

Diseño de la norma ISO 9001:2015 en los procesos de soporte, y elaboración del plan de transición del SG-SST bajo la norma OHSAS 18001 a la ISO 45001:2018 en la empresa JE JAIMES INGENIEROS S.A. Proyecto Trina solar en Puerto Gaitán, para mejorar la productividad y competitividad en el mercado

Jineth Páez Martínez

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Director

Naslesly Cárdenas Parada

Ingeniera Industrial

Universidad de Pamplona

Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Ingeniería Industrial

Pamplona

2020

Contenido

1. RESUMEN	8
1.1. Palabras claves.....	8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
2.1. Formulación Del Problema.....	10
3. OBJETIVOS	11
3.1. Objetivo General.....	11
3.2. Objetivos Específicos	11
4. METODOLOGÍA.....	12
4.1. Enfoque de la investigación.....	12
4.2. Tipo De Investigación	12
4.3. Fases de la investigación	13
4.3.1. Fase I. Diagnostico.....	13
4.3.2. Fase 2. Objetivo 2. Estructura Documental.....	19
4.3.3. Fase 3. Elaboración Del Plan De Transición Y Diseño Del Sg-Sst	20
4.3.4. Fase 4. Análisis Del Beneficio-Costo	20
5. RESULTADOS.....	21
5.1. Resultado objetivo específico 1. Diagnostico.....	21
5.1.1. Matriz Dofa	21
5.1.2. Matriz Efi	23

5.1.3.	Matriz EFE	24
5.1.5.	Diagnóstico y lista de checklist ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018.....	26
5.2.	Resultado objetivo específico 2 estructura documental	51
5.2.1.	Documentos que exige la Norma ISO 9001:2015.....	51
5.2.2.	Documentos que exige la norma ISO 45001:2018.....	59
5.3.	Resultado objetivo específico 3 Plan de acción a seguir bajo la norma ISO 9001:2015 y ISO 45001:2018.....	64
5.3.1.	Plan de acción ISO9001:2015 y ISO 45001:2018	64
5.4.	Proyección del beneficio-costos del diseño de la propuesta del sistema integrado de gestión de calidad y SG-SST	69
6.	CONCLUSIONES	77
7.	RECOMENDACIONES.....	79
8.	REFERENCIAS.....	80
9.	ANEXOS	85

Ilustraciones

<i>Ilustración 1</i> Matriz Dofa	22
Ilustración 2. Matriz Interna - Externa (IE)	26
Ilustración 3. Capítulo 4. Contexto de la Organización.....	28
Ilustración 4. Capítulo 5. Liderazgo	29
Ilustración 5. Capítulo 6. Planificación	30
Ilustración 6. Capítulo 7. Soporte.....	31
Ilustración 7. Capítulo 8. Operación.....	32
Ilustración 8. Capítulo 9. Evaluación del desempeño	33
Ilustración 9. Capítulo 10. Mejora.....	34
Ilustración 10. Porcentaje de cumplimiento por capítulo ISO 9001:2015	36
Ilustración 11. Brecha ISO 9001:2015	37
Ilustración 12. Lista de Chequeo ISO 45001:2018.....	38
Ilustración 13 Capítulo 4. contexto de la Organización	40
Ilustración 14. Capítulo 5. Liderazgo y participación de los trabajadores	41
Ilustración 15. Capítulo 6. Planificación	42
Ilustración 16. Capítulo 7. Apoyo.....	43
Ilustración 17. Capítulo 8. Operación.....	44
Ilustración 18. Capítulo 9. Evaluación de desempeño.....	45
Ilustración 19. Capítulo 10. Mejora.....	46
Ilustración 20 Porcentaje de cumplimiento por capítulo ISO 45001:2018	47
<i>Ilustración 21.</i> Brecha ISO 45001:2018	48
Ilustración 22. Encuesta Trina Solar.....	49
Ilustración 23. Encuesta Interventoría	50

Ilustración 24. Criterios para la Evaluación y Selección de trabajadores.....	54
Ilustración 25. Procedimiento: Montaje y desmontaje de equipos	55
Ilustración 26. Procedimiento: Tendido y Conexionado de Cable Multiconductor	55
Ilustración 27. Procedimiento: Armado de Estructura	56
Ilustración 28. Procedimiento: Excavaciones.....	56
Ilustración 29. Procedimiento: Demolición.....	57
Ilustración 30. Caracterización.....	57
Ilustración 31. Acta de Divulgación.....	58
Ilustración 32. Formato Auditoria	58
Ilustración 33. Organigrama JE JAIMES INGENIEROS SA	60
Ilustración 34. Mapa general de procesos Je Jaimes Ingenieros SA	60
Ilustración 35. Matriz de Peligros.....	61
Ilustración 36. Plan de trabajo SST	61
Ilustración 37. Cronogramas de Charlas Seguridad y Salud en el trabajo.....	62
Ilustración 38. Formato: Acta de conformación de brigada	62
Ilustración 39. Autorización de excavaciones manuales	63
Ilustración 40. Inspección de EPP	63
Ilustración 41 Plan de Acción a seguir	64
Ilustración 42. Asistencia Capacitación.....	69

Tabla

Tabla 1	Criterios de Calificación.....	17
Tabla 2	Estructura documental.....	19
Tabla 3	Matriz EFI (Evaluación de factores internos)	23
Tabla 4	Matriz EFE (Evaluación de factores externos)	24
Tabla 5	Resultado Matriz Efi y Matriz Efe	26
Tabla 6	Capítulos ISO 9001:2015	27
Tabla 7	Contexto de la organización.....	28
Tabla 8	Capítulo 5. Liderazgo.....	29
Tabla 9	Capítulo 6. Planificación.....	30
Tabla 10	Capítulo 7. Soporte.....	31
Tabla 11	Capítulo 8. Operación	32
Tabla 12	Capítulo 9. Evaluación del desempeño	33
Tabla 13	Capítulo 10. Mejora.....	34
Tabla 14	Implementación por capitulo.....	35
Tabla 15	Porcentaje de Cumplimiento SGC	36
Tabla 16	Requisitos OHSAS 18001 VS 45001:2018.....	37
Tabla 17	Capítulos norma ISO 45001:2018.....	39
Tabla 18	Capítulo 4. Contexto de la organización	40
Tabla 19	Capitulo 5. Liderazgo y participación de los trabajadores	41
Tabla 20	Capítulo 6. Planificación.....	42
Tabla 21	Capítulo 7. Apoyo	43
Tabla 22	Capítulo 8. Operación	44
Tabla 23	Capítulo 9. Evaluación de desempeño	45

Tabla 24. Capítulo 10. Mejora.....46

Tabla 25. Cumplimiento por Capítulos ISO 45001:2018.....47

Tabla 26. Porcentaje de cumplimiento SGSST48

Tabla 27. Plan de Acción - ISO 9001:2015 e ISO 45001:201865

Tabla 28 Grupos de Charlas67

Tabla 29 Itinerario de socialización68

Tabla 30. Relación recursos - costos70

Tabla 31. Relación de Costos71

Tabla 32. Relación de beneficios74

1. RESUMEN

El presente trabajo de grado, tuvo como propósito llevar a cabo la elaboración de un diseño del SGC bajo la norma ISO 9001:2015, y un plan de transición bajo la norma ISO 45001 en la empresa JE JAIMES INGENIEROS S.A, proyecto trina solar en Puerto Gaitán, Meta, el primer paso fue realizar un diagnóstico de la condición actual de la empresa en el proyecto, se llevó a cabo la elaboración de la Matriz Dofa la cual se complementó con un análisis más detallado de los factores internos mediante la Matriz Efi, seguidamente se evaluaron los requisitos de cada norma y el grado de cumplimiento actual de la empresa con el fin de determinar la brecha que existía, se realizó la estructura documental bajo las normas específicas para finalmente obtener el diseño base de la norma ISO 9001:2015, así como la transición base de la OHSAS 18001 a la ISO 45001:2018, lo que sin duda representará una gran ventaja competitiva respecto a las demás empresas del sector ya que será un proceso innovador y pocas organizaciones del gremio se encuentran certificadas y con sistemas de gestión eficazmente estructurados. (Iso 9001, 2012)

1.1. Palabras claves

Calidad, Gestión de riesgos, plan de acción, eficiencia, eficacia, ciclo PHVA, seguridad, salud, ISO, Dofa, Efi, gestión de calidad.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La norma ISO 9001, es un referente a nivel mundial para asegurar la calidad en el desarrollo de las actividades de una empresa durante todo el proceso para obtener un producto o servicio, la versión ISO 9001:2015, contiene una serie de cambios con respecto a la ISO 9001:2008 entre los que se puede destacar que esta nueva versión adopta la estructura de alto nivel, la cual facilita la interpretación y organización de los requisitos buscando la integración de los sistemas de gestión hacia el liderazgo, actualmente JE JAIMES INGENIEROS SA requiere mantener, actualizar y certificarse bajo las normas actuales ,con el fin de mantenerse actualizados en un mundo cada día más globalizado se hace necesario que la empresa evalúe y tome las medidas necesarias para evaluar y tomar acciones que le permitan mantener los estándares de la norma en base a su actualización, JE JAIMES INGENIEROS SA debe llevar a cabo el proceso para implementar de este nuevo modelo que entró en vigencia el 23 de septiembre del 2015 y definir el grado de cambio que se debe asumir para llevar a cabo esta actualización.

En cuanto al SG-SST la empresa JE JAIMES INGENIEROS S.A. está alineado a la norma OHSAS 18001-2007 Gestión en Salud Ocupacional, sin embargo, con la entrada en vigencia de la norma ISO 45001:2018 se evidencia que tal norma es superior a la OHSAS 18001 e incluso su alcance es mucho más amplio, involucrando a la alta gerencia y teniendo como principal cambio la importancia del liderazgo que debe asumir la alta dirección para el correcto funcionamiento del SG-SST bajo esta norma.

Con base a lo anterior JE JAIMES INGENIEROS SA debe estar a la vanguardia de los cambios para poder competir en el mercado, cabe resaltar que él no llevar a cabo la transición de la norma OHSAS 18001 y la ausencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

45001, así como la falta de certificación bajo la norma de calidad ISO 9001:2015 generara fallas y causas significativas en cuanto a la calidad de los productos y servicios, complicaciones e incremento en los índices de accidentalidad laboral e influye directamente en el rendimiento del proyecto y por ende de la compañía. Así mismo generara un ambiente de inseguridad ante las partes interesadas y creara una desventaja a la hora de competir en la obtención de un proyecto.

2.1. Formulación Del Problema

¿De qué manera se puede incrementar el rendimiento, generar productos de alta calidad y mejorar la prevención de accidentes en la empresa JE JAIMES INGENIEROS SA?

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Diseñar el sistema de gestión según la norma ISO 9001:2015 en los procesos de soporte, y elaborar el plan de transición del SG-SST bajo la norma ISO 45001:2018 en la empresa JE JAIMES INGENIEROS S.A. Proyecto Trina solar en Puerto Gaitán, para mejorar la productividad y competitividad en el mercado.

3.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la empresa JE JAIMES INGENIEROS S.A. con respecto a los requerimientos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018
- Realizar la estructura documental para las normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018 en los procesos de soporte en la empresa JE JAIMES INGENIEROS S.A
- Elaborar el plan de acción a seguir bajo la norma ISO 9001:2015 y del SG-SST bajo la norma 45001:2018 en la empresa JE JAIMES INGENIEROS S.A
- Realizar proyección del beneficio-costos del diseño de la propuesta del sistema integrado de gestión de calidad y SG-SST que permita establecer la importancia del mismo en la empresa J.E JAIMES INGENIROS S.A.S

4. METODOLOGÍA

4.1. Enfoque de la investigación

Esta investigación tiene un enfoque mixto, con variables de estudio cuantitativa y cualitativas, como primera medida, la variable cuantitativa permitirá un análisis de eficiencia para el indicador del beneficio-coste de la propuesta del sistema de gestión de calidad Y, en segundo lugar, las variables cualitativas se presentan en la gestión SST, la mejora en la organización, para el desarrollo de los procesos llevados en la empresa J.E JAIMES INGENIEROS S.A.

4.2. Tipo De Investigación

Se realizará una investigación descriptiva que identifica las características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, establece comportamientos, descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación. Se acude a técnicas específicas en la recolección de la información como: observación, entrevistas y cuestionarios (Mendez, 2017).

La información se obtendrá por medio de entrevistas con los encargados de las áreas de trabajo, entrevista a los trabajadores para evaluar los riesgos, a su vez se tendrá en cuenta información actual de la empresa en cuanto a su SGC y SG-SST, resultado de auditorías, listas de chequeo, entre otros.

Teniendo en cuenta que el fundamento del sistema de gestión de calidad es la satisfacción del cliente y la mejora continua en la gestión de sus procesos, se llevará a la elaboración del plan de transición de la norma ISO 9001:2008 a la versión 2015 y el diseño SG-SST bajo la norma ISO 45001:2018, para lo anterior se requiere del cumplimiento de la siguiente metodología:

4.3. Fases de la investigación

4.3.1. Fase I. Diagnostico

Se realiza el diagnostico mediante herramientas como la encuesta, la matriz DOFA, la matriz EFI y las fichas de observación, lo cual conllevara a un análisis detallado de la situación actual de la compañía. De acuerdo a los principios de la norma ISO 9001:2015 y el fundamento de la norma 450001 SGSST. La finalidad es conocer la gestión de la empresa, las fortalezas, debilidades y demás puntos a solucionar a los cuales se corresponderá con la metodología mencionada.

4.3.1.1. Matriz Dofa.

Desarrollar un análisis DOFA permite descubrir cuál es la situación de una empresa o de un proyecto y, en base a este diagnóstico, favorece el planeamiento de una estrategia. Esta herramienta, ideada a comienzos de la década de 1970, sirve para advertir las ventajas competitivas y aplicarlas en el mercado.

Siglas DOFA alude a debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. El concepto aparece en un tipo de análisis que aplican las empresas para conocer sus mejores características internas y los riesgos que provienen del exterior. (Pérez & Merino, 2017)

4.3.1.2. Matriz EFI.

La matriz es una herramienta que nos permite realizar una auditoría interna de la administración de la organización, permitiendo analizar la efectividad de las estrategias aplicadas y conocer con detalle su impacto; dentro del instrumento nos permite evaluar las fortalezas y debilidades más relevantes en cada área y así formular nuestras estrategias que sean capaces de solventar, optimizar y reforzar los procesos internos lo más importante de esta matriz es que nos permite tener el primer tanteo, acercamiento o primera aproximación al contexto de la marca. (Yi Min Shum,

2020)

- Paso 1: Realiza una lista de las fortalezas y aspectos a mejorar, en este paso se tendrá apoyo de la matriz dofa.
- Paso 2: Asignar los valores (pesos relativos) a cada factor: El peso adjudicado a cada uno, debe ser asignado desde el 0.0 (el menos relevante) a 1.0 (el más relevante), el total de todos los pesos debe sumar 1.0.
- Paso 3: Asignar las calificaciones: a efecto de indicar si el factor representa una debilidad mayor (calificación = 1), una debilidad menor (calificación = 2), una fuerza menor (calificación = 3) o una fuerza mayor (calificación = 4).
- Paso 4: Definir la calificación ponderada: Multiplica el valor asignado de cada factor por su calificación correspondiente, esto se debe hacer por cada factor.
- Paso 5: Determina el valor ponderado: sumar el valor final de cada factor para así determinar u obtener el valor total ponderado de la marca. El total de ese valor está entre el 1.0 (como el valor más bajo) y 4.0 (el valor más alto), el valor promedio del valor ponderado es de 2.5

4.3.1.3. Matriz EFE.

La Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE) o también conocida como matriz MEFE puede resumir y evaluar información. El propósito del análisis externo es formar una lista de oportunidades que la empresa puede usar y las amenazas que deben superarse. La lista debe limitarse a esos factores clave factibles, y se pueden generar estrategias para estos factores clave.

(SHUM, 2018)

- Paso 1: Realiza una lista de las oportunidades y amenazas, en este paso se tendrá apoyo de la matriz dofa.
- Paso 2: Asignar los valores (pesos relativos) a cada factor: El peso de cada factor va desde 0.0, menos importante a 1.0 muy importante, hay que recalcar que el peso indica la importancia del factor y su influencia para alcanzar el éxito en el sector.
- Paso 3: Asignar las calificaciones: si el factor representa una debilidad mayor (calificación = 1), una debilidad menor (calificación = 2), una fuerza menor (calificación =3) o una fuerza mayor (calificación = 4).
- Paso 4: Definir la calificación ponderada: multiplicar el valor asignado de cada factor, del paso 2 por su calificación correspondiente, del paso 3, al realizarlo obtenemos la calificación ponderada.
- Paso 5: Determina el valor ponderado: es la suma de todas las calificaciones ponderada. El total de ese valor está entre el 1.0 (como el valor más bajo) y 4.0 (el valor más alto), el valor promedio del valor ponderado es de 2.5.

