forma que se desee conseguir
- Hiladora semiautomática en acero inoxidable: Sirve para dar consistencia e hilar el producto, ayudando a reducir el trabajo manual y automatizar el proceso.
- Tanque para preparar salmuera: Sirve para realizar las mezclas específicas de las salmueras que serán usadas para los diferentes productos a realizar
- Mesas de acero inoxidable: Se usan como utensilios de reposo del producto terminado para facilitar su empaque y reposo.
- Moldes: Dan consistencia a los quesos y ayudan a dar forma al producto terminado.
- Balanzas industriales: Sirven para pesar el producto terminado y establecer lotes y las características de estos (Peso, unidades, etc.)
- Refrigerador: Refrigerera y mantiene en la temperatura adecuada los productos terminados.

3.4.4 Mantenimiento

Se hace mantenimiento general de toda la planta anualmente, excepto las hiladoras que tienen una revisión especializada semestralmente. Antes de comenzar la producción, el coordinador hace una inspección preventiva de cada una de las máquinas, verifica que toda el área este limpia, sin residuos contaminantes y extraños. Todo debe estar completamente limpio antes de cada elaboración de producto.

3.4.5 Portafolio de productos

En Alina S.A.S se comercializan diversos productos y se maneja un portafolio de estos, este se conforma de:

- Queso doble crema
- Queso bajo en grasa
- Queso mozzarella
- Queso Chitagá
- Queso de la Abuela

3.4.6 Canales de distribución

Alina S.A.S, Se mueve de manera nacional por diversos canales de distribución, los cuales son cadenas de supermercados reconocidos, dentro de los cuales están:

- Alkosto
- Cencosud
- Éxito
- Más por menos
- Cajasan
- Macro
- Comercialización directa con restaurantes de la zona (Mio Fratello, Doña Myriam, El Nieto, Holiday Inn, Suprema, El Súper, entre otros).

3.4.7 Aspectos económicos y del mercado que atiende

Los aspectos referentes al mercado que atiende se enfocan en el área alimenticia del sector, perteneciendo de esta manera a productos de primera necesidad, desarrollándose así en el sector económico como una organización productora y comercializadora de lácteos, con alianzas estratégicas en el sector, lo cual permite mantener competitividad y llevar a flote la empresa.

3.5 Fases, etapas o momentos del proyecto

Tabla 6. Fases del proyecto

Fases o etapas del proyecto	
Visita empresarial	Realizar una visita la empresa, donde se pueda conocer de cerca de los diferentes procesos que se realizan
Recolección de datos	Identificar las actividades del área productiva y administrativa, para de esta manera, realizar la recolección de datos del proceso.
Identificación de áreas que presentan ausencia de un Sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 e ISO 14001	Se realizará un análisis de los aspectos en los cuales la empresa presencia ausencia de las normas mencionadas y se explicará a detalle el porqué de esto teniendo en cuenta las normas establecidas.
Análisis de contenido cualitativo	Luego de identificar y realizar enfoque en las áreas donde se esté presentando ausencia de un Sistema de gestión en base a las normas ISO 45001 e ISO 14001, en este punto, se hace un análisis en base a la información obtenida hasta el momento, donde se mencionan los aspectos a evaluar y su porcentaje de cumplimiento en base a la información recopilada, obteniendo los aspectos a mejorar en cada norma por medio de un diagrama conceptual. Luego de ello, se realiza el planteamiento de un Sistema de gestión en base a la norma (NTC ISO 14001), y el diseño y aplicación de un Sistema de gestión en base a la otra (NTC ISO 45001), con el fin de medir el porcentaje de cumplimiento de cada una de las ellas, teniendo en cuenta la situación actual de la organización.
Diseño del sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001	Teniendo en cuenta la información recolectada y los datos obtenidos en la investigación empresarial, se realizará el planteamiento de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001, es decir, se diseñará el sistema de gestión en base a la norma y se dejará planteado, para de este modo, observar cómo se podría aplicar dicho sistema en un futuro a nivel organizacional. Para ello, se realizarán y establecerán los indicadores a evaluar en el método investigativo y los aspectos a evaluar respecto a la norma y se establecerán los métodos de control para cada uno de ellos (Dejando el esquema de los formatos a aplicar), los cuales permitirán la medición del proceso en caso de que se aplique a nivel organizacional, finalmente, se dejarán planteados los formatos para la auditoría de cada indicador para que así se pueda llevar a cabo la estandarización del proceso.

Fases o etapas del proyecto	
Diseño y aplicación de un Sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001	Por medio de la aplicación del ciclo PHVA, se pretende llevar a cabo el Desarrollo de la aplicación de un Sistema de gestión en base a la norma NTC ISO 45001. Luego de esto, se lleva a cabo nuevamente una recolección de datos del proceso de ALINA S.A.S, por medio de un diagrama de operaciones del plan de acción, por el cual se pretende dar implementación de un SST y aplicación de BPM a la compañía. Posteriormente, se procede con la recolección de datos por medio de un diagrama de operaciones, y un diagrama de procesos, para generar así la elaboración de un diagrama con la información recolectada.
Diseño de matriz de riesgos	En base a la recolección de datos, se establece la matriz de riesgos, y se lleva a cabo el diseño de implementación del Sistema de gestión con base a las NTC ISO 45001, según lo propuesto.
Análisis de información recolectada	Se realiza el establecimiento de indicadores sobre los cuales se va a trabajar, y se hace el análisis de los métodos de control aplicados para cada indicador, determinando si son efectivos para el mejoramiento de los procesos en ALINA S.A.S
Análisis cuantitativo de datos	Se realiza un análisis cuantitativo de los datos, permitiendo tener conocimiento si el porcentaje de eficiencia de los procesos y si impactan positivamente la organización
Construcción de procesos	Implementación de estrategias e instrumentaria adecuada, así como establecimiento de los pasos a seguir y control permanente de estos por medio de manuales, formatos y seguimiento de auditoría a los procesos.
Estandarización del proceso de implementación de la norma.	Se estandariza el proceso y se lleva control de este para garantizar su cumplimiento de lo aplicado.
Auditoría interna	Se audita el proceso, junto a los resultados obtenidos, y se determina la efectividad total de este, así mismo, se estandariza la auditoría del proceso, para tener permanencia y control en los resultados obtenidos.

Nota: esta tabla muestra las actividades metodológicas que se desarrollarán a lo largo del proyecto.

3.6 Actividades realizadas

3.6.1 Visita a la empresa

Para la primera actividad de desarrollo de proyecto, se inicia conociendo las instalaciones de la planta, donde se pretende entender de manera más cercana el proceso de elaboración de los productos, cómo funciona el área productiva, y las diversas actividades que allí se manejan, para de esta forma orientar la investigación a la implementación de un sistema de gestión en base a las normas anteriormente mencionadas (NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001) [1], [5].

Figura 2. Empresa Alina S.A.S



Nota: esta imagen muestra la entrada principal de ingreso a las instalaciones de ALINA S.A.S

3.6.2 Identificación de actividades del área productiva

Se inicia reconociendo la cantidad de operarios que laboran en el área, la cual corresponde a 11 colaboradores, quienes son encargados de la elaboración de los quesos desde que llega la leche y materia prima a la planta, hasta su fase final de almacenamiento en los cuartos fríos.

Allí se hace análisis y observación del cumplimiento de las normas NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001 y se identifican posibles puntos de mejora los cuales permitirán que el proceso del diseño de sistema de gestión en base a estas se realice de una mejor manera. En dicho momento, se toma nota y desde un punto objetivo se pretende tomar los aspectos a mejorar para que así impacten positivamente el proceso. En esta área se pudo visualizar las diferentes máquinas y como estas eran operadas, la indumentaria y vestimenta correspondiente al proceso productivo, y también los cuidados y normas bajo los cuales se llevaba a cabo su fabricación. Se reconoció el área de producción el cual corresponde a un salón grande donde se lleva a cabo el desarrollo de

los artículos que se manejan y los cuartos de almacenamiento que quedan localizados en la misma fábrica.

Figura 3. Área productiva de ALINA S.A.S



Nota: esta imagen muestra el área productiva de la empresa ALINA S.A.S

3.6.3 Identificación del proceso del área administrativa

Teniendo en cuenta que las normas a trabajar son la NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001, para en base a ellas diseñar los sistemas de gestión, se observa que el área administrativa cuenta un papel importante, ya que esta nos permitirá indagar a fondo los diferentes puntos a mejorar tanto en el sector de Seguridad y Salud en el Trabajo y BPM como en el área ambiental respectivamente. Tomando así el problema desde la raíz y analizando qué aspectos repercuten en el área productiva. Por ende, se conocieron las instalaciones de este sector en la empresa, se observó el trabajo de oficina allí realizado y se tuvo la oportunidad de dialogar con algunos colaboradores que de manera genuina conversaron a cerca de la importancia de esta zona y como se compaginaba en la organización con el desarrollo de las diversas actividades que allí se desarrollan. Allí se pudo visualizar los diferentes salones y puestos de trabajo, así como una sala de juntas donde se toman decisiones internas importantes.

Figura 4. Área administrativa ALINA S.A.S



Nota: esta imagen muestra el área administrativa de la empresa ALINA S.A.S

3.6.4 Identificación y enfoque de áreas con ausencia de las normas ISO 45001 e ISO 14001

Teniendo en cuenta las normas anteriormente mencionadas, y que se creará el sistema de gestión en base a ellas, según lo observado en las visitas a la empresa, se identificaron los siguientes puntos a mejorar en la organización, en los cuales se pretende hacer enfoque para de esta manera llevar a cabo el desarrollo de las actividades planteadas.

ISO 45001 [5]:

Según la norma en el parágrafo 8.1.2 de la norma, se determina que la organización debe eliminar peligros y reducir los riesgos a sus colaboradores, para lo cual se establece que se deben utilizar los equipos de protección adecuados. En este caso, los colaboradores del área administrativa presentan ausencia de dotación para ingresar al área productiva, ya que algunos de ellos tienen que entrar a la zona de empaque a realizar el conteo y establecimiento del inventario, para lo cual deberían tener la dotación e implementación adecuada, que en este caso no poseen, por ende, se identifica como un aspecto a mejorar. (ISO, 2018).

- En el parágrafo 10.2 de la NTC ISO 45001, se mencionan los incidentes, no conformidades y acciones correctivas, para lo cual la organización debe determinar y gestionar las no conformidades que ocurran tomando acciones para controlarlas. En este caso se presenta

en la empresa faltas por parte de los operarios del área productiva quienes en repetidas ocasiones guardaban almuerzos en el cuarto frío o entraban a la zona con piercings o joyas en el cuerpo, lo cual no está permitido según la SST. Por esto, se toma como un aspecto a mejorar. (ISO, 2018)

- En el párrafo A.6.1.2 se menciona la identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades, donde la organización se encarga de reconocer los riesgos del lugar de trabajo para así evaluarlos, priorizarlos y prevenirlos. En este caso, se presenta en la empresa la presencia del piso resbaloso con el cual a veces podían ocurrir accidentes, por ello, se identificó como un aspecto a mejorar [5].
- En el párrafo 8.1.3 de la norma se menciona la gestión del cambio, para lo cual la organización debe tener en cuenta los procesos que impacten el desempeño de la SST incluyendo las condiciones de trabajo, su organización y la fuerza de este. En este caso, los operarios podían tener actividades muy repetitivas que los hacían cansar o tener dolores musculares. Por otro lado, en el área administrativa, se presentaron problemas ergonómicos en los colaboradores. por ende, se identifica como un aspecto a mejorar.

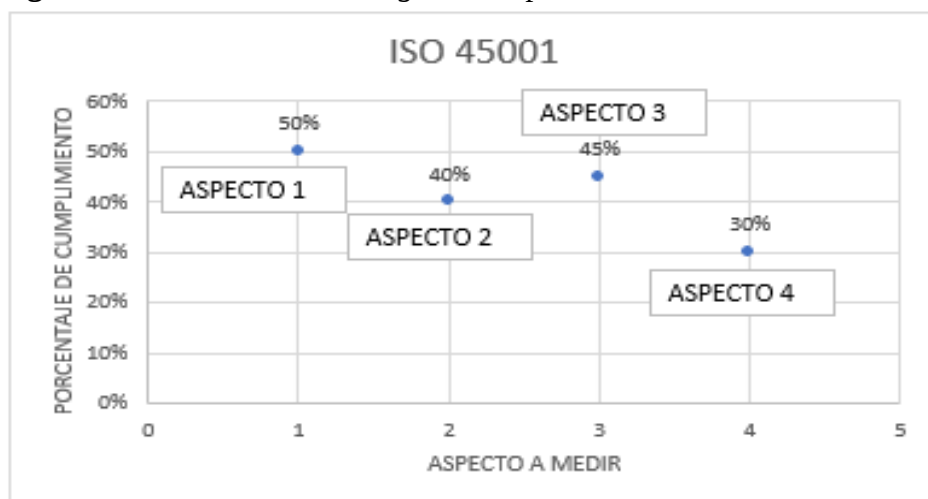
Teniendo en cuenta la información recolectada anteriormente, y con el fin de poder medir la situación actual de la empresa para así identificar los aspectos de mejora, se realiza un diagrama de dispersión con los datos para observar el enfoque investigativo hacia las debilidades de la organización con respecto a la NTC ISO 45001 [5].

Para esta medición, en el gráfico se muestran porcentajes realizados y dados por medio de la observación del proceso de manera objetiva teniendo en cuenta los aspectos descritos anteriormente, donde 100% es el cumplimiento a cabalidad de la norma, y el 1% es que no la cumple.

Figura 5. *Análisis de cumplimiento de la NTC ISO 45001 en ALINA S.A.S*

ISO 45001		
ASPECTO A MEDIR	CUMPLIMIENTO EMPRESARIAL	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
Eliminación y reducción de riesgos a los colaboradores	NO SE CUMPLE A CABALIDAD	50%
Implementación de acciones correctivas para la inocuidad del proceso productivo	NO SE CUMPLE A CABALIDAD	40%
Prevención, priorización y reducción de riesgos en el área productiva	NO SE CUMPLE A CABALIDAD	45%
Prevención de Enfermedades laborales en el proceso productivo	NO SE CUMPLE A CABALIDAD	30%

Nota: esta figura muestra el análisis de cumplimiento en ALINA S.A.S de las normas NTC ISO 45001

Figura 6. *Análisis de datos diagrama dispersión ISO 45001*

Nota: esta imagen muestra el análisis de cumplimiento en ALINA S.A.S de las normas NTC ISO 45001 por medio de un gráfico de dispersión.

Teniendo en cuenta los análisis del gráfico, se puede evidenciar que los aspectos a evaluar presentan falencia y, por ende, posibles mejoras empresariales en la organización, con el fin de medir los indicadores se realiza la siguiente clasificación:

Aspecto 1: Presenta un porcentaje de 50% de valoración, por ende, el proceso se puede mejorar en un 50% más, teniendo esto en cuenta, se implementarán aspectos que involucren a mejora continua para este.

Aspecto 2: Presenta un indicador del 40% de valoración, por ende, el rango de mejora de un 60%, donde se tendrán en cuenta más mejoras e ideas que aporten a la evolución del proceso.

Aspecto 3: Presenta un indicador de 45%, teniendo un rango de mejora de un 55%

ISO 14001 [1]:

Según el párrafo 5.2 de la norma, se establece una política ambiental, donde la organización debe implementar y mantener definido un sistema de gestión que proporcione e incluya un compromiso para la protección, incluida la prevención de la contaminación entre otros compromisos que mantenga a salvo el entorno y a quienes lo habitan. En Alina S.A.S se presenta un inconveniente recurrente a la hora de la limpieza en la trampa de grasas del área productiva, ya que esta despedía fuertes olores e incomodaba a los vecinos y personas del sector, teniendo en cuenta que la organización queda ubicada en zona residencial, es por esto, que se toma este aspecto como punto de mejora para establecer parámetros que eviten los problemas recurrentes respecto al tema.

(14001, 2015)

En el párrafo 6 de la norma, se establece la planificación, donde la organización debe prevenir o reducir los efectos no deseados, incluida la posibilidad de que condiciones ambientales externas afecten la empresa y así lograr una mejora continua. En este caso, en ALINA S.A.S se presenta problemas ocasionales con la leche que llega a la planta, ya que debido a inconvenientes de transporte o cuando hay paros en la zona los camiones transportadores no pueden llegar a tiempo con la materia prima, en este caso la leche, lo cual hace que esta se dañe y llegue a la planta con

grados de acidez no permitidos para la elaboración de los productos, generando así un desperdicio, y, por ende, un aspecto a mejorar en la organización. (14001, 2015)

En el párrafo 7 de la norma, se establece el apoyo; y en el 7.1 se enfatiza en los recursos, donde estos se deben determinar y proporcionar de manera que establezcan, implementen y mantengan la mejora continua en el sistema de gestión ambiental. En este caso la organización presenta inconvenientes recurrentes con el transporte de las devoluciones o productos que ya han caducado o no están aptos para el consumo humano por diversos factores; esto debido a que este producto llega a la empresa y es almacenado en un cuarto especial para ello y su transporte es demorado, ya que el carro encargado pasa de dos a tres veces por semana, lo cual hace que tenga que permanecer más tiempo en la allí y se un posible factor de contaminación.

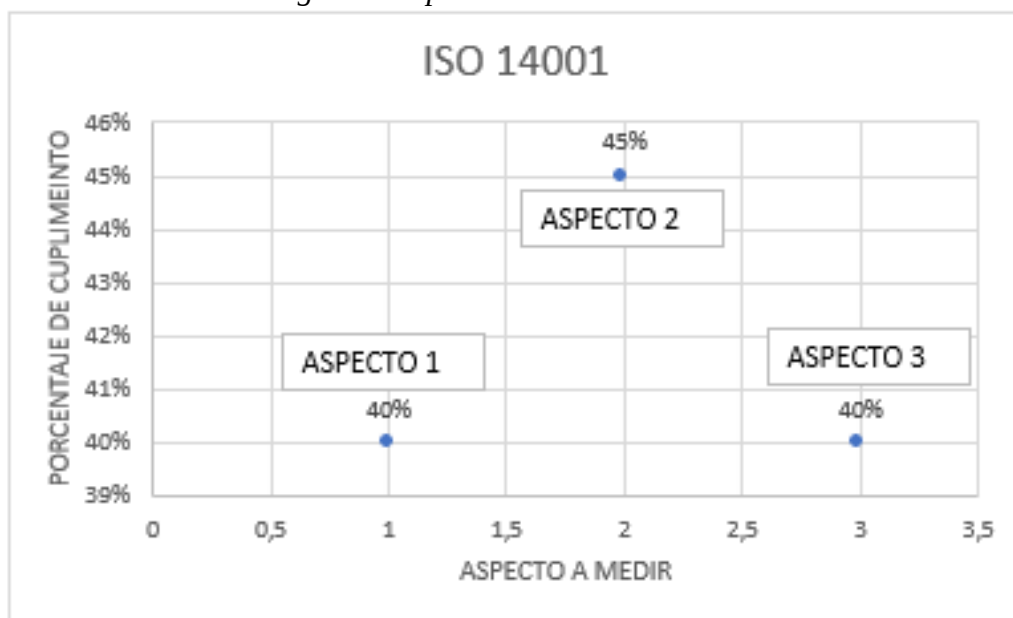
Nuevamente con la información recolectada, y con el fin de poder medir la situación actual de la empresa e identificar los aspectos de mejora, se realiza un diagrama de dispersión con los datos para así observar el enfoque investigativo hacia las debilidades de la organización con respecto a la NTC ISO 14001 [1].

Para esta medición, en el gráfico se muestran porcentajes realizados y dados por medio de la observación del proceso de manera objetiva teniendo en cuenta los aspectos descritos anteriormente, donde 100% es el cumplimiento a cabalidad de la norma, y el 1% es que no la cumple.

Figura 7. *Análisis de cumplimiento de la NTC ISO 14001 en ALINA S.A.S*

ISO 14001		
ASPECTO A MEDIR	CUMPLIMIENTO EMPRESARIAL	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
Site ma de gestión para la protección del ecosistema de las especies que habitan el entorno	NO SE CUMPLE A CABALIDAD	40%
Prevención de condiciones ambientales externas en el proceso de inocuidad durante el proceso	NO SE CUMPLE A CABALIDAD	45%
Mejora continua en el sistema de gestión	NO SE CUMPLE A CABALIDAD	40%

Nota: esta figura muestra el análisis de cumplimiento en ALINA S.A.S de las normas NTC ISO 14001.

Figura 8. *Análisis de datos diagrama dispersión ISO 14001*

Nota: esta imagen muestra el análisis de cumplimiento en ALINA S.A.S de las normas NTC ISO 14001 representado en un diagrama de dispersión.

Así mismo, para la aplicación del sistema de gestión en base a la segunda norma, se identifican los aspectos y falencias a mejorar en la organización, teniendo en cuenta los análisis

del gráfico, se pueden evidenciar posibles mejoras empresariales con el fin de llevar a cabo la medición, donde se realiza la siguiente clasificación:

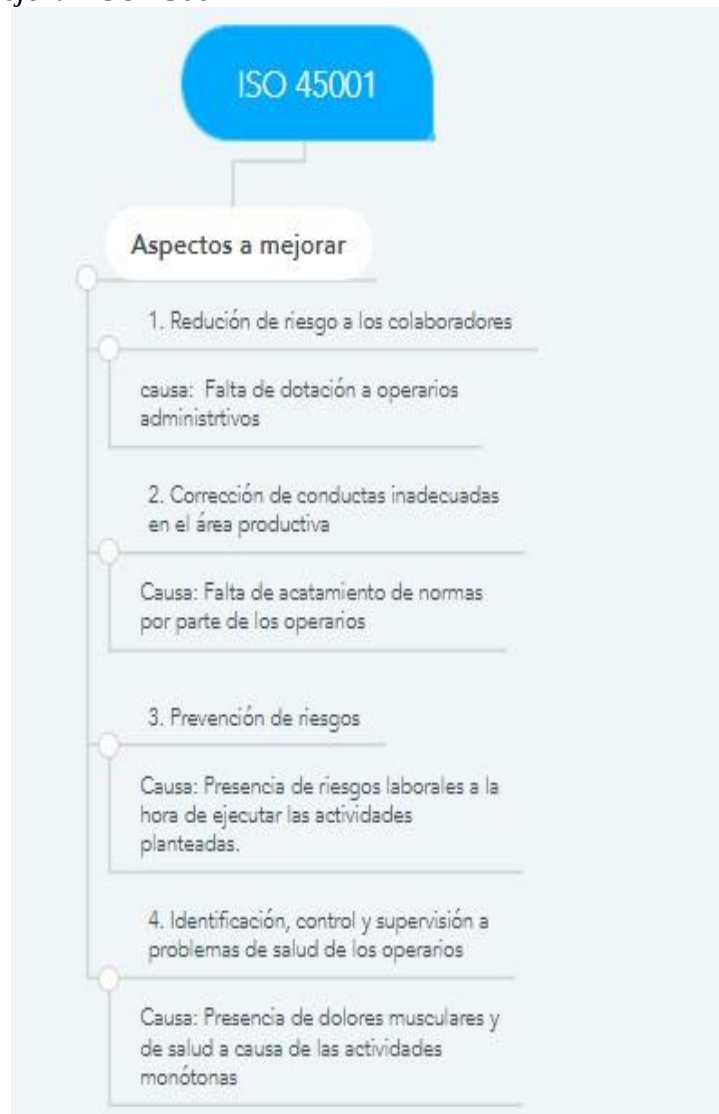
Aspecto 1: Presenta un indicador de 40% de valoración, por ende, el proceso se puede mejorar en un 60% a nivel organizacional.

Aspecto 2: Presenta un indicador del 45% de valoración, por ende, el rango de mejora de un 55%.

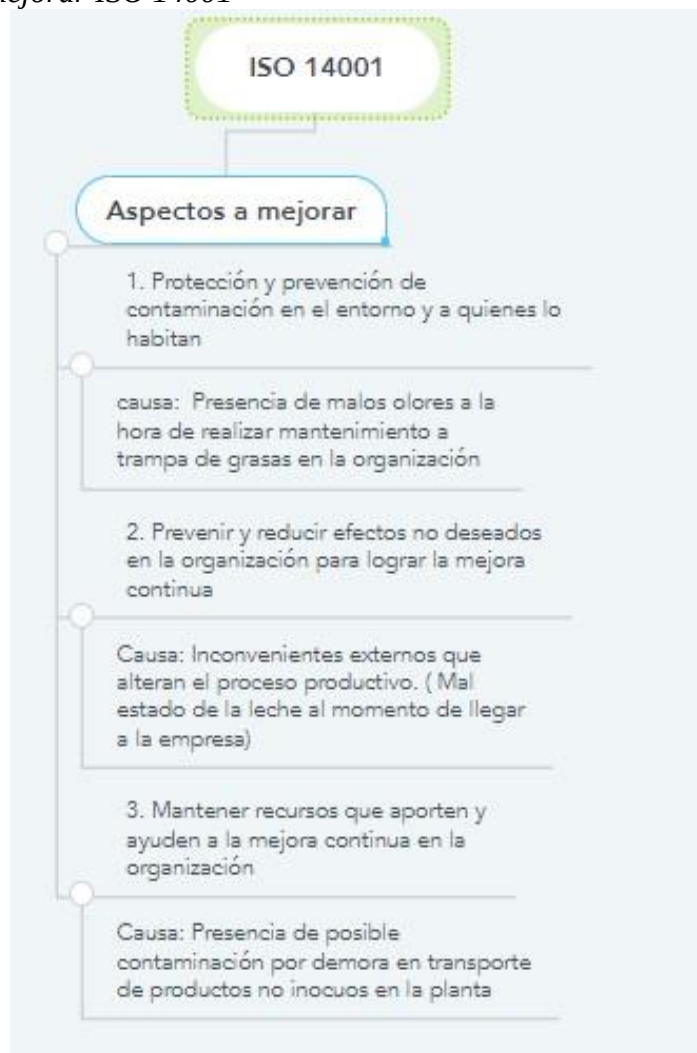
Aspecto 3: Presenta un indicador de 40%, teniendo un rango de mejora de un 60%

3.6.5 Diagrama de información recolectada

En base con la información recolectada en las visitas realizadas a la empresa, se presenta el resumen general en dos diagramas cada uno correspondiente a una norma, esto con el fin de sintetizar la información y resaltar de esta manera los aspectos que se van a tener en cuenta para el diseño y aplicación del sistema de gestión en base a las normas en la organización.

Figura 9. Aspectos a mejorar ISO 45001

Nota: esta imagen muestra los aspectos a mejorar en ALINA S.A.S respecto a la norma NTC ISO 45001.

Figura 10. Aspectos a mejorar ISO 14001

Nota: esta imagen muestra los aspectos a mejorar en ALINA S.A.S respecto a la norma NTC ISO 14001.

3.7 Diseño de sistema de gestión con base en las normas ISO 45001 e ISO 14001

Teniendo en cuenta los objetivos planteados inicialmente, y la información recolectada hasta el momento, en este ítem, se pretende llevar a cabo el diseño del sistema de gestión en base a ambas normas (NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001). Teniendo en cuenta que solamente se realizará la aplicación en la organización del primer sistema de gestión correspondiente a la ISO

45001, por ende, la segunda solo tendrá su planteamiento y diseño basado en los aspectos a mejorar mencionados en el capítulo anterior de este proyecto.

