

# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

## Facultad de Gestión y Alta Dirección



Diseño de un Sistema Integrado de Gestión según la  
certificación Trinorma en una empresa del sector  
metalmecánica. Caso: FMREM

Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Gestión con  
mención en Gestión Empresarial que presenta:

*Carlos Daniel Rodriguez Usnay  
Ramiro Alexis Vera Ramos*

Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Gestión con  
mención en Gestión Empresarial que presenta:

*Gabriela Adelaida Salazar Palomares*

Asesor:

*Franco Alberto Riva Zaferson*

Lima, 2023

La tesis:

**Diseño de un Sistema Integrado de Gestión según la certificación Trinorma en una empresa del sector metalmecánica. Caso: FMREM**

ha sido aprobada por:

---

Dr. Miguel Ignacio Cordova Espinoza

[Presidente del Jurado]

---

Mgtr. Franco Alberto Riva Zaferzon

[Asesor Jurado]

---

Mgtr. Bruno Chaihuaque Dueñas

[Tercer Jurado]

## Informe de similitud

Yo, Franco Alberto Riva Zaferson, docente de la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado **Diseño de un Sistema Integrado de Gestión según la certificación Trinorma en una empresa del sector metalmecánica. Caso: FMREM** de los autores Carlos Daniel Rodríguez Usnay, Ramiro Alexis Vera Ramos y Gabriela Adelaida Salazar Palomares,

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 19%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Tunitin* el 22 / 06 / 2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 22 de junio del 2023

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Franco Alberto Riva Zaferson	
DNI: 45603646	Firma 
ORCID: 0000-0003-2896-6408	

A mi padre, Roger, quien ha velado por mi crecimiento, formación y continuará haciéndolo siempre; a mi madre Isabel por su amor y soporte en todo el trayecto; a mi hermano Roger por su apoyo, paciencia y comprensión; a toda mi familia y a la familia de la FGAD, la cual me muestra el camino y los ejemplos a seguir. A mis compañeros Gabriela y Ramiro, por su compromiso y responsabilidad sin importar las adversidades. Y finalmente a Dios, por seguir entregándome cada día el regalo de la vida.

**Carlos Daniel Rodriguez Usnay**

Este logro va dedicado en primer lugar a Dios, porque toda la gloria es para Él. También, a mis padres por su incondicional esfuerzo y apoyo. A mi hermano, por su ejemplo y motivación. A mis abuelos, uno de ellos en el cielo, por cumplir también ese rol de padres. A Natali, por su amor y comprensión. Por último, pero no menos importante, a mis compañeros Daniel y Gabriela, porque no ha sido fácil pero siempre demostraron compromiso. Gracias a cada uno.

**Ramiro Alexis Vera Ramos**



## RESUMEN

La finalidad del proyecto actual es contemplar el diseño de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) en base a las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM, de manera que se pueda garantizar la calidad de sus servicios, asegurar que sus operaciones sean ambientalmente responsables y preservar el bienestar de sus colaboradores ante los riesgos laborales. FMREM es una empresa grande del departamento del Callao, la cual tiene como rubro principal las fabricaciones y reparaciones metálicas en distintos sectores de la economía nacional.

El desarrollo del proyecto comprende cuatro fases; en primer lugar, se llevó a cabo una evaluación de la organización tanto interna como externa para determinar los grupos de interés. A continuación, se midieron los niveles de cumplimiento de la organización con respecto a los requisitos contemplados en las normas ISO en cuestión. En tercer lugar, se estableció el alcance de cada norma a desarrollar en conjunto con la Gerencia. Para finalizar, se desarrollaron y/o ajustaron los procesos y procedimientos de la organización para satisfacer de manera plena los requisitos exigidos.

Además, se cuenta con un vasto número de información documentada elaborada acorde al SIG, la cual contiene la totalidad de procedimientos, formatos, matrices y otros documentos que permitan un óptimo desempeño.

Por último, cabe resaltar que en complemento se llevó a cabo un análisis tanto técnico como económico con el fin de validar que las herramientas y métodos propuestos en el diseño sean pertinentes y que su implementación tenga un impacto beneficioso en la organización.