4.3.1.4.Matriz IE.

Representa una herramienta para evaluar una organización, teniendo en cuenta sus factores internos (fortalezas y debilidades) y factores externos (oportunidades y amenazas), cuantificando el índice que se puede graficar y ubicar en uno de los nueve cuadrantes de la matriz. (Catellanos , s.f.)

La matriz IE se divide en tres regiones principales que poseen implicaciones estratégicas diferentes. (Calderon , 2018)

- la recomendación para las divisiones que se encuentran en los cuadrantes I, II o IV es crecer y construir, las estrategias intensivas recomendadas son: penetración en el mercado, desarrollo de mercados y desarrollo de productos, o las estrategias de integración tales como: integración hacia atrás, integración hacia delante e integración horizontal, son las más adecuadas para estas divisiones.
- En segundo lugar, las divisiones que se ubican en los cuadrantes III, V o VII se dirigen mejor por medio de estrategias de conservar y mantener; la penetración en el mercado y el desarrollo de productos, son dos estrategias que se emplean con frecuencia en estos tipos de divisiones.
- En tercer lugar, una recomendación común para las divisiones que se localizan en los cuadrantes VI, VIII o IX es cosechar o enajenar.

4.3.1.5. Diagnóstico del SGC ISO 9001:2015.

Para realizar el diagnóstico de la ISO 9001:2015 Se tiene en cuenta que la máxima calificación posible es un 100% y la conformidad con la aplicabilidad siguiendo el siguiente orden:

1. 0% - No existe/No documentado: su impacto desencadena la generación de una no conformidad por incumplimiento total de un requisito.
2. 25% - Aplicado/No documentado: En este caso se evidencia que el requisito se lleva acabo, sin embargo, no se tiene la documentación apropiada para dar cumplimiento al debe normativo.

3. 50% Documentado/No aplicado: En este caso se puede decir que se ha realizado la documentación apropiada que da respuesta al requisito, sin embargo, el mismo no se ejecuta.
4. 75% Documentado y aplicado: se documenta y se aplica lo documentado logrando dar respuesta al requisito de la norma, sin embargo, no se cuenta con un mecanismo de control que permita a la empresa garantizar la continuidad de los procesos conforme a estos lineamientos.
5. 100% - Documentado, aplicado y controlado: aplicado en su totalidad.
6. N/A- Exclusiones de requisitos, se debe justificar por qué no aplica.

Se asigna una calificación equidistante entre los diferentes elementos, es decir $100/4=25$ según lo anterior es precisamente por esto que 1 comienza en un 0% y de ahí en adelante todos los demás avanzan de 25 en 25.

4.3.1.6. Diagnostico ISO 45001:2018 Checklist.

Para realizar la evaluación cuantitativa del cumplimiento de la norma ISO 45001:2018, se consideraron los siguientes criterios de calificación.

Tabla 1

Criterios de Calificación

Estado	Valor
Si	2
En proceso	1
No	0

Donde:

- Si: Se realizó y documentado.
- En proceso: Documentado no aplicado/ Aplicado no documentado.
- No: No se ha realizado aún.

Cabe destacar que este diagnóstico se hace con el fin de identificar la distancia o la brecha actual que tiene la empresa con respecto a la transición de las normas OHSAS 18001 a la ISO 45001:2018.

4.3.1.7. Encuesta.

La encuesta es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados. (AGUILLON, 2017).

En esta parte se crea un formato de encuesta con preguntas de selección numérica, en donde 1 es el valor más bajo o insatisfacción total y 5 el mejor valor o satisfacción plena, con el fin de establecer el nivel de satisfacción del cliente y la interventoría con JE JAIMES INGENIEROS SA en el proyecto Trina Solar en Puerto Gaitán, Meta.

Se evaluará por área y cada una de ellas constará de 5 preguntas, entre las áreas a evaluar se encuentran:

- SST, medio ambiente y RSE
- Calidad
- Gestión administrativa
- Relacionamiento y comunicación

4.3.2. Fase 2. Objetivo 2. Estructura Documental

Con base a la información de los procesos, las observaciones y las gestiones dentro de la institución, se desarrollan los diferentes documentos tales como instructivos y guías que soportaran el cuerpo del proyecto en el sistema de gestión de calidad y el SGSST, se realiza la socialización para el desarrollo y cumplimiento de los mismos.

Entre los documentos que se van a crear se encuentran, formatos de registro y procedimientos de las actividades que se realizan en la ampliación de la subestación.

Se definen los procesos que son relevantes para el logro de la transición de la norma y el diseño del SGSST, mediante la aplicación del ciclo PHVA, la realización de los procedimientos de acuerdo con la revisión de los documentos empresariales y el conocimiento de las directrices.

Tabla 2. Estructura documental

Documentos	
ISO 9001:2015	ISO 45001:2015
Procedimiento: montaje y desmontaje de equipos	Matriz de peligros
Procedimiento: tendido y conexionado de cable	Plan de trabajo SST
Procedimiento: armado de estructura	Cronogramas de charlas de seguridad y salud en el trabajo
Procedimiento: excavaciones	Formato acta de conformación de brigada
Procedimiento: demolición	Formato autorización actividades: autorización de excavaciones manuales
Caracterización proceso de selección contratación	Formato: Inspección de elementos de protección personal
Acta de divulgación	
Formato: Plan de auditoria	
Formato: Inscripción y evaluación de proveedores	

4.3.3. Fase 3. Elaboración Del Plan De Transición Y Diseño Del Sg-Sst

Se lleva a cabo la elaboración del plan de transición y el diseño de SG-SST mediante la metodología

- mejorando continuamente a lo largo del tiempo.

4.3.4. Fase 4. Análisis Del Beneficio-Costo

A través del análisis de equilibrio, mediante la utilización del indicador de relación beneficio-costo, el cual determina la viabilidad del diseño del sistema de gestión de calidad y el SGSST.

La relación costo-beneficio (B/C), conocida también como índice neto de rentabilidad, es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto. (CANIVE & BALET , s.f.)

$$B/C = VAI / VAC$$

Según el análisis costo-beneficio un proyecto de inversión será rentable cuando la relación costo-beneficio sea mayor que la unidad (ya que los beneficios serán mayores que los costos de inversión), y no será rentable cuando la relación costo-beneficio sea igual o menor que la unidad (ya que los beneficios serán iguales o menores que los costos de inversión) (kamiya, 2019)

- un B/C mayor que 1 significa que el proyecto es rentable.
- un B/C igual o menor que 1 significa que el proyecto no es rentable.

5. RESULTADOS

5.1. Resultado objetivo específico 1. Diagnostico

Dando cumplimiento al cronograma establecido se realiza el diagnóstico de las normas ISO 9001:2015 y ISO 45001:2018 respectivamente, inicialmente se lleva a cabo la realización de la matriz dofa, para analizar el entorno de la empresa, seguidamente se complementa con la Matriz Efi, Efe y IE con el fin de evaluar la naturaleza interna de la organización, finalmente se lleva a cabo un diagnóstico de las normas, para medir el estado actual de la compañía con respecto a los requisitos propios de cada norma y establecer un porcentaje para cada capítulo aplicado, y a su vez establecer el punto de partida del segundo objetivo.

5.1.1. *Matriz Dofa*

Para realizar el diagnostico se tuvieron en cuenta los factores internos y externos que afectan a JE JAIMES INGENIEROS SA en el proyecto TRINA SOLAR, para ello se realizó el análisis de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA), permitiendo identificar los impactos positivos y negativos que se presentan en la empresa, a su vez se logró identificar estrategias que permitan mitigar las debilidades y las amenazas y a su vez aprovechar las fortalezas y oportunidades del proyecto, manteniendo el enfoque de seguridad y salud en el trabajo como de la calidad.

Ver Anexo 1.

https://drive.google.com/file/d/1d4Y_5Gs5Nvp_1UJYLi0LyFFGuzvTujXm/view?usp=sharing

MATRIZ DOFA	Fortalezas	debilidades
	Certificaciones como ISO 14000 - OSHAS, garantiza el compromiso con el medio ambiente	No existencia de un sistema de calidad actualizado bajo la norma iso ISO 9001:2015
	Alta certeza sobre ingresos y márgenes futuros debido a la inelasticidad de la demanda	No existencia de un sistema que integre las diferentes áreas de la organización
	Estabilidad económica y financiera	Inexistencia de implementación de nuevas normas internacionales de SST
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO
Reglamentación vigente en el sector eléctrico que le permite generar ventaja competitiva en la prestación y venta de servicios	Mantener actualizadas las certificaciones y hacerles seguimiento constante para que se cumplan todos los procesos de la empresa.	Implementar norma de calidad y SST actualizadas como lo son la ISO 9001:2015 y la ISO 45001:2018
Desarrollo de nuevas oportunidades de negocio como servicios de asesoría, mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas	El crecimiento esperado en el sector eléctrico relativa a la infraestructura y ventas esperadas beneficia en tanto la empresa cuenta con talento humano capacitado, estabilidad económica y financiera, para responder positivamente a la oportunidad del entorno	El crecimiento del sector en el país, requiere de grandes proyectos si se cuentan con las debidas normas internacionales de la ISO 9001:2015 Y ISO 45001:2018 generara una ventaja al competir por estos proyectos
El sector electrico es fuerte en Colombia, se realizan muchos proyectos de infraestructura eléctrica, que requiere personal capacitado y productos específicos que la empresa tiene.		
Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
El cambio de las divisas, especialmente el dólar, afecta directamente el precio de las importaciones, pudiendo generar pérdidas	Alto grado de implementación de los sistemas de gestión de calidad y SGSST, para contrarrestar el incumplimiento en las entregas de pedido de proveedores dado que estos deben alinearse a este sistema de calidad y cumplir con los requisitos	El incumplimiento de pedido de proveedores se potencia con la debilidad de la no existencia de un sistema actualizado de calidad y sst, es decir no solo se presentan incumplimientos sino también pueden presentarse fallas en calidad
Aumento de la competencia en el mercado libre, lo que constituye una amenaza	La ISO 9001:2015 y ISO 45001:2018 le permitirán aumentar la competitividad en el mercado	
Incumplimiento en las entregas de pedidos de proveedores internacionales		Bajo los lineamientos de las normas se establecen unos requisitos para minimizar los incumplimientos

Ilustración 1 *Matriz Dofa*

Fuente: Elaboración Propia, 2020

5.1.2. Matriz Efi

Una vez elaborada la matriz dofa, el siguiente paso en el diagnóstico fue evaluar la situación interna de la compañía, mediante la evaluación de los Factores Internos, tomando información de la dofa como las fortalezas y debilidades previamente identificadas. Ver anexo 1.

https://drive.google.com/file/d/1d4Y_5Gs5Nvp_IUJYLi0LyFFGuzvTujXm/view?usp=sharing

Tabla 3.

Matriz EFI (Evaluación de factores internos)

MATRIZ EFI				
Factores internos		Peso	Calificación	Peso ponderado
FORTALEZAS				
1	Certificaciones como ISO 14000 - OSHAS, garantiza el compromiso con el medio ambiente	16%	4	0,64
2	Alta certeza sobre ingresos y márgenes futuros debido a la inelasticidad de la demanda	7%	3	0,21
3	Estabilidad económica y financiera	7%	3	0,21
SUBTOTAL		30%		1,06
DEBILIDADES				
1	No existencia de un sistema de calidad actualizado bajo la norma ISO 9001:2015	30%	2	0,6
2	No existencia de un sistema que integre las diferentes áreas de la organización	14%	1	0,14
3	Inexistencia de implementación de nuevas normas internacionales de SST	26%	2	0,52
SUBTOTAL		70%		1,26
TOTAL		100%	0	2,32

La suma total de la matriz Efi es de 2,32 cifra que está por debajo del promedio 2,5 por lo cual podemos decir que la empresa actualmente tiene un balance negativo de los factores internos.

La empresa no está aprovechando de manera adecuada las fortalezas y a su vez no está atendiendo de manera adecuada las debilidades.

Las fuerzas internas de la empresa son desfavorables, donde las debilidades destacan con un peso ponderado de 1,26 contra un 1,06 de las fortalezas.

5.1.3. *Matriz EFE*

El siguiente paso en el diagnóstico fue evaluar la situación externa de la compañía, mediante la evaluación de los Factores Externos, tomando información de la dofa como las Oportunidades y amenazas previamente identificadas. Ver anexo 1.

https://drive.google.com/file/d/1d4Y_5Gs5Nvp_IUJYLi0LyFFGuzvTujXm/view?usp=sharing

Tabla 4.

Matriz EFE (Evaluación de factores externos)

MATRIZ EFE				
Factores externos	Ponderación	Calificación	Valor	
OPORTUNIDADES				
1 Reglamentación vigente en el sector eléctrico que le permite generar ventaja competitiva en la prestación y venta de servicios	30%	4	1,2	
2 Desarrollo de nuevas oportunidades de negocio como servicios de asesoría, mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas	10%	4	0,4	
3 El sector electrico es fuerte en Colombia, se realizan muchos proyectos de	8%	3	0,24	

infraestructura eléctrica, que requiere personal capacitado y productos específicos que la empresa tiene.			
SUBTOTAL		48%	1,84
AMENAZAS			
1	El cambio de las divisas, especialmente el dólar, afecta directamente el precio de las importaciones, pudiendo generar perdidas	20%	2 0,4
2	Aumento de la competencia en el mercado libre, lo que constituye una amenaza	14%	2 0,28
3	Incumplimiento en las entregas de pedidos de proveedores internacionales	18%	2 0,36
SUBTOTAL		52%	1,04
TOTAL		100%	0 2,88

La suma total de la matriz Efe es de 2,88 cifra que está por encima del promedio 2,5 por lo cual podemos decir que la empresa actualmente tiene un balance positivo de los factores externos.

Se observa que el valor total de las oportunidades es de 1,84 y el valor de las amenazas es 1,4, por lo tanto, podemos deducir que el entorno externo de la organización es favorable.

5.1.4. Matriz IE

Los índices que se obtuvieron en las dos matrices anteriores, se grafican en la matriz Interna Externa, para establecer en cuál de los 9 cuadrantes se ubica.

Ver anexo 1.

https://drive.google.com/file/d/1d4Y_5Gs5Nvp_IUJYLi0LyFFGuzvTujXm/view?usp=shari

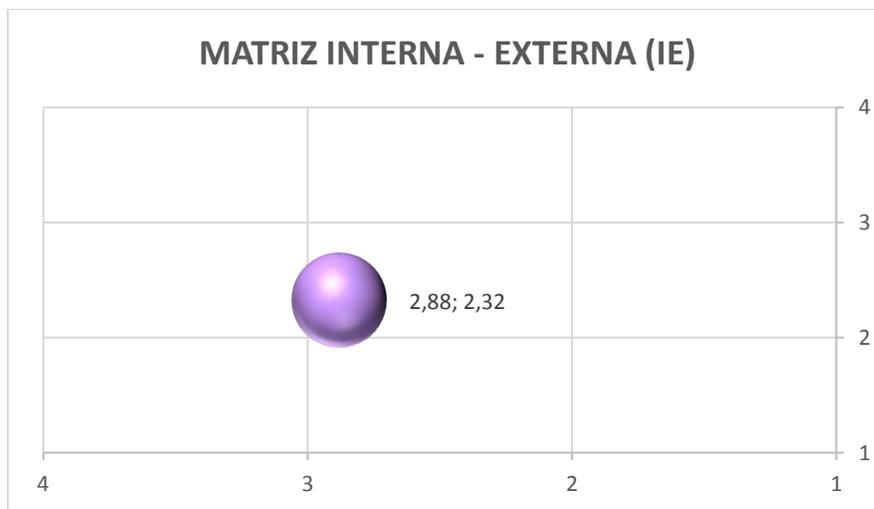
ng

Tabla 5.

Resultado Matriz Efi y Matriz Efe

Y	X	
Efi	Efe	Burbuja
2,32	2,88	2,6

Ilustración 2. Matriz Interna - Externa (IE)



Al realizar la matriz EI, se logra observar que queda ubicada dentro de conjunto de cuadrantes VIII, V, III, lo que nos indica que se debe proteger y mantener, sin embargo, estas se pueden administrar mejor, aprovechar la penetración en el mercado, a su vez la generación de nuevos productos y servicios prestados.