- *Diseño de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001.*

Teniendo en cuenta el diseño de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001, y como opción de aplicación para generar una mejora continua en los puntos débiles de la empresa ALINA S.A.S, se tendrán a consideración los aspectos mencionados en el capítulo anterior, donde con la información recolectada se presentó una síntesis de los principales inconvenientes en la organización, por ende, se busca, con fin de prevenir cualquier problema SST en la organización llevar a cabo un plan de prevención de riesgos que englobe y de solución a cada uno de los cuatro inconvenientes allí mencionados, para lo cual se tendrá en cuenta el siguiente plan de acción:

1. Se llevará a cabo el diseño de un Sistema de gestión, basado en la NTC ISO 45001 y con la implementación del ciclo PHVA, donde por medio de los pasos planteados se podrá direccionar el proyecto
2. Se llevará a cabo el desarrollo de un diagrama de operaciones que permita sintetizar los pasos a seguir para el desarrollo del SST en la organización.
3. Se realizará una matriz de riesgos, la cual incluirá los posibles peligros del área administrativa y productiva en la organización. Con este aspecto, se pretende buscar la causa raíz del problema e iniciar a resolverlo.
4. Luego de la realización de la matriz de riesgos, se busca identificar los puntos claves o falencias principales en los cuales la organización está fallando, para lo cual se llevará a cabo un método de control recomendado el cual será incluido dentro de la matriz inicial y se establecerá el indicador que permitirá medir el desarrollo y efectividad del proceso.

5. Una vez obtenida la matriz final con su método recomendado, se busca controlar y supervisar los problemas, para lo cual se llevará a cabo un sistema de prevención de riesgos en base al área elegida.
6. Se realizará estandarización del proceso por medio de hojas de control, en donde se tendrán en cuenta los diferentes aspectos a tratar y se documentará el proceso para claridad de todos los colaboradores y como evidencia clave para nuevos integrantes en la organización.
7. Una vez llevada a cabo la estandarización, se dará acompañamiento al proceso para evidenciar su respectivo cumplimiento, lo cual también se documentará y se dejarán hojas de registro en la organización para que de esta manera puedan seguir previniendo y controlando los problemas identificados.

3.8 Planteamiento del diseño de sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001

Teniendo en cuenta el diseño del sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001, y según los objetivos planteados inicialmente, se llevará a cabo el diseño y planteamiento del sistema de gestión en base a la norma mencionada, ya que, esta no se aplicará a nivel organizacional, sino que se dejará planteada, así como también se dejarán expuestos sus métodos de control, como opción de aplicación para generar una mejora continua en los puntos débiles de la empresa ALINA S.A.S en el ámbito ambiental, se tendrán a consideración los ítems mencionados en el capítulo anterior, donde con la información recolectada se presentó una síntesis de los principales inconvenientes en la organización, y en base en ellos se busca prevenir cualquier problema ambiental que afecte el entorno tanto corporativo como comunitario, buscando así un bien general que aporte y beneficie al entorno y sus habitantes. Para ello se pretende llevar a cabo un plan de acción ambiental que

englobe y de solución a cada uno de los tres inconvenientes allí mencionados, obteniendo así el siguiente diseño de aplicación de SGA (Sistema de Gestión ambiental):

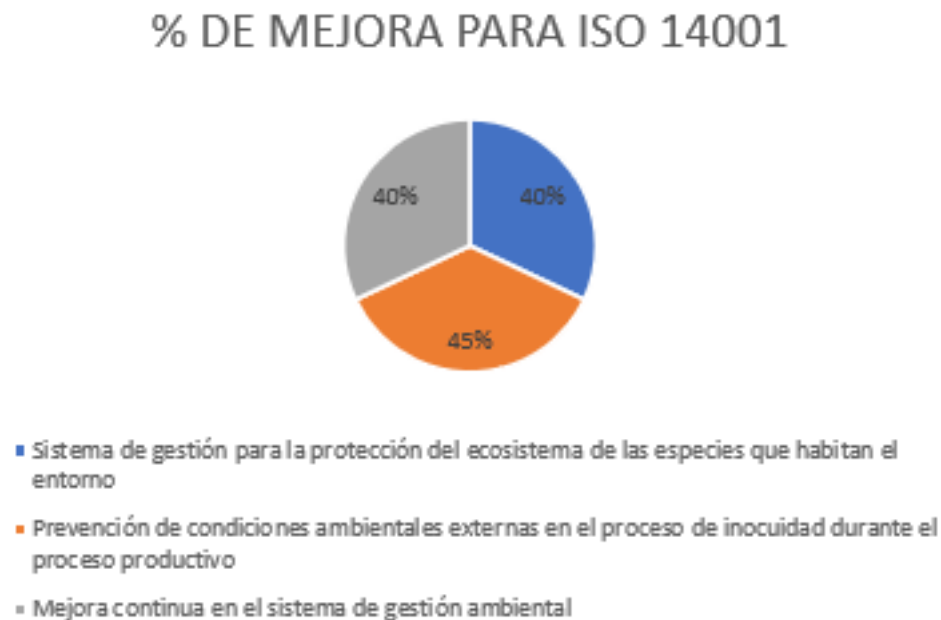
Para el desarrollo del planteamiento del Sistema de Gestión en base a la norma NTC ISO 14001, se llevará a cabo el diseño por medio del ciclo PHVA, donde como se menciona en los objetivos del proyecto, se planteará el paso a paso a seguir para el desarrollo del proceso:

1. *Planear:*

- *Punto de partida:* En este aspecto, se tendrá en cuenta el análisis realizado a la empresa ALINA S.A.S en el capítulo anterior, donde se tomarán los aspectos que pueden ser mejorados en la organización y en los cuales se va a realizar el planteamiento del Sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001, por ende, se llevará a cabo un sistema de gestión ambiental en la organización, donde se informe y capacite a los colaboradores los cuidados que se debe tener en cuenta a la hora de la elaboración de los procesos.

Los diagramas o formatos realizados a modo de planteamiento del sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001 se adjuntarán como imágenes y tablas de manera respectiva en el documento según se requiera, los cuales servirán como evidencia del diseño del sistema para la empresa ALINA S.A.S.

A continuación, se muestra el diagrama circular, el cual muestra los resultados obtenidos para el diagnóstico empresarial en el ámbito ambiental.

Figura 11. *Análisis empresarial para la NTC ISO 14001 ALINA S.A.S*

Nota: esta imagen hace referencia al análisis organizacional de ALINA S.A.S respecto a su estado inicial en la NTC ISO 14001 y los aspectos que se van a evaluar de este a nivel productivo.

Teniendo en cuenta la gráfica anterior, y por medio de dicha información, se llevará a cabo el desarrollo y planteamiento del sistema de gestión, ya que, en ella, se muestra el estado inicial o punto cero de la organización, respecto a la norma mencionada, por ende, esto se usará como puntos clave de mejora, y en base a ellos se llevará a cabo el desarrollo, según esto, se observa que:

- Para el desarrollo de un sistema de gestión de protección de ecosistemas que habitan el entorno, hay un porcentaje de mejora de un 50% a 60%, buscando así métodos efectivos que ayuden a optimizar el proceso.
- Para la prevención de condiciones ambientales externas en la inocuidad del proceso productivo hay un porcentaje de mejora del 55% a 65%, donde se busca encontrar alternativas que mejoren el proceso.

- Para la mejora continua, del sistema de gestión ambiental, hay un porcentaje de mejora de un 50% a 60%, dando así cabida a nuevas estrategias que aporten y fomenten la estandarización y aplicación del proceso en el área productiva de la organización.

- *Definición de objetivos:*

Luego de realizar el diagnóstico empresarial en base a la norma, y en junto a los objetivos planteados inicialmente para este numeral, que en este caso es realizar el diseño de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001 para la empresa ALINA S.A.S, donde se realiza el planteamiento del sistema para así mitigar y disminuir las falencias que se encuentran en el proceso productivo, por ello, se procede con el paso dos del sistema de gestión, el cual corresponde a la etapa de Hacer.

2. *Hacer:*

En este punto, se pretenden plantear las actividades que acercarán al diseño del sistema de gestión, en este caso, se realizará dicho planteamiento como se menciona los objetivos del proyecto, los formatos y actividades realizadas, serán en base al diseño mencionado, quedando, así como referencia del sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001.

- *Recopilación de datos acerca de la organización:*

Teniendo en cuenta la recolección de datos realizada inicialmente, y en base a esta, se obtuvo el estado actual de la organización a nivel de la norma, y entorno a ello se pretenden desarrollar las actividades metodológicas que permitirán el diseño del sistema de gestión, por ello, en este punto se analizarán las posibles estrategias que podrán ser usadas como métodos de control para la organización, la cual permitirá identificar las falencias de la organización y establecer los indicadores y métodos de control para mitigar los problemas

en esta área de la organización, para ello, se establecerán las actividades a desarrollar para dar cumplimiento a cada uno de ellos.

- *Establecimiento de Indicadores:* Para la medición del sistema de gestión, se debe realizar una medición y control del proceso, en este caso, se dejarán planteado los indicadores que se van a tener en cuenta para el sistema de gestión y su diseño con el fin de buscar estrategias que permitan dar solución a los problemas encontrados inicialmente en la organización, los indicadores propuestos son:
 - ¿Qué tanto aumentó mes a mes el cuidado y protección de la comunidad que habita el entorno productivo en la empresa ALINA S.A.S?
 - ¿Con qué nivel de frecuencia se lleva a cabo el cumplimiento de aplicación de formatos para una correcta implementación del sistema de gestión Ambiental en ALINA S.A.S?
- *Aspectos para evaluar de cada indicador:*

Como todo método investigativo, se pretende medir el proceso para evaluar así su efectividad, es por ello, que, en este punto, se establecen los aspectos que se van a evaluar de cada indicador, los cuales por medio de análisis de datos otorgarán información puntual y específica de cada uno de los métodos de control que se van a plantear, a continuación, se evidencian los aspectos para el mes cero y el mes final de la aplicación del sistema de gestión:
- *Aspectos para evaluar, primer indicador:*

Figura 12. Aspectos para evaluar en el primer indicador

Aspectos a evaluar primer indicador
¿Los colaboradores recibieron capacitación acerca de los métodos de cuidado para el entorno en ALINA S.A.S?
¿Los colaboradores conocen y acatan el uso adecuado de un Sistema de Gestión ambiental en el proceso productivo?
¿Se han implementado manuales ambientales como método de información para concientizar a los colaboradores?
¿Se diligencian correctamente el cumplimiento de formatos de riesgos ambientales en la organización?

Nota: en este anexo, se muestran los aspectos que serán tenidos en cuenta a la hora de establecer los métodos de control para el primer indicador.

- *Aspectos a evaluar segundo indicador:*

Figura 13. Aspectos para evaluar en el segundo indicador

Aspectos a evaluar segundo indicador
¿Se realiza uso de capacitaciones a los colaboradores para el diligenciamiento de formatos del Sistema de gestión ambiental?
¿Se lleva a cabo un sistema de prevención y registro ante los posibles riesgos ambientales que puedan ocurrir en la organización ?
¿Se han tomado acciones de estandarización para el Sistema de gestión ambiental por medio de hojas de registro y formatos de control?

Nota: en esta imagen, se muestran los aspectos que serán tenidos en cuenta a la hora de establecer los métodos de control para el segundo indicador.

- *Planteamiento de los métodos de control:* Luego de determinar los indicadores y cada aspecto que se va a evaluar para el cumplimiento de cada uno de ellos, direccionando la aplicación de Sistema de gestión, se llevarán a cabo y se mencionarán las actividades que serán planteadas como métodos de control y solución a los problemas encontrados en el

diagnóstico inicial, las cuales permitirán que el plan de acción impacte de manera positiva a la organización.

Métodos de control planteados para los indicadores propuestos:

- *Planteamiento de métodos de control propuestos para el primer indicador:*

Indicador uno:

- *¿Qué tanto aumentó mes a mes el cuidado y protección de las especies y comunidad que habita el entorno productivo en la empresa ALINA S.A.S?*

Las actividades que se llevarán a cabo para llegar a dar cumplimiento a este primer indicador, cuando se requiera aplicar el sistema de gestión y teniendo en cuenta los aspectos que se quieren evaluar en base a la norma se mencionan a continuación, dejando como planteamiento cada una de las actividades mencionadas, ya que en el caso del sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001, dichas actividades no se desarrollan a nivel organizacional, es decir, se deja el planteamiento de cada una de ellas por medio de formatos o diagramas según sea el caso, para si se aplica el plan de gestión estas puedan ser implementadas:

- Realizar una capacitación a los colaboradores, donde se les exponga la importancia y métodos de cuidado para el entorno, para así concientizar y prevenir cualquier tipo de riesgo ambiental que pueda ocurrir a nivel organizacional, esto, por medio de un cuadro sinóptico, en el cual se planteará qué es un riesgo ambiental, para qué sirve y cómo se puede identificar y prevenir a nivel organizacional. (Formato de cuadro de riesgos ambientales adjunto).

Figura 14. Cuadro sinóptico Riesgos ambientales

Nota: este cuadro sinóptico, hace referencia a una explicación generalizada de los riesgos ambientales, cómo funcionan y cómo se pueden prevenir y monitorear.

- Con la información recolectada en la primera actividad, se llevará a cabo la realización de un formato de gestión de riesgos ambientales para ALINA S.A.S, dando así a conocer a los colaboradores los riesgos encontrados a nivel organizacional y el paso a paso a seguir para su debida gestión. (Formato de gestión de riesgos para ALINA S.A.S adjunto).

Figura 15. *Formato de gestión de riesgos para ALINA S.A.S*

Nota: esta imagen, hace referencia al formato de gestión de riesgos planteado para la empresa ALINA S.A.S.

- Como método para mitigar los riesgos ambientales encontrados, y una vez ya estén establecidos en el punto anterior, se pretende prevenir e informar, por medio de un manual ambiental que se socializará y servirá a modo de capacitación organizacional, donde se pondrá en puntos clave a manera de métodos de cuidados preventivos que se deben tener

en el proceso y en la empresa ALINA S.A.S. (Formato manual de control del entorno para ALINA S.A.S adjunto)

Figura 16. Manual ambiental para ALINA S.A.S



Nota: esta imagen, hace referencia, al manual realizado para la empresa ALINA S.A.S como método para cuidar el entorno ambiental de la organización.

- Para estandarizar el proceso, se llevará a cabo la implementación de un formato de riesgos ambientales, donde en base al proceso productivo, se dejará una guía de los aspectos que se deben tener en cuenta antes, durante y después del proceso, esto, basado en los pilares mencionados anteriormente y como método de estandarización, control y seguimiento del proceso, el cual se diligenciará al finalizar cada jornada de proceso productivo y se adjuntará en las auditorías realizadas luego de finalizar el sistema de gestión. (Formato de control de riesgos ambientales ALINA S.A.S).

Figura 17. *Formato de control de riesgos ambientales para ALINA S.A.S*

FORMATO PARA CONTROL DE RIESGOS AMBIENTALES EN BASE A LA NTC ISO 14001				
FECHA	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO DE APLICACIÓN MÉTODOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES		ACTIVIDADES DESTACADAS
		SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	ACTIVIDADES POR MEJORAR
	ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN EL PROCESO PRODUCTIVO			
	Separación de basura en el proceso y fuera de este			
	Uso adecuado de los recursos energéticos antes, durante y después del proceso: (Desconexión de equipos, luces apagadas al finalizar el proceso)			
	Uso adecuado de las fuentes hídricas antes, durante, y después del proceso. (Cerrar llaves durante el proceso y a la hora de realizar actividades externas a este)			
	Uso adecuado de los recursos organizacionales (Como herramientas otorgadas por la organización para uso común, implementos de aseo, máquinas, entre otros)			

Nota: el formato observado, muestra los aspectos a tener en cuenta como métodos de control para los riesgos ambientales que se presentan en la organización.

- *Planteamiento de métodos de control propuestos para el segundo indicador:*

Indicador dos:

- *¿Con qué nivel de frecuencia se lleva a cabo el cumplimiento de aplicación de formatos para una correcta implementación del sistema de gestión Ambiental en ALINA S.A.S?*

Como métodos de control para el segundo indicador, se proponen los siguientes:

- Se realizará una capacitación a los colaboradores por medio de un mapa conceptual, el cuál expondrá la importancia del diligenciamiento de formatos para control y seguimiento del sistema de gestión ambiental, para de este modo, garantizar que se mantenga el bienestar de toda la comunidad que rodea el proceso productivo y que ni esta, ni su entorno sufra ningún tipo de daño. (Mapa conceptual de importancia de diligenciamiento de formatos adjunto).

Figura 18. Mapa conceptual para diligenciamiento de formatos



Nota: el mapa conceptual observado, muestra los aspectos que se deben tener en cuenta y la importancia del diligenciamiento de los formatos planteados.

- En base a la capacitación otorgada a los colaboradores, se llevará a cabo un mapa de procesos que determine el plan de seguimiento ambiental para ALINA S.A.S, donde se mencionen los pasos a seguir en caso de la presencia de cualquier inconveniente en la organización y que quede como constancia documentada en la organización, para sí tener

un seguimiento y monitoreo de este. (Formato plan de seguimiento de riesgos ambientales adjunto)

Figura 19. Plan de seguimiento ambiental en ALINA S.A.S



Nota: la imagen observada, muestra el plan de seguimiento que se debe tener en cuenta ante un posible riesgo ambiental que pueda ocurrir en la organización.

- Basado en el punto anterior, y teniendo en cuenta los registros y documentos creados, se llevarán a cabo específicamente tres hojas de registro, como métodos de estandarización del proceso, las cuales corresponden a:
- Registro para la limpieza de los equipos y las trampas de grasa en la organización, donde se certifique que su limpieza sea llevada a cabo de la manera correcta y bajo los parámetros adecuados.

Figura 20. Formato Limpieza de equipos y trampas de grasas ALINA S.A.S

FORMATO PARA CONTROL DE LIMPIEZA DE EQUIPOS Y TRAMPAS DE GRASAS EN LA ORGANIZACIÓN				
FECHA	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO DE APLICACIÓN MÉTODOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES		ACTIVIDADES POR MEJORAR
	ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN EL PROCESO PRODUCTIVO	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	
	Antes de iniciar el proceso y al finalizar, de debe realizar limpieza de los equipos a usar, así mismo hacer prueba de luminometría a estos.			
	Se debe realizar antes y después del proceso la limpieza a las trampas de grasa			
	Se debe llevar control de limpieza y desinfección constante de las herramientas a usar durante el proceso			
	Se debe programar una limpieza general a la planta cada mes, la cual garantice la inocuidad general del proceso			

Nota: el formato anterior, muestra el seguimiento que se lleva para el control y limpieza de equipos y trampas de grasas en la organización.

- Registro para control de temperaturas y nivel de acidez con las que ingresa la leche a la empresa, para de esta manera evitar el uso de materia prima defectuosa en la elaboración de los productos.

Figura 21. Formato control de temperaturas ALINA S.A.S

REGISTRO DE CONTROL DE TEMPERATURAS PARA LA MATERIA PRIMA DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ALINA S.A.S						
FECHA	RECIBE: _____	OPERACIÓN: _____				
	MATERIA PRIMA RECIBIDA	HORA		TEMPERATURA		
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	

Nota: el formato anterior, muestra el seguimiento que se lleva para el control de temperatura de la materia prima que ingresa al proceso productivo.

3. Verificar:

En este paso, se deberán verificar si los aspectos a evaluar respecto a la aplicación de cada uno de los métodos de control son efectivos o no, como solamente se realiza el planteamiento del sistema de gestión en base a la norma y el diseño de esta, se dejarán los métodos alternos mencionados, por los cuales se puede verificar el proceso en caso de que el sistema de gestión se aplique en la organización, es por ello, que dado de que los métodos de control sean aplicados en

la organización, se hará uso de diagramas circulares, diagramas de barras, diagramas radiales, gráficas de Pareto, gráficas de dispersión, entre otras herramientas de medición que permitan verificar si el proceso y cada uno de los métodos de control que se están aplicando en la organización son óptimos, teniendo en cuenta el aspecto a evaluar de cada uno de ellos, y así saber si están impactando de manera positiva la organización.

Por ende, para realizar la medición de la efectividad de cada uno de los indicadores aplicados, se dejan planteados los aspectos que se van a evaluar y medir de cada uno de los indicadores, y los cuales demostrarán si con el paso del desarrollo del plan de acción para el sistema de gestión, dichos métodos de control funcionan o no. A continuación, se muestra los aspectos a evaluar para cada indicador y dependiendo de ello, se evaluarán los métodos de control implementados para cada aspecto al inicio del proceso investigativo (Mes cero) y al final (Mes seis):

Figura 22. Aspectos a evaluar primer indicador

Aspectos a evaluar primer indicador	Puntaje Inicial (Cuantitativo)	Estado inicial (Cualitativo)	Puntaje final (Cuantitativo)	Estado final (Cualitativo)	% VALORACIÓN	
	% Estado inicial	MES UNO	Estado final	MES SEIS	1 a 3	Bajo
¿Los colaboradores recibieron capacitación acerca de los métodos de cuidado para el entorno en ALINA S.A.S?					4 a 5	Intermedio
¿Los colaboradores conocen y acatan el uso adecuado de un Sistema de Gestión ambiental en el proceso productivo?					6 a 7	Aceptable
¿Se han implementado manuales ambientales como método de información para concientizar a los colaboradores?						
¿Se diligencian correctamente el cumplimiento de formatos de riesgos ambientales en la organización?					8 a 10	Excelente
TOTAL						

Nota: el siguiente anexo hace referencia a los aspectos que se tendrán en cuenta una vez se implementen los métodos de control establecidos para el primer indicador.

Figura 23. Aspectos a evaluar segundo indicador

Aspectos a evaluar segundo indicador	Puntaje Inicial (Cuantitativo)	Estado inicial (Cualitativo)	Puntaje final (Cuantitativo)	Estado final (Cualitativo)	% VALORACIÓN	
	% Estado inicial	MES UNO	Estado final	MES SEIS		
¿Se realiza uso de capacitaciones a los colaboradores para el diligenciamiento de formatos del Sistema de gestión ambiental?					1 a 3	Bajo
¿Se lleva a cabo un sistema de prevención y registro ante los posibles riesgos ambientales que puedan ocurrir en la organización ?					4 a 5	Intermedio
¿Se han tomado acciones de estandarización para el Sistema de gestión ambiental por medio de hojas de registro y formatos de control?					6 a 7	Aceptable
TOTAL					8 a 10	Excelente

Nota: el siguiente anexo hace referencia a los aspectos que se tendrán en cuenta una vez se implementen los métodos de control establecidos para el segundo indicador.

Como ya se estableció en el paso anterior, a cada uno de estos aspectos a evaluar, se le asignó un método de control, el cual permitirá medir el proceso investigativo y obtener resultados cuantitativos de este.

Por ello, en este paso del sistema de gestión, se debe verificar aspecto por aspecto y realizar el análisis correspondiente a cada método de control asignado a cada uno, y al finalizar, se realizará el análisis general de cada indicador con todos los aspectos que se tuvieron en cuenta, para así concluir su efectividad y obtener conclusiones.

4. Actuar:

Finalmente, llega el fin del ciclo PHVA, donde luego del planteamiento de las estrategias para medir los aspectos a evaluar de cada indicador y su debido análisis, se llevará a cabo la estandarización de estas luego de comprobar que son óptimas, es por esto, que se debe realizar una auditoría interna a la empresa para las actividades que fueron realizadas para cada indicador como método de control, y estandarizar la auditoría por medio de un formato que permita llevar seguimiento al proceso, para ello, se deja como planteamiento el formato de auditoría que se

Figura 24. Formato de auditoría para primer y segundo indicador

Nota: el siguiente anexo hace referencia al formato de auditoría que se plantea como método de aplicación para la estandarización de los métodos de control y el seguimiento de estos una vez sean aplicados en la organización para el indicador uno y dos.

FORMATO PLAN DE MEJORAMIENTO						
FECHA	ACTIVIDADES COMO PLAN DE MEJORA			FECHA DE LÍMITE DE MEJORA	AUDITOR	OBSERVACIONES
	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3			

Nota: el siguiente anexo hace referencia al formato de plan de mejora que se plantea como método de aplicación para la estandarización de los métodos de control y el seguimiento de estos una vez sean aplicados en la organización para el indicador uno y dos.

De este modo, y luego de finalizar la auditoría de indicadores, se concluye el planteamiento y diseño de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 14401, es así como por medio de este método y las diversas actividades planteadas, la organización podrá tener una idea y un paso a paso a seguir en caso de que se quiera llevar a cabo la implementación de dicho sistema, el cual aportará al crecimiento de ALINA S.A.S.

Teniendo en cuenta esto, y tomando a consideración las actividades planteadas para cada método de control, se concluye el diseño del sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001, donde por medio de las estrategias planteadas, los análisis de datos, diagramas y actividades, se pretende tener una base sólida para implementar a futuro dicho sistema de gestión.

3.8.1 Implementación de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001

Inicialmente, se realizará un Diseño del Sistema de Gestión para la empresa Alina S.A.S, el cual permitirá direccionar la investigación hacia los puntos clave que ayudarán a la organización a encaminarse hacia la mejora continua.

3.9 Diseño de un Sistema de Gestión para la aplicación de ISO 45001

Teniendo en cuenta el diagnóstico inicial de la empresa en las áreas estudiadas (Administrativa y de producción), y en base a los indicadores propuestos a mejorar, se pretende establecer un Sistema de Gestión en base a la NTC ISO 45001 para la empresa ALINA S.A.S, esto, con el fin de direccionar la investigación y conocer a fondo las necesidades de esta, por ende, se hará uso del CICLO PHVA como estrategia para el paso a paso del proyecto de investigación.

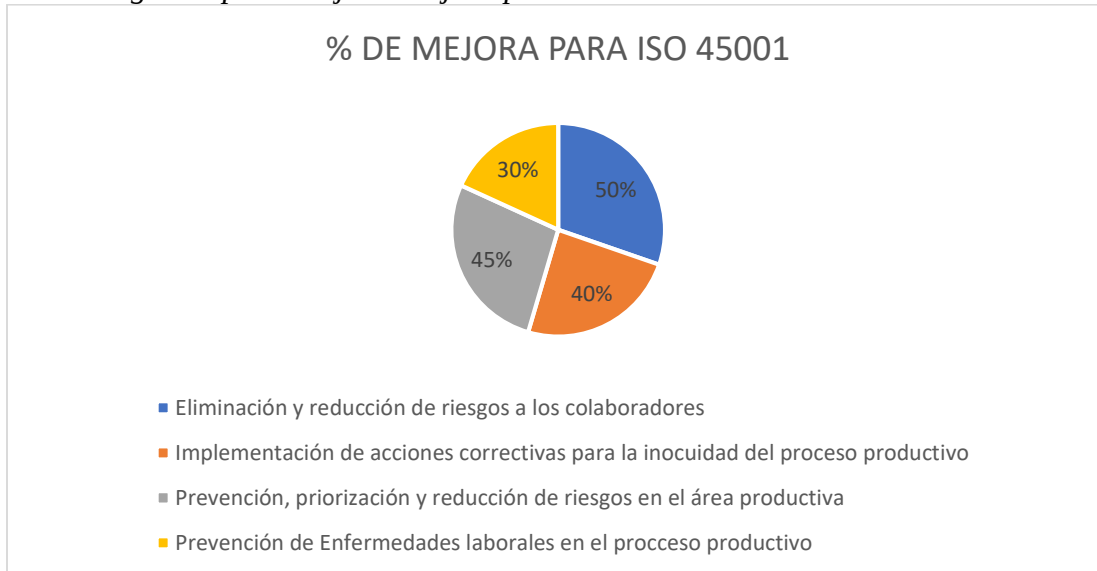
A continuación, se muestra el análisis realizado en base a esta estrategia en ALINA S.A.S y la aplicación del ciclo PHVA [23].

1. *Planear*: En esta parte del ciclo se tendrán diferentes aspectos a consideración, los cuales facilitarán la investigación y el cumplimiento de objetivos, como lo son:
 - *Punto de partida*: En este aspecto se tendrá en cuenta el análisis realizado a la empresa ALINA S.A.S en el capítulo anterior, donde se tomarán los aspectos a mejorar tanto en el

área productiva como administrativa basados en el diagnóstico inicial de la organización.