Palabras clave: Certificación Trinorma, ventaja competitiva, Gestión de Calidad, Gestión Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo, Sistema Integrado de Gestión, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1. Tema de investigación .....	3
2. Objeto de estudio.....	3
3. Situación problemática.....	3
4. Objetivos de la investigación.....	7
4.1. Objetivo Principal .....	7
4.2. Objetivos específicos .....	7
5. Preguntas de investigación .....	8
5.1 Pregunta general .....	8
5.2 Preguntas específicas.....	8
6. Justificación .....	8
7. Viabilidad y limitaciones .....	9
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	11
1. Medio ambiente .....	11
1.1. Gestión Ambiental.....	12
1.2. Sistema de Gestión Ambiental .....	12
1.3. Modelos de gestión ambiental.....	12
2. Calidad.....	16
2.1 Gestión de la calidad .....	17
2.2 Sistemas de gestión de la calidad.....	18
2.3 Modelos de gestión de la calidad .....	19
3. Salud y Seguridad en el trabajo .....	21
3.1. Gestión del SST.....	21
3.2. Modelos de gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	21
4. Sistema integrado de gestión.....	25
4.1 Evolución de las certificaciones ISO en el Perú .....	25

4.2. Integración de las ISO.....	26
5. Procesos.....	26
5.1 Gestión basada en procesos.....	27
5.2 Modelo Deming.....	27
5.3 Modelo Malcolm Baldrige aplicado en procesos.....	28
6. Requisitos de un Sistema de Gestión bajo las normas ISO .....	28
<b>CAP TULO 3: MARCO CONTEXTUAL .....</b>	<b>30</b>
1. Análisis externo.....	30
1.1. Análisis de la industria Metalmecánica.....	30
1.2 Análisis PESTEL.....	30
1.3 Stakeholders.....	36
1.4 Análisis competitivo de las 5 fuerzas de Porter .....	39
2. Análisis Interno .....	41
2.1 Antecedentes de la organización .....	41
2.2 Procesos internos .....	42
<b>CAP TULO 4: MARCO METODOL GICO.....</b>	<b>50</b>
1. Alcance de la investigación.....	50
2. Enfoque de la investigación .....	50
3. Diseño de la investigación .....	51
4. Técnicas para la recolección.....	51
4.1 Entrevista a profundidad.....	51
4.2 Observación.....	52
4.3 Listas de verificación.....	53
5. Marco Muestral .....	53
6. Matriz de consistencia Teórico-Metodológica.....	54
7. Flujograma de Trabajo.....	54
8. Diagrama de Gantt.....	54
<b>CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>55</b>
1. Diagnóstico del cumplimiento de requisitos del SIG.....	55

2.	Análisis del cumplimiento de los requisitos del SIG.....	58
2.1	Contexto de la organización.....	58
2.2	Liderazgo.....	58
2.3	Planificación.....	59
2.4	Apoyo.....	59
2.5	Operación.....	60
2.6	Evaluación de desempeño.....	61
2.7	Mejora.....	61
CAPÍTULO 6: CRONOGRAMA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN.....		63
1.	Sensibilización.....	65
2.	Diagnóstico.....	65
3.	Planeación y organización del SIG.....	66
4.	Implementación.....	66
5.	Certificación.....	66
CAPÍTULO 7: PROPUESTA DE DISEÑO DEL SIG.....		68
1.	Preparación del Sistema Integrado de Gestión.....	68
1.1	Sensibilización a la alta dirección.....	68
1.2	Designación de recursos.....	68
1.3	Sensibilización al personal.....	68
2.	Propuesta de Diseño del Sistema Integrado de Gestión.....	69
2.1	Contexto de la organización.....	69
2.2	Comprensión de la organización y su contexto.....	69
2.3	Sistema Integrado de Gestión y sus procesos.....	70
3.	Liderazgo.....	70
3.1	Liderazgo y compromiso.....	70
3.2	Política del Sistema Integrado de Gestión.....	71
3.3	Roles y responsabilidades en la organización.....	71
4.	Planificación.....	72
4.1	Riesgos y Oportunidades.....	72