5.1.5. Diagnóstico y lista de checklist ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018

El tercer paso de la etapa de diagnóstico consistió en evaluar el cumplimiento de los requisitos de cada norma, en ambos casos el diagnóstico está contenido en una tabla de Excel donde se relacionan los requisitos de las normas ISO 9001:2015 y ISO 45001:2018, con el fin de

determinar el cumplimiento o no cumplimiento de los numerales de las normas, se tuvo en cuenta desde el capítulo 4 hasta el capítulo 10, teniendo en cuenta que son precisamente estos capítulos en los que en una auditoría centra para establecer la conformidad entre lo implementado y lo que exige o solicita la norma.

5.1.5.1. Diagnóstico ISO 9001:2015.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, el diagnóstico de la norma ISO 9001:2015, se realizó mediante una herramienta en Excel bajo los siguientes criterios. Anexo 2.

<https://drive.google.com/file/d/16bv3eMx7of1Ne46sfPIGVMzJLf3IaIOa/view?usp=sharing>

Se analizó los posibles casos que se pueden presentar con la documentación exigida por la norma, encontraron 5 posibilidades que pueden surgir,

En la tabla 2 se puede observar los 10 capítulos que integran la norma ISO 9011:2015; a su vez se evidencia que los 3 primeros no contienen requisitos, mientras que los capítulos del 4 al 10 establecen los requisitos o deberes de obligatorio cumplimiento para un SGC.

Tabla 6.

Capítulos ISO 9001:2015

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

Tabla 7. Contexto de la organización

4. Contexto de la organización							
Numeral	0%	25%	50%	75%	100%	N/a	Totales
4.1	0	1	1	0	0	0	2
4.2	0	2	1	0	0	0	3
4.3	1	2	2	0	0	0	5
4.4	1	4	5	2	0	0	12
Totales	2	9	9	2	0	0	22
Porcentaje de implementación							
37,50%							

Ilustración 3. Capítulo 4. Contexto de la Organización



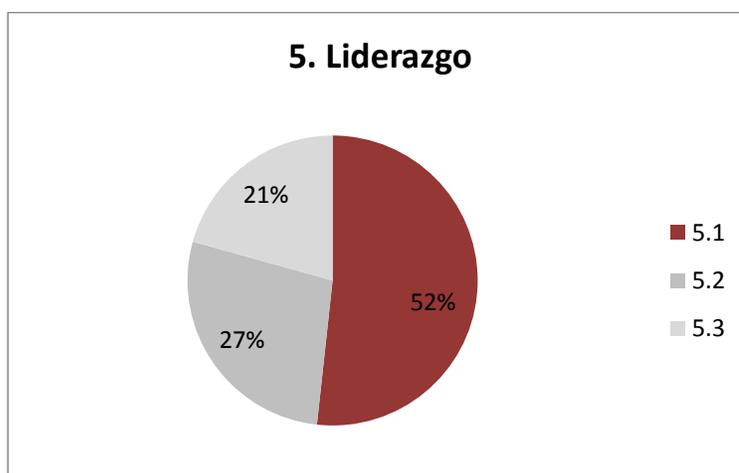
Análisis: El contexto de la organización se encuentra en un 37,50% de cumplimiento con la norma, donde 2 requisitos, no están documentados, 9 se aplican, pero no se documentan debidamente, otros 9 se documentan, mas no se aplican los mecanismos adecuados y solo 2 de ellos se aplican y documentan; se evidencia que el numeral 4.4 el SGC y sus procesos representa 54%, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de cumplimiento del capítulo 4.

Tabla 8.

Capítulo 5. Liderazgo

5. Liderazgo							
Numeral	0%	25%	50%	75%	100%	N/a	Totales
5.1	1	4	2	8	0	0	15
5.2	0	4	4	0	0	0	8
5.3	0	3	0	3	0	0	6
Totales	1	11	6	11	0	0	29
Porcentaje de implementación							
48,28%							

Ilustración 4. *Capítulo 5. Liderazgo*



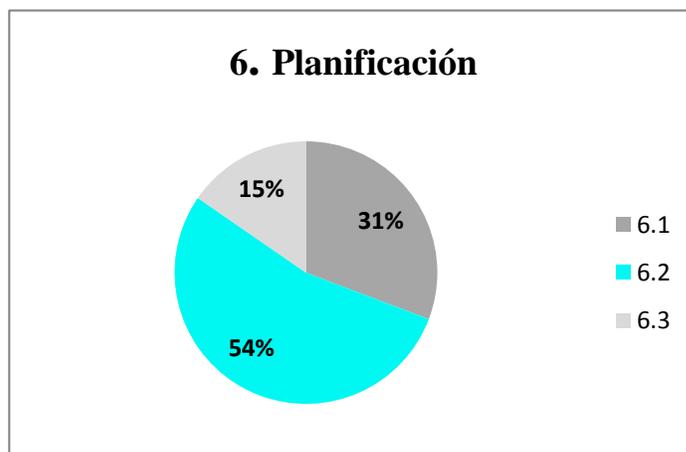
Análisis: El Liderazgo de la organización se encuentra en un 48,28% de cumplimiento con la norma, donde 11 requisitos, no están documentados, 6 se aplican, pero no se documentan debidamente, otros 11 se documentan, mas no se aplican los mecanismos adecuados; se evidencia que el numeral 5.1 el liderazgo y compromiso representa 54%, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de cumplimiento del capítulo 5.

Tabla 9.

Capítulo 6. Planificación

6. Planificación							
Numeral	0%	25%	50%	75%	100%	N/a	Totales
6.1	0	6	2	0	0	0	8
6.2	2	2	7	3	0	0	14
6.3	1	1	1	1	0	0	4
Totales	3	9	10	4	0	0	26
Porcentaje de implementación							
39,42%							

Ilustración 5. Capítulo 6. Planificación



Análisis: El capítulo 6 de la ISO 9001:2015 se encuentra en un 39,42% de cumplimiento con la norma, donde 9 requisitos, no están documentados, 10 se aplican, pero no se documentan debidamente, otros 4 esta aplicado y documentado, sin embargo, se debe reforzar los mecanismos de mejora; se evidencia que el numeral 6.12 objetivos de la calidad y planificación representa

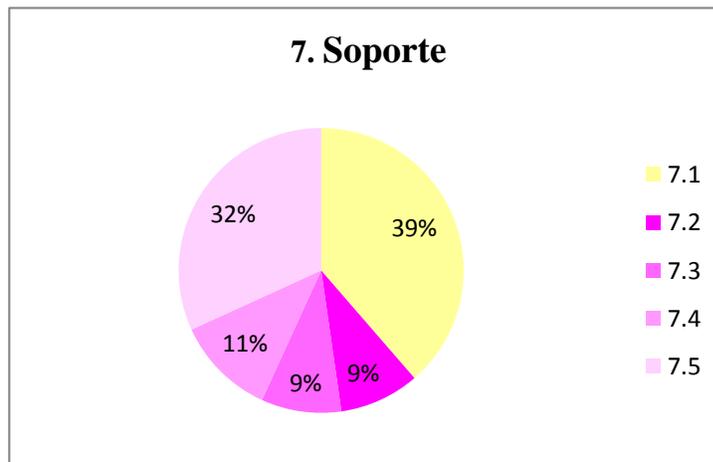
54%, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de cumplimiento del capítulo 6.

Tabla 10.

Capítulo 7. Soporte

7.SOPORTE							
NUMERAL	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTALES
7.1	0	8	2	6	1	0	17
7.2	0	0	2	2	0	0	4
7.3	0	2	1	1	0	0	4
7.4	0	3	2	0	0	0	5
7.5	3	4	6	1	0	0	14
TOTALES	3	17	13	10	1	0	44
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN							
43,75%							

Ilustración 6. Capítulo 7. Soporte



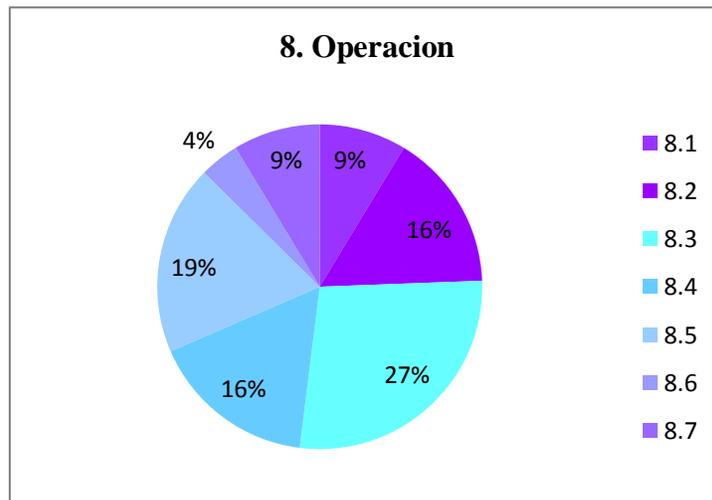
Análisis: El capítulo 7 de la ISO 9001:2015 se encuentra en un 43,75% de cumplimiento con la norma, donde 3 requisitos, no están documentados entre los cuales está la codificación o consecutivos de los formatos e ineficaz almacenamiento de la trazabilidad de los hallazgos, 17 se

aplican, pero no se documentan, otros 13 no se aplican pero está debidamente documentado, 10 están documentados y se aplican sin embargo se debe reforzar los mecanismos de mejora; sin embargo es de resaltar que la calibración y verificación de equipo y maquinaria cumple con lo especificado, se evidencia que el numeral 7.1 Recuro, representa 39%, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de implementación del capítulo 7.

Tabla 11. Capítulo 8. Operación

8. OPERACIÓN							
NUMERAL	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTALES
8.1	0	3	5	2	0	1	11
8.2	0	1	4	13	2	0	20
8.3	0	0	0	31	4	0	35
8.4	0	2	10	9	0	0	21
8.5	0	0	4	17	3	0	24
8.6	0	0	0	3	2	0	5
8.7	0	0	1	10	0	0	11
TOTALES	0	4	9	46	6	1	126
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN							
36,51%							

Ilustración 7. Capítulo 8. Operación



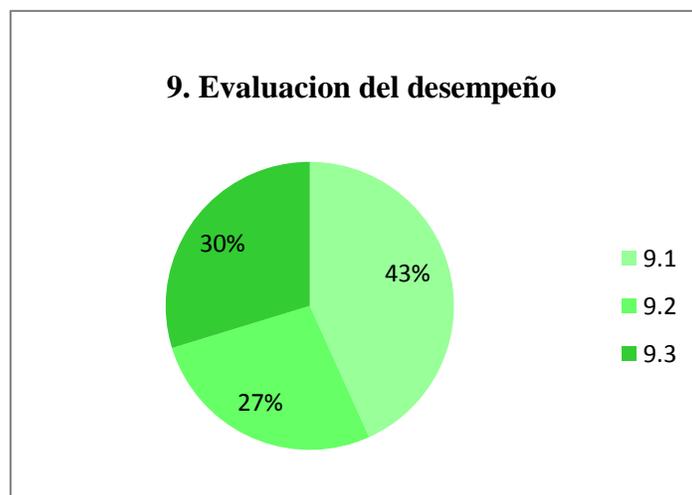
Análisis: El capítulo 8 de la ISO 9001:2015 se encuentra en un 36,51% de cumplimiento con la norma, donde 4 requisitos se aplican, pero no se documentan, otros 9 no se aplican pero está debidamente documentado, 46 están documentados y se aplican sin embargo se debe reforzar los mecanismos de mejora, 6 de ellos están aplicados, documentados y controlados, se evidencia que el numeral 8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios, representa 39%, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de cumplimiento del capítulo, sin embargo la empresa cumple en la mayoría con un 75%.

Tabla 12.

Capítulo 9. Evaluación del desempeño

9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO							
NUMERAL	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTALES
9.1	0	0	9	7	0	0	16
9.2	0	0	4	5	1	0	10
9.3	0	6	3	2	0	0	11
TOTALES	0	6	16	14	1	0	37
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN							
56,76%							

Ilustración 8. *Capítulo 9. Evaluación del desempeño*



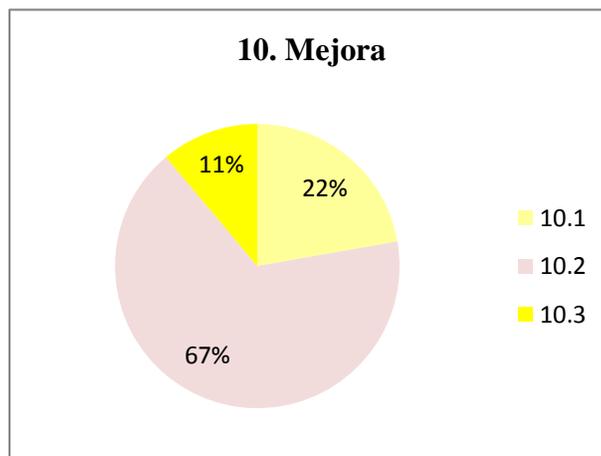
Análisis: El capítulo 9 de la ISO 9001:2015 se encuentra en un 56,76% de cumplimiento con la norma, donde 6 requisitos se aplican, pero no se documentan, otros 16 no se aplican pero está debidamente documentado, 14 están documentados y se aplican sin embargo se debe reforzar, 1 de ellos están aplicados, documentados y controlados, se evidencia que el numeral 9.1 representa 39% del capítulo, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de cumplimiento del capítulo.

Tabla 13.

Capítulo 10. Mejora

10. MEJORA							
NUMERAL	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTALES
10.1	0	0	0	4	0	0	4
10.2	0	1	4	7	0	0	12
10.3	0	0	2	0	0	0	2
TOTALES	0	1	6	11	0	0	18
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN							
63,89%							

Ilustración 9. *Capítulo 10. Mejora*



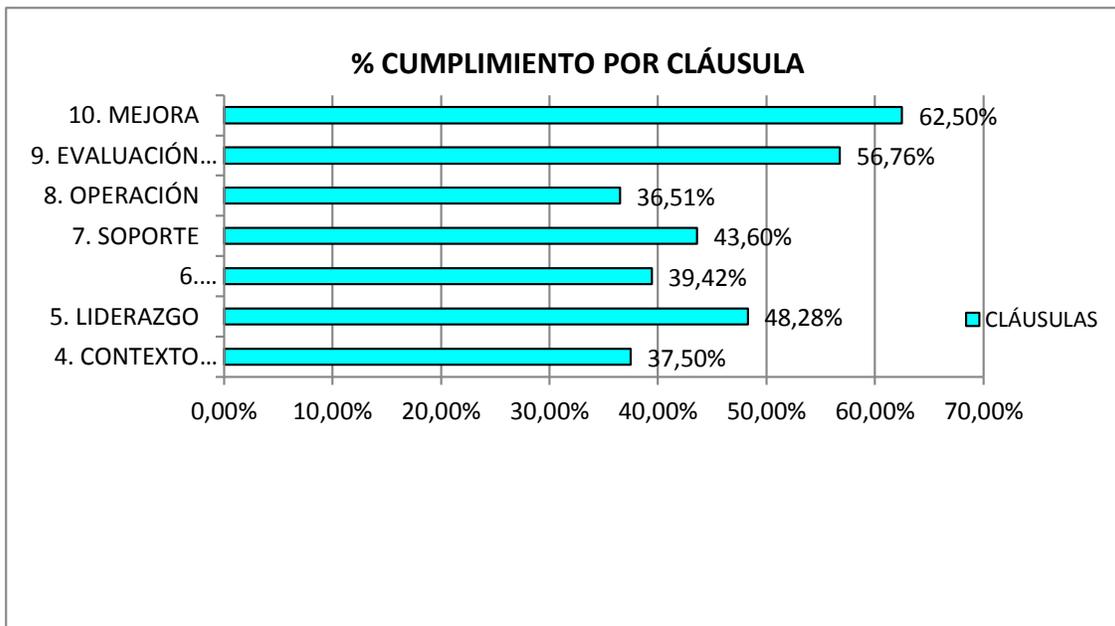
Análisis: El capítulo 10 de la ISO 9001:2015 se encuentra en un 68,89% de cumplimiento con la norma, donde 1 requisitos se aplican, pero no se documentan, 6 no se aplican, pero está debidamente documentado y 11 están documentados y se aplican sin embargo se debe reforzar se evidencia que el numeral 10.2 representa 39% del capítulo, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de implementación del capítulo.

Tabla 14.