El cual según los estudios realizados arrojan la siguiente información:

Figura 26. Diagrama porcentaje de mejora para ISO 45001



Nota: esta imagen muestra los aspectos a mejorar en ALINA S.A.S respecto a la norma NTC ISO 45001 por medio de un diagrama circular

Teniendo en cuenta la gráfica anterior, la cual muestra el análisis de la organización basado en su diagnóstico inicial, se pueden ver los aspectos a mejorar que se tendrán en cuenta en el proyecto investigativo, estos se usarán como puntos clave de mejora y en base a estos se llevará el desarrollo de los indicadores que medirán la efectividad del proceso implementado, donde:

- Para eliminación y reducción de riesgos a los colaboradores, se pretende mejorar el proceso en al menos un 40% a 50%, dando paso a métodos efectivos que se hagan sostenibles en la organización.

- Para Implementación de acciones correctivas para la inocuidad al proceso productivo, se pretende mejorar a nivel organizacional como mínimo un 30% máximo un 40%, teniendo así que implementar estrategias sólidas que permitan su cumplimiento.
- Para la prevención, priorización y reducción de riesgos en el área productiva se pretende mejorar el proceso por lo menos un 35% a 45%, haciendo de esto algo sostenible y llevándolo a la mejora continua con el paso del tiempo.
- Para la prevención de enfermedades en el proceso productivo, se estima la mejora del proceso en un 20% a 30% a nivel organizacional.
- Definición de objetivos:

Luego de realizar el diagnóstico empresarial, y teniendo en cuenta los objetivos planteados en el método investigativo establecido inicialmente, se parte de allí para buscar e implementar los métodos óptimos para la resolución de los problemas encontrados en ALINA S.A.S.

Teniendo ya los dos puntos clave de la investigación como lo son el diagnóstico empresarial basado en la situación actual de Alina S.A.S y el direccionamiento de la investigación junto al cumplimiento de objetivos, se procede al segundo paso del diseño del sistema de gestión organizacional, en este caso, basado en el ciclo PHVA como se menciona anteriormente, el Hacer.

2. *Hacer*: Luego del paso anterior, en este punto, se pretenden desarrollar las actividades que acercarán al método investigativo al cumplimiento de objetivos, por ende, los aspectos y métodos para tener en cuenta son:

- *Recopilación de datos acerca de la organización*:

Teniendo en cuenta que para acercarse al cumplimiento de objetivos se debe recopilar y recolectar la información necesaria en el proceso productivo de ALINA S.A.S, se hace uso de los distintos métodos de análisis y recolección para posteriormente proseguir el paso a paso.

En este caso, se realiza un plan de acción, donde en base a este se usan los métodos de recolección de datos, por ende, se mencionan a continuación y son expuestos uno por uno posteriormente:

- *Diagrama de operaciones:* Este se usa para recolectar la información del proceso productivo y cómo este funciona.
- *Diagrama de Flujo:* De igual forma, se realiza este diagrama para tener conocimiento acerca de cómo se maneja el proceso organizacional productivo en ALINA S.A.S
- *Establecimiento de Indicadores:* Luego de haber realizado un diagnóstico empresarial y de identificar las falencias a mejorar, llega el punto clave que dará el enfoque al proyecto y determina hacia dónde se quiere llegar con el proceso investigativo y qué se pretende lograr con él, por ello es que en este punto se realiza la selección de indicadores los cuales permitirán llegar al cumplimiento de los objetivos propuestos inicialmente para dar solución a las falencias encontradas, en este paso, se realizará la tabla de indicadores, en la cual se verá reflejado qué se quiere conseguir y cómo se va a medir.
- *Desarrollo de los métodos de control:* Luego de determinar los indicadores, se establecerán distintos métodos de control que permitan llegar al objetivo que es el cumplimiento y la eficacia de los indicadores establecidos, por ello, se desarrollarán distintas actividades como uso e implemento de estrategias didácticas que permitan que el plan de acción sea positivo e impacte positivamente a la empresa.

3.9.1 Diagrama de operaciones del plan de acción

En el siguiente diagrama de operaciones, se plantean los pasos a seguir en el plan de acción como medida de control, prevención y estandarización de un SST en la empresa ALINA S.A.S

basado en los aspectos de mejora planteados y en el diseño de un sistema de gestión en base a la NTC 45001, esto con el fin de que la recolección de información tenga un objetivo común y sea el cumplimiento de las metas planteadas inicialmente.

Figura 27. Diagrama de flujo de operaciones para plan de acción

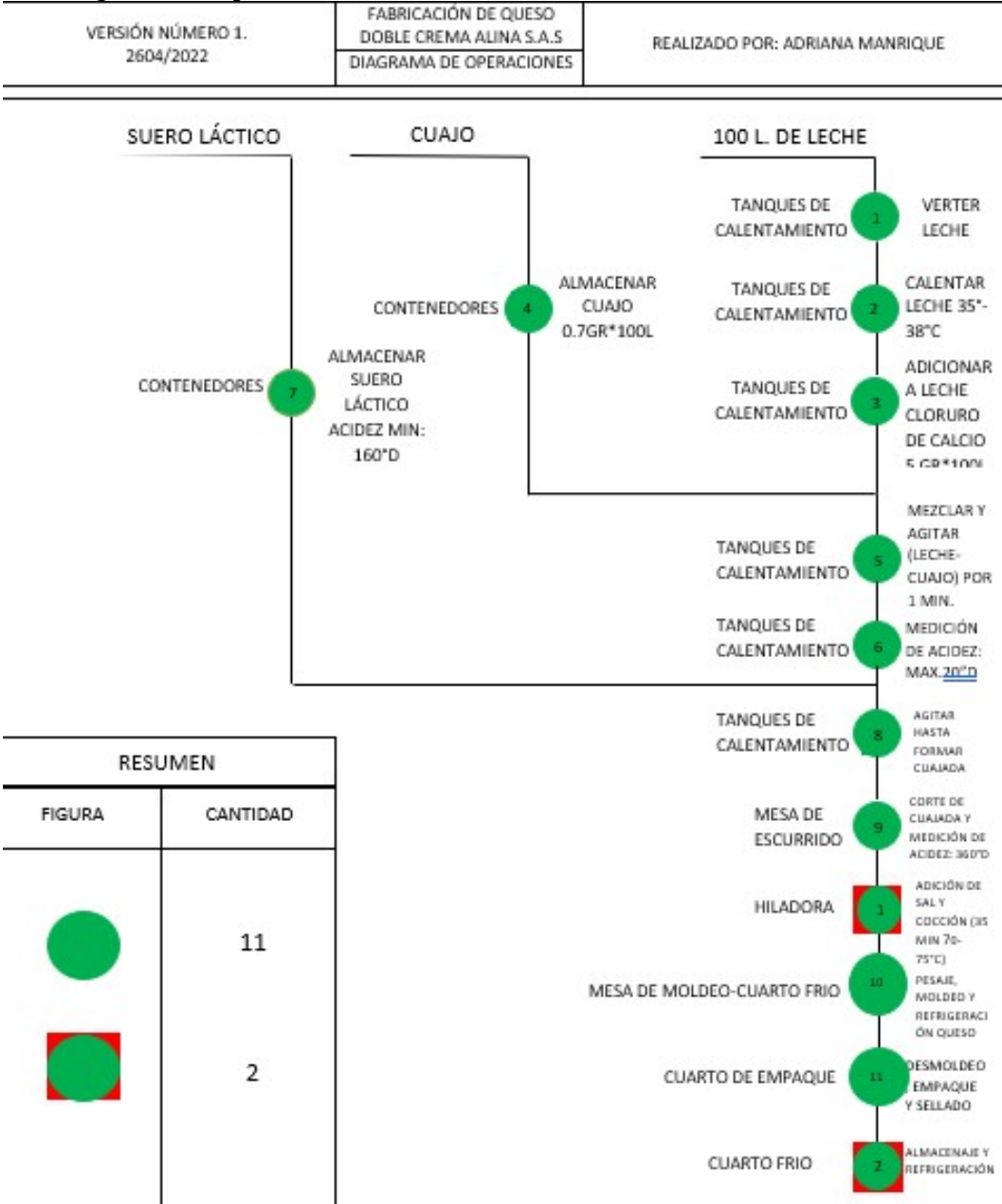


Nota: esta imagen muestra el diagrama para el plan de acción en ALINA S.A.S

3.9.2 Diagrama de Operaciones para reconocimiento de riesgos en el área productiva

Para llevar a cabo el plan de acción diseñado, se inició identificando los posibles riesgos del área productiva, para los cuales se tuvieron en cuenta las diversas actividades del proceso, por ende, en las visitas a la empresa se realizó la investigación pertinente y con la información recolectada se realizó un diagrama de operaciones.

Figura 28. Diagrama de operaciones ALINA S.A.S



Nota: esta imagen muestra el diagrama de operaciones de ALINA S.A.S

Este primer diagrama o Diagrama de Operaciones como método de recolección de datos es fundamental en la investigación del proceso, ya que permite ver las distintas etapas que se necesitan llevar a cabo para la elaboración de los productos lácteos fabricados en ALINA S.A.S,

así como las diferentes operaciones que allí se manejan, teniendo estos aspectos en cuenta y las actividades que cada colaborador desarrolla en cada etapa del proceso productivo, se pueden identificar los posibles riesgos que se podrían presentar y que son potenciales de mejoramiento organizacional.

Aspectos de fondo:

Tomando el diagrama de operaciones y con el fin de direccionar la investigación, se realiza un análisis con la información recolectada para saber qué posibles riesgos se pueden encontrar en el área de producción en base a los datos recopilados, por ende, se hace uso de un diagrama sinóptico.

Figura 29. Cuadro sinóptico de la información recolectada



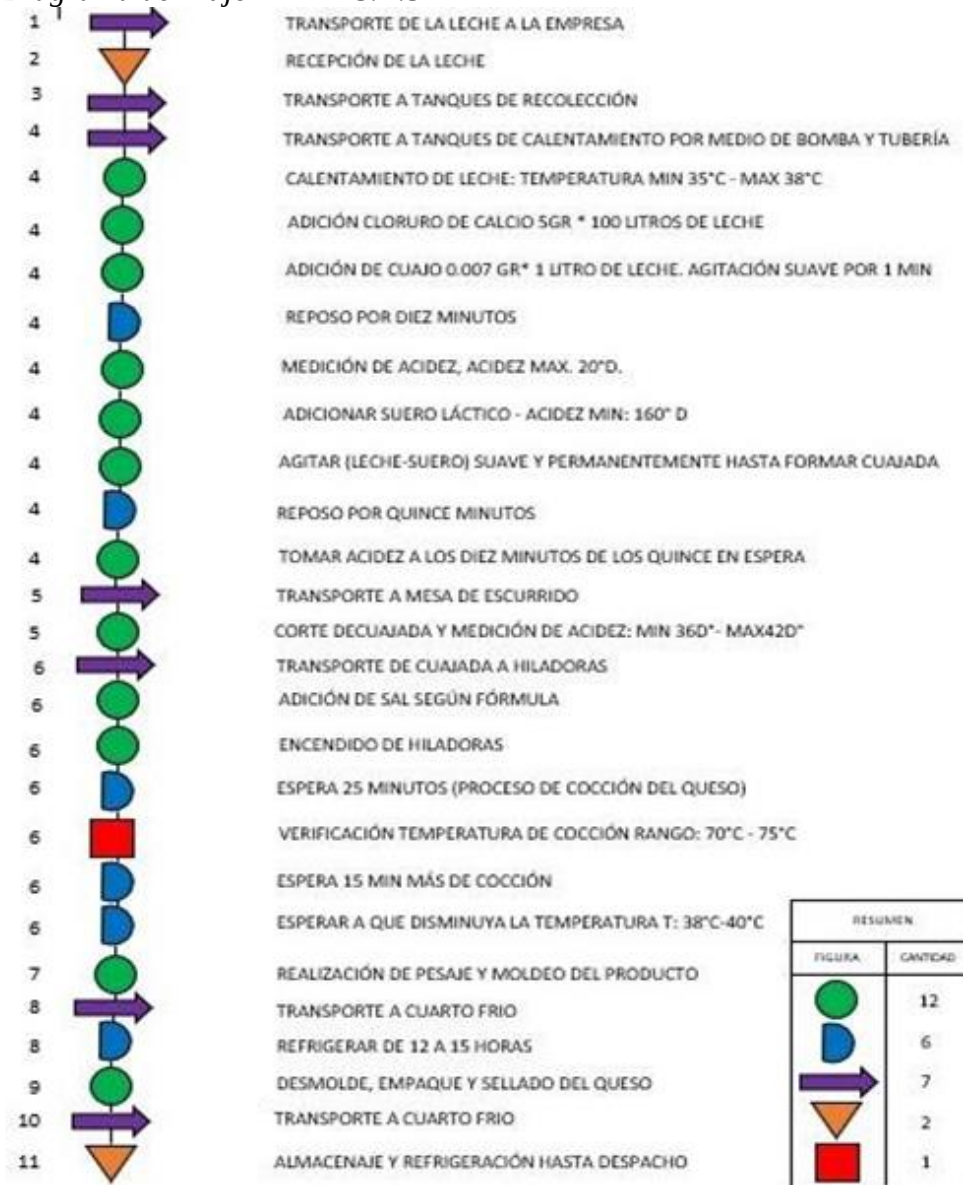
Nota: esta imagen muestra los datos recolectados según la investigación inicial del proceso en ALINA S.A.S.

Analizando el diagrama realizado, y en base al punto de partida de la empresa se pueden evidenciar las falencias en el proceso productivo que se deben tener en cuenta para mejorar y en base a ello enfocar el proceso investigativo, por ende, con esta información recopilada se realizará la matriz de riesgos organizacional, que permitirá obtener los riesgos consecuencia de los aspectos claves que se van a mejorar.

3.9.3 Diagrama de flujo para reconocimiento de riesgos en el área productiva

Teniendo en cuenta el paso dos para el funcionamiento del método investigativo, es decir, la recolección de datos, se usa otro método para así tener más conocimiento y exactitud en las actividades que se desempeñan en ALINA S.A.S, en este caso el diagrama de flujo, el cual permite ver un paso a paso más detallado del proceso y muestra cómo funciona a fondo la operación productiva en la empresa, así mismo permite identificar los aspectos clave donde se trabajará basándose en los objetivos propuestos.

Figura 30. Diagrama de Flujo ALINA S.A.S



Nota: esta imagen muestra el diagrama de flujo para el proceso productivo en ALINA S.A.S

Luego de Obtener el diagrama de flujo organizacional basado en las operaciones de ALINA S.A.S se puede analizar con mayor claridad junto con el diagrama de operaciones en qué aspectos los trabajadores de la organización presentan mayor vulnerabilidad y en qué parte del proceso necesitan mayor precaución

Ejemplo: Al adicionar ácidos en el proceso productivo se necesita tener uso adecuado de EPP, ¿Se están usando en el proceso de elaboración de productos?

Preguntas clave como estas, se tendrán en cuenta para el establecimiento de los indicadores en los cuales se va a trabajar y los cuales se medirán como mejora organizacional.

Después de realizar la recolección de datos, como se mencionó anteriormente, se necesita hacer un análisis de la información recolectada, como lo sugiere el plan de acción propuesto se realiza una Matriz de Riesgos, esto con el fin de usar estos datos claves y enfocarlos en el propósito del método investigativo, el cual es la aplicación de un Sistema de Gestión en base a la NTC ISO 45001.

Así, obtenemos del proceso productivo los aspectos a mejorar y los puntos claves a evaluar como medición de mejora.

3.9.4 Matriz de Riesgos basada en la recolección de datos para el área productiva

Para la realización de la matriz de datos en la organización, se seguirá el formato mostrado a continuación:

Figura 31. Formato de Matriz de riesgo en ALINA S.A.S

Actividad/área	Factor de riesgo	Fuente	Efecto	Valoración						Métodos de control		
				C	E	P	GP	TE	GR	FUENTE	MEDIO	PERSONA
ÁREA A ESTUDIAR												

Nota: esta figura muestra el formato de valoración para la matriz de riesgo en ALINA S.A.S.

Figura 32. Matriz de riesgos área productiva

ACTIVIDAD/AREA	FACTOR DE RIESGO	FUENTE	EFECTO	VALORACION						METODOS DE CONTROL		
				C	E	P	GP	TE	GR	FUENTE	MEDIO	PERSONA
1. PRODUCCION												
Transporte de la leche	FÍSICO Y DE SEGURIDA O	Ruido Golpes, caídas, fricciones	Sordera y efectos extra auditivos menor rendimiento, mayor	3	4	5	60	5	300	Usar Tapones de oído E implementar los EPP	Señalización del área	Utilizar o las herramientas de proteccion Recomendados
Recepcion de la leche	DE SEGURIDA O	Golpes, caídas, fricciones	menor rendimiento, mayor accidentalidad.	4	5	2	40	2	80	implementar los EPP	Señalización del área	uniformes de seguridad resistentes para evitar lesiones por derrames
Transporte a tanques de recolección	ERGONÓ MICO	Movimientos repetitivos.	Fatiga muscular	2	4	3	24	3	72	implementar los EPP	Señalización del área	Utilizar o las herramientas de proteccion Recomendados
Transporte a tanques de calentamiento por medio de bomba y tubería	FÍSICO	Ruido	Estrés, Sordera	3	5	4	60	4	240	Mejorar la ventilacion e implementar equipos de proteccion	Señalización del área	Utilizar o las herramientas de proteccion Recomendados
Calentamiento de leche	FÍSICO	Temperaturas extremas	heridas, traumas.	5	5	2	50	7	350	Implementar los equipos para proteccion	Equipos de seguridad para evitar heridas	Utilizar o las herramientas de proteccion Recomendados
Adicion de cloruro de calcio	DE SEGURIDA O	Mecánicos	Contusiones, heridas, traumas.	7	4	3	84	4	336	Implementar los equipos para proteccion	Equipos de seguridad para evitar heridas	uniformes de seguridad resistentes para evitar lesiones por derrames
Adicion de cuajo/agitación suave	DE SEGURIDA O	Mecánicos	Contusiones, heridas, traumas.	4	6	1	24	1	24	Implementar los equipos para proteccion	Equipos de seguridad para evitar heridas	uniformes de seguridad resistentes para evitar lesiones por derrames
Medicion de acidez	FÍSICO	Ruido,	Estrés, desmotivación laboral	6	3	3	54	4	216	Implementar los equipos para proteccion	Equipos de seguridad para evitar heridas	uniformes de seguridad resistentes para evitar lesiones por derrames
Adicionar suero lactico	DE SEGURIDA O	Mecánicos	Contusiones, heridas, traumas, quemaduras.	2	7	4	56	3	168	Implementar los equipos para proteccion	Equipos de seguridad para evitar heridas	uniformes de seguridad resistentes para evitar lesiones por derrames
Agitar suave y permanente hasta formar cuajada	DE SEGURIDA O	Golpes	Contusiones, heridas, traumas,	7	3	1	21	1	21	Implementar los equipos para proteccion	Equipos de seguridad para evitar heridas	Utilizar o las herramientas de proteccion Recomendados
Reposo por 15 minutos	ERGONÓ MICOS	posturas estáticas	fatiga muscular, lesiones del sistema músculo-	2	7	5	70	2	140	Implementar los equipos para proteccion	Equipos de seguridad para evitar heridas	Disminución de la carga laboral
Tomar acidez a los 10 minutos	ERGONÓ	posturas estáticas	fatiga muscular, lesiones del	8	4	3	96	6	576	Implementar los equipos para proteccion	Pausas activas, ajuste de la carga laboral diaria	Disminución de la carga laboral
Transporte a mesa de escurrido	FÍSICO	Ruido,	Sordera y efectos extrauditivos	4	7	1	28	2	56	Implementos adecuados para manipulación de los equipos	Equipos de seguridad para evitar heridas	Utilizar o las herramientas de proteccion Recomendados
Corte de cuajada y medicio de acidez	DE SEGURIDA	Golpes	Contusiones, heridas, traumas,	3	4	4	48	6	288	Implementos adecuados para manipulación de los	Equipos de seguridad para evitar heridas	Utilizar o las herramientas de proteccion
Transporte de cuaja a hiladores	DE SEGURIDA	Caídas	Contusiones, heridas, traumas,	7	7	6	294	2	588	Implementar los equipos para proteccion	Mejorar el espacio de recorrido	Utilizar o las herramientas de proteccion
Adición de sal	ERGONÓ	Movimientos repetitivos	Contusiones, heridas, traumas.	3	4	6	72	6	432	Implementar los equipos para proteccion	Equipos de seguridad para evitar heridas	uniformes de seguridad resistentes para evitar
Encendido de hiladoras	DE SEGURIDA	Fricciones	Contusiones, heridas, traumas,	7	4	4	112	2	224	Implementar los equipos para proteccion	Equipos de seguridad para evitar heridas	uniformes de seguridad resistentes para evitar
Espera de 25 minutos	ERGONÓ MICO	posturas estáticas	Heridas, quemaduras	2	6	2	24	6	144	Implementar los equipos para proteccion	Pausas activas, ajuste de la carga laboral diaria	Disminución de la carga laboral
Verificación de temperatura	ERGONÓ MICO	Movimientos repetitivos	Fatiga muscular, heridas	7	6	6	252	5	1260	Implementar los equipos para proteccion	Equipos de seguridad para evitar heridas	uniformes de seguridad resistentes para evitar lesiones por derrames
Espera de 15 minutos	ERGONÓ MICO	posturas estáticas	Fatiga muscular, heridas	3	6	4	72	3	216	Implementar los equipos para proteccion	Pausas activas, ajuste de la carga laboral diaria	Disminución de la carga laboral
Realización de pesaje y moldeo del producto	DE SEGURIDA	Golpes	Contusiones, heridas, traumas	7	4	3	84	6	504	Mejorar la ventilacion e implementar equipos de	Equipos de seguridad para evitar heridas	Utilizar o las herramientas de proteccion
Transporte a cuarto frio	FÍSICO DE SEGURIDA	Temperaturas extremas	Lesiones del sistema músculo-	3	3	2	18	2	36	Implementar los equipos para proteccion	Mejorar el espacio de recorrido	Utilizar o las herramientas de proteccion
Desmolde, empaque y sellado	CONDICIO NES DE RIESGO	Fricciones..	Heridas, quemaduras.	5	2	4	40	5	200	Implementar los equipos para proteccion	Equipos de seguridad para evitar heridas	Utilizar o las herramientas de proteccion Recomendados
Almacenaje y refrigeración	FÍSICO	Temperaturas extremas	Heridas quemaduras	2	3	7	42	5	210	Mejorar la ventilacion e implementar equipos de proteccion	Equipos de seguridad para evitar heridas	Disminución de la carga laboral

Nota: esta figura muestra la matriz de riesgos realizada para el área productiva de ALINA S.A.S.

Por ende, la matriz de riesgos obtenida anteriormente es una pieza fundamental para en base a esto y a los objetivos propuestos inicialmente enfocar la investigación del proyecto, como se puede observar, se obtienen los diversos riesgos a los que se exponen los trabajadores de la empresa ALINA S.A.S en el área productiva, donde de manera objetiva se asigna una valoración al riesgo y se asigna un posible método de control.

3.9.5 Reconocimiento de riesgos en el área administrativa

Para llevar a cabo el plan de acción diseñado, se identificaron las labores del área administrativa, teniendo en consideración los tipos de factor de riesgo que cada una de estas labores posee, la fuente de ellos y posibles efectos que causan en los colaboradores. De este modo, se evaluó de forma objetiva los grados de riesgo y se generó a partir de ello los métodos de control adecuados basados en los EPP establecidos por la norma, para lo cual se obtuvo la siguiente matriz:

Figura 33. Matriz de riesgos

ACTIVIDAD/AREA	FACTOR DE RIESGO	FUENTE	EFECTO	VALORACION						METODOS DE CONTROL		
				C	E	P	GP	TE	GR	FUENTE	MEDIO	PERSONA
2. ADMINISTRACION												
-Compra de materia prima	Ergonomíco	Movimiento repetitivos posturas incómodas del tronco, brazos, pies	Túnel carpiano	1	5	1	5	2	10	ratones y teclados ergonómicos	herramientas que no afecten el cuerpo por el uso repetitivo	Disminución de la carga laboral
-Alianzas con proveedores			Dolores de cabeza	1	5	1	5	1	5			
-Toma de pedidos			- Problemas cardíacos	1	6	1	6	2	12			
-Recibir llamadas y/o quejas			- Desgarros musculares.	1	6	1	6	3	18			
-Planificación	Psicosociales	altos ritmos de trabajo, monotonía de la tarea, conflictos	Problemas mentales.	1	6	2	12	4	48	mantener monitoreado para mejorar la calidad vida	control periódico con psicólogo	Disminución de la carga laboral
-Contabilidad			Trastornos menstruales.	1	6	1	6	5	30			
-Selección de personas				1	6	1	6	5	30			
-Reclutamiento y selección				1	6	1	6	5	30			
-Contratación e inducción				1	6	1	6	5	30			
Capacitación y desarrollo.			Miopía.	1	4	3	12	7	84			
Sueldos y salarios.				1	4	3	12	7	84			
-Análisis y descripción de				1	4	3	12	7	84			
-Evaluación del desempeño	1	4		3	12	7	84					

Nota: esta figura muestra la matriz de riesgos realizada para el área administrativa. Adaptado de [23].

Teniendo en cuenta las dos matrices expuestas anteriormente (Matriz de riesgos administrativos y de producción), se valoró de forma objetiva los diferentes grados de peligrosidad existentes, eso, sometido a los parámetros ya establecidos por la norma y que, en base a la observación del funcionamiento en la empresa. Así mismo, también se tuvo en cuenta lo establecido por la norma en SST para establecer los factores de riesgo, la fuente y su efecto. Dichos parámetros y dicha clasificación se dan bajo la siguiente estructura:

Figura 34. *parámetros de valoración para riesgos físicos*

GRUPO	CLASIFICACIÓN	FACTOR		FUENTE	POSIBLES CONSECUENCIAS
FÍSICOS	Energía Mecánica	Ruido(impacto intermitente y continuo)		Plantas (generadoras, eléctricas), pulidoras, esmeriles, equipos de corte, equipos neumáticos, etc.	Sordera y efectos extra auditivos: irritabilidad, ansiedad.
		Vibraciones (cuerpo entero, segmentaria)		Prensas, martillos neumáticos, alternadores, fallas en maquinarias, malos anclajes, etc.	Trastornos articulares, daños vasculares(venosos, arteriales), lesiones de nervios periféricos, traumatismos en la columna vertebral, dolores abdominales y digestivos, problemas de equilibrio, dolores de cabeza y trastornos visuales.
		Presión barométrica (baja o alta)		Aviación, buceo, etc.	Desmayos, pérdida de motricidad.
	Energía Térmica	Disconfort Térmico	Calor	Hornos, ambiente, etc.	Fatiga, deshidratación, dolor de cabeza.
			Frio	Refrigeradores, congeladores, ambiente, etc.	Fatiga, dolor de cabeza, dolores osteomusculares, disminución de la concentración.
FÍSICOS	Energía Electromagnética	Radiaciones ionizantes:		Alfa, Beta, Rayos X, Gamma(computadores, monitores).	Daños a nivel de la estructura celular (lesiones en la piel, malformaciones fetales, trastornos de la función reproductiva, quemaduras de la retina).
		Radiaciones no ionizantes:	Ultravioleta	Sol, lámparas de vapor de mercurio, lámpara de gases, hidrogeno, tungsteno, halógena, fluorescentes, arcos de soldadura, flax...	Lesiones en la piel, irritación en la conjuntiva del ojo, inflamación de la cornea, cataratas, ardor, lagrimeo, cáncer.
			Visible	Sol, lámparas incandescentes, arcos de soldadura, tubos de neón.	
			Infrarrojo	Sol, superficies muy calientes, llamas.	
			Microondas y radiofrecuencias	Emisoras de radio y tv, radar.	
			Iluminación (Luz visible por exceso o deficiencia)	Sol, llamas, lámparas de vapor de mercurio, lámpara de gases, hidrogeno, tungsteno, halógena, fluorescentes, arcos de soldadura, flax, lámparas incandescentes, arcos de soldadura, tubos de neón, etc.	(Por exceso) Cáncer de piel, envejecimiento, irritación, arrugas, manchas o pérdida de elasticidad, lupus eritematoso sistémico. (Por deficiencia) Fatiga en los ojos, perjudica el sistema nervioso, deficiente calidad del trabajo, accidentes de trabajo.