Implementación por capítulo

% Cumplimiento por capítulo	
4. Contexto de la organización	37,50%
5. Liderazgo	48,28%
6. Planificación	39,42%
7. Soporte	43,60%
8. Operación	36,51%
9. Evaluación del desempeño	56,76%
10. Mejora	62,50%

Ilustración 10. *Porcentaje de cumplimiento por capítulo ISO 9001:2015*



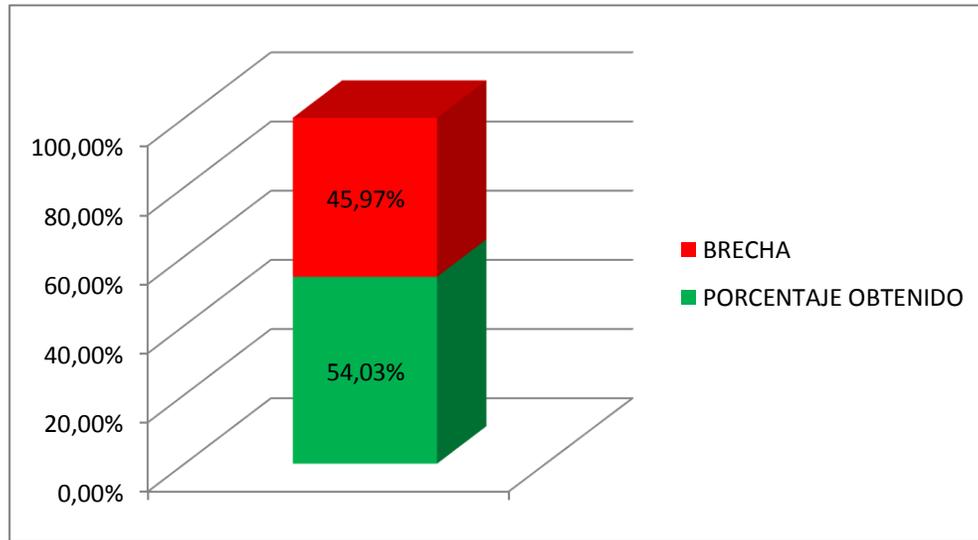
Análisis: El porcentaje de implementación por capítulos deja en evidencia aquellos en donde se debe trabajar más, como lo son el contexto de la organización, la planificación y el liderazgo puntos importantes para el buen funcionamiento del SGC.

Tabla 15.

Porcentaje de Cumplimiento SGC

% Cumplimiento SGC	
Porcentaje obtenido	54,03%
Mínimo norma	100%
Brecha	45,97%

Ilustración 11. Brecha ISO 9001:2015



Análisis: Una vez realizado el diagnóstico se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de la norma del 54.03%, existiendo una brecha de un 45.97% para lograr el cumplimiento con la norma ISO 9001:2018, se deben reforzar puntos como la planeación y contexto de la organización.

5.1.5.2. checklist ISO 45001:2018 diagnostico.

Tabla 16.

Requisitos OHSAS 18001 VS 45001:2018

Requisitos	OHSAS 18001	norma ISO 45001: 2018
Contexto de la organización	No lo contempla.	Debe considerar aspectos internos y externos para la ejecución del SGSST.
Liderazgo y participación de los trabajadores	Únicamente liderazgo.	Recalca la responsabilidad de la alta dirección.
Planificación de riesgos y oportunidades en el SG-SST	Lo contempla superficialmente.	se precisa con detenimiento y con un enfoque proactivo los requisitos necesarios para identificar amenazas.

Soporte (Recursos)	Permite aglutinar bajo el mismo requisito a todos los recursos. Se habla de documentos y registros.	Permite aglutinar bajo el mismo requisito a todos los recursos. Se habla de información documentada.
Operaciones	Controles básicos.	Controles operacionales, preparación ante emergencias y procesos externos.
Evaluación de desempeño	N/A	Monitoreo y medición del desempeño en SST. Auditoría interna y revisión por la alta dirección.
Mejora continua	N/A	En cuanto a incidentes, no conformidades y acciones correctivas. Una segunda parte incluye mejora continua.

Dando cumplimiento al cronograma, se realiza un diagnóstico individual de la norma 45001:2018, en base a una plantilla en Excel, Ver anexo 3.

<https://drive.google.com/file/d/1gldPrEApXBRWIwurOub-VoAH1pQt65X8/view?usp=sharing>

Ilustración 12. Lista de Chequeo ISO 45001:2018

Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
4.1	<p>Comprensión de la organización y de su contexto</p> <p>¿La organización ha determinado las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST?</p>		1		
4.2	<p>Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas</p> <p>¿La organización ha determinado...?</p> <p>a) las otras partes interesadas, además de sus trabajadores, que son pertinentes al sistema de gestión de la SST.</p> <p>b) las necesidades y expectativas (o sea, los requisitos) pertinentes de los trabajadores y de otras partes interesadas.</p> <p>c) cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales aplicables y otros requisitos.</p>		1		
4.3	<p>Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST</p> <p>¿La organización ha determinado los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la SST para establecer su alcance?</p> <p>¿Al determinar este alcance, la organización ha...?</p> <p>a) considerado las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1.</p>		1		

Donde se relacionan los requisitos de la norma, esto con el fin de determinar el grado de conformidad de SGSST con la norma ISO 45001:2018, verificando el cumplimiento, se consideró cada capítulo aplicable, y se obtuvo como resultado una evaluación expresada como un porcentaje de cumplimiento.

En la tabla 12 se puede observar los 10 capítulos que integran la norma ISO 45001:2018; a su vez se evidencia que los 3 primeros no contienen requisitos, mientras que los capítulos del 4 al 10 establecen los requisitos o deberes de obligatorio cumplimiento para un SGSST.

Tabla 17.

Capítulos norma ISO 45001:2018

CAPITULO	DESCRIPCIÓN
0	Introducción
1	Objeto y campo de aplicación
2	Referencias normativas
3	Términos y definiciones
4	Contexto de la organización
5	Liderazgo y participación de los trabajadores
6	Planificación
7	Apoyo
8	Operación
9	Evaluación del desempeño
10	Mejora

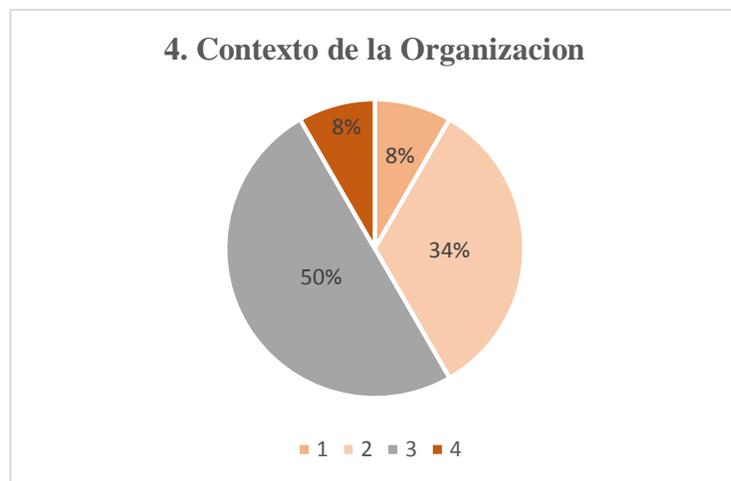
A continuación, se muestran los resultados del diagnóstico mediante la lista de chequeo.

Tabla 18.

Capítulo 4. Contexto de la organización

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
NUMERAL	2	1	0	TOTALES
4.1		1		1
4.2	1	2		4
4.3	1	4	1	6
4.4		1		1
TOTALES	4	8	0	12
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO				
55%				

Ilustración 13 *Capítulo 4. contexto de la Organización*



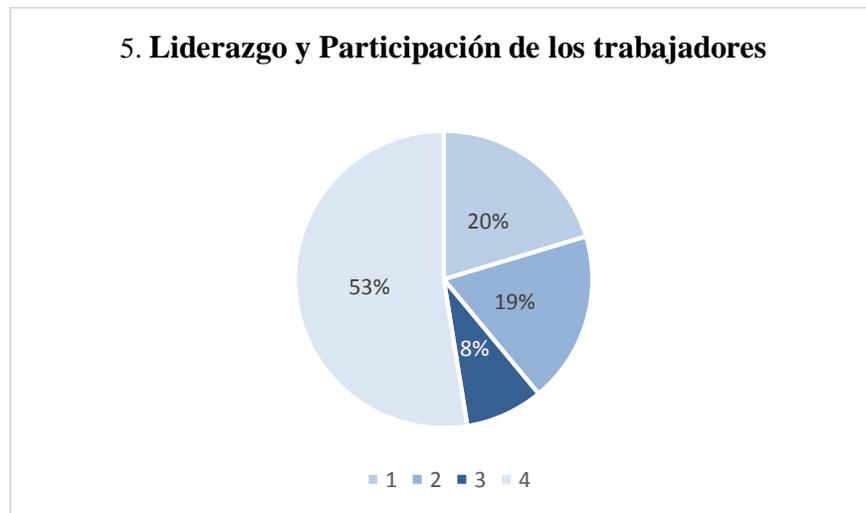
Análisis: El contexto de la organización se encuentra en un 55% de cumplimiento con la norma cumpliendo con 4 ítem y en proceso 8 de ellos, se evidencia que el numeral 6.3 representa 50%, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de cumplimiento del capítulo 4.

Tabla 19

Capítulo 5. Liderazgo y participación de los trabajadores

5.LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES				
NUMERAL	2	1	0	TOTALES
5.1	2	8	1	12
5.2	2	7	1	11
5.3	2	1	0	5
5.4	10	11	1	31
TOTALES	32	27	0	59
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO				
64%				

Ilustración 14. *Capítulo 5. Liderazgo y participación de los trabajadores*



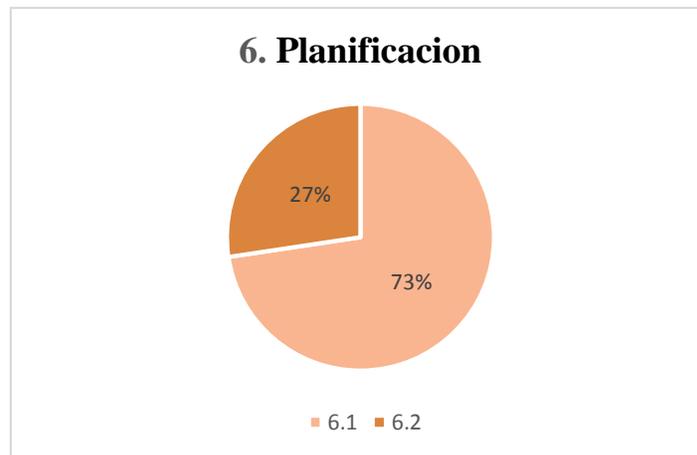
Análisis: Liderazgo y participación de los trabajadores se encuentra en un 64%, se evidencia que el numeral 5.4 representa 53%, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de cumplimiento del capítulo 5.

Tabla 20.

Capítulo 6. Planificación

6. Planificación				
NUMERAL	2	1	0	TOTALES
6.1	22	25	1	69
6.2	10	6		26
				0
				0
TOTALES	64	31	0	95
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO				
75%				

Ilustración 15. *Capítulo 6. Planificación*



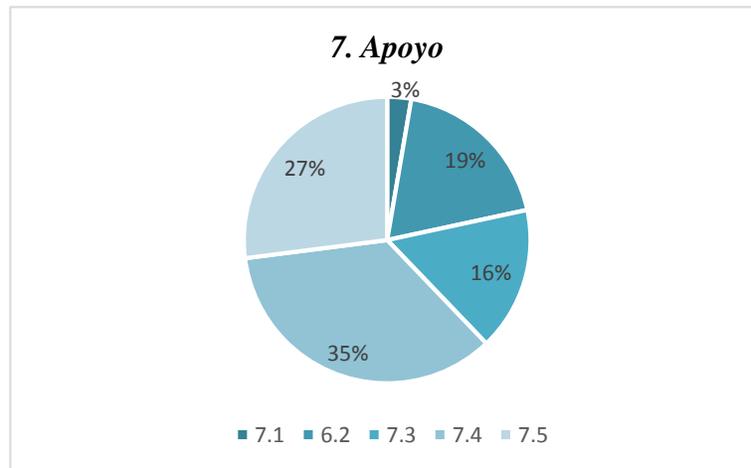
Análisis: Planificación se encuentra en un 75% de cumplimiento con los requisitos de la norma, se evidencia que el numeral 6.1 representa 73%, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de cumplimiento del capítulo 6.

Tabla 21.

Capítulo 7. Apoyo

7. APOYO				
NUMERAL	2	1	0	TOTALES
7.1		1		1
6.2	3	1		7
7.3	2	2	1	6
7.4	3	7		13
7.5	2	6	1	10
TOTALES	20	17	0	37
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO				
64%				

Ilustración 16. *Capítulo 7. Apoyo*



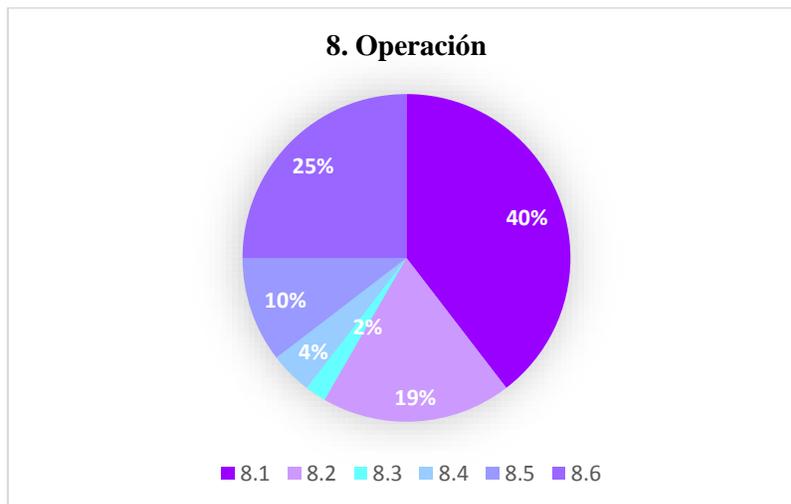
Análisis: El Capítulo 7. Apoyo se encuentra en un 64% de cumplimiento con los requisitos de la norma, se evidencia que el numeral 7.4 representa 35%, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de cumplimiento del capítulo 7.

Tabla 22.

Capítulo 8. Operación

8. Operación				
NUMERAL	2	1	0	TOTALES
8.1	8	3		19
8.2	2	5		9
8.3		1		1
8.4	1			2
8.5		5		5
8.6	4	4		12
TOTALES	30	18	0	48
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO				
73%				

Ilustración 17. *Capítulo 8. Operación*



Análisis: El Capítulo 8. Operación se encuentra en un 73% de cumplimiento con los requisitos de la norma, se evidencia que el numeral 7.4 representa 35%, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de cumplimiento del capítulo 8.

Tabla 23.

Capítulo 9. Evaluación de desempeño

9. Evaluación de desempeño				
NUMERAL	2	1	0	TOTALES
9.1	7	5		19
9.2	5	8		18
9.3	6	11		23
TOTALES	36	24	0	60
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO				
71%				

Ilustración 18. *Capítulo 9. Evaluación de desempeño.*



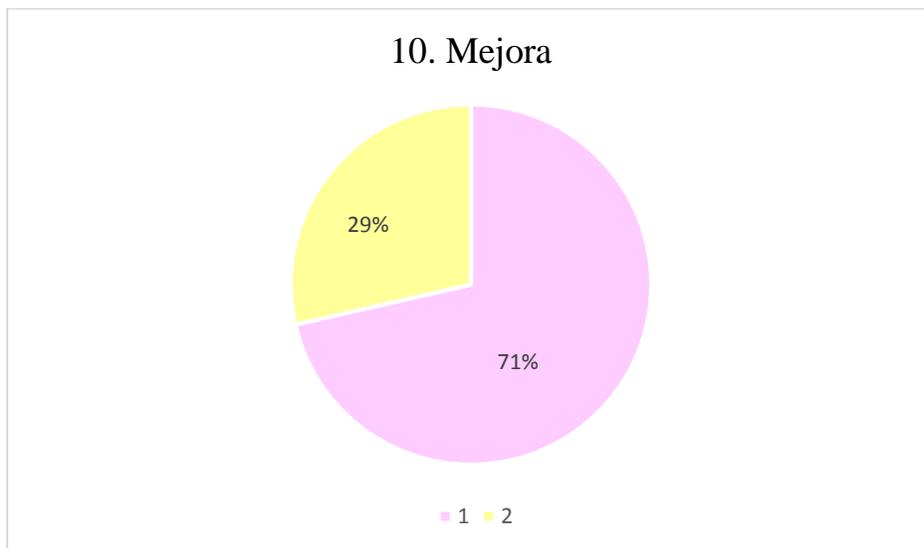
Análisis: El Capítulo 9. Evaluación de desempeño se encuentra en un 71% de cumplimiento con los requisitos de la norma, se evidencia que el numeral 9.3 representa 38%, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de cumplimiento del capítulo.

Tabla 24.

Capítulo 10. Mejora

10. Mejora				
NUMERAL	2	1	0	TOTALES
10.1	6	8	1	20
10.2	1	6		8
TOTALES	14	14	0	28
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO				
64%				

Ilustración 19. *Capítulo 10. Mejora*



Análisis: El Capítulo 10. Evaluación de desempeño se encuentra en un 64% de cumplimiento con los requisitos de la norma, se evidencia que el numeral 9.1 representa 29%, es decir que su cumplimiento influye de manera significativa en el porcentaje de cumplimiento del capítulo.

Tabla 25.

Cumplimiento por Capítulos ISO 45001:2018

CUMPLIMIENTO POR REQUISITOS	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	55%
5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	64%
6. PLANIFICACIÓN	74%
7. APOYO	64%
8. OPERACIÓN	73%
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	71%
10.MEJORA	64%

Análisis: El resultado del diagnóstico evidencia que el capítulo 4 contexto de la organización es el que menos cumple con los requisitos de la norma, teniendo aun un déficit en la identificación de las cuestiones internas y externas de la organización, la planificación capítulo 6 destaca por su grado de cumplimiento con un 74% la identificación de los riesgos y oportunidades, así como la identificación de los peligros son claves en el cumplimiento de este apartado.

Ilustración 20 *Porcentaje de cumplimiento por capítulo ISO 45001:2018*

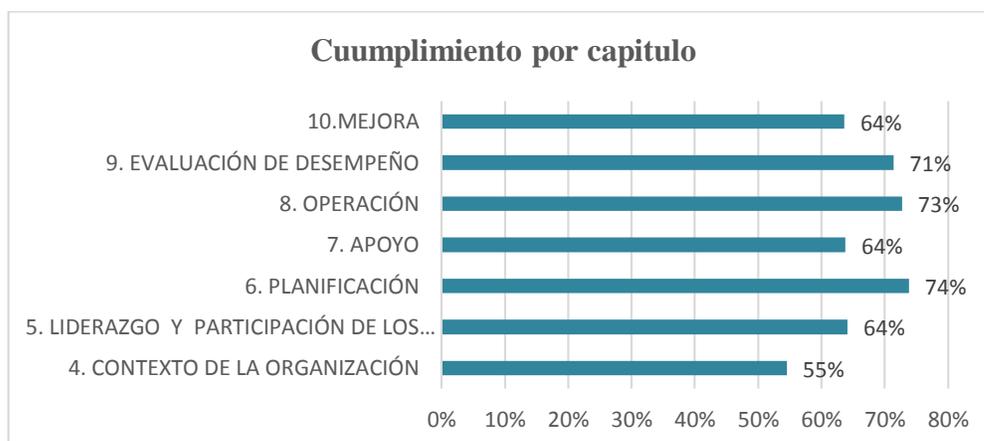
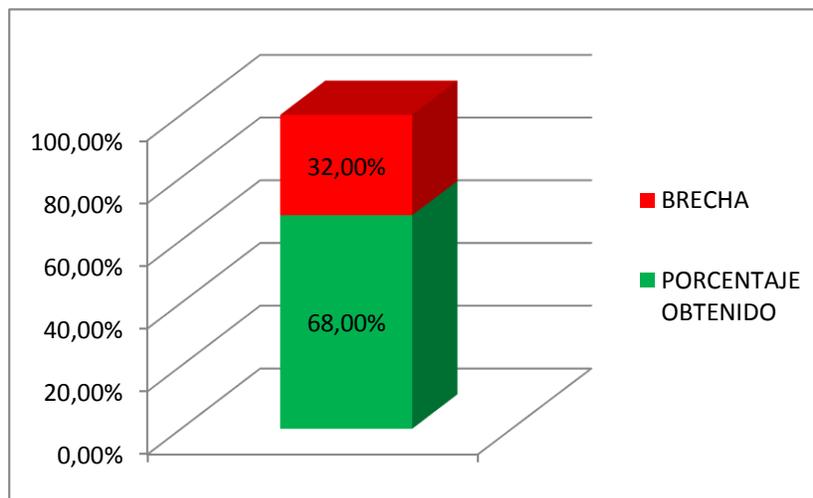


Tabla 26.

Porcentaje de cumplimiento SGSST

% CUMPLIMIENTO SGSST PARA LA ISO 45001:2018	
PORCENTAJE OBTENIDO	68,00%
MINIMO NORMA	100%
BRECHA	32,00%

Ilustración 21. Brecha ISO 45001:2018



Análisis: JE JAIMES INGENIEROS SA, tiene un 68% de cumplimiento de los requisitos (debes) auditables de la norma ISO 45001:2018, que empiezan en el capítulo 4 hasta el capítulo 10 frente a un 32% de incumplimiento para lograr la transición entre los sistemas.

5.1.5.3. Encuesta.

Dando cumplimiento al cronograma se envía por correo electrónico una encuesta al cliente y a la interventoría del proyecto, quienes designan a 1 persona de su equipo de trabajo para responder, con el fin de medir el desempeño de la empresa en las diferentes áreas desde el punto de vista de los clientes e interventores del proyecto.

Por temas de confidencialidad del proyecto se omite los datos de las personas que respondieron dichas encuestas.

Ver Anexo 4.

https://drive.google.com/file/d/1IEbse7vQmYtGAYHwe6EhP4t_C2Tr8BY1/view?usp=sharing

Ilustración 22. *Encuesta Trina Solar*

EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN

Estamos totalmente comprometidos en el mejoramiento continuo de nuestros procesos, requerimos su colaboración para lograrlo.

A continuación encontrará una serie de preguntas con opción de selección numérica, en donde 1 es el valor más bajo o insatisfacción total y 5 el mejor valor o satisfacción plena, si su respuesta tiene una calificación igual o inferior a 3 por favor indíquenos el motivo.

Nombre *

Empresa y Cargo *

Proyecto a Evaluar *

Trina Solar

SST, MEDIO AMBIENTE Y RSE

1. Cumplimiento de indicadores SST aplicables al proyecto *

1 2 3 4 5

Ver Anexo 5.

<https://drive.google.com/file/d/1mva7R0wxyTYOMZWAEDdgZrl80FRhDN1q/view?usp=sharing>

Ilustración 23. *Encuesta Interventoría*

EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN

Estamos totalmente comprometidos en el mejoramiento continuo de nuestros procesos, requerimos su colaboración para lograrlo.

A continuación encontrara una serie de preguntas con opción de selección numérica, en donde 1 es el valor más bajo o insatisfacción total y 5 el mejor valor o satisfacción plena, si su respuesta tiene una calificación igual o inferior a 3 por favor indiquenos el motivo.

Nombre *

.....

Empresa y Cargo *

.....

Proyecto a Evaluar *

1047 Ampliación subestación Altillanura

Análisis:

Trina Solar: Con base a la calificación recibida se puede apreciar que la satisfacción del cliente en cuanto al área de SST no es la más óptima debido a inconsistencia en la entrega de informes, falencias en las Matriz de Riesgos y medidas de control no aplicas correctamente, debido a esto se establece que en el objetivo 2, se incluya entre los documentos la Matriz de Riesgos con el fin de que sirva de complemento a JE JAIMES INGENIEROS SA y mejore la percepción del cliente.

El área de calidad por el contrario tiene una percepción del cliente más favorable encontrando falencias en el cumplimiento de cronogramas y algunos entregables documentales como protocolos y pruebas.

Interventoría: la percepción del área de SST por parte de la interventoría del proyecto, mejora un poco en comparación con la del cliente, sin embargo, el común denominador radica en la falencia de las medidas de control aplicadas al proyecto, no se establecen los procedimientos de las actividades a realizar, y se encuentran falencias en la matriz de riesgo.

El área de Calidad mantiene una buena perspectiva de la interventoría sin embargo se evidencia un incumplimiento en los plazos establecidos para las entregas de las obras, protocolos, así como una falencia en la documentación y soportes requeridos.

5.2.Resultado objetivo específico 2 estructura documental

En cuanto a la estructura documental de ambas normas, se lleva a cabo la estructuración y reestructuración de los formatos, se tiene en cuenta las encuestas realizadas donde se encuentran falencias en la entrega de procedimientos, matriz de riesgo y documentación inherente a las áreas.

5.2.1. Documentos que exige la Norma ISO 9001:2015

Los documentos que se deben elaborar para poder cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 son:

5.2.1.1. Alcance del sistema de Gestión de Calidad (clausula 4.3).

El plan de calidad se ha diseñado para cumplir con los requerimientos de la verificación de ingeniería, suministros, obra civil, montaje y puesta en servicio de la ampliación de la línea media

tensión y ampliación de la subestación eléctrica altillanura 115/34 kv, ubicada en el municipio de Puerto Gaitán en el departamento del meta Colombia.

5.2.1.2. Política de Calidad (clausula 5.2).

JE JAIMES INGENIEROS S.A. desarrolla proyectos de ingeniería especializada de excelente calidad, planificados y ejecutados, generando procesos que contribuyan al proceso económico y social, a su vez está en cumplimiento con todas las leyes y reglamentos locales y con exigentes normas internas de Calidad, JE JAIMES INGENIEROS SA se compromete al mejoramiento continuo de su sistema de gestión de calidad, así como a la asignación de recursos físicos, financieros y humanos, orientando su esfuerzo en las necesidades y expectativas de nuestros clientes para la mejora continua en los procesos, garantizando la autenticidad en la prestación de nuestros servicios.

5.2.1.3. Objetivos de la calidad (clausula 6.2).

- Presentar dentro del marco de la norma, el plan de calidad en el cual se relacionan los procedimientos necesarios para cada actividad y proceso.
- Lograr una mayor productividad del proyecto, una adecuada organización y un mejoramiento continuo.
- Desarrollar actividades encaminadas a la protección del medio ambiente y uso sostenible de los recursos.
- Manejar administrativamente todos los procesos utilizando el modelo de pericia administrativa.

5.2.1.4. Criterios para la evaluación y selección de proveedores (clausula 8.4.1).

Se establecen los siguientes criterios para la evaluación y selección de los proveedores teniendo en cuenta que elegir a los proveedores adecuados, es un factor crucial para la empresa, basada en el principio de la calidad

- Sistema de gestión de calidad.
- Sistema de gestión ambiental
- Producto.
- Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
- Fichas de seguridad el producto

Basado en los anteriores criterios se establece un formato de Inscripción y evaluación de los proveedores con apoyo del administrador de obra. Ver Anexo 6.

<https://drive.google.com/file/d/1AOIQsXTctOut0DE5V9GtFZcTbVYxMxqx/view?usp=sharing>

Ilustración 24. Criterios para la Evaluación y Selección de trabajadores

INSCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES		CÓDIGO	L01-COMPRA-02	
		VERSIÓN	01	
		ACTA	189	
		FECHA:	2020 04 29	
		PÁGINA	1 de 1	
INSCRIPCIÓN (Espacios para ser diligenciados por el proveedor)				
OBRA:		FECHA:		
RAZÓN SOCIAL:		NOMBRE COMERCIAL:		
CC o NIT:		DIRECCIÓN:		
E-MAIL / WEB		CIUDAD:		
TELÉFONO:		FAX:		
RÉGIMEN TRIBUTARIO:	COMÚN	GRAN CONTRIBUYENTE	SI	
	SIMPLIFICADO		NO	
TIPO DE PROVEEDOR:	COMPAÑÍA	AUTO RETENEDOR	SI	
	PERSONA NATURAL		NO	
REPRESENTANTE LEGAL:				
CONTACTO COMERCIAL:				
ARTÍCULOS, EQUIPOS, VEHÍCULOS, SERVICIOS O PRODUCTOS OFRECIDOS:				
REPRESENTANTE LEGAL Nombre:		FIRMA:		
ANEXAR: Copia de Certificado de Cámara de Comercio. Registro Único Tributario RUT.				
EVALUACIÓN: Espacio para ser diligenciado por el administrador				
IDENTIFIQUE LA EMPRESA DE ACUERDO A LA SIGUIENTE CLASIFICACIÓN.				
E1. Los proveedores de materiales de cantera o sin transformación: Arena, Grava, Agua, Madera.				
E2. Las empresas comercializadoras de los productos procesados: Ferreterías, estaciones de servicio, etc.				
E3. Los Proveedores fabricantes de materiales o equipos Ejemplo: Aceros, Transformadores, concretos.				
E4. Contratistas:				
E4a, montadores de equipos y/o prestadores de servicio como restaurantes, hoteles, servicio de aseo, etc.				
E4b, de pruebas.				
E4c, transportadores.				
E4d, de alquiler de equipo.				

5.2.1.5. Procedimientos y formatos de registros.

Se lleva a cabo la realización de procedimientos de las actividades, civiles, eléctricas y administrativas, con el apoyo del supervisor eléctrico, supervisor civil, y administrador de obra.

A su vez se lleva a cabo una propuesta de formatos de registro para da cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

- Procedimiento: Montaje y desmontaje de equipos (Ver anexo 7)

<https://drive.google.com/file/d/1X2OInBEIecILvWD6UqmoFterEHbRqii5/view?usp=sharing>

Ilustración 25. Procedimiento: Montaje y desmontaje de equipos

PROCEDIMIENTO TRANSPORTE, IZADA, HINCADA Y APLOMADA DE POSTES		CÓDIGO	PROC-01
		VERSIÓN	1
		ACTA	100
		FECHA	2020 04 29
		REVISIÓN	01
		PAGINA	1 DE 11

OBRA:	AMPLIACION DE LA SUESTACION ALTILLANURA 115-34KV
CLIENTE:	Trina Solar

APROBACION DE CAMBIOS

FIRMA	Director de Obra	Supervisor HSE	Gestión Técnica (si se requiere)
NOMBRE			

- Procedimiento: Tendido y conexionado de cable multiconductor (Ver anexo 8)

https://drive.google.com/file/d/1JVFSMTErUzUBjxRVmwJLDk_VZm51_4gO/view?usp=sharing

Ilustración 26. Procedimiento: Tendido y Conexionado de Cable Multiconductor

PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO Y CONEXIONADO DE CABLE MULTI CONDUCTOR		CÓDIGO	PROC-01
		VERSIÓN	1
		ACTA	100
		FECHA	2020 04 29
		REVISIÓN	01
		PAGINA	1 DE 10

OBRA:	AMPLIACION DE LA SUESTACION ALTILLANURA 115-34KV
CLIENTE:	Trina Solar

APROBACION DE CAMBIOS

FIRMA	Director de Obra	Supervisor HSE	Gestión Técnica (si se requiere)
NOMBRE			

- Procedimiento: Armado de estructura (Ver anexo 9)

https://drive.google.com/file/d/1TaM640sFSNvIOz0F0ml_eOUGy440Jgcr/view?usp=sharing

Ilustración 27. *Procedimiento: Armado de Estructura*

PROCEDIMIENTO ARMADO DE ESTRUCTURA		CÓDIGO	PROC-01
		VERSIÓN	1
		ACTA	100
		FECHA	2020 04 29
		REVISIÓN	01
		PAGINA	1 DE 9

OBRA:	AMPLIACION DE LA SUESTACION ALTILLANURA 115-34KV
CLIENTE:	Trina Solar

APROBACION DE CAMBIOS

FIRMA	Director de Obra	Supervisor HSE	Gestión Técnica (si se requiere)
NOMBRE			

- Procedimiento: Excavaciones (Ver anexo 10)

<https://drive.google.com/file/d/10jBFvVOFwjVLo5s7O9Nmj9YxCSudLv12/view?usp=sharing>

Ilustración 28. *Procedimiento: Excavaciones*

PROCEDIMIENTO PARA EXCAVACIONES		CÓDIGO	PROC-01
		VERSIÓN	1
		ACTA	100
		FECHA	2020 04 29
		REVISIÓN	01
		PAGINA	1 DE 8

OBRA:	AMPLIACION DE LA SUESTACION ALTILLANURA 115-34KV
CLIENTE:	Trina Solar

APROBACION DE CAMBIOS

FIRMA	Director de Obra	Supervisor QAQC	Gestión Técnica (si se requiere)
NOMBRE			

- Procedimiento: Demolición (Ver anexo 11)

https://drive.google.com/file/d/1ISNjaVrQLL2UdH2ChOjCORV4YR4sF_zN/view?usp=sharing

Ilustración 29. Procedimiento: Demolición

PROCEDIMIENTO PARA DEMOLICIÓN		CÓDIGO	PROC-01
		VERSIÓN	1
		ACTA	100
		FECHA	2020 04 29
		REVISIÓN	B1
		PAGINA	1 DE 7
OBRA:	AMPLIACION DE LA SUESTACION ALTILLANURA 115-34KV		
CLIENTE:	Trina Solar		
APROBACION DE CAMBIOS			
FIRMA	Director de Obra	Supervisor QAQC	Gestión Técnica (si se requiere)
NOMBRE			