Nota: esta figura muestra los parámetros de valoración para riesgos físicos. Adaptado de [23].

Figura 35. Parámetros de valoración para riesgos químicos y biológicos

QUÍMICOS	Aerosoles - Sólidos	Polvos orgánicos e inorgánicos, humo metálico y no metálico y fibras	Minería, cerámica, cemento, madera, harinas, soldaduras.	Lesiones en la piel, intoxicaciones agudas y crónicas, neumoconiosis (enfermedad pulmonar por depósito de partículas en los alveolos), irritación de las vías aéreas superiores.
	Aerosoles - líquidos	Nieblas, rocíos, contacto con sustancias químicas	Ebullición, limpieza con vapor de agua, pinturas, ácidos, blanqueadores, desinfectantes, desmanchadores, etc.	
	Gases y Vapores	Gases y Vapores	Monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, cloro y sus derivados, amoníaco, cianuro, plomo, mercurio, pintura.	
BIOLÓGICOS	Animales	Vertebrados e invertebrados, derivados animales	Pelos, plumas, excrementos, sustancias antigénicas (enzimas, proteínas).	Infecciones o infestaciones agudas o crónicas, reacciones alérgicas enfermedades infectocontagiosas.
	Vegetales	Musgos, helechos, semillas, derivados vegetales	Polvo vegetal, polen, madera, esporas fúngicas, mico toxinas, sustancias antigénicas (antibióticos, polisacáridos).	
	Fungal	Hongos	Humedades, ambiente en general, contaminación, fluidos, etc.	
	Protista	Amoeba, plasmodium		
	Mónera	Bacterias		

Nota: esta figura muestra los parámetros de valoración para riesgos químicos y biológicos. Adaptado de [23].

Figura 36. Parámetros de valoración para riesgos psicosociales

PSICOSOCIALES		Condiciones de la tarea	Trabajo repetitivo o en cadena, monotonía, ambigüedad del rol, identificación del producto, carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, complejidad, responsabilidad.	Estrés, desmotivación, apatía, disminución del rendimiento, aumento en la accidentalidad.
		Jornada de trabajo	Turnos, horas extras, pausas, descansos, ritmo (control del tiempo).	
		Relaciones humanas	Relaciones (jerárquicas, cooperativas, relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo) funcionales, participación (toma de decisiones y opiniones).	
		Interface persona-tarea	Conocimientos, habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y organización, logros, conocimientos, relaciones e identificación de roles.	
		Gestión organizacional	Evaluación del desempeño, estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación de desempeño, manejo de cambios, planes de inducción, capacitación, políticas de ascensos, estabilidad laboral, remuneración.	

Nota: esta figura muestra los parámetros de valoración para riesgos psicosociales. Adaptado de [23].

Figura 37. Parámetros de valoración para riesgos biomecánicos

BIOMECÁNICOS	Carga estática	Posturas prolongadas (de pie, sentado)	Diseño del puesto de trabajo: Altura del plano de trabajo, ubicación de controles, sillas, aspectos espaciales, equipos.	Fatiga muscular, lesiones del sistema musculoesquelético (tendinitis, desgarros, distensiones...), aceleración de la degeneración de las estructuras osteomusculares.
	Carga dinámica	Esfuerzos: por desplazamientos, al bajar y levantar cargas, visuales, otros grupos musculares. Movimientos repetitivos: Cuello, extremidades superiores e inferiores, tronco.	Peso y tamaño de los objetos. Organización del trabajo: Secuencia productiva y tiempo de trabajo.	

Nota: esta figura muestra los parámetros de valoración para riesgos biomecánicos. Adaptado de [23].

Figura 38. Posibles causantes de accidentes laborales

GRUPO	CLASIFICACIÓN	FACTOR	FUENTE	POSIBLES CONSECUENCIAS
CONDICIONES DE SEGURIDAD		Mecánicos	Herramientas manuales, equipos y elementos a presión, materiales proyectados sólidos o líquidos, puntos de operación, manipulación de materiales, mecanismos en movimiento, superficies calientes.	Golpes, atrapamiento, proyección de partículas, contusiones, heridas, traumas, amputaciones, quemaduras.
		Eléctricos	Alta tensión, Baja tensión, electricidad estática, conexiones eléctricas, tableros de control, transmisores de energía, etc.	Quemaduras, shock, fibrilación ventricular, electrocución (muerte) incendios.
		Locativos	Espacios confinados, sistemas de almacenamiento, superficies de trabajo, (irregularidades, deslizantes), distribución de área de trabajo, falta de orden y aseo, estructuras e instalaciones, (caídas de objetos), caídas a diferencia de nivel.	Contusiones, heridas, traumas, amputaciones, quemaduras, atrapamiento, etc.
		Tecnológicos	Materiales y elementos reactivos que producen combustión: incendios, explosiones	Quemaduras, heridas muerte.
		Público:	Atención al público, atraco, robo, secuestro, desplazamiento en vehículos de transporte, ataque terrorista	Muerte, laceraciones, pérdidas materiales, trastornos psicológicos y osteomusculares.

Nota: esta figura muestra los posibles causantes de accidentes laborales. Adaptado de [23].

Figura 39. *Parámetros de valoración para accidentes laborales*

ESCALAS PARA VALORACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS QUE GENERAN ACCIDENTES DE TRABAJO		
VALOR	CONSECUENCIAS (*)	
10	Muerte y/o daños mayores a 400 millones de pesos**	
6	Lesiones incapacitantes permanentes y/o daños entre 40 y 399 millones de pesos	
4	Lesiones incapacitantes no permanentes y/o daños hasta 39 millones de pesos	
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos	
VALOR	PROBABILIDAD	
10	Es el resultado más probable y esperado si la situación tiene lugar	
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de actualización del 50%	
4	Sería una coincidencia rara. Tiene una probabilidad de actualización del 20%	
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5%	
VALOR	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día	
6	Frecuentemente o una vez al día	
2	Ocasionalmente o una vez por semana	
1	Remotamente posible	

Nota: esta figura muestra los parámetros de valoración para accidentes laborales que fueron tomados en cuenta para la realización de la matriz de riesgos. Adaptado de [23].

Figura 40. *los porcentajes de los parámetros de valoración tenidos en cuenta para la matriz de riesgos*

G.P Bajo	G.P Medio	G.P Alto
1 - 300	301 - 600	601 - 1000
Porcentaje de expuestos	Factor de ponderación	
1 - 20%	1	
21 - 40	2	
41 - 60	3	
61 - 80	4	
81 - 100	5	
G.R Bajo	G.R Medio	G.R Alto
1 - 1500	1501 - 3500	3501 - 5000

Nota: esta figura muestra los porcentajes de los parámetros de valoración tenidos en cuenta para la matriz de riesgos. Adaptado de [23].

Donde, la nomenclatura hace referencia específicamente Grado de peligrosidad [25]:

C= Resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo.

P= Grado de posibilidad de que ocurra un evento no deseado y pueda producir consecuencias.

E= Situación en la cual las personas se exponen a peligros.

Resultado GP= Consecuencia x probabilidad x exposición. Valoración del riesgo que sirve para hacer jerarquías de los riesgos ocupacionales que necesitan atención inmediata.

FP= Factor de ponderación. Corresponde al porcentaje de trabajadores expuestos del área con respecto al número total de trabajadores.

GR= Hace referencia al grado de repercusión.

3.9.6 Diagrama para síntesis de recolección de datos

Teniendo en cuenta que los pasos a seguir han sido:

- *Diagnóstico inicial:* Donde se realizó una síntesis de qué se podría potencialmente mejorar en ALINA S.A.S en base a la observación del proceso productivo.
- *Recolección de datos:* Donde por medio de un diagrama de operaciones y un diagrama de flujo se conoció a cerca del funcionamiento del proceso productivo y luego de ello se procedió a la realización de una matriz de riesgos para el área productiva y administrativa en la empresa, dando así a conocer las falencias reales de la organización en el proceso de elaboración y producción de los insumos.

Luego de estos dos pasos claves para el direccionamiento del proyecto investigativo, se presenta a continuación la síntesis de información por medio de un diagrama, el cual muestra cuáles son los aspectos claves que se van a tener en cuenta en base a la información recopilada a la hora del establecimiento de indicadores, es por ello que en el diagrama se plasman las falencias reales de la organización y en base a ellas se pretende realizar el establecimiento de indicadores los cuales medirán si hubo o no mejoramiento en los procesos.

Figura 41. Diagrama Recolección de datos

Nota: esta imagen muestra los datos recolectados en el proceso investigativo.

3.9.7 Establecimiento de indicadores que permitan medir la mejora en los riesgos

Con la información anterior, y teniendo en cuenta el curso del plan, se eligieron dos indicadores que permitan medir el avance del método SST a aplicar en la organización en base a los problemas a mejorar mencionados inicialmente y expuestos nuevamente en la imagen de porcentaje de mejora para el sistema de gestión en base a la norma ISO 45001, donde los indicadores, girarán en torno al análisis empresarial realizado, y permitirán que este mejore en gran parte las falencias y puntos débiles que se encontraron en la organización y se plasmaron en la matriz de riesgos y sintetizaron finalmente en el diagrama de recolección de datos.

- *Indicadores planteados:*

Primer indicador.

- ¿Qué tanto disminuyó mes a mes el índice de accidentalidad y enfermedades laborales en la organización con el uso adecuado de los EPP en la empresa tanto del área administrativa como productiva?

Segundo indicador.

- ¿Con qué nivel de frecuencia se cumplen las BPM por parte de los colaboradores en ALINA S.A.S teniendo en cuenta las normas de SST y las capacitaciones otorgadas?

Tabla 7. *Tabla de indicadores.*

INDICADORES ESTIPULADOS AL SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC ISO 45001.

¿Qué tanto disminuyó mes a mes el índice de accidentalidad y enfermedades laborales en la organización con el uso adecuado de los EPP en la empresa tanto del área administrativa como productiva?

¿Con qué nivel de frecuencia se cumplen las BPM por parte de los colaboradores en ALINA S.A.S teniendo en cuenta las normas de SST y las capacitaciones otorgadas?

Nota: esta tabla muestra los indicadores a medir, propuestos para el proceso de aplicación del sistema de gestión.

Luego de haber obtenido el punto de direccionamiento de la investigación, el cual son los indicadores, se empezará a trabajar entorno a ellos, como bien se sabe, los indicadores son el método de medición por el cual se conoce si el sistema de gestión en base a la norma aplicada, en este caso la ISO 45001 fue óptimo y ayudó al mejoramiento de la empresa ALINA S.A.S, para ello, se establece un diagrama de cuadro de indicadores inicial, el cual muestra actualmente en base a la observación en las visitas empresariales y a la recolección de datos expuesta anteriormente cómo está la organización en su punto inicial y cómo esta puede llegar a mejorar, por ende, se evaluarán estos indicadores en el punto cero de la investigación y en el punto final de esta, para así obtener el porcentaje de mejora de ellos.

A continuación, los gráficos radares donde se expone el punto cero de los indicadores en la organización y los aspectos que se van a evaluar en cada uno de ellos.

Para evaluar y obtener la puntuación del punto cero, se tuvieron en cuenta los análisis realizados anteriormente, como los diagramas de proceso, flujo y el análisis del proceso productivo en ALINA S.A.S, luego de ello, se llevó a cabo la valoración de cada aspecto entorno a la información obtenida, esto basado en la observación de los datos recolectados.

Aspectos para evaluar en el Primer Indicador, mes uno:

Figura 42. Aspectos por evaluar mes uno, primer indicador

Aspecto a evaluar	Inicial (Cuantitativo)	Estado inicial (Cualitativo)	% VALORACIÓN	
	% Estado inicial	MES UNO		
¿Se realiza uso adecuado de los EPP por parte de los operarios tanto del área administrativa como de producción?		5 Intermedio	1 a 3	Bajo
¿Los colaboradores recibieron capacitación de EPP y tienen conocimiento del tema?		5 Intermedio	4 a 5	Intermedio
¿Se han tomado acciones preventivas para evitar riesgos y accidentes laborales a la hora de ejecutar actividades planteadas?		5 Intermedio	6 a 7	Aceptable
¿Se tiene un formato que permita registrar el cumplimiento y control adecuado de los EPP en el proceso productivo?		3 Bajo	8 a 10	Excelente
¿Se realiza diligenciamiento de formatos con el fin de estandarizar procesos y prevenir accidentes y enfermedades laborales?		3 Bajo		
TOTAL		21		

Nota: esta figura muestra los aspectos que se evaluarán en el mes uno del proceso investigativo.

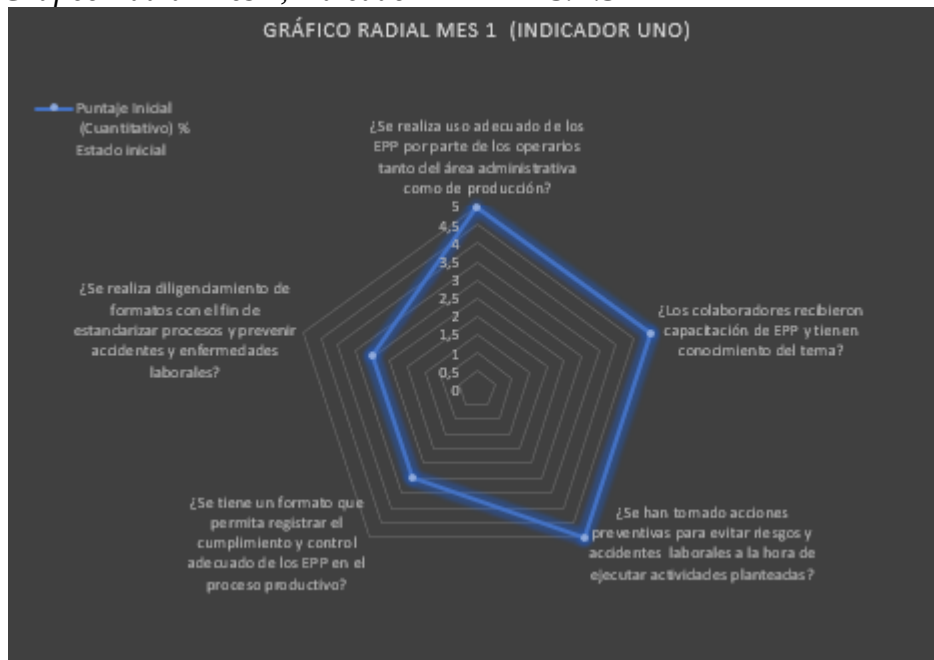
En la figura anterior, se establecen los parámetros a evaluar en el primer indicador, y son los que se van a mejorar en el proceso productivo de la empresa, así mismo, estos se pueden observar de manera gráfica por medio del gráfico radial que se muestra a continuación, el cual, al finalizar el proceso investigativo, darán una visión más clara de si mejoró o no el proceso.

Es por ello, que la valoración se realiza por medio de la observación y los datos recolectados y se obtiene de la siguiente manera:

Aspecto Para Evaluar 1,2,3: Se le otorga una puntuación de cinco puntos, es decir, el proceso dentro de la organización no se encuentra completo y le falta muchos aspectos por mejorar, lo cual se concluye debido a que en el área productiva no se usan de manera adecuada los EPP, como también hay desconocimiento de algunos de ellos y de la prevención de los riesgos laborales si se usan correctamente.

Aspecto Para Evaluar 3 y 4: Se le otorga una calificación de 3, lo cual quiere decir que son puntos bastante débiles en el proceso productivo de ALINA S.A.S y, por ende, se trabajará en ellos por medio de estrategias inteligentes que permitan su mejora y estandarización, lo cual se evidencia ante la falta de conocimiento de los colaboradores del uso de formatos y prevención de riesgos con consciencia por medio del uso correcto y constante de los EPP.

La puntuación del indicador con la suma de sus métodos de control correspondientes da un resultado de 21% Mes 1, y se verá a lo largo del proyecto y el desarrollo de las actividades cómo mejora y si es óptimo el proceso investigativo o no.

Figura 43. *Gráfico Radial Mes 1, indicador 1 ALINA S.A.S*

Nota: esta gráfica muestra los resultados de los aspectos a evaluar en el mes uno, para el primer indicador por medio de un gráfico radial.

En el gráfico obtenido para el mes uno de la empresa ALINA S.A.S se puede observar los diferentes aspectos a evaluar y los puntajes de la organización en cada uno de ellos, obteniendo un resultado de 21 puntos de 50 puntos (50 puntos que significa que todos los aspectos de la organización están perfectos, es decir, con una puntuación de 10), por ende, se concluye que el proceso está actualmente en un 42% de 100%.

Sí, 50 puntos de los aspectos a evaluar son un (100%), por medio de una regla de tres se halla que 21 puntos representan el 42%, es decir, el indicador uno, teniendo los aspectos a evaluar en cuenta se puede mejorar hasta un 58%.

Aspectos para evaluar en el Segundo Indicador, mes uno:

En el cuadro correspondiente al segundo indicador, se plantean diversos aspectos a evaluar para su cumplimiento, estos son expuestos a continuación:

Figura 44. Aspectos por evaluar mes uno, segundo indicador

Aspecto a evaluar	Inicial (Cuantitativo)	Estado inicial (Cualitativo)	% VALORACIÓN	
	% Estado inicial	MES UNO	1 a 3	Bajo
¿Los colaboradores recibieron capacitación acerca de las BPM existentes y cómo aplicarlas en el proceso productivo?	5	Intermedio	4 a 5	Intermedio
¿Los colaboradores acatan el uso adecuado de las BPM en jornada laboral?	5	Intermedio	6 a 7	Aceptable
¿Se han implementado formatos que permitan llevar a cabo la estandarización y cumplimiento de las BPM?	5	Intermedio	8 a 10	Excelente
¿Se diligencian correctamente el cumplimiento de BPM teniendo supervisión constante en el proceso y haciendo uso de manuales?	3	Aceptable		
TOTAL		18		

Nota: esta figura muestra los aspectos a evaluar en el mes uno, para el segundo indicador.

Luego de obtener el diagnóstico del mes uno en base al segundo indicador, esto en base a los datos de la información recopilada hasta este punto del proceso investigativo, dando la puntuación de la siguiente manera:

Aspecto para evaluar 1,2,3 : Se obtiene una puntuación de 5 en cada aspecto, esto significa que los procesos se encuentran en un nivel intermedio y pueden ser mejorados ampliamente, esto se otorga por la razón de que en el proceso según las visitas realizadas y los datos recolectados que ya se expusieron en el punto anterior, se evidencia que ALINA S.A.S no tiene uso adecuado de aplicación de BPM en su proceso y así mismo le faltan instrumentos y herramientas que permitan aplicarlo y expandirlo a todo el proceso de fabricación de productos lácteos.

Aspecto para evaluar 4: Se obtiene una puntuación de 3, ya que en la organización no se lleva a cabo el uso de manuales o letreros visuales que hablen acerca del uso correcto de las BPM, es por ello por lo que la puntuación otorgada es de 3%

La puntuación del indicador dos con la suma de sus métodos de control correspondientes da un resultado de 18% en el *Mes 1*, y se verá a lo largo del proyecto y el desarrollo de las actividades cómo mejora y si es óptimo el proceso investigativo o no.

Luego de ello se obtiene el gráfico radial, el cual da la visión clara del proceso:

Figura 45. Gráfico Radial Mes 1, indicador 2. Alina S.A.S



Nota: esta gráfica muestra los resultados de los aspectos a evaluar en el mes uno, para el segundo indicador por medio de un gráfico radial.

En el gráfico obtenido para el mes uno del Indicador dos de la empresa ALINA S.A.S se puede observar los diferentes aspectos a evaluar y los puntajes de la organización en cada uno de ellos, obteniendo un resultado de 18 de 40 puntos (40 puntos que significa que todos los aspectos de la organización están perfectos, es decir, con una puntuación de 10), por ende, se concluye que el proceso está actualmente en un 45% de 100%

Sí, 40 puntos de los aspectos a evaluar son un (100%), por medio de una regla de tres se halla que 18 puntos representan el 45%, es decir, el indicador dos, teniendo los aspectos a evaluar en cuenta se puede mejorar hasta un 55%.

Finalmente, con base a estos dos indicadores ya establecidos se inicia el plan de acción y el desarrollo del proyecto en base de los objetivos planteados y en busca de mejorar los procesos y las falencias identificadas durante este, por ello entorno a los indicadores anteriormente establecidos y los aspectos a mejorar, se empieza el camino de la mejora continua al proceso de elaboración de productos lácteos en la empresa ALINA S.A.S tanto en el área productiva como en el área administrativa.

3. *Verificar*: Luego de realizar el establecimiento y llevar a cabo el planear, continuamente del hacer, se procede con el paso tres del ciclo PHVA que es el verificar, en el cual en base a los indicadores del sistema de gestión en base a las normas ISO 45001 y a los métodos de control implementados, se continúa evaluando, comprobando y analizando los datos obtenidos en el hacer, teniendo así distintos métodos evaluativos para la medición de indicadores y ver si estos aportan y cumplen al desarrollo de la mejora continua en ALINA S.A.S, en este ítem se desarrollarán las siguientes actividades:

- Junto con el hacer que es el desarrollo de cada uno de los métodos de control, se irá evaluando y verificando si cada uno de esos métodos implementados aportan al desarrollo empresarial de ALINA S.A.S, esto por medio de diagramas de barras, circulares y mediciones mes a mes de los datos obtenidos.

-

3.9.8 Implementación de estrategias para actualizar, mejorar y prevenir los riesgos en la empresa ALINA S.A.S en base a los indicadores planteados

Con base en los indicadores elegidos, se pretende crear una estrategia preventiva que permita solucionar los problemas hallados e ir en busca de la mejora continua en la organización, es por ello por lo que se realizó el uso de formatos y estrategias como diagramas de operaciones,

mapas conceptuales, diagramas de análisis, entre otros; para llevar a cabo el registro y control de los indicadores y permitir su medición adecuada a través del tiempo.

Las estrategias del plan de acción se llevaron a cabo de acuerdo con los dos indicadores planteados, así:

Primer Indicador:

- Se realizó un diagnóstico empresarial sobre uso de EPP para identificar qué áreas carecían de elementos de protección personal y el por qué no se usaban correctamente, esto por medio de un check list organizacional.
- Se llevó a cabo una capacitación en la organización donde por medio de un mapa conceptual se les expuso a los colaboradores cómo funcionaban los EPP y su uso adecuado en el proceso productivo.
- *Se establecieron acciones preventivas para evitar riesgos laborales y por medio de un mapa mental se expuso a los colaboradores para que supieran cómo reaccionar a los posibles accidentes.*
- *Se realizó un formato de control para el área productiva cuyo objetivo es llevar diligenciamiento del correcto uso de EPP en el área.*
- *Se dialogó con la Ingeniera del área productiva para dar opciones alternas que permitieran prevenir las posibles enfermedades laborales, dichas ideas fueron expuestas por medio de un infograma.*

Segundo Indicador:

- Se llevó a cabo una capacitación en la organización donde por medio de un mapa conceptual se les expuso a los colaboradores cómo funcionaban las BPM y su uso adecuado en el proceso productivo.

- *Teniendo en cuenta la información de la capacitación, se dialogó a los colaboradores sobre la importancia de las BPM en el proceso productivo de ALINA*
- *S.A.S y se dieron los parámetros para aplicarlas en la organización, lo cual fue expuesto por medio de un mapa mental.*
- *Se realizó un formato de verificación de cumplimiento de las BPM en el área productiva para de este modo estandarizar y controlar este aspecto.*
- *Se llevó inspección del proceso dialogando con la Ingeniera del área productiva y así mismo con el supervisor del área, y en colaboración continua se dio una charla al encargado del área para que llevara el diligenciamiento de los formatos, así mismo, se dejó registro del paso a paso por medio manuales visuales que permitieran el seguimiento constante y diario del uso de BPM y así se tuviera más presente en el proceso productivo.*

3.9.9 Desarrollo de actividades planteadas como métodos de control para el mejoramiento de los puntos débiles en ALINA S.A.S

3.9.10 Actividades Planteadas para el Indicador uno

- *Aplicación de Check List en ALINA S.A.S para identificación de uso adecuado de EPP.*

Como primera actividad, se hace uso de un Check list como estrategia para verificar qué elementos de protección personal se usan en ALINA S.A.S y cuáles no, para de esta manera, implementar su aplicación en el proceso productivo, para ello, se usa el siguiente formato de lista de chequeo.

Figura 46. Formato para lista de chequeo de EPP en ALINA S.A.S


LISTA DE CHEQUEO PARA EPP

Versión: _____
Vigente desde: _____

Objetivo: Identificar que EPP se usan y cuáles se pueden implementar en la empresa ALINA S.A.S

Fecha: _____
Realizado por: _____
Dependencia/DT/AP: _____

No.	NOMBRE DEL TRABAJADOR	CARGO	GAFAS DE SEGURIDAD		GUANTES		MASCARILLA		TAPAJOS		BOTA S SEG		MALLA DE CABELL		DOTACIÓN CUARTO DE CONSEJAMENTO		DELANTAL		OBSERVACIONES
			C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	

FORMATO EPP DILIGENCIADO EN ALINA S.A.S

FIRMA

NOMBRE _____

CEDULA: 1005300261

Nota: esta gráfica muestra el formato para el check list de EPP en ALINA S.A.S.

Luego de la aplicación de la lista de chequeo en la empresa, se evidencia la siguiente información:

Figura 47. Formato estandarizado, lista de chequeo EPP

Fecha: 1/11/23
Realizado por: ADRIANA MANRIQUE
Dependencia/DT/AP: ÁREA PRODUCTIVA ALINA S.A.S

No.	NOMBRE DEL TRABAJADOR	CARGO	GAFAS DE SEGURIDAD		GUANTES		MASCARILLA		TAPAJOS		BOTA S SEG		MALLA DE CABELL		DOTACIÓN CUARTO DE CONSEJAMENTO		DELANTAL		OBSERVACIONES
			C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	
1	Everlides Contreras		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
2	Juan Carlos Guarín		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
3	Carlos Antonio Álvarez		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
4	Enrique Álvarez		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
5	Rony Castellanos		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
6	Eivar Andrés Martínez		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
7	Carlos Pérez Ruiz		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
8	Antonio Maldonado Niño		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
9	Jesús María Fuentes		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
10	Sebastián Puente		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
11	Alexis Quintero		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

FORMATO EPP DILIGENCIADO EN ALINA S.A.S

FIRMA

NOMBRE _____

CEDULA: 1005300261

Nota: esta gráfica muestra el formado de check list para EPP diligenciado en ALINA S.A.S.

Como se puede observar en la check list aplicada en el área productiva a los 11 operarios que allí trabajan, se evidencia que se presentan falencias en esta como el uso de dotación adecuada en distintas áreas del proceso, indagando y según lo observado, los colaboradores en ocasiones no usan los EPP de manera constante y rigurosa durante el proceso ya que les genera molestias e incomodidades en el proceso productivo, como ellos mencionan: a veces se resbalan las cosas con el uso de guantes o no se ve bien con el uso de las gafas, como también comentan que como no permanecen tanto tiempo en los cuartos de congelamiento y sólo ingresan a guardar el producto terminado entonces es tedioso tener que ponerse y quitarse la dotación de cuarto de congelamiento sólo cuando ingresan a este.

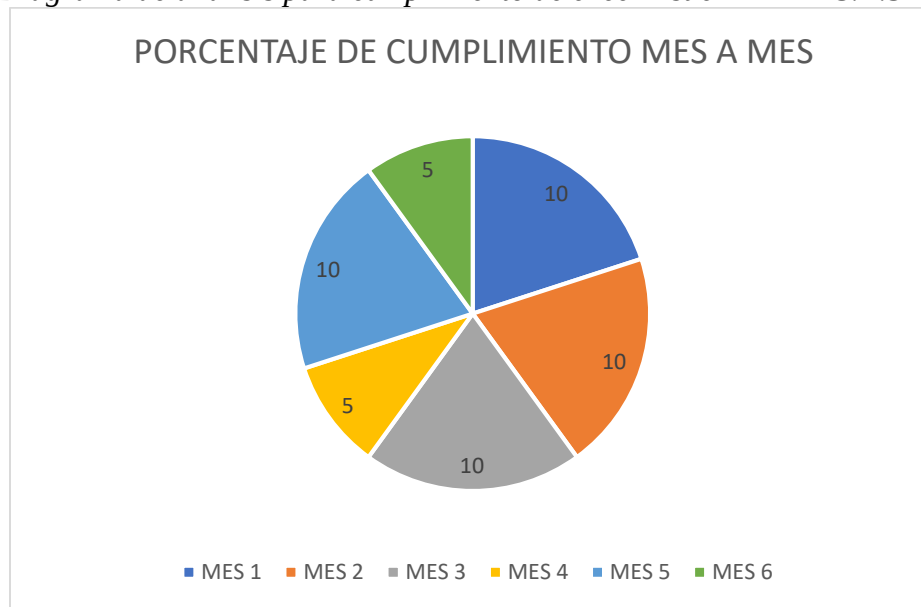
Es por ello, y en base a esta información, que como método de prevención se propone como solución una capacitación a los operarios, donde ellos puedan saber el por qué es tan importante el uso de los EPP, lo cual se desarrollará como segunda actividad para el cumplimiento y del primer indicador, así mismo, para evaluar esta primer actividad, se solicitó al jefe de producción que se aplicara la lista de chequeo antes del ingreso al área durante el transcurso de los seis meses, basado en esto, se obtienen los resultados de la aplicación de la lista de chequeo antes del ingreso al área productiva.

Figura 48. *Análisis Check List*

MES	PORTENTAJE CUMPLIMIETO DOTACIÓN SEGÚN CHECK LIST (%)
MES 1	10
MES 2	10
MES 3	10
MES 4	5
MES 5	10
MES 6	5
TOTAL PROMEDIO MESES	8,33

PORCENTAJE TABLA DE VALORACIÓN	
SE CUMPLE	10
SE CUMPLE PARCIALMENTE	5
NO SE CUMPLE	1
NA	No aplica

Nota: esta figura muestra los resultados de porcentaje de cumplimiento para el check list en ALINA S.A.S.

Figura 49. Diagrama de análisis para cumplimiento de check list en ALINA S.A.S

Nota: esta gráfica, muestra los resultados de porcentaje de cumplimiento para el check list en ALINA S.A.S por medio de un diagrama circular.

Luego de tener el porcentaje de cumplimiento de cada mes, basado con la información que se llenó en la check list a través de los seis meses, se obtuvieron los resultados de la figura, donde se evidencia que en la mayoría de las veces después de implementar la lista de chequeo de EPP en el proceso productivo los colaboradores comenzaron a usar más su dotación, para dar un porcentaje de 8,33% a través de los meses, lo cual quiere decir, que el proceso pasó de estar en un 5% a un 8,33%. (El análisis de figura y gráfica se puede observar al final en el Análisis de las actividades del primer indicador)

- *Realización de capacitación de EPP a los colaboradores de la empresa ALINA S.A.S:*

La segunda actividad propuesta como método de control, se desempeña con el objetivo de primero dar conocimiento a los colaboradores de qué son los elementos de protección personal, cómo funcionan y de qué manera se pueden implementar en el proceso productivo de ALINA

S.A.S. En este caso puntual, se realiza un mapa conceptual donde se muestra la información anteriormente mencionada:

Figura 50. Cuadro expositivo a cerca de EPP para ALINA S.A.S



Nota: esta imagen muestra el cuadro expositivo realizado para la capacitación de EPP en ALINA S.A.S.

Este mapa conceptual, es expuesto a los colaboradores de la organización por medio de una exposición en dispositivas, donde se les comenta y explica el proceso de uso de EPP con ejemplos y dando claridad a sus dudas, y en base a ello se les realiza un formato de encuesta para saber cómo sus conocimientos acerca de las EPP mejoraron, los resultados y preguntas realizadas se muestran a continuación:

Figura 51. Imagen encuesta pregunta uno EPP

Nota: esta imagen muestra la pregunta uno de la actividad evaluativa de EPP para la empresa ALINA S.A.S.

Figura 52. Imagen encuesta pregunta dos EPP

Nota: esta imagen muestra la pregunta dos de la actividad evaluativa de EPP para la empresa ALINA S.A.S.

Figura 53. Imagen encuesta pregunta tres EPP

Nota: esta imagen muestra la pregunta tres de la actividad evaluativa de EPP para la empresa ALINA S.A.S.

Figura 54. Imagen encuesta pregunta cuatro EPP

Nota: esta imagen muestra la pregunta cuatro de la actividad evaluativa de EPP para la empresa ALINA S.A.S.

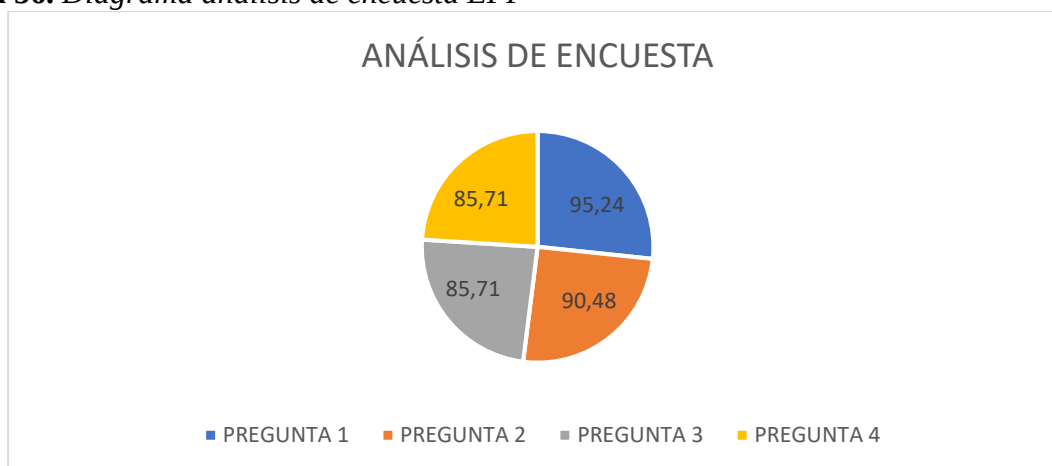
Teniendo en cuenta el formato de encuesta realizado, se hace un análisis a los resultados obtenidos por medio de un diagrama de datos, donde se tiene en cuenta que de 21 colaboradores de la empresa los 21 participaron activamente en la respuesta a las preguntas planteadas tanto el área de producción como administrativa, los resultados obtenidos fueron:

Figura 55. Resultados encuesta

PREGUNTAS A 21 COLABORADORES	ACIERTOS	RESPUESTAS INCORRECTAS	PORCENTAJE DE ACIERTO
PREGUNTA 1	20	1	95,24
PREGUNTA 2	19	2	90,48
PREGUNTA 3	18	3	85,71
PREGUNTA 4	18	3	85,71
PROMEDIO PORCENTAJE DE ACIERTO			89,29

Nota: esta figura muestra los resultados de la actividad de preguntas sobre EPP realizada a los colaboradores de ALINA S.A.S.

Como se puede observar en la figura obtenida, de 21 colaboradores, se muestran los aciertos y las respuestas incorrectas para las preguntas realizadas, luego de ello, se saca el porcentaje de acierto para cada pregunta, lo cual se hace tomando los 21 trabajadores como el 100% y dependiendo de los aciertos de cada trabajador se obtiene dicho porcentaje por medio de una regla de tres, luego de ello, se realiza una gráfica con los datos obtenidos:

Figura 56. Diagrama análisis de encuesta EPP

Nota: esta imagen muestra los resultados de la actividad de preguntas sobre EPP realizada a los colaboradores de ALINA S.A.S por medio de un diagrama circular

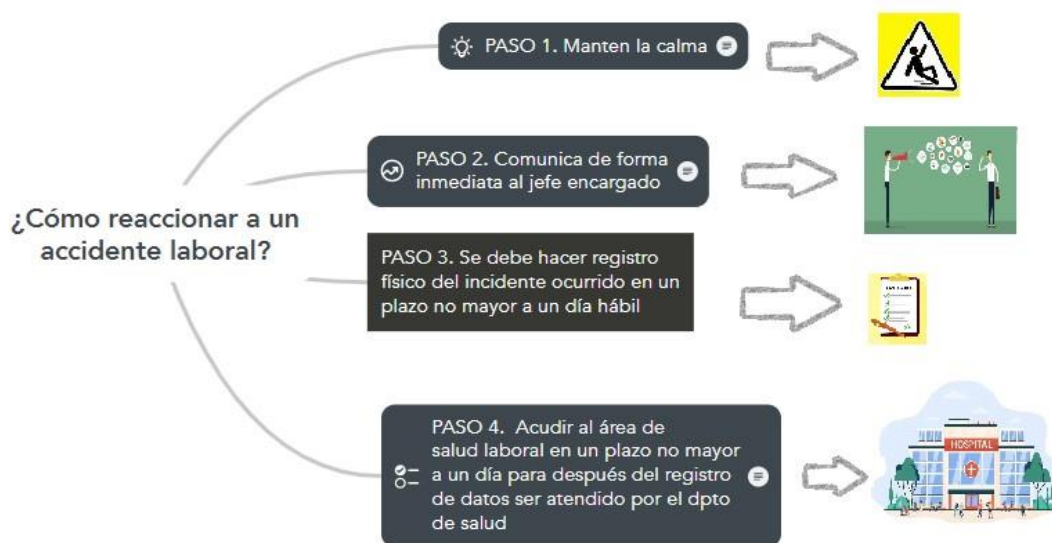
En la gráfica, se observa como los trabajadores mejoraron sus conocimientos respecto a los temas evaluados a cerca de EPP en la empresa ALINA S.A.S, para sacar el porcentaje de rendimiento de este segundo aspecto del primer indicador se hace un promedio de los porcentajes

de aciertos, mostrados en la parte inferior de la figura, el cual da 89,29%, luego de que se obtiene este valor, se mide el indicador respecto al valor inicial para así obtener el porcentaje de mejora del proceso aplicado, como la valoración tiene parámetros de evaluación de 1 a 10 este equivale a un 8,29%. Por ende, el primer indicador pasa de un 5% a un 8,29%. (El análisis de figura y gráfica se puede observar al final en el Análisis de las actividades del primer indicador).

- *Realización de un mapa mental para prevención de accidentes laborales en la empresa ALINA S.A.S.*

Luego de hacer el diagnóstico organizacional e implementar la check list y así mismo capacitar a los colaboradores, se procede a realizar un mapa mental para que los colaboradores sepan cómo reaccionar ante un accidente laboral que pueda llegarse a presentar en el área productiva, este se muestra a continuación:

Figura 57. Mapa mental prevención de accidentes laborales



Nota: esta imagen muestra el mapa mental a cerca de los accidentes laborales realizado para la empresa ALINA S.A.S.

Después de exponer los pasos ante todos los trabajadores, y aclarar dudas o inquietudes respecto al tema, se procede a realizar unas preguntas las cuales se analizan por medio de un diagrama de barras y permiten medir la mejora del proceso en este aspecto, estas son respondidas por los colaboradores.

Figura 58. Preguntas para formulación de encuesta

PREGUNTAS A 21 COLABORADORES	SI	NO	NO SABE
PREGUNTA 1: ¿Se puede prevenir un accidente laboral?			
PREGUNTA 2: El primer paso a seguir es mantener la calma e informar a su jefe inmediato			
PREGUNTA 3: ¿Es necesario llevar un registro físico y formato del accidente ocurrido?			
PREGUNTA 4: ¿Es necesario asistir de manera inmediata a un centro de salud cercano para ser atendido?			

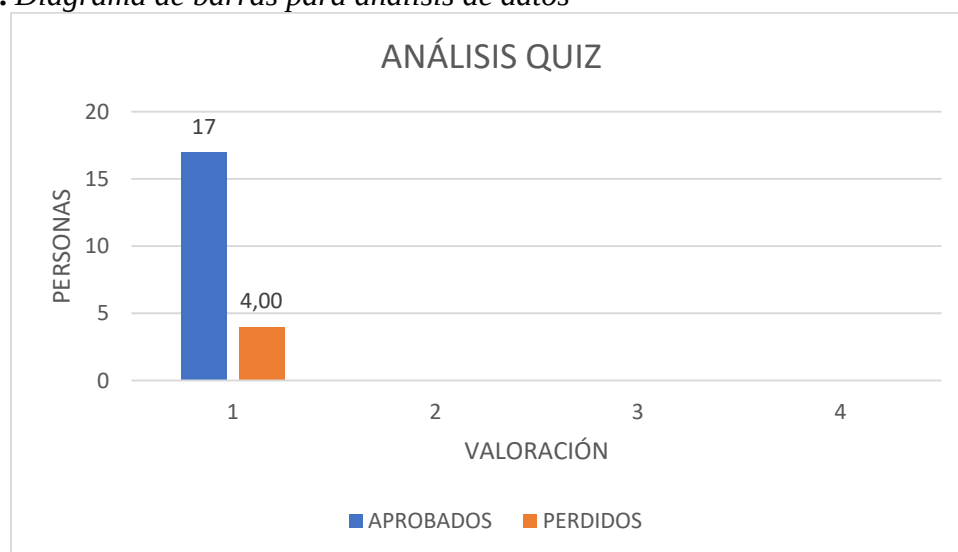
Nota: esta figura muestra las preguntas evaluativas realizadas para la actividad a cerca de accidentes laborales en ALINA S.A.S.

El formato anterior, se les entregó a los colaboradores para que respondieran en base a la información expuesta, si de 4 preguntas realizadas se obtenían 3 respuestas correctas el quiz se daba como aprobado, de lo contrario se daba como perdido. La información recolectada de los resultados del quiz a los 21 colaboradores se muestra a continuación:

Figura 59. Resultado encuesta

PREGUNTAS A 21 COLABORADORES	APROBADOS	PERDIDOS
PREGUNTA 1: ¿Se puede prevenir un accidente laboral?	17	4,00
PREGUNTA 2: El primer paso a seguir es mantener la calma e informar a su jefe inmediato		
PREGUNTA 3: ¿Es necesario llevar un registro físico y formato del accidente ocurrido?		
PREGUNTA 4: ¿Es necesario asistir de manera inmediata a un centro de salud cercano para ser atendido?		
TOTAL QUICES APROBADOS	17	--

Nota: esta figura muestra los resultados obtenidos a la actividad evaluativa a cerca de accidentes laborales para la empresa ALINA S.A.S.

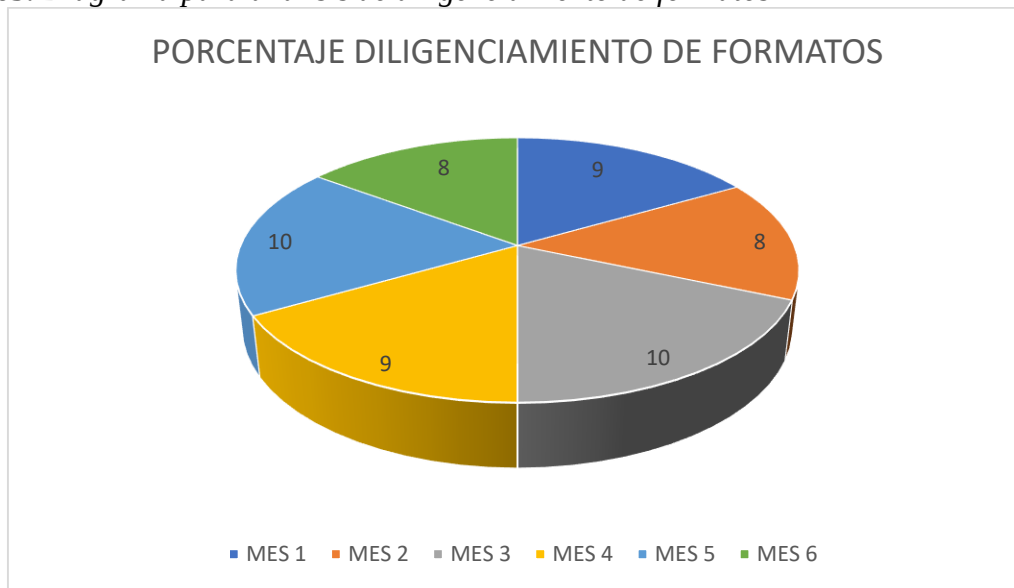
Figura 60. Diagrama de barras para análisis de datos

Nota: esta imagen muestra los resultados obtenidos a la actividad evaluativa a cerca de accidentes laborales para la empresa ALINA S.A.S por medio de un diagrama de barras.

Según los datos del quiz y el análisis de los resultados obtenidos, se puede concluir que, de 21 personas, 17 aprobaron el quiz, lo cual por medio de una regla de tres se puede evidenciar que representa (¿Si 21 son el 100%, entonces 17% cuánto?), para lo que se calcula un 80,95% de los colaboradores de ALINA S.A.S aprobaron el quiz, y como los indicadores se evalúan de 1 a 10, esto representa el 8,095%, por lo que se concluye que en esta actividad se pasa de un 5% a un 8,095%. (El análisis de figura y gráfica se puede observar al final en el Análisis de las actividades del primer indicador)

- *Se realizó un formato de control para el área productiva cuyo objetivo es llevar diligenciamiento del correcto uso de EPP en el área.*

Teniendo en cuenta todas las actividades desarrolladas anteriormente se realiza un formato general adicional para el uso correcto de EPP en el área de producción, quedando así dos formatos, el primero, realizado en la actividad uno, que es la lista de Check list operario por operario, el cual se realiza cada que los colaboradores ingresen al área productiva y garantiza que lleven el uso adecuado de la dotación (llenado por el jefe de área), y este segundo formato, el cuál será diligenciado de manera objetiva por parte del jefe de producción cada que se necesiten implementos en el área productiva como guantes y cofias para los colaboradores, dicho formato lo llevará la persona de bodega que entrega la dotación y será llenado por ambas partes cada que se solicite un implemento para que así quede su registro.

Figura 63. Diagrama para análisis de diligenciamiento de formatos

Nota: esta imagen muestra los resultados a lo largo de seis meses para el diligenciamiento de formatos de EPP por medio de un diagrama circular en 3D.

Luego de analizar los datos obtenidos, se evidencia que el porcentaje de cumplimiento respecto al diligenciamiento de los formatos de EPP creados a través de los seis meses donde se evaluó el proceso, es de un 9%, es decir, el proceso pasa de estar en un 5% a un 9%. (El análisis de figura y gráfica se puede observar al final en el Análisis de las actividades del primer indicador)

- *Realización de infograma para dar opciones alternas que permitieran prevenir las posibles enfermedades laborales.*

Luego de la realización de los formatos y llevar el control y diligenciamiento de estos, como última actividad y método de prevención se realiza una exposición de las consecuencias de la ausencia de EPP y las enfermedades laborales a las cuales los trabajadores de ALINA S.A.S pueden estar expuestos, esto con el fin de concientizar a los colaboradores y que ellos tengan la capacidad de reconocer y prevenir cualquier tipo de enfermedad laboral y así mismo tengan más

presente la importancia del uso de los EPP en la empresa, el infograma expuesto se muestra a continuación:

Figura 64. Infograma para prevención de enfermedades laborales

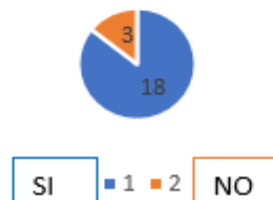


Nota: esta imagen muestra el infograma realizado para ALINA S.A.S para prevención de enfermedades laborales.

Luego de esto, y finalizando las actividades tomadas en cuenta para el primer indicador, se realiza una encuesta de satisfacción a los colaboradores, con el fin de medir la efectividad de esta última actividad, los resultados obtenidos son los siguientes:

Figura 65. Diagrama análisis de encuesta

¿Cree usted que las capacitaciones
otorgadas,
junto con los diagramas e información
expuesta
será de ayuda para la prevención de...



Nota: esta imagen muestra la pregunta evaluativa para evaluar la efectividad de la capacitación a cerca de enfermedades laborales, junto con sus respectivos resultados.

Teniendo en cuenta la gráfica obtenida según la encuesta, se muestra el análisis en la figura específicamente.

Figura 66. Pregunta general encuesta método de control

PREGUNTA GENERAL	RESPUESTAS CON "SI"	RESPUESTAS CON "NO"
¿Cree usted que las capacitaciones otorgadas, junto con los diagramas e información expuesta será de ayuda para la prevención de accidentes laborales y el uso correcto de los EPP en el área productiva?	18	3
PORCENTAJE PROMEDIO RESPUESTAS	18	
PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD	85,71%	

Nota: esta figura muestra los resultados obtenidos a la pregunta evaluativa a cerca de la capacitación de enfermedades laborales en ALINA S.A.S

En base a los datos obtenidos, se puede evidenciar que de 21 personas que participaron en la encuesta 18 respondieron Sí, a la pregunta de satisfacción, por ende, se obtiene que un 85,71% de los colaboradores quedaron satisfechos con el proceso y las actividades aplicadas, es decir un

8,57% ya que los indicadores se miden de 1 a 10 en este caso, (El porcentaje se obtiene por medio de una regla de tres, donde 21 colaboradores son el 100% y 18 colaboradores representan el 85,71%), luego de ello, se evidencia que en este aspecto, la actividad cuatro para el primer indicador pasó de estar en un 3% a un 8,57%. (El análisis de figura y gráfica se puede observar al final en el Análisis de las actividades del primer indicador).

3.9.11 Análisis para el primer indicador

Luego de haber desarrollado las actividades propuestas para cada indicador, se procede a evaluar la efectividad del indicador en sí, esto se hace comparando el punto cero, es decir de donde partió la empresa y el punto final, después de la implementación de los métodos de control, y teniendo estos valores, se puede evaluar y medir el indicador con sus respectivas actividades y determinar así si este fue óptimo o no en el proceso de mejora continua de la empresa ALINA S.A.S, los resultados y análisis de ellos se encuentran a continuación:

Primer Indicador:

¿Qué tanto disminuyó mes a mes el índice de accidentalidad y enfermedades laborales en la organización con el uso adecuado de los EPP en la empresa tanto del área administrativa como productiva?

Figura 67. Aspectos por evaluar para el primer indicador en el sistema de gestión

Aspecto a evaluar	Inicial (Cuantitativo) % Estado inicial	Estado inicial (Cualitativo) MES UNO	Puntaje final (Cuantitativo) Estado final	Estado final (Cualitativo) MES SEIS	% VALORACIÓN	
¿Se realiza uso adecuado de los EPP por parte de los operarios tanto del área administrativa como de producción?		5 Intermedio	8,33	Excelente	3	Bajo
¿Los colaboradores recibieron capacitación de EPP y tienen conocimiento del tema?		5 Intermedio	8,29	Excelente	5	Intermedio
¿Se han tomado acciones preventivas para evitar riesgos y accidentes laborales a la hora de ejecutar actividades planteadas?		5 Intermedio	8,095	Excelente		
¿Se tiene un formato que permita registrar el cumplimiento y control adecuado de los EPP en el proceso productivo?		3 Bajo	9	Excelente	7	Aceptable
¿Se realiza diligenciamiento de formatos con el fin de estandarizar procesos y prevenir accidentes y enfermedades laborales?		3 Bajo	8,57	Excelente	8	Excelente
TOTAL		21	42,285			

Nota: esta figura muestra los resultados de los aspectos a evaluar en el mes uno del proceso vs en el mes seis, al finalizar las actividades propuestas como métodos de control para el indicador uno.

Figura 68. Gráfico radial análisis de datos indicador 1

Nota: esta imagen muestra los resultados de los aspectos a evaluar en el mes uno del proceso vs en el mes seis, al finalizar las actividades propuestas como métodos de control para el indicador uno, esto, por medio de un gráfico radial.

Según la información obtenida en el gráfico radial, se muestran los resultados antes de empezar la aplicación del plan de acción (Gráfica azul) vs el final (Gráfica naranja) y realizando

la analogía, se evidencia un aporte positivo en la puntuación teniendo en cuenta lo aplicado. Es decir, basado en los aspectos adaptados en la organización para la mejora de los puntos débiles identificados, se muestra un progreso en los aspectos a evaluar, donde se puede ver como al inicio del proceso (Representado en azul en la gráfica) la empresa poseía falencias en áreas específicas y gracias a las estrategias aplicadas, la empresa ALINA S.A.S pudo identificar y mejorar aspectos claves los cuales aportan al correcto funcionamiento organizacional y aspiran a la mejora continua como objetivo principal.

Eficacia: (Resultado alcanzado) *100/ (Resultado previsto) [25].

Eficacia: $(42,285) * 100 / (50) = 84,57\%$

Según los resultados del gráfico radial. Se tiene en cuenta que la eficacia del método aplicado es de un 84,57%, esto teniendo en cuenta que el resultado previsto, es decir teórico, era de 50 si la suma de los puntajes en cada aspecto evaluado hubiera sido excelente, en este caso, de esos 50 puntos se obtuvo un puntaje de 42,285, lo cual nos da una eficacia que impacta positivamente al proceso y aporta a la mejora continua de la organización, es por ello que se puede concluir que el primer indicador impactó y aportó al mejoramiento de ALINA S.A.S.