- Caracterización proceso de Selección, contratación e inducción (Ver anexo 12)

https://drive.google.com/file/d/1_qjaT7Vjvdepu1U4seY9APe9qow4o69t/view?usp=sharing

ng

Ilustración 30. Caracterización

JE JAIMES INGENIEROS SA Caracterización de proceso				C-04	
				Versión: 001 Página 1 de 2	
Nombre del proceso	Selección, contratación e inducción	Líder del proceso	Administrador de obra		
Objetivo del proceso	Llevar a cabo la contratación de personal necesario en las fechas oportunas requeridas por obra				
Responsable del proceso a nivel regional	Analista de Nomina				
Proveedores	Entradas		Actividades	Salidas	Cientes
Contratación	Test de inducción, hojas de vida	P	Revisión de documentación relacionada, cumplimientos de los requisitos	Documentos actualizados y verificados	SGC
Todas las áreas	Formatos de seguimiento.	de H	Revisión de formatos y documentación del sistema y estado.	Informes de estado y mejoramiento	Gerencia, SGC.
Recurso humanos	Verificación referencias	de V	Registrar formato de verificación referencias	Registro base de datos je	Todas las áreas

- Acta de divulgación (Ver anexo 13)

https://drive.google.com/file/d/1wEbc2zs_AAvL3PqPRwVn27Yw8F-8Sv8T/view?usp=sharing

Ilustración 31. Acta de Divulgación

J. E. JAIMES INGENIEROS S. A.		Código	F1-ENTREN-01
		Versión	4
CONTROL ASISTENCIA CAPACITACIÓN		Acta de aprobación	84
		Fecha de Aprobación	
		Hojas del formato	1 de 1
OBRA:	FECHA:	REGISTRO N°	
FRENTE DE OBRA:	TEMA:		
DESCRIPCIÓN DEL (LOS) TEMA (S):			
INSTRUCTOR (ES):		ENTIDAD: JE JAIMES INGENIEROS SA	
DURACIÓN: min. LUGAR:			
CLASE	ENFOQUE		TIPO
<input type="checkbox"/> CHARLA DIARIA	SEGURIDAD	SALUD	INDUCCION
<input type="checkbox"/> CAPACITACION	CALIDAD / PROCED	MEDIO AMBIENTE	FORMACION
	TECNICO	MOTIVACION	COORDINACION
	R. S. E.	VALORES	SIMULACRO
			ASISTENCIA
			Cantidad
			PERFIL
			ADMINISTRATIVOS
			OPERATIVOS
			OTROS
ASISTENTES			
No	NOMBRE	CARGO	CEDULA
1			
2			
3			
4			
5			

- Formato: Plan de auditoria (Ver anexo 14)

https://drive.google.com/file/d/1vkrJxTfsf64vM5xk1XHQ_SxMFLAUBB-3/view?usp=sharing

Ilustración 32. Formato Auditoria

PLAN DE AUDITORIA		CÓDIGO	F01-AUDITO-01
		VERSIÓN	07
		ACTA	244
		FECHA	2018 09 03
		HOJA	1 de 2
OBRA / ÁREA:			
CIUDAD:	LUGAR:	REGISTRO:	
FECHA DE LA AUDITORIA:		HORA DE APERTURA:	
RESPONSABLE DE OBRA / ÁREA:			
TIPO DE AUDITORÍA: Auditoria Interna -- Auditoria a un tercero		Primera vez. -- Seguimiento	
CRITERIOS DE LA AUDITORÍA: SIG- ISO 9001:2008:2015; ISO 14001:2004:2015; ISO 45001:2018;			
ALCANCE			
Determinar el grado de conformidad de cumplimiento de los procesos de calidad, administrativos, financieros, gestión SST			
PROCESOS A AUDITAR (X)			
	PROCESO	CARGO RESPONSABLE	NOMBRE DEL RESPONSABLE
01	Direccionamiento estratégico.	Gerente de proyecto	
02	Necesidades y requisitos del Cliente y Partes Interesadas.	Residente de proyecto.	
03	SIG y Gestión del Riesgo	Coordinador SST Gerente de Proyecto	
04	Revisión por la Gerencia.	No aplica	

5.2.2. Documentos que exige la norma ISO 45001:2018

Los documentos que se deben elaborar para poder cumplir con los requisitos de la norma ISO 45001:2018 son:

5.2.2.1. Alcance del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (4.3).

El SGSST se ha diseñado para cumplir con los requerimientos de la verificación de ingeniería, suministros, obra civil, montaje y puesta en servicio de la ampliación de la línea media tensión y ampliación de la subestación eléctrica altillanura 115/34 kv, ubicada en el municipio de Puerto Gaitán en el departamento del meta Colombia.

5.2.2.2. Política de Salud y Seguridad ocupacional. (5.2).

JE JAIMES INGENIEROS S.A. desarrolla proyectos de ingeniería especializada de excelente calidad, planificados y ejecutados, generando procesos que contribuyan al proceso económico y social, a su vez está en cumplimiento con todas las leyes y reglamentos locales.

JE JAIMES INGENIEROS SA se compromete a garantizar la seguridad, salud y bienestar de sus colaboradores, con la implementación, desarrollo y mejoramiento continuo del SGSST, comprometiéndose con:

- Promover condiciones de trabajo seguras, así como programas de promoción en la salud orientados a mejorar el bienestar de los colaboradores
- Prevenir lesiones y el deterioro de la salud.
- Mitigar los riesgos y realizar análisis de los puestos de trabajo.

5.2.2.3. Autoridades y responsabilidades dentro del SGSST.

La definición de los roles organizacionales, sus responsabilidades y autoridades de seguridad y salud ocupacional se encuentra integradas en el organigrama de la empresa.

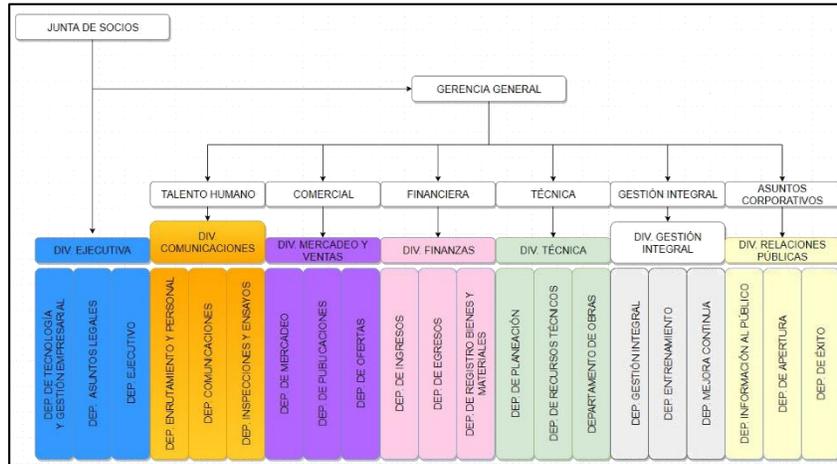


Ilustración 33. Organigrama JE JAIMES INGENIEROS SA

Fuente: Je Jaimes Ingenieros SA

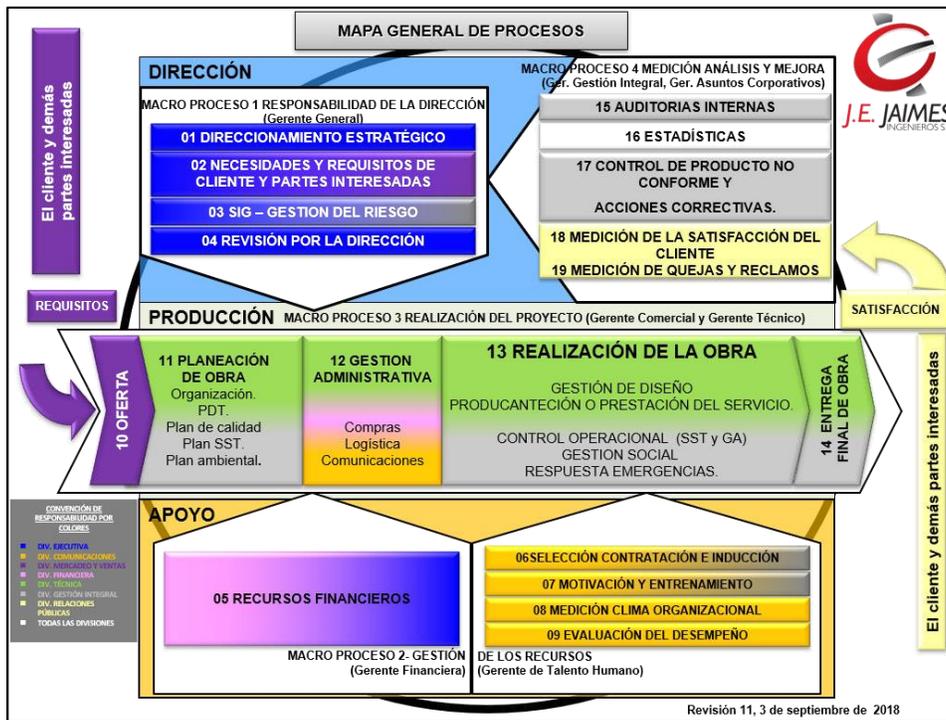


Ilustración 34. Mapa general de procesos Je Jaimes Ingenieros SA

Fuente: Je Jaimes Ingenieros SA

5.2.2.4. Matrices y formatos de registro HSQ.

- Matriz de peligros (Ver Anexo 15)

<https://drive.google.com/file/d/16Q7egxeo4DKFbR81pjJwWO1LIqq8HbdV/view?usp=sharing>

Ilustración 35. Matriz de Peligros

MATRIZ DE PELIGROS		Fecha de vigencia:	Pág: 1 de 1
Numero del Pedido		Fecha de inicio del trabajo	
Nombre del proveedor	J.E. JAIMES INGENIEROS	Fecha de fin del trabajo	
Servicio contratado	AMPLIACION DE LA SUBESTACION ALTILLANURA		
Sede donde desarrollara el trabajo	PUERTO GAITAN, META	Administrador del contrato	
Responsable de Salud ocupacional		Responsable SST del cliente	

- Plan de trabajo de SST (ver Anexo 16)

<https://drive.google.com/file/d/1fAW4ciXMVWsOkQsqTLz-FpfxEeEs4iDY/view?usp=sharing>

Ilustración 36. Plan de trabajo SST

FECHA DE CORTE (Jueves de cada semana)		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	Semana 17	Semana 18	Semana 19	Semana 20	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana 24
ITEM	ACTIVIDAD: AMPLIACION SUBESTACION ALTILLANURA SEMANA >>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
A	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN																								
A.02	REPORTE ESTADÍSTICAS DE OBRA	P	P	P																					
A.03	REVISIÓN SEMESTRAL DE LA MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	P	N	N																					
A.28	ELABORACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PRESUPUESTO SST																								
	ACTUALIZAR MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS CADA VEZ QUE SE REQUIERA																								
A.45		N	N	N																					
A.46																									
B1	SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA																								
B.01.01	EXAMENES DE INGRESO																								
B.01.02	EXAMENES PERIÓDICOS	N	N	N																					

- Cronogramas de charlas seguridad y salud en el trabajo (ver Anexo 17)

https://drive.google.com/file/d/1UkPWkR2pUqSaiyLzHjXmKi2484B_ObcK/view?usp=sharing

Ilustración 37. Cronogramas de Charlas Seguridad y Salud en el trabajo

CRONOGRAMA MENSUAL DE CHARLAS DIARIAS PROYECTO S.E TRINA SOLAR 115 / 34.5kV MAYO DE 2020		SABADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	
5/2/2020	EVALUACIÓN CHARLAS DIARIAS	E																						
5/3/2020			P																					
5/4/2020	CUIDADO DE LOS DIENTES Y LA BOCA			E																				
5/5/2020	CUIDADO CON OBSTACULOS EN EL CAMINO - RIESGO LOCATIVO				E																			
5/6/2020	MANEJO DE CARGAS					R																		
5/7/2020	USO DE CASCO Y BARBUQUEJO						E																	

- Formato acta de conformación brigada (ver Anexo 18)

https://drive.google.com/file/d/1iAN8q4evDKqMdbR8GDQiTcGZMR5_j3D0/view?usp=sharing

Ilustración 38. Formato: Acta de conformación de brigada

CIUDAD, FECHA

ACTA CONFORMACION BRIGADAS

Se realizó reunión con todo el personal del proyecto para realizar la conformación de las brigadas de emergencia.

1. RESPONSABILIDADES

A. DE LA EMPRESA

1. Asignar un presupuesto anual para el funcionamiento de la Brigada.
2. Dotar adecuadamente a los Brigadistas de implementos para la prevención y atención de emergencias al interior de la empresa.

- Autorización de excavaciones manuales (ver Anexo 19)

<https://drive.google.com/file/d/1wbuVifvJRAvaWbmg7ABfuPaF7zN2MdR/view?usp=sharing>

Ilustración 39. Autorización de excavaciones manuales

PERMISO DE TRABAJO Y LISTA DE VERIFICACIÓN PARA AUTORIZAR EXCAVACIONES MANUALES										CÓDIGO						
										FD1-OBRA-04						
										VERSIÓN		01				
										ACTA		105				
FECHA																
PÁGINA		1 DE 2														
OBRA:					REGISTRO N°:											
LÍDER DE LA CUADRILLA:					LUGAR DE ESTA VERIFICACIÓN:											
Descripción de la excavación:																
DÍA DE LA SEMANA		VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES								
AÑO	FECHA POR DÍA:	día - mes	día - mes	día - mes	día - mes	día - mes	día - mes	día - mes	día - mes							
Marque con una "X" en la columna "SI" si está CUMPLE, "NO" si no CUMPLE o "NA" si no aplica.																
REVISIÓN		SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA
CONDICIONES GENERALES																
Las condiciones atmosféricas permiten realizar el trabajo.																

- Inspección de elementos de protección personal (Ver Anexo 20)

https://drive.google.com/file/d/1jmeOuGY9JokI8h6YxYdT_FOR2eQ2Aqd2/view?usp=sharing

Ilustración 40. Inspección de EPP

INSPECCIÓN SEMANAL DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL															CÓDIGO																							
															EPP - 02																							
															ACTA		234																					
															FECHA		2020-05-14																					
															HOJA DE REGISTRO		3 DE 3																					
OBRA:					ACTIVIDAD:					REGISTRO N°:																												
JEFE DE CUADRILLA:					SUPERVISOR:					RESIDENTE:																												
<small>Marque con una "B" si está en buen estado, "M" si está en mal estado y "N" si no aplica. Nota los elementos para trabajo en altura se revisan con el formato correspondiente y por el mismo trabajador.</small>																																						
ELEMENTO TRABAJADOR	Cabeza			Ojos	Vías Resp.	Oído	Cuerpo						Manos (G: Guantes)			Brazos	Pies (B: Botas)																					
	Obrero	Bipolvo	Impermeable	Gafas	Protección Facial	Tapabocas	Respirador	Misceláneo	Inserción	Copa	Overol	Cinturón	Pantalón	Chaleco	Impermeable	Bata cauchito	Bata camaisa	Chaqueta esp.	G. Vinatera	G. camaisa	G. lino	G. Hielo	G. Caucho	G. Soldador	Hombrosas	Manga	B. Dieléctrica	B. con puntera	B. en puntas	B. cauchito	B. Hielo	Pelona	Redlines					
01																																						
02																																						
03																																						
04																																						
05																																						
06																																						
07																																						
08																																						
09																																						
10																																						
11																																						
12																																						
13																																						
14																																						
<small>En caso de presentar una "M" el equipo no se puede autorizar para trabajar, elabore una tarjeta CACI por condiciones inseguras, y cambie el equipo por un nuevo. En caso de encontrar equipos dañados a propósito informe al Administrador de obra para iniciar proceso administrativo.</small>																																						
GRUPO RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN																																						
JEFE DE CUADRILLA					RESPONSABLE SST					REPRESENTANTE COPASST					ADMINISTRADOR																							
Firma																																						
Nombre																																						

5.3. Resultado objetivo específico 3 Plan de acción a seguir bajo la norma ISO 9001:2015 y ISO 45001:2018

5.3.1. Plan de acción ISO9001:2015 y ISO 45001:2018

Dando cumplimiento al cronograma y cumplidos ya los dos primeros objetivos se logra tener una perspectiva más clara sobre los pasos que se deben seguir para lograr el diseño del SGC y SGSST analizando la brecha actual entre los requisitos:

Cabe resaltar que los tres primeros pasos ya se desarrollaron en el presente trabajo quedando los otros tres por llevar a cabo por parte de la organización.