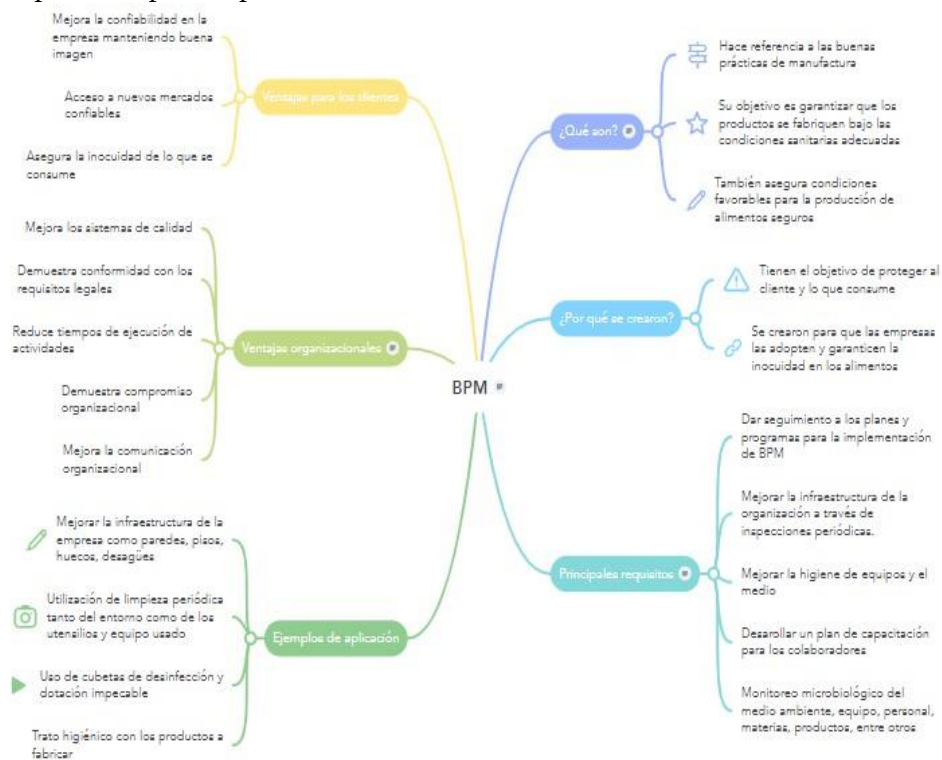
3.9.12 Actividades Planteadas para el Indicador dos

- *Realización de un mapa conceptual como uso para capacitación a los colaboradores a cerca del funcionamiento de la BPM y su uso adecuado en el proceso productivo.*

Teniendo en cuenta que inicialmente se realizó la recolección de datos y basado en ello se expuso una valoración inicial al mes cero del proceso, en esta actividad se expone el primer paso para el cumplimiento del segundo indicador, es por ello, que se inicia dando una capacitación a los

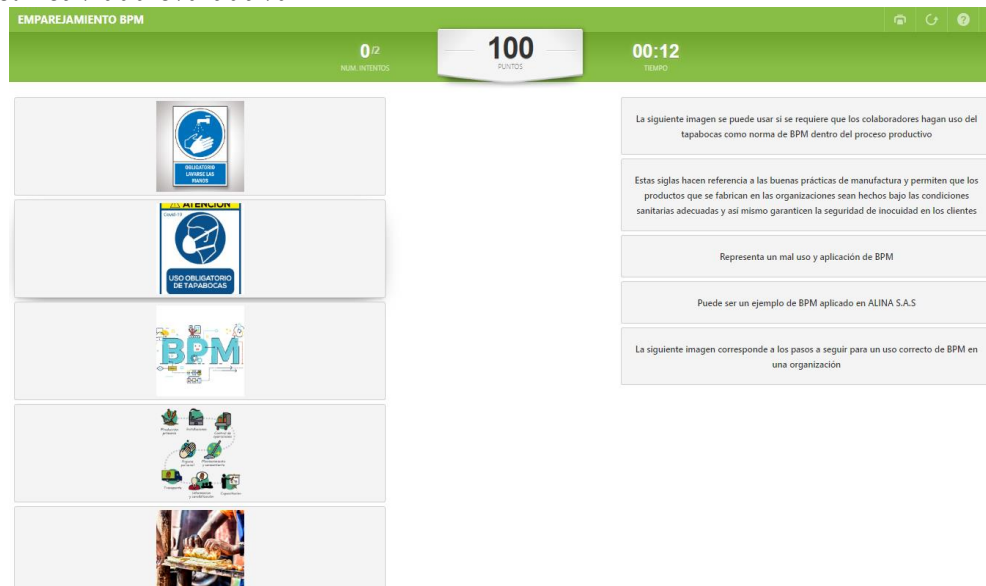
colaboradores acerca de qué son las BPM y cómo incorporarlas de manera adecuada en el proceso productivo. El mapa conceptual usado para la exposición del tema en la organización se muestra a continuación:

Figura 69. Mapa conceptual aplicación BPM



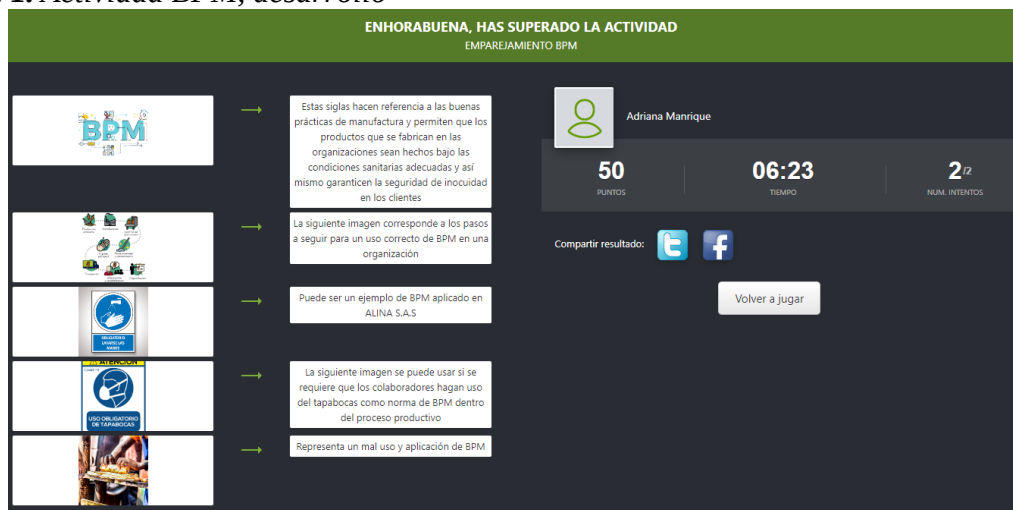
Nota: esta imagen muestra el mapa conceptual realizado para la capacitación de BPM en la empresa ALINA S.A.S.

Luego de llevar a cabo la exposición del tema planteado en base y en torno al tema, se pretende que el tema quede claro para los colaboradores, es por ello por lo que se hace uso de una actividad para saber qué tanto conocimiento pudo ser absorbido por parte de la comunidad empresarial y también se usará como método de medición para el primer método de control del indicador uno, por ello, se hace uso de una actividad evaluativa, la cual se muestra a continuación.

Figura 70. *Actividad evaluativa BPM*

Nota: esta imagen muestra la actividad realizada para valoración de la capacitación de BPM en la empresa ALINA S.A.S.

Como se puede observar, la actividad elegida como método evaluativo fue un emparejamiento, el cual los colaboradores presentan según lo expuesto en las diapositivas y después de aclarado el tema, la actividad se realiza a los 21 operarios y se da como aprobada si todas las respuestas son correctas, como se muestra en la imagen:

Figura 71. Actividad BPM, desarrollo

Nota: esta imagen muestra el desarrollo de la actividad realizada para valoración de la capacitación de BPM en la empresa ALINA S.A.S.

Después de realizar este método a los colaboradores, los resultados se muestran a continuación y en base a ello se medirá esta primera actividad del segundo indicador.

Figura 72. Análisis resultado actividad BPM

Nota: esta imagen muestra los resultados de la actividad realizada para valoración de la capacitación de BPM en la empresa ALINA S.A.S.

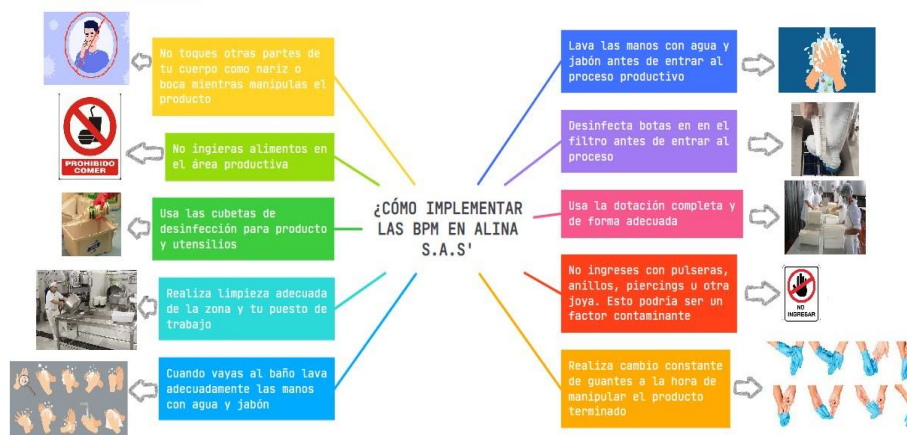
Figura 73. Resultados encuesta actividad metodológica

PREGUNTAS A 21 COLABORADORES	APROBADOS	PERDIDOS
RESULTADOS 21 COLABORADORES	15	6,00
PROMEDIO PORCENTAJE DE ACIERTO	71,43	6,00

Nota: esta figura muestra los resultados de la actividad realizada para valoración de la capacitación de BPM en la empresa ALINA S.A.S.

Luego de obtener los resultados, se obtiene el porcentaje de acierto, el cual se halla tomando los 21 colaboradores como el 100%, por ende, por medio de una regla de tres se concluye que 15 representan el 71,43%, y como los indicadores se miden en este caso de 1 a 10, esto representa un 7,43%, es decir, el proceso pasa de estar en un 5% A UN 7,43%. (El análisis de figura y gráfica se puede observar al final en el Análisis de las actividades del segundo indicador).

- Por medio de un mapa mental, se dialogó a los colaboradores sobre la importancia de las BPM en el proceso productivo de ALINA S.A.S y se dieron los parámetros para aplicarlas en la organización.

Figura 74. Mapa mental implementación BPM

Nota: esta imagen muestra el mapa mental a cerca de implementación de BPM en el proceso productivo de la empresa ALINA S.A.S.

Con el mapa mental expuesto, se realiza una capacitación a los colaboradores de ALINA S.A.S, donde luego que ellos tuvieran el conocimiento con la actividad uno de cómo funcionaban las BPM, ahora tuvieran más claridad de estas ya implementadas en el proceso productivo de la organización, y por ello pudieran entender mejor con la práctica su uso en las distintas áreas como empaque, en la zona de hiladoras, antes de ingresar al proceso, durante este, e igualmente cuando finalice. Teniendo en cuenta lo expuesto, se explica el paso a paso en el proceso productivo y se les da un ejemplo de cómo sería el uso correcto de BPM.

Luego de la información expuesta, se procede a evaluar el método implementado por medio de una actividad a los colaboradores con un ejemplo similar, el cual se muestra a continuación:

Figura 75. Actividad texto BPM

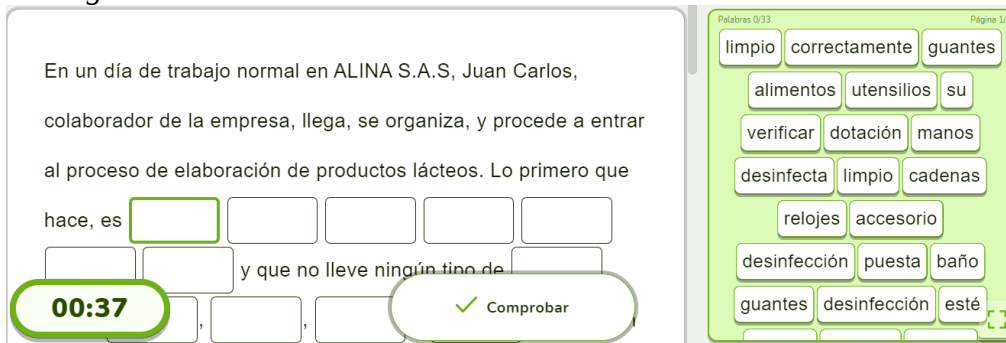
Bloques de texto

1 Texto a completar ⓘ

En un día de trabajo normal en ALINA S.A.S, Juan Carlos, colaborador de la empresa, llega, se organiza, y procede a entrar al proceso de elaboración de productos lácteos. Lo primero que hace, es verificar que su dotación esté puesta correctamente y que no lleve ningún tipo de accesorio como, aretes, relojes, cadenas o pulseras que puedan alterar la inocuidad de los alimentos que se fabrican en la empresa, luego se dirige a lavarse las manos correctamente con agua y jabón y limpiarse las botas en el filtro antes de pasar la banda que separa el pasillo de ingreso, con el pasillo del proceso. Después de estar en el proceso productivo, y antes de iniciar la manipulación de alimentos, Juan se dirige a su puesto, que es en el área de empaque y verifica que esté ordenado y limpio, luego de ello procede a ponerse los guantes antes de cualquier contacto, posteriormente, inicia sus actividades, cada que cambia de bloque dentro de la misma categoría de producto desinfecta los guantes con gel especial de limpieza, y así mismo, cada quince minutos hace cambio de guantes. También cuando termina un bloque de empaque de quesos y pasa a una categoría diferente se cambia los guantes por unos nuevos, esto con el fin de evitar la contaminación cruzada. Mientras Juan empaca, verifica que sus utensilios se mantengan desinfectados en la cubeta de desinfección de utensilios y que si por accidente algún producto se cae este sea desinfectado en las cubetas de desinfección de alimentos. Finalmente Juan aprovecha sus pausas activas para ir al baño e ingerir sus alimentos y así no hacerlo dentro del área productiva. Finalizando su turno Juan sale y deja su puesto de trabajo limpio y ordenado para mantener la inocuidad del proceso en todo momento.

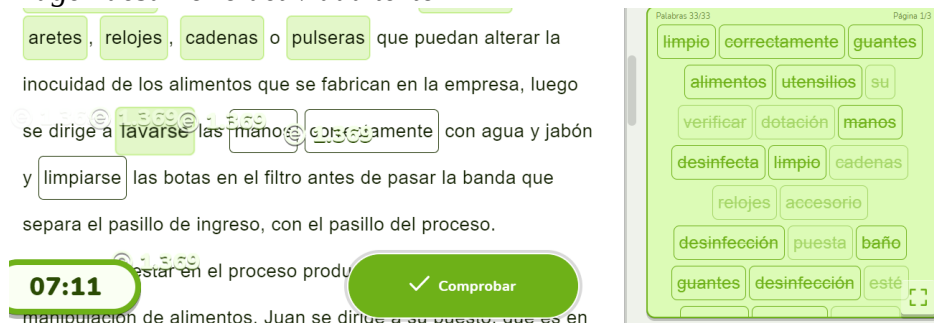
Nota: esta imagen muestra la actividad evaluativa para BPM en el proceso productivo de ALINA S.A.S.

En la actividad a los colaboradores se les entrega el texto, pero con omisión de palabras, para que ellos puedan completarlo, así:

Figura 76. Imagen desarrollo actividad texto BPM

Nota: esta imagen muestra un demo de la actividad realizada para valoración de la capacitación de BPM en la empresa ALINA S.A.S.

Para finalizar, si acierta el texto completo la actividad se da como aprobada, de lo contrario se dará como perdida: (Imagen adjunta actividad Aprobada colaborador Alina S.A.S).

Figura 77. Imagen desarrollo actividad texto BPM

Nota: esta imagen muestra la actividad realizada para valoración de BPM en el proceso productivo de la empresa ALINA S.A.S

Finalmente, los resultados de la actividad se muestran a continuación y en base a ello se mide la efectividad de la segunda actividad realizada como método de control para el segundo indicador.

Figura 78. Diagrama Resultados actividad texto BPM

Nota: esta imagen muestra los resultados para la actividad realizada de BPM en el proceso productivo de la empresa ALINA S.A.S, por medio de un diagrama circular.

Figura 79. Resultados encuesta método implementado

PREGUTAS A 21 COLABORADORES	APROBADOS	PERDIDOS
RESULTADOS 21 COLABORADORES	19	2,00
PROMEDIO PORCENTAJE DE ACIERTO	90,48	2,00

Nota: esta figura muestra los resultados para la actividad realizada de BPM en el proceso productivo de la empresa ALINA S.A.S.

Concluyendo así, que, de 21 operario, 19 aprobaron la actividad, lo cual equivale a un 90,48%, Por ende, esta actividad y ejercicio implementado tuvo un impacto positivo en la empresa ALINA S.A.S ya que el segundo método de control pasó de estar en un 5% a estar en un 9,048% (Ya que los indicadores en este caso se miden de 1 a 10). (El análisis de figura y gráfica se puede observar al final en el Análisis de las actividades del segundo indicador)

- *Se realizó un formato de verificación de cumplimiento de las BPM en el área productiva para de este modo estandarizar y controlar este aspecto.*

En este punto del proceso de evolución que se ha tenido como avance para el segundo indicador y recapitulando las estrategias implementadas como métodos de control, se evidencia que primero se realiza una capacitación a los colaboradores para que sepan acerca de qué son las BPM y cómo funcionan, posteriormente, se hace un acercamiento con la segunda actividad, enfocando el proceso a la aplicación en la empresa y su proceso productivo, y ahora, se busca estandarizar del proceso un poco más, por medio del uso de formatos que permitan llevar control de este y medir si funciona y cómo se puede mejorar con el paso del tiempo, por ello, se realiza un Formato de control para cumplimiento de BPM en el proceso productivo de ALINA S.A.S, el cual se muestra a continuación:

Figura 80. Formato de control para cumplimiento de BPM

FORMATO DE CONTROL PARA CUMPLIMIENTO DE BPM EN EL PROCESO PRODUCTIVO ALINA S.A.S						
Fecha	Hora de entrada		Hora de salida		Zona productiva	
PARÁMETRO	CUMPLE (Marque con una x)	NO CUMPLE (Marque con una x)	NO APLICA (Marque con una x)	Observaciones	Responsable del área	
Limpieza y desinfección de equipos						
Limpieza y desinfección de utensilios y superficie						
Adecuada manipulación de los alimentos						
Buena higiene de los colaboradores						
Uso de cubetas de desinfección						
Dotaciones limpias						
Desinfección de botas						
Acatamiento de normas (No ingresar con piercings, no ingerir alimentos)						
Cambio de guantes						
Dotación completa						

FIRMA RESPONSABLE DEL ÁREA PRODUCTIVA
FIRMA INSPECTOR DE CALIDAD

Nota: esta imagen muestra el formato de cumplimiento de BPM para la empresa ALINA S.A.S.

Teniendo en cuenta el cuadro anterior, y como método de medición del indicador, se realiza el análisis por medio de la observación y el diligenciamiento de los formatos durante un periodo de seis meses, los resultados se muestran a continuación:

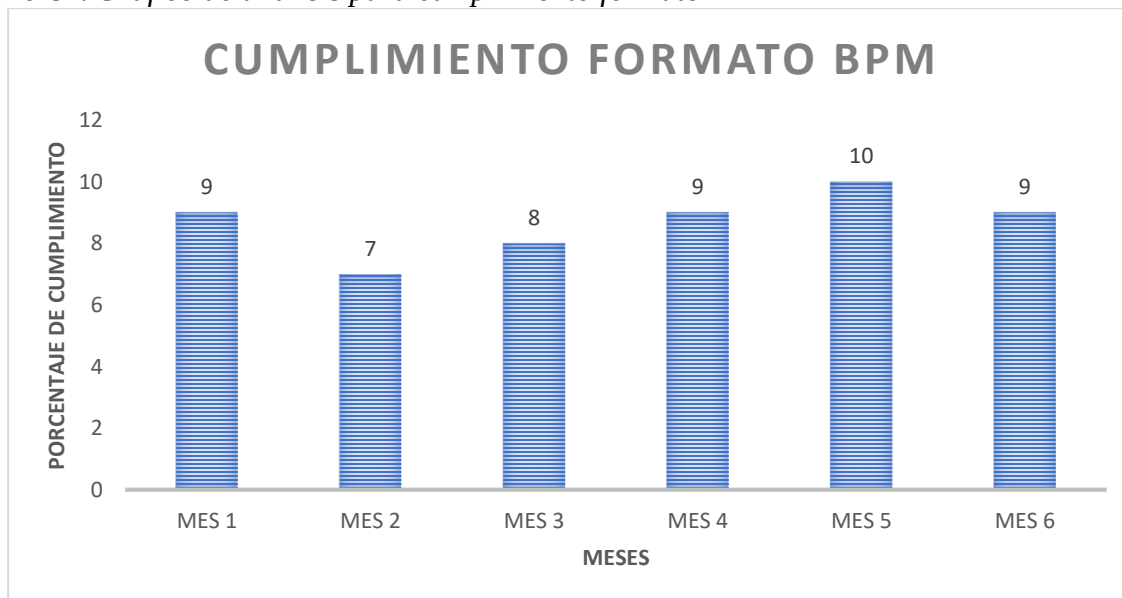
Figura 81. *Análisis formato BPM*

PORCENTAJE TABLA DE VALORACIÓN	
SE CUMPLE	10
SE CUMPLE PARCIALMENTE	5
NO SE CUMPLE	1
NA	No aplica

MES	PORTENTAJE CUMPLIMIETO FORMATO BPM(%)
MES 1	9
MES 2	7
MES 3	8
MES 4	9
MES 5	10
MES 6	9
TOTAL PROMEDIO MESES	8,67

Nota: esta figura muestra los resultados de seis meses, para el seguimiento de aplicación del formato de cumplimiento de BPM para la empresa ALINA S.A.S.

Los resultados se muestran en un diagrama de barras en el transcurso de los seis meses:

Figura 82. *Gráfico de análisis para cumplimiento formato BPM*

Nota: esta imagen muestra los resultados de seis meses, para el seguimiento de aplicación del formato de cumplimiento de BPM para la empresa ALINA S.A.S, por medio de un diagrama de barras.

Teniendo en cuenta la información recolectada con el cumplimiento adecuado del diligenciamiento del formato propuesto, se puede observar que en el transcurso de los meses el formato se diligenció adecuadamente y en su totalidad, lo cual permitió que se tuviera más control sobre la aplicación correcta de implementación de BPM durante el proceso productivo de ALINA S.A.S, Es por ello, que en el promedio de los meses, se tuvo una valoración de 8,67%, lo cual es favorable a nivel organizacional, ya que este aspecto pasa de estar en un 5% a estar en un 8,67%. (El análisis de tabla y gráfica se puede observar al final en el Análisis de las actividades del segundo indicador).

- *Se llevó a cabo la implementación de un manual visual de uso de BPM:*

Esto dialogando con la Ingeniera del área productiva y así mismo con el supervisor del área, para de esta manera, poder llevar un registro más detallado del proceso, estandarizado, donde cada colaborador pueda tener un paso a paso a seguir de cómo usar adecuadamente las BPM, por ello se realiza un manual digital de cómo se debe manejar el proceso dentro del área productiva, *Antes, durante y después* del proceso. el cuál quedará a la vista de los colaboradores para que ellos recuerden y tengan presente la información, este se pondrá en puntos visuales estratégicos para que la elaboración de productos en ALINA S.A.S sea correcta e inocua.

Los manuales visuales implementados se muestran a continuación:

Antes de ingresar:

Figura 83. Manual BPM antes de ingreso al área productiva

Nota: esta imagen muestra los manuales de BPM implementados antes del proceso de producción de ALINA S.A.S.

Durante el proceso:

Figura 84. Manual BPM durante el proceso en el área productiva

Nota: esta imagen muestra los manuales de BPM implementados durante el proceso de producción de ALINA S.A.S.

Al finalizar el proceso:

Figura 85. Manual BPM al finalizar el proceso en el área productiva



Nota: esta imagen muestra los manuales de BPM implementados después del proceso de producción de ALINA S.A.S.

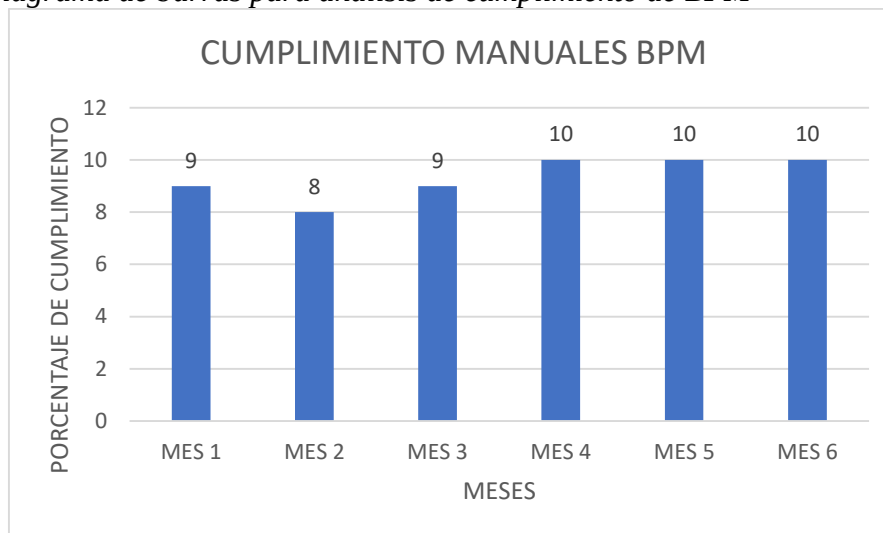
Teniendo en cuenta los manuales realizados, se analiza la aplicación de estos durante seis meses en el proceso, para de esta manera observar si funcionan como método de control y ayudan a recordar las BPM a los colaboradores de manera constante durante el proceso productivo. Esta valoración también ayudará a medir el proceso respecto al segundo indicador, los resultados se muestran a continuación:

Figura 86. Porcentaje cumplimiento manuales BPM.

PORCENTAJE TABLA DE VALORACIÓN	
SE CUMPLE	10
SE CUMPLE PARCIALMENTE	5
NO SE CUMPLE	1
NA	No aplica

MES	PORTENTAJE CUMPLIMIETO MANUALES BPM(%)
MES 1	9
MES 2	8
MES 3	9
MES 4	10
MES 5	10
MES 6	10
TOTAL PROMEDIO MESES	9,33

Nota: esta figura muestra los resultados de seis meses, para el seguimiento de aplicación de manuales BPM para la empresa ALINA S.A.S.

Figura 87. Diagrama de barras para análisis de cumplimiento de BPM

Nota: esta imagen muestra los resultados de seis meses, para el seguimiento de aplicación de manuales BPM para la empresa ALINA S.A.S, por medio de un diagrama de barras.

Teniendo en cuenta la información de las figuras mes a mes, y los análisis del diagrama de barras, se puede evidenciar que la actividad como método de control impactó positivamente la empresa y el cumplimiento de las BPM antes, durante y después del proceso productivo, dando

como promedio de los meses un resultado de 9,33%, teniendo en cuenta que el indicador inicialmente se encontraba en 3%, se concluye que pasa de un 3% a un 9,33%. (El análisis de figura y gráfica se puede observar al final en el Análisis de las actividades del segundo indicador).

3.9.13 Análisis para el segundo indicador

Luego de haber desarrollado las actividades propuestas para cada indicador, se procede a evaluar la efectividad del indicador en sí, esto se hace comparando el punto cero, es decir de donde partió la empresa y el punto final, después de la implementación de los métodos de control, y teniendo estos valores, se puede evaluar y medir el indicador con sus respectivas actividades y determinar así si este fue óptimo o no en el proceso de mejora continua de la empresa ALINA S.A.S, los resultados y análisis de ellos se encuentran a continuación:

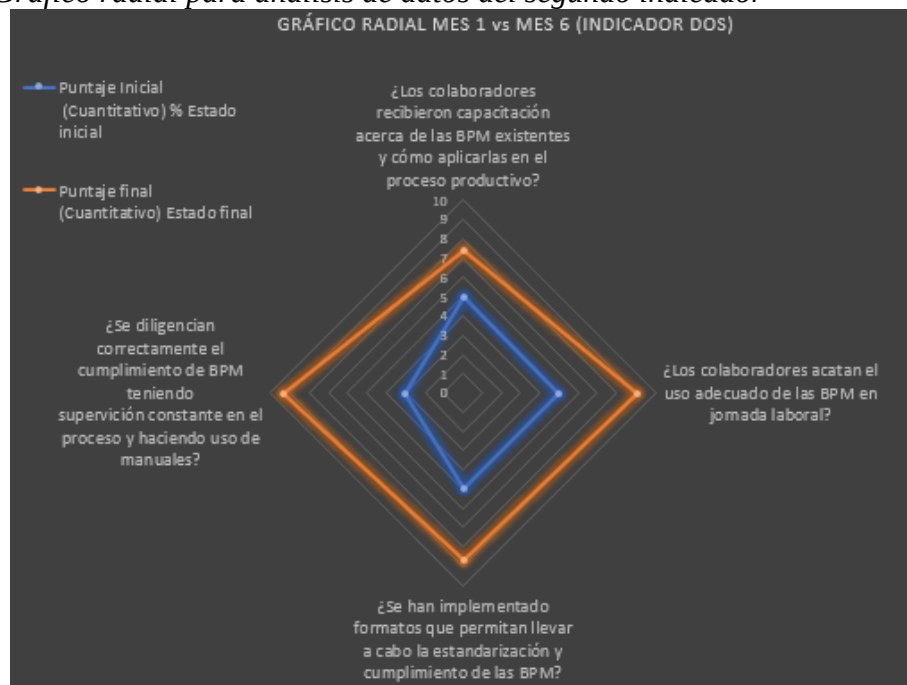
Segundo Indicador:

¿Con qué nivel de frecuencia se cumplen las BPM por parte de los colaboradores en ALINA S.A.S teniendo en cuenta las normas de SST y las capacitaciones otorgadas?

Figura 88. Aspectos a evaluar segundo indicador

Aspecto a evaluar	Inicial (Cuantitativo)	Estado inicial (Cualitativo)	Puntaje final (Cuantitativo)	Estado final (Cualitativo)	% VALORACIÓN	
	% Estado inicial	MES UNO	Estado final	MES SEIS		
¿Los colaboradores recibieron capacitación acerca de las BPM existentes y cómo aplicarlas en el proceso productivo?		5 Intermedio	7,43	Excelente	1 a 3	Bajo
¿Los colaboradores acatan el uso adecuado de las BPM en jornada laboral?		5 Intermedio	9,048	Excelente	4 a 5	Intermedio
¿Se han implementado formatos que permitan llevar a cabo la estandarización y cumplimiento de las BPM?		5 Intermedio	8,67	Aceptable	6 a 7	Aceptable
¿Se diligencian correctamente el cumplimiento de BPM teniendo supervisión constante en el proceso y haciendo uso de manuales?		3 Aceptable	9,33	Excelente	8 a 10	Excelente
TOTAL		18	34,478			

Nota: esta figura muestra los resultados de los aspectos a evaluar en el mes uno del proceso vs en el mes seis, al finalizar las actividades propuestas como métodos de control para el segundo indicador.

Figura 89. *Gráfico radial para análisis de datos del segundo indicador*

Nota: esta imagen muestra los resultados de los aspectos a evaluar en el mes uno del proceso vs en el mes seis, al finalizar las actividades propuestas como métodos de control para el segundo indicador, por medio de un gráfico radial.

Según la información obtenida en el gráfico radial, se muestran los resultados antes de empezar la aplicación del plan de acción (Gráfica azul) vs el final (Gráfica naranja) y realizando la analogía, se evidencia un aporte positivo en la puntuación teniendo en cuenta lo aplicado. Es decir, basado en los aspectos adaptados en la organización para la mejora de los puntos débiles identificados, se muestra un progreso en los aspectos a evaluar, donde se puede ver como al inicio del proceso (Representado en azul en la gráfica) la empresa poseía falencias en áreas específicas de aplicación, uso y control de BPM y gracias a las estrategias aplicadas, la empresa ALINA S.A.S pudo identificar y mejorar aspectos claves los cuales aportan al correcto funcionamiento organizacional y aspiran a la mejora continua como objetivo principal.

Eficacia: (Resultado alcanzado) *100/ (Resultado previsto) [25]

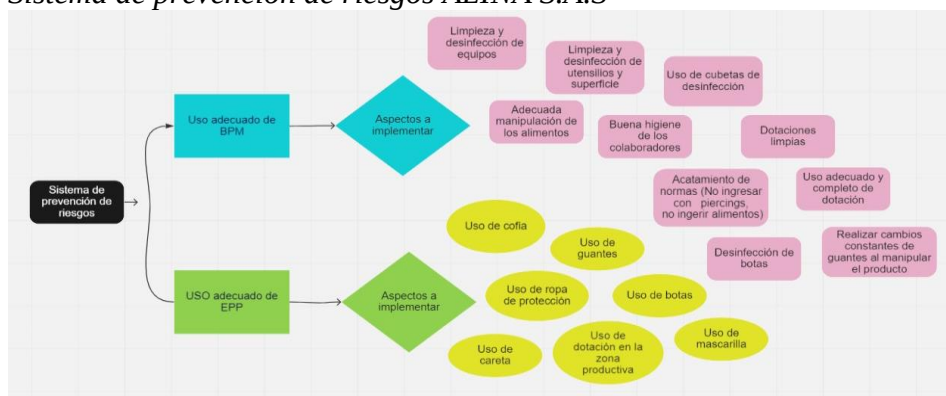
$$\text{Eficacia: } (34,478) * 100 / (40) = 86,195\%$$

Según los resultados del gráfico radial. Se tiene en cuenta que la eficacia del método aplicado es de un 86,195%, esto teniendo en cuenta que el resultado previsto, es decir teórico, era de 40 si la suma de los puntajes en cada aspecto evaluado hubiera sido excelente, en este caso, de esos 40 puntos se obtuvo un puntaje de 34,478, lo cual nos da una eficacia que impacta positivamente al proceso y aporta a la mejora continua de la organización, es por ello que se puede concluir que el segundo indicador impactó y aportó al mejoramiento de ALINA S.A.S en la aplicación de BPM.

3.9.14 Sistema de prevención de riesgos

Dando continuidad al plan de acción diseñado y teniendo en cuenta todas las estrategias implementadas para dar solución a los puntos de mejora enfatizando en la prevención y control como estrategias para la medición de los indicadores planteados, se llevó a cabo el sistema de prevención de riesgos organizacional, con el cual se pretende visualizar las estrategias para controlar los puntos débiles en ALINA S.A.S.

Figura 90. Sistema de prevención de riesgos ALINA S.A.S



Nota: esta imagen muestra el sistema de prevención de riesgos para la empresa ALINA S.A.S.

Con este sistema de prevención, se pretende tener un manual para los dos indicadores que fueron medidos a través del proyecto, es por ello por lo que reúne los aspectos más importantes de cada proceso y lo que se debe tener en cuenta de estos.

3.9.15 Estrategias finales para control y permanencia de la ISO 45001

4. *Actuar*: Finalmente, se llega al fin del ciclo PHVA, donde luego de la implementación de estrategias y de verificar que estas funcionan se lleva a cabo un método de permanencia organizacional.

Esto, como estrategias finales para control y permanencia del sistema de gestión en base a la ISO 45001 y en todos los métodos aplicados de ambos indicadores, la estrategia en este último paso que se lleva a cabo es:

- Realización de una auditoría interna sobre dichos métodos aplicados, para de esta manera monitorear y controlar el proceso con el paso del tiempo y hacer que este sea sostenible y perdure en la organización.

3.10 Auditoría de indicadores

Teniendo en cuenta los métodos implementados, y la aplicación de estos, se pretende realizar una auditoría a las actividades y procesos que fueron realizados en la organización como métodos de estandarización para que las debilidades encontradas en ALINA S.A.S, poco a poco disminuyeran y se trabajara en la mejora continua. Por ello es por lo que, con la auditoría realizada, se pretende obtener un diagnóstico de si los métodos funcionan con el paso del tiempo y son perdurables en la estandarización de la elaboración de productos lácteos, para ello, se seguirán los siguientes pasos:

- *Recolección de datos de los procesos estandarizados: Teniendo en cuenta el trabajo realizado en ambos indicadores, se evidencia que cada uno de dichos procesos finalizó con la estandarización de los métodos aplicados por medio del diligenciamiento de los formatos de seguimiento, que ayudaron a que los resultados fueran sostenibles con el tiempo. Es por ello, que en este primer paso de auditoría se realizará la recolección del diligenciamiento de formatos durante los seis meses que duró la aplicación de los procesos en ALINA S.A.S, con dichos datos se realizará la valoración del proceso y se sacará el diagnóstico de cada indicador, respecto a la auditoría realizada.*
- *Registro y presentación de resultados: Luego de verificar si la auditoría de los métodos aplicados dio resultados favorables o no, se presentará un formato de informe donde se registre lo siguiente:*
 - *Las no conformidades presentadas*
 - *Las acciones de seguimiento que se piensan llevar a cabo*
 - *Y, por último, un plan de mejora que pueda ser implementado*
- *Estandarización de auditoría con la presentación de informe y plan de mejora semanal:*

Cada semana, se tendrá un formato de informe, esto, debido a que los procesos siempre están en cambio y mejora continua, y con el fin de ir resolviendo las novedades presentadas, cada semana se llevará un control y auditoría interna del proceso, donde se registren las novedades encontradas, y el plan de mejora otorgado, así, los procesos implementados podrán ser mejorados y acomodados al cambio que vaya presentando el proceso productivo de ALINA S.A.S.

3.10.1 Auditoría primer indicador

- ¿Qué tanto disminuyó mes a mes el índice de accidentalidad y enfermedades laborales en la organización con el uso adecuado de los EPP en la empresa tanto del área administrativa como productiva?
- *Recolección de datos de formatos implementados:* Para la auditoría de este primer indicador, y teniendo en cuenta los pasos anteriormente mencionados para su aplicación, se comienza recolectando la información del diligenciamiento de los formatos implementados como método de estandarización (Formato de Check list para EPP en ALINA S.A.S y Formato de control y elementos de protección personal en ALINA S.A.S), Foto adjuntas.

Figura 91. Formato estandarizado EPP

Fecha Realizado por Dependencia/DT/AP			1/1/23 ADRIANA MANRIQUE ÁREA PRODUCTIVA ALINA S.A.S																
No.	NOMBRE DEL TRABAJADOR	CARGO	GAFAS DE SEGURIDAD		GUANTES		MA SCARILLA		TAPADOS		BOTAS SEG		MALLA DE CABELL		DOTACIÓN CUARTO DE CONGELAMIENTO		DELANTAL		OBSERVACIONES
			C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	
1	Everlides Contreras		x		x		x		x		x		x		x		x		
2	Juan Carlos Gaviria		x		x		x		x		x		x		x		x		
3	Carlos Antonio Álvarez		x		x		x		x		x		x		x		x		
4	Enrique Álvarez		x		x		x		x		x		x		x		x		
5	Rony Castellanos		x		x		x		x		x		x		x		x		
6	Eivor Andrés Martínez		x		x		x		x		x		x		x		x		
7	Carlos Pérez Ruiz		x		x		x		x		x		x		x		x		
8	Antonio Maldonado Niño		x		x		x		x		x		x		x		x		
9	Jesús María Fecates		x		x		x		x		x		x		x		x		
10	Sebastián Puente		x		x		x		x		x		x		x		x		
11	Alejo Quintero		x		x		x		x		x		x		x		x		

FORMATO EPP DILIGENCIADO EN ALINA S.A.S

FIRMA

NOMBRE 

CEDULA: 1005300261

Nota: esta imagen muestra el formato estandarizado para check list de EPP en ALINA S.A.S.

Figura 92. Formato estandarizado de control de entrega de EPP

PRODUCTORA DE LÁCTEOS ALINA S.A.S						
FORMATO DE CONTROL ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)						
Fecha	Hora de entrada	Hora de salida	Nombre operario	HORA DE ENTREGA DE DOTACIÓN	PERSONA QUE ENTREGA	ÁREA DE INGRESO
IMPLEMENTOS PARA INGRESO A PLANTA PRODUCTIVA	CUMPLE (Marque con una x)	NO CUMPLE (Marque con una x)	NO APLICA (Marque con una x)			
Ropa de protección						
Cefia						
Guantes						
Chaqueta						
Botas						
Mascarilla						
Carreta (Para ingreso a empaque)						
FIRMA ENTREGADO			FIRMA RECIBIDO			

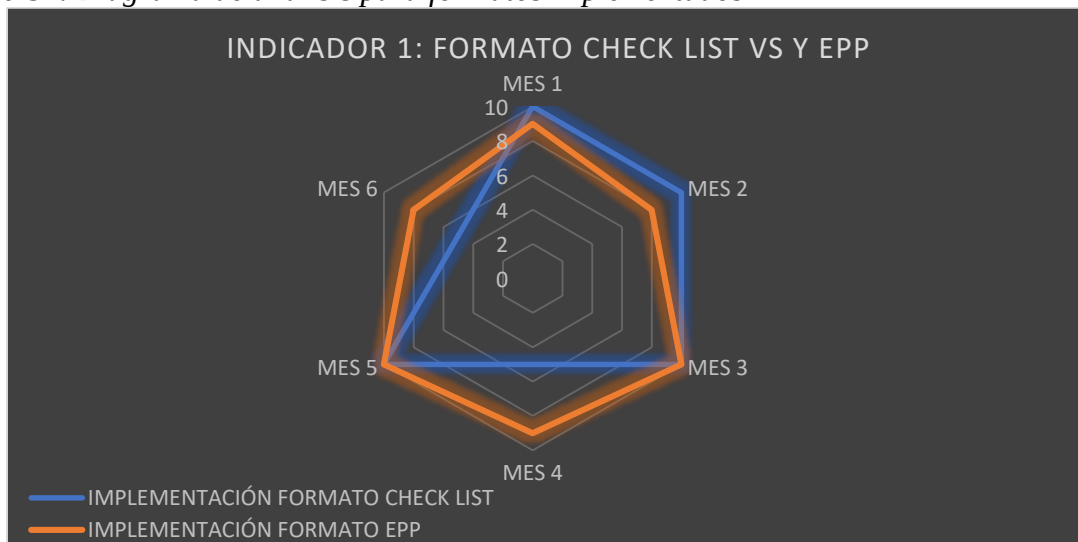
Nota: esta imagen muestra el formato estandarizado para solicitud de EPP en ALINA S.A.S.

Los resultados de ambos formatos y el diligenciamiento de los datos durante el proceso de aplicación de los métodos se muestran a continuación:

Figura 93. Análisis formatos de control para primer indicador

PORCENTAJE TABLA DE VALORACIÓN			
SE APLICÓ CORRECTAMENTE	10		
SE APLICÓ PARCIALMENTE	5		
NO SE APLICÓ	1		
NA	No aplica		
FORMATO APLICACIÓN CHECK LIST EPP (MESES)	PORTENTAJE CUMPLIMIETO CHECK LIST (%)	FORMATO IMPLEMENTACIÓN EPP (MESES)	PORTENTAJE CUMPLIMIETO FORMATO EPP (%)
MES 1	10	MES 1	9
MES 2	10	MES 2	8
MES 3	10	MES 3	10
MES 4	5	MES 4	9
MES 5	10	MES 5	10
MES 6	5	MES 6	8
TOTAL PROMEDIO MESES	8,33		9,00

Nota: esta figura muestra los resultados de la auditoría para los formatos aplicados como métodos de control para el primer indicador.

Figura 94. *Diagrama de análisis para formatos implementados*

Nota: esta imagen muestra los resultados de la auditoría para los formatos aplicados como métodos de control para el primer indicador, por medio de un gráfico radial.

En los resultados de los procesos auditados durante los seis meses de aplicación de los métodos implementados, y según los análisis realizados durante el desarrollo de dichas actividades en la organización, se evidenció que los procesos y formatos llevados impactaron positivamente la organización, ya que estos fueron de 8,33% y 9% de 10% que representaba la excelencia del proceso, lo cual da un resultado bastante favorecedor, sin embargo, como se puede evidenciar, hay un porcentaje aún de mejora de ambos procesos respecto a la aplicación de los formatos elegidos, (1,67% y 1% respectivamente), es por ello, que se realiza la auditoría, para de esta manera ir mejorando poco a poco los procesos y que cada vez ayuden en la mejoría continua, por ello, según con lo obtenido y su análisis, se da continuidad al siguiente paso, el cual es la auditoría e informe de los resultados obtenidos.

- *Registro y presentación de resultados:* Luego de la información obtenida, y como se estableció inicialmente, se pretende en base a esta información obtenida realizar un análisis del proceso, esto por medio de un informe y plan de mejora en el cual se tendrán en cuenta

aspectos como las no conformidades presentadas, los aspectos relevantes que enriquecerán el proceso y las actividades de seguimiento del plan de mejoramiento, el informe realizado se presenta a continuación:

Figura 95. Formato auditoría interna y plan de mejora.

FORMATO AUDITORIA- INFORME CONTROL INTERNO ALINA S.A.S APLICACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN EN BASE A ISO 45001									
FECHA	AUDITORÍA DE EPP Y NOVEDADES REPORTADAS	EPP ALINA S.A.S	DILIGENCIAMIENTO DE FORMATOS		MANTENIMIENTO DE EPP PARA COLABORADORES		ACTIVIDADES DESTACADAS	ACTIVIDADES POR MEJORAR	
3/02/2023	Según los procesos realizados en la aplicación de los métodos implementados se evidencia que los colaboradores cumplen con la dotación requerida en los formatos implementados, sin embargo, en los resultados analizados mes a mes durante la auditoría se presenta que en ocasiones se olvida llenar los formatos al jefe de producción de manera inmediata antes del ingreso al proceso, y estos se llenan al final, lo mismo con los formatos de entrega de EPP, ya que en una ocasión se realizó entrega sin llevar el registro, el cual no es el objetivo, ya que los formatos se deben llenar antes del ingreso al área productiva y antes de solicitar cualquier tipo de implemento adicional necesario para el proceso.	CAMISA	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	FALTA	NO FALTA	Se destaca el compromiso de los colaboradores de ALINA S.A.S, ya que se han preocupado y esmerado por llevar al día la dotación y así mismo reportar cada que les haga falta algún implemento, así mismo, han sido más conscientes del uso adecuado y la importancia de los EPP en el proceso productivo para de esta manera prevenir accidentes y enfermedades laborales	Se puede mejorar el cumplimiento y diligenciamiento de formatos en los horarios y orden establecidos	
		PANTALÓN	x			x			
		BOTAS	x			x			
		DELANTAL	x			x			
		PROTECTORES AUDITIVOS	x			x			
		COFIA	x			x			
		MASCARILLA	x			x			
		GUANTES	x			x			
		CARETA	x			x			

FORMATO PLAN DE MEJORAMIENTO						
FECHA	ACTIVIDADES COMO PLAN DE MEJORA			FECHA DE LÍMITE DE MEJORA	AUDITOR	OBSERVACIONES
	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3			
3/02/2023	Se realiza la asignación de horarios para el diligenciamiento de formatos antes del ingreso al área productiva, para de esta manera garantizar que estos se llenen de manera adecuada y en el respectivo orden durante el proceso productivo, así:	En caso de que algún operario no cumpla o haya olvidado algún implemento, se dirigirá a buscarlo en su casillero, si ya es un caso externo, es decir, olvidó su implemento o se le dañó, se procede a diligenciar el formato para solicitar los EPP y se hace entrega de lo requerido, dejando todo registrado para el control organizacional.	Se tendrá en cuenta que ningún operario podrá ingresar al área sin hacer uso completo y adecuado de sus implementos de EPP	Mejora inmediata	Adriana Manrique	Se debe dar seguimiento del paso a paso registrado en las actividades del plan de mejora
	Antes de ingresar al proceso: 8.10 am, se realiza la fila para ingreso al área productiva, en esta fila, el jefe de producción va verificando que todos los operarios cumplan con los elementos de protección solicitados y luego de ello si pueden ingresar al proceso.					

Nota: esta figura muestra los formatos de auditoría diligenciados para el primer indicador.

- *Estandarización de auditoría con la presentación de informe y plan de mejora semanal:*

Como paso final, se pretende llevar a cabo la estandarización de la auditoría, en la cual se dará seguimiento semanal de los procesos por medio del diligenciamiento del formato de auditoría establecido, el cual servirá como pauta y base para ir mejorando continuamente el proceso, el formato de estandarización se muestra a continuación:

Figura 96. Formato estandarizado auditoría interna.

FORMATO AUDITORÍA- INFORME CONTROL INTERNO ALINA S.A.S APLICACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN EN BASE A ISO 45001									
FECHA	AUDITORÍA DE EPP Y NOVEDADES REPORTADAS	EPP ALINA S.A.S	DILIGENCIAMIENTO DE FORMATOS		MANTENIMIENTO DE EPP PARA COLABORADORES		ACTIVIDADES DESTACADAS	ACTIVIDADES POR MEJORAR	
		CAMISA	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	FALTA	NO FALTA			
		PANTALÓN							
		BOTAS							
		DELANTAL							
		PROTECTORES AUDITIVOS							
		COFIA							
		MASCARILLA							
		GUANTES							
		CARETA							
FORMATO PLAN DE MEJORAMIENTO									
FECHA	ACTIVIDADES COMO PLAN DE MEJORA						FECHA DE LÍMITE DE MEJORA	AUDITOR	OBSERVACIONES

Nota: esta figura muestra los formatos de auditoría estandarizados para la evaluación, seguimiento y control del primer indicador.

3.10.2 Auditoría segundo indicador

- ¿Con qué nivel de frecuencia se cumplen las BPM por parte de los colaboradores en ALINA S.A.S teniendo en cuenta las normas de SST y las capacitaciones otorgadas?
- *Recolección de datos de formatos implementados:* Para la auditoría de este segundo indicador, y teniendo en cuenta los pasos anteriormente mencionados para su aplicación, se comienza recolectando la información del diligenciamiento de los formatos implementados como método de estandarización (Formato de cumplimiento de BPM e implementación de manuales visuales para uso de BPM). Foto adjuntas.

Figura 97. *Formato de control para cumplimiento de BPM*

FORMATO DE CONTROL PARA CUMPLIMIENTO DE BPM EN EL PROCESO PRODUCTIVO ALINA S.A.S					
Fecha	Hora de entrada		Hora de salida		Zona productiva
PARÁMETRO	CUMPLE (Marque con una x)	NO CUMPLE (Marque con una x)	NO APLICA (Marque con una x)	Observaciones	Responsable del área
Limpieza y desinfección de equipos					
Limpieza y desinfección de utensilios y superficie					
Adecuada manipulación de los alimentos					
Buena higiene de los colaboradores					
Uso de cubetas de desinfección					
Dotaciones limpias					
Desinfección de botas					
Acatamiento de normas (No ingresar con piercings, no ingerir alimentos)					
Cambio de guantes					
Dotación completa					
FIRMA RESPONSABLE DEL ÁREA PRODUCTIVA			FIRMA INSPECTOR DE CALIDAD		

Nota: esta figura muestra los formatos estandarizados para el cumplimiento de BPM en ALINA S.A.S.

Figura 98. *Manuales BPM antes del proceso*

Nota: esta imagen muestra los manuales de control de BPM implementados antes del proceso productivo.

Figura 99. Manuales BPM durante el proceso

Nota: esta imagen muestra los manuales de control de BPM implementados durante del proceso productivo.

Figura 100. Manuales BPM al final del proceso

Nota: esta imagen muestra los manuales de control de BPM implementados después del proceso productivo.

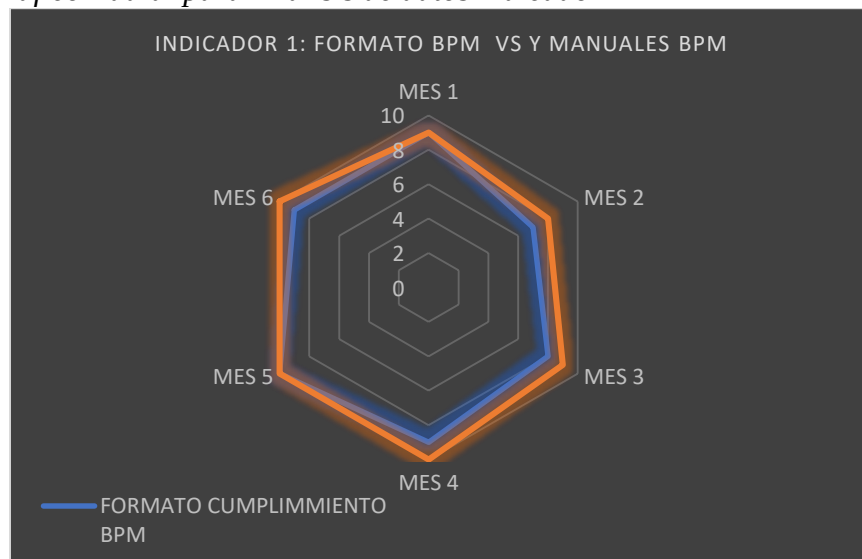
Los resultados de ambos métodos y el diligenciamiento de los datos durante el proceso de aplicación de estos, el cual fue un periodo de seis meses, se muestran a continuación:

Figura 101. *Análisis de formato para segundo indicador.*

FORMATO APLICACIÓN CUMPLIMIENTO DE BPM (MESES)	PORTENTAJE CUMPLIMIETO FORMATO BPM (%)	FORMATO IMPLEMENTACIÓN MANUALES BPM (MESES)	PORTENTAJE CUMPLIMIETO FORMATO MANUALES BPM (%)
MES 1	9	MES 1	9
MES 2	7	MES 2	8
MES 3	8	MES 3	9
MES 4	9	MES 4	10
MES 5	10	MES 5	10
MES 6	9	MES 6	10
TOTAL PROMEDIO MESES	8,67		9,33

PORCENTAJE TABLA DE VALORACIÓN	
SE APLICÓ CORRECTAMENTE	10
SE APLICÓ PARCIALMENTE	5
NO SE APLICÓ	1
NA	No aplica

Nota: esta figura muestra los resultados durante seis meses, aplicados a los métodos de control estandarizados para aplicación de BPM en el proceso productivo de ALINA S.A.S.

Figura 102. *Gráfico Radial para Análisis de datos indicador 2*

Nota: esta imagen muestra los resultados durante seis meses, aplicados a los métodos de control estandarizados para aplicación de BPM en el proceso productivo de ALINA S.A.S, por medio de un gráfico radial.

En los resultados de los procesos auditados durante los seis meses de aplicación de los métodos implementados para el cumplimiento de BPM en ALINA S.A.S, y según los análisis

realizados durante el desarrollo de dichas actividades en la organización, se evidenció que los procesos y formatos llevados impactaron positivamente la organización, ya que estos fueron de 8,67% y 9,33% de 10% que representaba la excelencia del proceso, lo cual da un resultado bastante favorecedor, sin embargo, como se puede evidenciar, hay un porcentaje aún de mejora de ambos procesos respecto a la aplicación de los formatos elegidos , (1,33% y 0,67% respectivamente), es por ello, que se realiza la auditoría, para de esta manera ir mejorando poco a poco los procesos y que cada vez ayuden en la mejoría continua, por ello, según con lo obtenido y su análisis, se da continuidad al siguiente paso, el cual es la auditoría e informe de los resultados obtenidos.

- *Registro y presentación de resultados:* Luego de la información obtenida, y como se estableció inicialmente, se pretende en base a esta información obtenida realizar un análisis del proceso, esto por medio de un informe y plan de mejora en el cual se tendrán en cuenta aspectos como las no conformidades presentadas, los aspectos relevantes que enriquecerán el proceso y las actividades de seguimiento del plan de mejoramiento, el informe realizado para el segundo indicador se presenta a continuación:

[illegible]

- *Estandarización de auditoría con la presentación de informe y plan de mejora semanal:*

Como paso final, se pretende llevar a cabo la estandarización de la auditoría, en la cual se dará seguimiento semanal de los procesos por medio del diligenciamiento del formato de auditoría establecido, el cual servirá como pauta y base para ir mejorando continuamente el proceso, el formato de estandarización para la auditoría de las BPM en la empresa ALINA S.A.S se muestra a continuación:

Figura 104. Formato estandarizado auditoría de BPM

FORMATO AUDITORIA- INFORME CONTROL INTERNO BPM ALINA S.A.S APLICACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN EN BASE A ISO 45001						
FECHA	AUDITORIA DE BPM Y NOVEDADES REPORTADAS	BPM ALINA S.A.S	CUMPLIMIENTO DE MANUALES DE BPM	DESEMPEÑO DEL PROCESO	ACTIVIDADES DESTACADAS	ACTIVIDADES POR MEJORAR
		ANTES DEL PROCESO	SE CUMPLE NO SE CUMPLE	SE CUMPLE NO SE CUMPLE		
		PORTAR LA DOTACIÓN CORRECTAMENTE				
		NO PORTAR ACCESORIOS COMO (RELOJ, PULSERAS, CADENAS, ETC.)				
		NO INGRESAR ALIMENTOS				
		LAVAR Y DESINFECTAR MANOS Y BOTAS ANTES DE INGRESAR AL PROCESO Y DESPUES DE IR AL BAÑO.				
		DURANTE EL PROCESO				
		ORDENAR Y LIMPIAR PUESTO DE TRABAJO				
		CAMBIAR Y DESINFECTAR CONSTANTEMENTE LOS GUANTES				
		DESINFECTAR LOS UTENSILIOS Y/O ALIMENTOS QUE PUEDAN CAERSE A ALGUNA SUPERFICIE EXTERNA				
		PORTAR SIEMPRE LA DOTACIÓN CORRECTAMENTE				
		DESPUES DEL PROCESO				
		ORDENAR Y LIMPIAR PUESTO DE TRABAJO				
		DESECHAR GUANTES, COPIA Y TAPABOCAS				
		APAGAR LUCES Y EQUIPOS				
		GUARDAR Y LAVAR DOTACIÓN				

FORMATO PLAN DE MEJORAMIENTO							
FECHA	ACTIVIDAD 1	ACTIVIDADES COMO PLAN DE MEJORA	ACTIVIDAD 2	ACTIVIDAD 3	FECHA DE LIMITE DE MEJORA	AUDITOR	OBSERVACIONES

Nota: esta figura muestra los formatos estandarizados en la auditoría del segundo indicador para aplicación de BPM en el proceso productivo de ALINA S.A.S

4. Resultados del proyecto

Teniendo en cuenta el objetivo principal del proyecto, el cual es Diseñar un sistema de gestión con base en la NTC ISO 45001 y la NTC ISO 14001, donde se realizará un planteamiento de ambas normas a nivel organizacional, y así mismo, se llevará a cabo la aplicación e implementación del sistema de gestión en base a la primera de ellas, es decir, la ISO 45001 para la empresa ALINA S.A.S ubicada en Bucaramanga Santander, para así efectuar el mejoramiento de los procesos productivos que allí se manejan .Se puede concluir que en base a los indicadores planteados y a los resultados obtenidos, analizando el *primer indicador*, el cual tuvo un resultado favorable con una Eficacia: = 84,57% fue óptimo, así como las cinco estrategias que se llevaron a cabo para su cumplimiento, ya que estas mejoraron considerablemente desde el punto cero de la investigación, hasta el mes seis que fue la fase final del proyecto, para obtener así un impacto positivo en el aspecto de cumplimiento y aplicación de EPP en ALINA S.A.S.