Ilustración 41 Plan de Acción a seguir

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Plan de Acción - ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018

REQUISITO	ACTIVIDAD	
	ISO 9001:2015	ISO 45001:2018
4.1 - 4.2	Desarrollo de evaluación del contexto mediante herramientas como el DOFA	
4.3	Se determina el alcance del SGC	Se determina el alcance del SGSST
4.4.1	Se establecen los procedimientos de las actividades a desarrollar en obra	Se determinan los riesgos de cada procedimiento establecido
4.4.2	Documentan los procedimientos relacionados a las actividades a desarrollar	Se documentan los riesgos inherentes a las actividades de los procedimientos
5.1	Se establece la política de calidad, y los objetivos del SGC	Política de Salud y Seguridad ocupacional.
5.2.1	Establecimiento de la política de calidad y se da a conocer a los trabajadores	Establecimiento de la política de SST y se da a conocer a los trabajadores
5.2.2	Se da a conocer la política de Calidad en charlas diarias con el personal	Se da a conocer la política de SST en charlas diarias con el personal
6.2.1	Se establecen los objetivos de la calidad	N/A
6.2.2	Se documentan los objetivos de calidad	
6.1	N/A	Se determinan los riesgos por medio de la matriz de riesgos

6.1		Identificación de riesgos y complementación de la Matriz de riesgos según requerimientos del cliente e interventoría
6.3	La organización reconoce la importancia de integrar los sistemas de gestión	La organización reconoce la importancia de integrar los sistemas de gestión
7.3	Se desarrollan capacitaciones para tomar conciencia de los aspectos como política, objetivos y otras variables necesarias de comunicar	Se desarrollan capacitaciones para tomar conciencia de los aspectos como política, objetivos y otras variables necesarias de comunicar
9.1	Se establecen los indicadores de gestión	
9.1	Se realiza seguimiento de satisfacción del cliente por medio de una encuesta tanto al cliente como a la interventoría del proyecto	
9.2	Se realiza creación de formato para la realización de auditorias	Se realiza creación de formato para la realización de auditorias
10.1		Se realiza cierre de hallazgos por parte del cliente mediante la aplicación de los formatos creados
10.3	Se debe evaluar periódicamente el SGC y establecer un plan a mejorar	Se debe evaluar periódicamente el SGSST y establecer un plan a mejorar

5.3.2. Socialización Proyecto de grado – Sensibilización de colaboradores

Dando cumplimiento a la metodología, se realizó una jornada de sensibilización del Sistema de Gestión de Calidad y Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, debido a la contingencia que se vive actualmente, la socialización se realiza por grupos, durante seis días en la primera hr de trabajo, se contó con el respaldo de la parte administrativa, quienes también socializaron durante la semana dicho tema, lo anterior con el fin de motivar el compromiso y liderazgo de cada uno de los colaboradores.

En la tabla 19 se puede observar los grupos que se armaron y el responsable de cada grupo, cabe destacar que se recibió apoyo 100% de la parte administrativa para el cumplimiento de este ítem.

Tabla 28

Grupos de Charlas

Socialización Proyecto		
Grupo	Cant	Responsable
1	10	Coordinador SST
2	10	Supervisor SST
3	12	Supervisor SST
4	10	Ingeniera industrial en formación
5	10	Ingeniero residente civil
6	14	Supervisor QAQC
7	10	Supervisor eléctrico
8	12	Supervisor Civil

Durante una semana específicamente del 14 al 20 de mayo al iniciar la jornada se socializaron los puntos relevantes a concienciar del grupo de trabajo.

Tabla 29

Itinerario de socialización

Itinerario	
Fecha	Tema
14/05/2020	Proyecto, quien lo realiza, porque lo realiza
15/05/2020	Familia ISO, importancia
16/05/2020	SGC Y SGSST
18/05/2020	ISO 9001
19/05/2020	ISO45001
20/05/2020	Políticas propuestas, importancia de apoyo

Ver Anexo 21. Registro Fotográfico

<https://drive.google.com/file/d/1cZZ7t3p0dsu1VJ8K3q5mnrYdhVnAEPf-/view?usp=sharing>



Ver Anexo 22. Asistencia a las charlas

<https://drive.google.com/file/d/19sw2gsNS9X3TmVZzrNpCt7fSQrpkHPmY/view?usp=sharing>

Ilustración 42. Asistencia Capacitación

		J. E. JAIMES INGENIEROS S. A.		Código	F1-ENTREN-01																																																																																												
				Version	4																																																																																												
CONTROL ASISTENCIA CAPACITACIÓN				Acta de aprobación	84																																																																																												
OBRA: PROYECTO S/E TRINA SOLAR				Fecha de Aprobación	2012 07 25																																																																																												
FECHA: 14-may-20				Hojas del formato	1 de 1																																																																																												
FRENTES DE OBRA:		TEMA: PROYECTO, QUIEN LO REALIZA, APOYO		REGISTRO N°																																																																																													
DESCRIPCIÓN DEL (LOS) TEMA (S):																																																																																																	
INSTRUCTOR (ES): <i>Karina Beat Martínez</i>																																																																																																	
ENTIDAD: JE JAIMES INGENIEROS SA																																																																																																	
DURACIÓN min. LUGAR: PATIO																																																																																																	
<table border="1"> <tr> <th>CLASE</th> <th>ENFOQUE</th> <th>TIPO</th> <th>ASISTENCIA</th> </tr> <tr> <td>CHARLA DIARIA</td> <td>SEGURIDAD</td> <td>INDUCCIÓN</td> <td>Cantidad</td> </tr> <tr> <td>CAPACITACIÓN</td> <td>CALIDAD Y PROCED. TÉCNICO</td> <td>FORMACIÓN</td> <td>PERFIL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>R. S. E.</td> <td>COORDINACIÓN</td> <td>ADMINISTRATIVOS</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SIMULACRO</td> <td>OPERATIVOS</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>OTROS</td> </tr> </table>	CLASE	ENFOQUE	TIPO	ASISTENCIA	CHARLA DIARIA	SEGURIDAD	INDUCCIÓN	Cantidad	CAPACITACIÓN	CALIDAD Y PROCED. TÉCNICO	FORMACIÓN	PERFIL		R. S. E.	COORDINACIÓN	ADMINISTRATIVOS			SIMULACRO	OPERATIVOS				OTROS	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">ASISTENTES</th> </tr> <tr> <th>Nº</th> <th>NOMBRE</th> <th>CARGO</th> <th>CEDULA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>DIAZ NOVOA ROSMERY</td> <td>ADMINISTRADOR DE OBRA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>MORENO LOZANO HENIO ALEXANDER</td> <td>DIRECTOR DE OBRA</td> <td>40 432 537</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>SOTELO RAMIREZ JULIAN MAURICIO</td> <td>ALMACENISTA DE OBRA</td> <td>79 692 536</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CASTRO EMILIANO</td> <td>MECANICO</td> <td>80 054 441</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>MURCIA FABIO</td> <td>CONDUCTOR</td> <td>93 130 504</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>JIMENEZ ALBEIRO</td> <td>CONDUCTOR</td> <td>29 855 185</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>RINCON LUIS FERNANDO</td> <td>CONDUCTOR</td> <td>1 121 940 107</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>ENCISO WALTEROS ALBERTO</td> <td>CONDUCTOR</td> <td>1 057 606 824</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>ROJAS EFRAIN</td> <td>CONDUCTOR</td> <td>50 894 587</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>CASTRO PLAZAS FABIAN ANDRES</td> <td>AYUDANTE DE OBRA</td> <td>24 230 735</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td>1 124 235 422</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					ASISTENTES				Nº	NOMBRE	CARGO	CEDULA	1	DIAZ NOVOA ROSMERY	ADMINISTRADOR DE OBRA		2	MORENO LOZANO HENIO ALEXANDER	DIRECTOR DE OBRA	40 432 537	3	SOTELO RAMIREZ JULIAN MAURICIO	ALMACENISTA DE OBRA	79 692 536	4	CASTRO EMILIANO	MECANICO	80 054 441	5	MURCIA FABIO	CONDUCTOR	93 130 504	6	JIMENEZ ALBEIRO	CONDUCTOR	29 855 185	7	RINCON LUIS FERNANDO	CONDUCTOR	1 121 940 107	8	ENCISO WALTEROS ALBERTO	CONDUCTOR	1 057 606 824	9	ROJAS EFRAIN	CONDUCTOR	50 894 587	10	CASTRO PLAZAS FABIAN ANDRES	AYUDANTE DE OBRA	24 230 735	11			1 124 235 422	12				13				14				15			
CLASE	ENFOQUE	TIPO	ASISTENCIA																																																																																														
CHARLA DIARIA	SEGURIDAD	INDUCCIÓN	Cantidad																																																																																														
CAPACITACIÓN	CALIDAD Y PROCED. TÉCNICO	FORMACIÓN	PERFIL																																																																																														
	R. S. E.	COORDINACIÓN	ADMINISTRATIVOS																																																																																														
		SIMULACRO	OPERATIVOS																																																																																														
			OTROS																																																																																														
ASISTENTES																																																																																																	
Nº	NOMBRE	CARGO	CEDULA																																																																																														
1	DIAZ NOVOA ROSMERY	ADMINISTRADOR DE OBRA																																																																																															
2	MORENO LOZANO HENIO ALEXANDER	DIRECTOR DE OBRA	40 432 537																																																																																														
3	SOTELO RAMIREZ JULIAN MAURICIO	ALMACENISTA DE OBRA	79 692 536																																																																																														
4	CASTRO EMILIANO	MECANICO	80 054 441																																																																																														
5	MURCIA FABIO	CONDUCTOR	93 130 504																																																																																														
6	JIMENEZ ALBEIRO	CONDUCTOR	29 855 185																																																																																														
7	RINCON LUIS FERNANDO	CONDUCTOR	1 121 940 107																																																																																														
8	ENCISO WALTEROS ALBERTO	CONDUCTOR	1 057 606 824																																																																																														
9	ROJAS EFRAIN	CONDUCTOR	50 894 587																																																																																														
10	CASTRO PLAZAS FABIAN ANDRES	AYUDANTE DE OBRA	24 230 735																																																																																														
11			1 124 235 422																																																																																														
12																																																																																																	
13																																																																																																	
14																																																																																																	
15																																																																																																	

5.4. Proyección del beneficio-costos del diseño de la propuesta del sistema integrado de gestión de calidad y SG-SST

El mejoramiento continuo, siendo un principio de la calidad, deber ser el objetivo de cualquier organización para considerar cambios que estimen ventajas en el diseño del sistema. Por ello es necesario establecer los costos y beneficios que apoyen una mejor decisión respecto al diseño del sistema. (CASTAÑER MARTINEZ, 2014)

A continuación, se representa el costo para llevar a cabo el sistema de gestión de calidad y el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, cabe resaltar que se tuvo en cuenta las

actividades que se desarrollaron en la empresa, la descripción del gasto en medidas de tiempo, los costos unitarios, la cantidad de horas en la realización de las actividades.

Se hace finalmente una descripción del beneficio costo y su representación monetaria, teniendo en cuenta recursos humanos, tecnológicos y utilización.

Tabla 30.

Relación recursos - costos

TIPO DE RECURSO	RECURSO	COSTO
Recurso humano	Ingeniero industrial en formación	\$ 1.500.000
Recurso humano	Asesor - Ingeniero industrial	\$ 2.500.000
Recurso humano	Asesor - Especialista en Seguridad y salud en el trabajo	\$ 3.300.000
Recurso humano	Asesor- Supervisor civil	\$ 2.700.000
Recurso humano	Asesor - Supervisor Eléctrico	\$ 3.780.000
Recurso Tecnológico	Utilización equipo de computador (hr)	\$ 1.500
Recurso de utilización	Papelería e impresiones	\$ 30.000
Recurso tecnológico	Internet (hr)	\$ 1.500

Tabla 31.

Relación de Costos

Ítem	Actividad	Descripción gasto	Recurso	Unida d de medid a	costo unitari o	Cant horas emplead as	total
1	Revisión documentaci ón existente	Gasto del tiempo empleado para la revisión de la documentaci ón de la institución.	Humano (Ingeniero industrial en formación)	hr	\$ 6.250	50	\$ 312.500
2	Creación de los documentos requeridos por las normas	Gasto del tiempo empleado en el que se desarrolló la información documentada para la institución.	Tecnológico (Equipo)	hr	\$ 1.500	120	\$ 180.000
			Tecnológico (internet)	hr	\$ 1.500	120	\$ 180.000
			Recurso de utilización	N/A	\$ 30.000	N/A	\$ 30.000
			Humano (Ingeniero industrial en formación)	hr	\$ 6.250	200	\$ 1.250.000
3	Asesoría de avances	Gasto del tiempo empleado para la	Humano (Ingeniero industrial en formación)	hr	\$ 6.250	20	\$ 125.000
4	Asesoría de avances	socialización y revisión de la documentaci ón realizada.	Humano(ases or)	hr	\$ 10.417	20	\$ 208.333
5	creación de procedimient os	Tiempo empleado en la creación de los procedimient os para las actividades a realizar	Humano (Ingeniero industrial en formación)	hr	\$ 6.250	32	\$ 200.000

6	Asesoría obra civil	Gato de tiempo empleado en la asesoría de la creación de procedimientos parte obra civil	Humano(supervisor civil)	hr	\$ 11.250	16	\$ 180.000
7	Asesoría obra eléctrica	Gasto de tiempo empleado en la asesoría de la creación de procedimientos parte eléctrica	humano (Supervisor eléctrico)	hr	\$ 15.750	16	\$ 252.000
8	Charlas de Sensibilización	Gasto de tiempo empleado en la socialización del proyecto a los trabajadores	Humano (Ingeniero industrial en formación)	hr	\$ 6.250	6	\$ 37.500
Tota							\$
1							2.955.333

La implementación de las normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018 y en general las normas de la familia ISO generan una serie de beneficios tanto internos y externos que se enuncian a continuación.

Beneficios Internos:

- Mejora en la gestión interna
- Calidad en los procesos, siempre teniendo en cuenta la Seguridad y salud de los colaboradores
- Reducción de los costos asociados al incumplimiento con el cliente.
- Reducción de no conformidades y hallazgos de campo.
- Mayor eficiencia del proyecto

Beneficios Externos:

- Mejora en la percepción del cliente
- Mejora en la imagen y mayor competitividad de la empresa
- Mejora en la relación y satisfacción del cliente, así como rápida respuesta de sus peticiones.

Para la cuantificación de los beneficios que trae consigo tanto la norma ISO 9001:2015 como la ISO 45001:2018, siendo elaboradas de una manera óptima, permiten una serie de beneficios que se relacionan monetariamente de la siguiente manera.

Tabla 32.*Relación de beneficios*

Relación de Beneficios							
Item	Beneficio	Descripción del beneficio	Unidad de medida	Recursos	Costo Unitario	Cant horas empleadas	Total
1	Control y estandarización de las gestiones.	Organización de las gestiones para su posterior cumplimiento	hr	Humanos	\$ 6.250	50	\$ 312.500
				Tecnológicos (internet + equipo)	\$ 3.000	40	\$ 120.000
2	Mayor organización de la estructura documental.	Se desarrollan los documentos exigidos por cada norma, para dar cumplimiento a la documentación estructural	hr	Tecnológicos equipo	\$ 1.500	100	\$ 150.000
			N(A)	utilización	\$ 30.000	30000	\$ 30.000
3	Adecuación de la normativa, para el cumplimiento de los objetivos.	Mayor eficacia en los tiempos de cumplimiento	hr	Humano	\$ 6.250	20	\$ 125.000

4	Prevención de hallazgos y cierre de los existentes	Se disminuirán los hallazgos y en caso de aparecer un hallazgo se podrá cerrar en el menos tiempo posible gracias a la estandarización	hr	Humanos	\$ 13.750	50	\$ 687.500
5	Prevención no conformidades por procedentes no aprobados	Se tendrán los procedimientos a tiempo, aprobados para poder dar inicio a las actividades en los tiempos estipulados	hr	Humanos	\$ 10.417	50	\$ 520.850
6	Prevención de sanciones por parte del cliente	Se evitara las sanciones del cliente, debido al cierre de pendientes y cumplimiento de los tiempos	N/A	monetario (Se tiene como valor de referencia la última sanción impuesta por el cliente por incumplimiento de entrega documental por parte del área de SST y 46 hallazgos sin cerrar)	\$ 2.870.436	N/A	\$ 2.870.436
7	Pertinencia y compromiso organizacional	Mejora continua en todos los niveles, socialización en todos los niveles, aumento del compromiso	hr	Humanos	\$ 6.250	20	\$ 125.000
TOTAL							\$ 4.941.286

El análisis del costo-beneficio se refiere a la evaluación de un determinado proyecto, que influye en las decisiones a tomar. Ello involucra, de manera explícita o implícita, determinar el total de costos y beneficios de todas las alternativas para seleccionar la mejor o más rentable. Este análisis se deriva de la conjunción de diversas técnicas de gerencia y de finanzas con los campos de las ciencias sociales, que presentan tanto los costos como los beneficios en unidades de medición estándar usualmente monetarias para que se puedan comparar directamente. (Aguilera Díaz)

Se tiene en cuenta los siguientes parámetros en la evaluación del costo – beneficio

- Si el $B/C > 1$, Significa que los ingresos netos son superiores a los egresos netos, por tanto, los beneficios que se obtienen son mayores que el costo que genera, y como resultado es viable llevar a cabo el proceso.
- Si $B/C < 1$, Significa que los egresos netos son superiores a los ingresos netos, por tanto, los costos que genera es mayor que los beneficios, y como resultado el proceso no viable.

$$\frac{B}{C} = \frac{\$4.941.286}{\$2.955.333} = 1.76$$

El benéfico – costo del proyecto es mayor a 1, es decir tiene unos ingresos netos superiores a los egresos, por tanto, el llevarlo a término generaría grandes beneficios a la empresa JE JAIMES INGENIEROS SA en el proyecto Trina Solar.