Respecto al *el segundo indicador*, este, tuvo una Eficacia del 86,195%, y se puede resumir que el desarrollo e implementación de las estrategias de mejora en la organización fueron oportunas y aportaron al mejoramiento continuo de la empresa, así como los métodos implementados para su aplicación, haciendo que esta tuviera un sistema más estandarizado al momento de la implementación de las BPM y, por ende, llevara al cumplimiento del indicador planteado.

Por otro lado, para la auditoría realizada, el proyecto generó resultados positivos, y como allí mismo se menciona, aún hay porcentaje de mejora de los procesos, por ello, se llevó a cabo la estandarización de esta, en la organización, y así mismo, se implementó el diligenciamiento y cumplimiento semanal de los formatos planteados.

4.1 Aportes y recomendaciones.

Figura 105. *Aportes y recomendaciones*

APORTES Y RECOMENDACIONES	
Aspecto 1.	Es de suma importancia la capacitación constante respecto a los temas a trabajar, informar a los colaboradores sobre las nuevas actualizaciones de BPM y EPP, es fundamental para que continuamente se puedan aplicar nuevos métodos de mejora que lleven a la organización a optimizar los procesos y prevenir accidentes.
Aspecto 2.	Es de vital importancia la implementación de las actividades propuestas como métodos de control, para de esta forma desarrollar una estandarización del proceso en ambos indicadores, tanto para el cumplimiento y aplicación de EPP en el proceso productivo, como la implementación de BPM en el mismo.
Aspecto 3.	Se debe supervisar el área de trabajo antes de iniciar el proceso productivo, aplicando de esta manera el diligenciamiento de formatos, para de este modo llevar control y seguimiento al sistema de control aplicado y que con dicha recolección de datos, se puedan realizar las auditorías constantes al proceso y los métodos aplicados.
Aspecto 4.	Se debe llevar una auditoría semanal del proceso, donde se analice cómo está reaccionando la organización y su proceso productivo ante los cambios realizados, y de esta manera ir modificando y ajustando el sistema de gestión a las necesidades de la empresa, tomando en cuenta el plan de mejora propuesto.
Aspecto 6.	Basado en las modificaciones y el ajuste del sistema de gestión al proceso, la organización debe tener en cuenta los aspectos alternos al él y estar pendiente de ello, por ende, se debe tener en cuenta los métodos de control aplicados y mejorar los mismos, llevar a cabo el seguimiento y cumplimiento de estos por medio de la auditoría, esto con el fin de que los resultados perduren y así mismo puedan evolucionar, mejorarse, y de ser el caso, poder implementar nuevos métodos que den solución a nuevas necesidades organizacionales.

Nota: esta figura muestra los aportes y recomendaciones obtenidos a lo largo del proceso de implementación de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001.

4.2 Lecciones aprendidas

Figura 106. *Lecciones aprendidas*

Lecciones aprendidas	
1. Factores de riesgo	Se pudo evidenciar que todo proceso productivo presenta factores de riesgo tanto en el área de fabricación como en el área administrativa, por ende, es de suma importancia saber identificarlos, medirlos y buscar alternativas para prevenirlos
2. Proceso Productivo	Es importante que para identificar los factores de riesgo en una organización se conozca e identifique cómo funciona el proceso productivo, de qué manera se trabaja y cómo se operan las diversas actividades organizacionales
3. Comunicación	Es importante tener una comunicación acertiva con los colaboradores para que ellos puedan entender el objetivo del cambio implementado y de esta manera sepan que es por beneficio común, siendo así promotores de este y cuidando su correcta aplicación.
4. Capacitaciones	Las capacitaciones constantes son muy importantes a nivel organizacional, ya que permiten que todos permanezcan conectados y en la misma sintonía, lo cual concede que se lleve a cabo y de la mejor manera los cambios propuestos, sabiendo así que todos los miembros involucrados tienen el conocimiento y pueden actuar acertadamente en base a este.
5. BPM	Las buenas prácticas de manufactura deben estar presentes en toda organización, ya que esto genera confiabilidad del cliente a la empresa y permite que esta crezca en muchos aspectos, manteniendo así el correcto cumplimiento de las normas y respetando el bien común
6. EPP	Los elementos de protección personal son muy importantes en un proceso productivo, ya que permiten prevenir accidentes laborales y evitan a largo plazo las enfermedades, es por ello que su uso adecuado es de vital importancia en las empresas.

Nota: esta figura muestra las lecciones aprendidas a lo largo del proceso de implementación de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001.

5. Conclusiones

Según lo implementado en el proceso investigativo llevado a cabo en la empresa ALINA S.A.S se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- Para llevar a cabo la aplicación de un sistema de gestión en base a la norma NTC ISO 45001 en ALINA S.A.S se tuvo que realizar primero una investigación y tener conocimiento de cómo funcionaba el proceso productivo y el estado actual de la empresa, luego se llevó a cabo un plan de acción y se establecieron indicadores para poder medir el proceso, una vez desarrollado el plan, se calculó la efectividad de este basado en los aspectos a mejorar y en lo implementado, obteniendo un resultado positivo, ya que se hizo enfoque en el uso correcto de EPP y BPM en ALINA S.A.S como solución a los inconvenientes encontrados para la correcta implementación del sistema de gestión en base

a la NTC ISO 451001, por ello, se concluye que basado en el diseño del plan de acción y la medición de indicadores, sus resultados son óptimos, la empresa tuvo un impacto positivo, lo cual le servirá para seguir mejorando e ir en busca logros que con el paso del tiempo permitan alcanzar más objetivos propuestos e ir generando nuevos cambios que beneficien su crecimiento, teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado , se puede concluir lo siguiente:

- Teniendo en cuenta el primer objetivo específico:

Realizar un diagnóstico a la empresa ALINA S.A.S de la situación actual en cuanto al cumplimiento de los requerimientos de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001:

Se puede concluir que es de vital importancia realizar un diagnóstico inicial a la organización de los aspectos que van a ser evaluados y mejorados, para de esta manera conocer su estado actual, cómo se encuentra en lo que requiere ser implementado, y así mismo dar una valoración inicial de cómo está la empresa, esto, con el fin de que al finalizar el proceso investigativo, se pueda medir cómo mejoró la compañía por medio de los indicadores planteados, a los cuales se les realiza estudio y seguimiento por medio de los métodos de control, de esta manera, se puede tener una visión clara de cómo estaba en el punto cero del proceso investigativo y cómo terminó en el mes final, después de su aplicación, qué tanto mejoró y en qué aspectos lo hizo, esto, con el fin de que si los métodos implementados funcionan, la aplicación de estos se estandarice y pueda seguir siendo implementada y monitoreada, mejorando así continuamente el proceso y como este puede ser cambiante, irlo adaptado a las necesidades de la organización.

En el caso de aplicación para el proyecto, se evidencia el cumplimiento de este objetivo, ya que se inicia con la visita a la empresa en el ítem 10.1, *Visita a la empresa*

y como menciona el objetivo, se realiza un análisis organizacional respecto a la NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001, de la siguiente manera:

NTC ISO 45001:

Para verificar el cumplimiento de esta norma, se inicia realizando una visita a la empresa ALINA S.A.S, y luego de ello, se procede a analizar en los ítems 10.2 y 10.3 del proyecto los diversos aspectos que permitirán realizar el diagnóstico empresarial. 10.2 (*Identificación de actividades del área productiva*) y 10.3 *Identificación del proceso del área administrativa*

Donde por medio de este análisis, se procede a identificar en qué áreas de la organización se presenta ausencia de la norma NTC ISO 45001 y según la recolección de datos se realiza un Nota: *esta imagen* muestra el análisis de cumplimiento en ALINA S.A.S de las normas NTC ISO 14001 representado en un diagrama de dispersión.

Este gráfico, permite analizar el estado actual de la organización, para luego realizar un diagrama con la información recolectada obteniendo *los aspectos a mejorar en ALINA S.A.S.*

Luego de esto se inicia con el proceso investigativo. Como en este caso la NTC ISO 45001 no solamente se diseña, sino que también se aplica a nivel empresarial, se realiza junto con la visita la elaboración *el diagrama de operaciones de ALINA S.A.S.* **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Luego de ello y para profundizar el análisis, se procede con *el diagrama de flujo* el diagrama de flujo el diagrama de flujo el diagrama de flujo el diagrama de flujo el diagrama de flujo el diagrama de flujo el diagrama de flujo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** La realización de ambos permite enfocar la investigación a la aplicación del sistema de gestión realizando así la matriz de riesgos tanto para el área administrativa como productiva

respectivamente, obteniendo así el diagnóstico inicial respecto al cumplimiento de la norma y usando dicha información para su planteamiento.

En base a ello se obtiene información contundente para el establecimiento de indicadores que permitan el cumplimiento de todos los objetivos del proyecto, es por ello, que, en este aspecto para el primer objetivo del proyecto, se evidencia la realización del diagnóstico inicial respecto a la NTC ISO 45001 para así llevar a cabo la aplicación del sistema de gestión en base a la norma mencionada.

NTC ISO 14001:

Como método para realizar el diagnóstico empresarial respecto a la NTC ISO 14001, se inicia de igual manera con la visita empresarial, la cual permite realizar la recolección de datos y analizar el cumplimiento de la norma en la organización, es por ello, que se realiza un diagrama de dispersión, donde se obtiene el análisis de datos de cumplimiento de la norma a nivel organizacional en base a la observación del proceso productivo.

Este gráfico, plantea las falencias organizacionales respecto a la norma, y en base a esto se obtienen los aspectos a mejorar, los cuales fueron de vital importancia ya que dan el resultado del diagnóstico inicial realizado a la organización, y permiten así mismo direccionar y enfocar el plan de acción para el diseño del sistema de gestión (*análisis organizacional de ALINA S.A.S respecto a su estado inicial en la NTC ISO 14001*

Luego de la realización y el diagnóstico inicial en base a la visita empresarial realizada en el proceso y teniendo en cuenta así mismo los diagramas de procesos y operaciones de ALINA S.A.S, se obtiene una base y un diagnóstico para llevar a cabo el diseño del sistema de gestión en base a la norma y a lo indagado, cumpliendo así con el objetivo inicial del proyecto, el cual es la

realización del diagnóstico en este caso de la NTC ISO 14001, para así diseñar el sistema de gestión entorno a ella.

Para conclusión de este primer ítem, y gracias a la realización de dichos diagnósticos, junto con los diagramas, gráficas, tablas y recolección de datos del proceso, se da cumplimiento al primer objetivo del proyecto, el cual como se menciona inicialmente, pretende realizar un diagnóstico del punto de partida o punto cero de ambas normas (NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001), las cuales se encuentra la empresa, para entorno a ello, iniciar el desarrollo y diseño de los sistemas de gestión propuestos.

- Según el segundo objetivo el cual propone:
- Diseñar un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001 para la empresa ALINA S.A.S, se puede concluir que:

Para este aspecto, cabe resaltar que es importante realizar un planteamiento y diseñar un esquema para saber cómo va a ser el paso a paso de la implementación de los métodos planteados en base a las normas que fueron elegidas, es por ello, que se debe realizar el diseño del sistema de gestión en base, en este caso, a la NTC ISO 45001 e NTC ISO 14001, los cuales darán las pautas de cómo se llevará a cabo el desarrollo de los métodos, medición de indicadores, estandarización y auditoría de las actividades que serán implementadas.

En el caso puntual de este proyecto, se evidencia el cumplimiento de este objetivo de la siguiente manera:

Diseño de un Sistema de Gestión en base a la NTC ISO 45001 y NTC ISO 14001:

Para el cumplimiento de este ítem, se inicia con el *(Diseño de sistema de gestión con base en las normas ISO 45001 e ISO 14001)* En el ítem 10.6 del proyecto, donde en base a los aspectos a mejorar encontrados en el diagnóstico inicial, se lleva a cabo el diseño y desarrollo del sistema

de gestión en base a la NTC ISO 45001 y el diseño para el Sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001, así:

Sistema de Gestión en base a la NTC ISO 45001:

- Primero se inicia desarrollando el plan de acción para la aplicación del ciclo PHVA, el cual será el que permitirá en este caso el desarrollo del sistema de gestión para ALINA S.A.S, donde se define el Planear, Hacer, verificar y actuar del proceso en base a la NTC ISO 45001.

En este caso puntual se define el diseño en base a la norma así:

1. *Planear:* Se tuvieron varios aspectos a consideración para facilitar el análisis de datos, en este punto del proceso, se estableció el punto de partida del proceso, donde se definieron los aspectos a mejorar en base a la norma y se definieron los objetivos de esta. (*Planear*).
2. *Hacer:* En base a la recolección de datos, se llevó a cabo el desarrollo de diagramas como se mencionó inicialmente (Diagrama de flujo y de operaciones), los cuales permitieron direccionar la aplicación del sistema de gestión, así mismo, en este punto, se llevó a cabo el establecimiento de indicadores, y se inició con el desarrollo de los métodos de control, donde en base a los indicadores establecidos, se establecieron actividades y estrategias que pudieran llevar a cabo el desarrollo y cumplimiento de dichos indicadores, es por ello, que se desarrollaron diagramas, tablas, mapas mentales, infograma, check list, entre otras herramientas, que permitieron el desarrollo de los métodos planteados.
3. *Verificar:* Una vez implementados los métodos de control, se procedió a realizar el análisis a cada método de control aplicado y a verificar por medio de análisis de datos el cumplimiento y efectividad de cada método, para así obtener resultados del plan de acción

realizado, en este caso, se evidenció que los métodos impactaron positivamente la organización y ayudaron a su mejora continua.

Los aspectos anteriores (hacer y verificar) se evidencia en el ítem 11.1 de este proyecto, *(Desarrollo de actividades planteadas como métodos de control para el mejoramiento de los puntos débiles en ALINA S.A.S*

4. *Actuar:* Como método final para el desarrollo del plan de acción, se llevó a cabo una auditoría para la estandarización de los métodos de control implementados, para de esta manera verificar y mantener con el paso del tiempo los resultados obtenidos. *(Auditoría de indicadores*

Concluyendo así, que finalizado el proceso y estandarizado, se da como cumplimiento a este segundo objetivo el diseño y aplicación de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 para la empresa ALINA S.A.S.

Sistema de Gestión en base a la NTC ISO 14001:

- Primero se inicia desarrollando el plan de acción para la aplicación del ciclo PHVA, el cual será el que permitirá en este caso el diseño del sistema de gestión para ALINA S.A.S en base a la norma NTC ISO 14001, así:
 1. *Planear:* En este aspecto, se inició analizando el punto de partida de la organización por medio del diagnóstico inicial realizado a la organización, para posteriormente definir los objetivos de este.
 2. *Hacer:* En el ítem dos para el diseño del plan de acción, se realiza la recolección de datos y el establecimiento de indicadores, los cuales permitirán trabajar el sistema de gestión en caso de que este quiera ser aplicado a la organización, luego de ello, se plantean los aspectos a evaluar de cada indicador y se establecen los métodos de control de cada uno de

ellos, en este caso, se realiza un planteamiento de cada uno, ya que no se aplica la norma a nivel empresarial.

3. *Verificar*: En este tercer paso, se realiza el diseño de los aspectos a evaluar y se deja planteado el formato de evaluación de indicadores en caso de que se aplique el sistema de gestión, el cual muestra el punto inicial de la organización y el punto final y establece los porcentajes de valoración los cuales se otorgan cuando este se desarrolle, esto correspondiente a cada uno de los indicadores planteados.
4. *Actuar*: Finalmente y como método de estandarización de los métodos de control, en el actuar se deja la plantilla para la realización de la auditoría dado el caso de que los métodos de control aplicados sean óptimos, es por ello, que el formato queda como planteamiento en este ítem.

Como se menciona inicialmente, en este aspecto se realiza el diseño del sistema de gestión en base a la norma NTC ISO 14001, y por ello, se da cumplimiento al objetivo dos del proyecto, los pasos anteriores del ciclo PHVA para el diseño del sistema de gestión en base a la norma se evidencian en el ítem 9.6 numeral dos. Planteamiento del diseño de sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001

Es por esto, que según los aspectos anteriormente mencionados y lo observado en el desarrollo del proyecto, se le da cumplimiento al segundo objetivo del proyecto, el cual establece el diseño e implementación de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 y el diseño del sistema de gestión en base a la NTC ISO 14001.

- El tercer objetivo plantea lo siguiente:
- Implementar un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 para el mejoramiento de los procesos de la empresa ALINA S.A.S:

Es importante llevar el control y paso a paso del proceso, donde después de realizar el diagnóstico de la empresa, y el establecimiento de los indicadores a evaluar, se creen y establezcan unas actividades específicas como métodos de control para dar solución y mitigar los problemas encontrados en el diagnóstico inicial, así mismo, es muy importante ir midiendo cada una de las actividades implementadas y cerciorarse de que estas funcionan y están impactando positivamente a la organización, es decir, ir midiendo cada método por medio de indicadores y actividades evaluativas que permitan ver el avance del proceso, esto con el fin de que al finalizar los métodos, se pueda saber si estos funcionan y se pueden seguir implementando a nivel productivo o si es mejor encontrar otros más efectivos que puedan aportar y mejorar los procesos de una mejor manera, por último, si los métodos y actividades aplicadas funcionan, es importante la estandarización de estas y el seguimiento permanente en la organización para así ver cómo se acomoda a la empresa e ir realizando pequeños ajustes que lleven a la compañía y su proceso a la mejora continua.

En el desarrollo del proyecto, se evidencia el cumplimiento de este objetivo de la siguiente manera:

Luego del diseño del sistema de gestión en el objetivo dos, se lleva a cabo el desarrollo del tercer objetivo del proyecto, el cual habla de la implementación del sistema de gestión en base a l NTC ISO 45001 para la empresa ALINA S.A.S, es por ello, que para dar cumplimiento a este objetivo, se llevan a cabo junto con el objetivo dos, el desarrollo del plan de acción creado, junto con el desarrollo de los métodos de control que fueron elegidos para cada indicador, donde se obtienen conclusiones respectivas a cada uno de ellos y se verifica que estos fueron efectivos e impactaron de manera positiva la organización, esto se concluye, por medio de análisis de datos a los métodos de control implementados y el análisis de cada uno de los indicadores propuestos, lo

cual se evidencia en el ítem 12. del proyecto (*Implementación de estrategias para actualizar, mejorar y prevenir los riesgos en la empresa ALINA S.A.S en base a los indicadores planteados*), y en el ítem 12.1 (*Desarrollo de actividades planteadas como métodos de control para el mejoramiento de los puntos débiles en ALINA S.A.S*

Finalmente, en este mismo ítem, se realiza el análisis de cada indicador, para así verificar que es efectivo y cumple con el propósito de mejora continua de la organización, lo cual como se muestra en los gráficos de análisis de datos para cada indicador, resultan favorables en este aspecto.

Es por ello, que se le da cumplimiento al tercer objetivo de este proyecto, el cual menciona la implementación del sistema de gestión planteado en base a la NTC ISO 45001, y se concluye que luego de la implementación de cada uno de los métodos de control aplicados para cada indicador es favorable para el proceso.

- Por último, en el cuarto objetivo específico se plantea lo siguiente:
- Evaluar la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con los requisitos en base a la NTC ISO 45001, mediante una auditoría interna para establecer acciones de mejora:

Para lo cual, se concluye, que es importante la realización de una auditoría a los métodos implementados, donde por medio de los indicadores planteados, y el análisis de estos, se pueda llegar a saber si las actividades funcionaron en el proceso y aportaron al mejoramiento de este, o por lo contrario, es necesario la implementación de más métodos que puedan ayudar a llegar al cumplimiento de los objetivos planteados inicialmente, así mismo, si la auditoría de los métodos tiene un resultado positivo, es fundamental e indispensable hacer seguimiento de los procesos de manera constante, para así ir mejorando y reacomodando dichos métodos a los cambios del proceso, buscando posibles mejoras del proceso y sus actividades y analizando los resultados que

están siendo obtenidos. Por ello, es fundamental el control, estandarización y monitoreo de las auditorías en el proceso productivo.

En este aspecto, se evidencia el cumplimiento de este objetivo en el desarrollo de este proyecto en el ítem 15. (*Auditoría de indicadores*

Donde por medio de la auditoría a cada indicador propuesto para el desarrollo del sistema de gestión, se establece que el proyecto y los métodos de control aportan e impactan de manera positiva a la organización, y es por ello, que se realiza la estandarización de dicha auditoría a cada indicador luego de su respectivo análisis, esto, con el fin de que perduren y se mantengan y puedan mejorar los resultados obtenidos.

Lo anterior, se evidencia en el ítem 15.1 y 15.2 de este proyecto, respectivamente.

(*Auditoría primer indicador*) y (*Auditoría segundo indicador*).

Es por ello, que se da cumplimiento al último objetivo de este sistema, el cual menciona el evaluar la implementación del sistema de gestión por medio de una auditoría interna que permita establecer acciones de mejora, y, por ende, estandarizar el proceso para así complementarlo con los nuevos aspectos que surjan a través del tiempo.

Teniendo en cuenta la implementación del proyecto, y dando cumplimiento a cada uno de los objetivos planteados inicialmente, se concluye que el desempeño y desarrollo de este se realiza de manera favorable, donde como se menciona al inicio, se da cumplimiento a cada aspecto allí estipulado, es por ello, que se cumple el objetivo principal del proyecto, el cual es el diseño e implementación de un sistema de gestión en base a la NTC ISO 45001 y la NTC ISO 14001, y el diseño de la segunda anteriormente mencionada, donde por medio de este, se impactó de manera positiva a la organización ALINA S.A.S y se pudieron implementar métodos de control favorables

que permitieron la mejora continua en varios procesos que allí se manejan, finalizando así su implementación y la aplicación del proyecto planteado.

Referencias

- [1] Norma Técnica Colombiana NTC- ISO 14001, *Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso*, Bogotá D.C: (ICONTEC), Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2015.
- [2] Y. Hodelín Hodelín, Z. L. de los Reyes García, G. Hurtado Cumbá y M. Batista Salmon, «Riesgos sobre tiempo prolongado frente a un ordenador,» *Revista Información Científica*, , vol. vol. 95, nº núm. 1, pp. pp. 175-190, 2016.
- [3] G. F. Vieco Gómez y R. Abello Llanos, «Factores psicosociales de origen laboral,» *Psicología desde el Caribe*, vol. Vol. 31, nº 2, pp. 354-385, 2014.
- [4] J. H. Molano Velandia y N. Arévalo Pinilla, «De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales,» *Revista Innovar* , vol. 23, nº 48, pp. 21-31, 2013.
- [5] Norma Técnica Colombiana NTC- ISO 45001, *Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo — Requisitos con Orientación para su uso*, Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) Apartado 14237 Bogotá, D.C., 2018.
- [6] Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, *Notas de Clase: 47751*, Facultad de Ingeniería Industrial, División de ingenierías y arquitectura, Bucaramanga, Santander: Unversidad Santo Tomas, 2021- periodo 01,.
- [7] D. M. Carvajal Montealegre y J. H. Molano Velandia, «Aporte de los Sistemas de Gestión en Prevención de Riesgos,» *Movimiento Científico*, vol. Vol.6, nº (1), pp. 158-174, 2012.

- [8] ISQ Turística, «ISO 14001 (Control Medioambiental),» [En línea]. Available:
<https://www.isq-turistica.com/servicios/iso-14001-gesti%C3%B3n-medioambiental/>.
[Último acceso: 5 junio 2023].
- [9] Colombia, Congreso de la República de, *Ley 1562*, Dado en Santa Fe de Bogotá, D. C, 2012.
- [10] Republica de Colombia Ministerio del Medio Ambiente, *Política Nacional de Producción más Limpia* –, Bogotá D.C: Ministerio del medio ambiente, 1997.
- [11] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial., *Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos*, Bogotá D.C, 2005.
- [12] Colombia, Congreso de la República de, *Ley 99*, Santafé de Bogotá, D.C, DE 1993.
- [13] Grupo proyecto OHSAS, *OSHAS 18000*, Madrid: AENOR, 2007.
- [14] Colombia, Congreso de la República de, *Ley 373 de 1997*, Dado en Santa Fe de Bogotá, D. C, 1997.
- [15] El Presidente de la República de Colombia, *Decreto 475 de 1998*, Dado en Santa Fe de Bogotá, D. C, 1998.
- [16] El Presidente de la República de Colombia, *Decreto 1669 de 2002*, Dado en Santa Fe de Bogotá, D. C, 2002.
- [17] El Presidente de la República de Colombia, *Decreto 4741 de 2005*, Dado en Santa Fe de Bogotá, D. C, 2005.
- [18] El Presidente de la República de Colombia, *Decreto 948 DE 1995*, Dado en Santa Fe de Bogotá, D. C, 1995.

- [19] El Presidente de la República de Colombia, *Decreto 1443 de 2014*, Dado en Santa Fe de Bogotá, D. C, de 2014.
- [20] ISOTools Excellence, «Gestion Seguridad y Salud Trabajo Colombia,» [En línea]. Available: <https://co.isotools.us/gestion-seguridad-y-salud-trabajo-colombia/#:~:text=La%20historia%20de%20la%20seguridad,un%20estatuto%20de%20seguridad%20industrial..> [Último acceso: 5 junio 2023].
- [21] Wikipedia, «ISO 14000,» [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/ISO_14000. [Último acceso: 05 junio 2023].
- [22] ALINA S.A.S, *Datos Organizacionales*, Bucaramanga, 2022.
- [23] Dropbox.com, «¿Qué es el Ciclo Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA)?,» [En línea]. Available: <https://experience.dropbox.com/es-la/resources/pdca>. [Último acceso: 05 junio 2023].
- [24] E.S.P., URRÁ S.A., «Matriz de Riesgos,» 2020. [En línea]. Available: <https://urra.com.co/wp-content/uploads/2020/11/FORMATO-MATRIZ-DE-PELIGROS.xlsx>.
- [25] edenred.es, «Eficiencia, eficacia y efectividad: diferencias y cálculo,» [En línea]. Available: [https://blog.edenred.es/eficiencia-eficacia-y-efectividad-diferencias-y-calculo/#:~:text=Eficacia%3D\(Resultado%20alcanzado*100,se%20ascienda%20hacia%20el%20100%25..](https://blog.edenred.es/eficiencia-eficacia-y-efectividad-diferencias-y-calculo/#:~:text=Eficacia%3D(Resultado%20alcanzado*100,se%20ascienda%20hacia%20el%20100%25..) [Último acceso: 05 junio 2023].