6. CONCLUSIONES

El diagnóstico de las normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018, permite visualizar el avance de cumplimiento de cada apartado capítulos de las normas permitiendo establecer estrategias para dar cumplimiento a los requisitos de la norma.

Se realizó un diagnóstico de las normas ISO 9001:2015 y ISO 45001:2018, donde se evidencia que el contexto de la organización necesita reforzarse para darle cumplimiento a los requisitos de la organización.

Se realiza encuesta al Cliente e Interventoría del proyecto y se encuentran falencias en la documentación de procedimientos y matriz de riesgos, se procede a documentar los procedimientos de las actividades de obra y actualizar la matriz de riesgos para darle cumplimiento a los requerimientos.

En términos generales el diagnóstico mediante listas de chequeo, encuestas, análisis mediante herramientas como la dofa, permitió determinar los aspectos relevantes que la organización debe atacar para lograr dar cumplimiento con los requisitos de las normas objeto de estudio.

Con respecto a la documentación de procedimientos, se realiza el proceso de recolección de información, análisis de riesgos y partes involucradas, estos procedimientos detallan paso a paso las actividades a desarrollar en obra, a su vez se socializo los procedimientos con las partes interesadas y que se involucran directamente en las actividades.

Se realiza socialización con los colaboradores de todos los niveles, con apoyo de la administración y se socializa como un proyecto, donde se da a conocer la importancia y beneficios, así como el papel que juega cada uno.

Se estableció un costo beneficio del proyecto de 1,76 por tanto se concluye que los beneficios adquiridos por llevar a cabo las actualizaciones de las normas, generan mayores benéficos, en comparación con los costos empleados.

El SGC garantiza que todo se realice con los más altos estándares de calidad, mientras que el SGSST minimiza las consecuencias de los riesgos, por tanto, se debe considerar toda acción o recurso enfocada en el mejoramiento continuo de los sistemas como una inversión que mejorara significativamente la productividad y competitividad de la organización.

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda que la empresa tome en cuenta el desarrollo de este trabajo, como base y complemento en la búsqueda de las certificaciones de las normas estudiadas.

Se recomienda el mejoramiento continuo en el diseño y aplicabilidad de los formatos y registros, que se proporcionaron en la reestructuración documental, estos fueron diseñados con el fin de mejorar y optimizar el proceso documental que exigen las normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018

Se recomienda a la empresa tener en cuenta que, si bien estos Sistemas de Gestión permiten gracias a su enfoque basados en la mejora continua y gestión del riesgo, una reducción de los accidente e incidentes, así como un aumento en la calidad y percepción del cliente, el implementarlos no es garantía de lo anterior, se debe poner especial énfasis en dar a conocer a todo el nivel de poder y generar una conciencia de compromiso y liderazgo que permita aplicarlo de la manera más eficiente.

8. REFERENCIAS

AGUILLON, M. (2017). *UNIVERSIDAD DE NAVARRA*. Obtenido de

http://www.unavarra.es/personal/vidaldiaz/pdf/tipos_encuestas.PDF

Barandiaran, A. O. (s.f.). *ISO 9001:2015 Requisitos, Orientación y Correlación: Sistemas de Gestión 2019*. Obtenido de

https://play.google.com/books/reader?id=GlaMDwAAQBAJ&hl=es_419

BENÍTEZ PUENTES , J. (2019). *Repository.uamerica*. Obtenido de PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE:

<http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7466/1/079294-2019-II-GC.pdf>

CÁCERES CHACÓN, D. P., & ROJAS SUAREZ, J. K. (2019). *Repository,UCC*. Obtenido de Transición de la norma OSHA 18001;2008 a la norma técnica Colombiana ISO 45001;2018 para el sistema de gestión de Seguridad y salud en el trabajo, en la organización de Transporte y servicios de Colombia “TRASERCOL S.A.S” en San Martin, cesar: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11116/1/2019_RiesgoLaboral-GestioneSeguridad-GestionSalud.pdf

Carvajal Montealegre, D., & Molano Velandia, J. (2012). Obtenido de APORTE DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS:

<file:///D:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet->

<AporteDeLosSistemasDeGestionEnPrevencionDeRiesgosL-4781915.pdf>

CAYCEDO MUÑOZ, F. (2019). *Bitstream*. Obtenido de

<http://52.0.229.99/bitstream/20.500.11839/7497/1/405929-2019-II-GC.pdf>

Chiquito Tumbaco, S. L., Loo Alcivar, B. J., & Rodríguez Merchán, S. M. (2016). Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Transición de las OHSAS 18001:2007 a la nueva ISO 45001. *Revista Publicando*, 3(9). 2016, 638-648. ISSN 1390-9304.

Contreras Arevalo, A. (2018). *Tangara uis* . Obtenido de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/165479.pdf>

Garvin, D. (1988). *David A. Garvin y las Ocho Dimensiones de la Calidad*, por Gregório Suarez. Obtenido de Calidad Total: <http://ctcalidad.blogspot.com/2016/10/david-garvin-y-las-ocho-dimensiones-de.html>

Hurtado Ramírez, O. (2019). *udla*. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/11872>

ISLAVIK, K. (2018). *Gestión de la calidad*. <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap14.pdf>.

ISO. (2019). *ISO - Organización Internacional de Normalización*. Obtenido de <https://www.iso.org/the-iso-story.html#26>

ISO 45001:2018 (es). (2020). *ORGANISATION INTERNATIONALE*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

ISO 45001:2018. (2020). *ISO ORGANISATION INTERNATINA*. Obtenido de <https://www.iso.org/standard/63787.html>

ISO 45001:2018. (s.f.). *Organisation Internationale de Normalisation (ISO)*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

ISO 45001:2018. (s.f.). *Organisation Internationale de Normalisation (ISO)*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

ISO 9000:2015. (s.f.). *ISO, Organización Internacional de Normalización* . . Obtenido de Sistema de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario:

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>

ISO, 9000. (2015). ISO 9000:2015, Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario. Obtenido de <http://www.unc.edu.ve/pdf/calidad/normasISO/ISO%209000-2015.pdf>

JE JAIMES INGENIEROS SA. (2020). *JE JAIMES INGENIEROS SA*. Obtenido de <http://www.jejaimesingenieros.com.co/>

Jimenez, D. (2016). PYMES Y CALIDAD 2.0. *LOS 7 PRINCIPIOS DE LA GESTION DE CALIDAD - DIS/ISO 9001:2015*. Obtenido de <https://www.pymesycalidad20.com/los-7-principios-de-la-gestion-de-calidad-disiso-90012015.html>

Lopez. (2015). *Implantación de un sistema de calidad: Los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización (Gestión empresarial)*. Ideaspropias Editorial.

MELLENDEZ CUELLO, Y. Z. (2018). *Repositorio Undac*. Obtenido de http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/602/1/T026_N%C2%BA%2070871644_T.pdf

Mendez, A. (2017). *Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. Bogota: Limusa.

MORALES BONILLA, S. (s.f.). *Repository.Unilibre.edu*. Obtenido de ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA CONTRALORÍA GENERAL DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER:

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11755/PROYECTO%20FINAL%20CONTRALOR%C3%8DA%20GENERAL%20NDS.%20SAUL%20MORALES%20BONIILLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

NTC-ISO, 9. (2019). NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC-ISO 9001:2015. En *Sistema de gestión de la calidad* (págs. 23-24). Obtenido de <https://www.agencomex.com/pdf/ISO-9001-2015.pdf>

Pérez , J., & Merino, M. (2017). *Definicion.de*. Obtenido de Definicion de DOFA:
<https://definicion.de/dofa/>

PIÑEROS QUEVEDO, L. M., & RAMÍREZ VALDERRAMA, Y. A. (2016). Obtenido de
PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACION DEL SISTEMA DE
GESTION DE CALIDAD DEL PROCESO CONTROL INTERNO Y GESTIÓN DE LA
ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO:

<https://repositorio.unillanos.edu.co/bitstream/001/1067/1/RUNILLANOS%20E-GEC%2000035%20PROPUESTA%20DE%20ACTULIZACION%20DE%20LA%20DOCUMENTACION%20DEL%20SISTEMA%20DE%20GESTION%20DE%20CALIDAD%20DEL%20PROCESO%20CONTROL%20INTERNO%20Y%20GESTION%20DE%20LA%20AL>

RAMIREZ NARVAEZ, G. P., & RAMOS GUTIERREZ, D. E. (2016). *Repositorio.unillanos*.

Obtenido de PROPUESTA DE PLAN DE MEJORAMIENTO A LA INFORMACIÓN
DOCUMENTADA DE LA PASTORAL SOCIAL VILLAVICENCIO,
FUNDAMENTADO EN LA NORMA ISO 9001:2015:

<https://repositorio.unillanos.edu.co/jspui/bitstream/001/1077/1/RUNILLANOS%20E->

GEC%200053%20PROPUESTA%20DE%20PLAN%20DE%20MEJORAMIENTO%20D
OCUMENTADA%20DE%20LA%20PASTORAL%20SOCIAL%20E%20VILLAVICEN
CIO%20FUNDAMENTADO%20EN%20LA%20NORMA%20ISO%209001-2015.pdf

RÍOS RODRÍGUEZ, E. P. (2019). *Repository.unipiloto*. Obtenido de PLAN DE TRANSICIÓN
DEL SGSST A ISO 45001:2018 PARA LA EMPRESA INGENIERIA S.A.S:
[http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/5050/TRABAJO%20DE
%20GRADO%20APROBADO.pdf?sequence=3](http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/5050/TRABAJO%20DE%20GRADO%20APROBADO.pdf?sequence=3)

Suárez, A. L. (17 de 10 de 2019). *Portafolio*. Obtenido de
[https://www.portafolio.co/negocios/ofrecemos-tarifas-de-energia-mucho-mas-
competitivas-535005](https://www.portafolio.co/negocios/ofrecemos-tarifas-de-energia-mucho-mas-competitivas-535005)

TORRES ORTEGA, A. E. (03 de Agosto de 2018). *Repositorio*. Obtenido de Uisek:
[http://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3103/1/Tesis%20ISO%2045001%20E
mpresa%20Nelisa%20Catering%20Torres%20%2C%20Alexandra.pdf](http://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3103/1/Tesis%20ISO%2045001%20E
mpresa%20Nelisa%20Catering%20Torres%20%2C%20Alexandra.pdf)

USECHE MAHECHA, E., & VEGA, C. D. (2018). *Repositiry Udistrital*. Obtenido de
[http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/13362/1/UsecheMahechaEdwinErnesto2
018.pdf](http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/13362/1/UsecheMahechaEdwinErnesto2
018.pdf)

Yi Min Shum. (12 de 03 de 2020). Obtenido de [https://yiminshum.com/matriz-evaluacion-factores-
externos-matriz-efe-mefe/](https://yiminshum.com/matriz-evaluacion-factores-externos-matriz-efe-mefe/)

Yi Min Shum. (12 de 03 de 2020). Obtenido de [https://yiminshum.com/matriz-evaluacion-factores-
internos-mefi/](https://yiminshum.com/matriz-evaluacion-factores-internos-mefi/)

9. ANEXOS

Anexo 1. Matriz Dofa y Matriz Efi

https://drive.google.com/file/d/1UNRE2NauALkMCqhXpddie5Fa_SaK4zTy/view?usp=sharing

Anexo 2. Diagnóstico del sistema de gestión de calidad

<https://drive.google.com/file/d/1Kg0k24yoyFle6ErY1yT9PFAgALQFIKZ6/view?usp=sharing>

Anexo 3. CHECKLIST del SGSST (ISO 45001:2018)

<https://drive.google.com/file/d/1mBTLxaVLfLTY9dKHvYYZixNCpom2LTJC/view?usp=sharing>

Anexo 4. Encuesta Trina Solar

https://drive.google.com/file/d/1IEbse7vQmYtGAyHwe6EhP4t_C2Tr8BY1/view?usp=sharing

Anexo 5. Encuesta Interventoría

<https://drive.google.com/file/d/1mva7R0wxyTYOMZWAEDdgZrl80FRhDN1q/view?usp=sharing>

Anexo 6. Criterios para la evaluación y selección de proveedores

<https://drive.google.com/file/d/1AOIQsXTctOut0DE5V9GtFZcTbVYxMxqx/view?usp=sharing>

Anexo 7. Procedimiento – montaje y desmontaje de equipos

<https://drive.google.com/file/d/1X2OInBEIecILvWD6UqmoFterEHbRqii5/view?usp=sharing>

Anexo 8. Procedimientos – tendido y conexionado de cables

https://drive.google.com/file/d/1JVFSMTErUzUBjxRVmwJLDk_VZm51_4gO/view?usp=sharing

Anexo 9 Procedimiento – Armado de estructuras

https://drive.google.com/file/d/1TaM640sFSNvIOz0F0ml_eOUGy440Jgcr/view?usp=sharing

Anexo 10. Procedimiento – Excavaciones

<https://drive.google.com/file/d/10jBFvVOFwjVLo5s7O9Nmj9YxCSudLv12/view?usp=sharing>

Anexo 11. Procedimiento – Demolición

https://drive.google.com/file/d/1ISNjaVrQLL2UdH2ChOjCORV4YR4sF_zN/view?usp=sharing

Anexo 12. Caracterización proceso de selección y contratación

https://drive.google.com/file/d/1_qjaT7Vjvdepu1U4seY9APe9qow4o69t/view?usp=sharing

Anexo 13. Control de Asistencia capacitación - -Acta de divulgación

https://drive.google.com/file/d/1wEbc2zs_AAvL3PqPRwVn27Yw8F-8Sv8T/view?usp=sharing

Anexo 14. Plan de auditoria

https://drive.google.com/file/d/1vkrJxTfsf64vM5xk1XHQ_SxMFLAUBB-3/view?usp=sharing

Anexo 15. Matriz de peligros

<https://drive.google.com/file/d/16Q7egxeo4DKFbR81pjJwWO1LIqq8HbdV/view?usp=sharing>

Anexo 16. Pla de trabajo de SST

https://drive.google.com/file/d/1iAN8q4evDKqMdbR8GDQiTcGZMR5_j3D0/view?usp=sharing

Anexo 17. Cronogramas de charlas seguridad y salud en el trabajo

https://drive.google.com/file/d/1UkPWkR2pUqSaiyLzHjXmKi2484B_ObcK/view?usp=sharing

Anexo 18. Acta de Conformación de Brigadas

https://drive.google.com/file/d/1iAN8q4evDKqMdbR8GDQiTcGZMR5_j3D0/view?usp=sharing

Anexo 19. Autorización de excavaciones

<https://drive.google.com/file/d/1wbuVifvJRAvaWbmhg7ABfuPaF7zN2MdR/view?usp=sharing>

Anexo 20. Inspecciones de EPP

https://drive.google.com/file/d/1jmeOuGY9JokI8h6YxYdT_FOr2eQ2Aqd2/view?usp=sharing

Anexo 21. Registro Fotográfico

<https://drive.google.com/file/d/1cZZ7t3p0dsu1VJ8K3q5mnrYdhVnAEPf-/view?usp=sharing>

Anexo 22. Asistencia a las charlas

<https://drive.google.com/file/d/19sw2gsNS9X3TmVZzrNpCt7fSQrpkHPmY/view?usp=sharing>