4.2	Objetivos de Calidad, Ambientales y de SST .....	74
4.3	Planificación de los cambios .....	74
5.	Apoyo .....	75
5.1	Recursos.....	75
5.2.	Competencia.....	78
5.3.	Toma de conciencia.....	78
5.4.	Comunicación .....	78
5.5.	Información documentada.....	79
6.	Operación .....	79
6.1.	Planificación y control operacional .....	79
6.2	Requisitos para productos y servicios .....	80
6.3	Preparación y respuesta ante emergencias .....	81
6.4	Diseño y desarrollo de productos y servicios .....	92
6.5	Control de procesos, productos y servicios suministrados por externos.....	92
6.6	Producción y provisión de servicios .....	92
6.7	Liberación de productos y servicios .....	93
6.8	Control de Salidas No Conformes.....	93
7.	Evaluación de desempeño.....	93
7.1.	Seguimiento, medición y evaluación .....	93
7.2	Auditoría Interna .....	94
7.3	Revisión por la dirección.....	94
8	Mejora.....	95
CAPÍTULO 8: EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA.....		96
1	Evaluación técnica del SIG .....	96
2	Evaluación Económica de la propuesta del diseño del SIG.....	99
2.1	Costos de la implementación .....	100
2.2	Beneficios Económicos.....	102
2.3	Acceso a Financiamiento.....	103
2.4	Flujo de Caja Económico .....	103

2.5 Análisis de Resultados.....	104
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	106
1 Conclusiones .....	106
2 Recomendaciones .....	109
REFERENCIAS .....	111
ANEXOS.....	118
ANEXO A: Guía de preguntas de la matriz AMOFHIT.....	118
ANEXO B: Guía de observación .....	121
ANEXO C: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico .....	122
ANEXO D: Flujograma Tentativo de Trabajo.....	138
ANEXO E: Diagrama de Gantt.....	139
ANEXO F: Guía de preguntas – Expertos en normas ISO .....	140
ANEXO G: Consentimiento informado .....	141
ANEXO H: Propuesta de manual SIG .....	142
ANEXO I: Alcance del Sistema Integrado de Gestión .....	143
ANEXO J: Plan de trabajo del Sistema Integrado de Gestión .....	145
ANEXO K: Declaración de la Misión, Visión y Política del SIG.....	149
ANEXO L: FODA .....	155
ANEXO M: Mapa de procesos FMREM .....	157
ANEXO N: Matriz de Ciclo de Vida del Servicio .....	158
ANEXO O: Matriz de Objetivos de Calidad .....	159
ANEXO P: Matriz de Objetivos ambientales.....	165
ANEXO Q: Matriz de Objetivos de Salud y Seguridad en el Trabajo.....	173
ANEXO R: Matriz de Análisis de Demanda contra Capacidad .....	180
ANEXO S: Lista de Tipos de Servicios.....	181
ANEXO T: Cronograma de capacitación y sensibilización del SIG.....	182
ANEXO U: Plan de Auditoría Interna.....	185
ANEXO V: Presupuesto de capacitaciones.....	187
ANEXO W: Procedimiento de Gestión Documental .....	188

ANEXO X: Ficha de Procedimiento de Gestión Documental .....	194
ANEXO Y: Plan de Gestión de Desastres y/o emergencias .....	195
ANEXO Z: Procedimiento de control de calidad .....	198
ANEXO AA Matriz de indicadores de Desempeño .....	202
ANEXO AB: Fichas de Indicadores .....	205
ANEXO AC: Programa Anual de Auditorías del SIG .....	207
ANEXO AD: Acta de Revisión del SIG .....	211
ANEXO AE: Matriz de Mejora Continua .....	213



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución mundial de certificaciones ISO en 2020 .....	26
Tabla 2: Escala de valoración de cumplimiento de requisitos SIG.....	56
Tabla 3: Hallazgos del cumplimiento de requisitos del ISO 9001:2015 .....	56
Tabla 4: Hallazgos del cumplimiento de requisitos del ISO 14001:2015 .....	57
Tabla 5: Hallazgos del cumplimiento de requisitos del ISO 45001:2018 .....	57
Tabla 6: Procesos realizados del Cronograma del SIG .....	63
Tabla 7: Procesos proyectados del Cronograma del SIG.....	65
Tabla 8: Matriz Estratégica de Recursos.....	75
Tabla 9: Lista de principales servicios de FMREM .....	81
Tabla 10: Registro de Accidentes Peligrosos e incidentes .....	83
Tabla 11: Exámenes Médico Ocupacionales Obligatorios.....	84
Tabla 12: Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.....	85
Tabla 13: Inspección General de Seguridad y Salud en el Trabajo .....	86
Tabla 14: Registro de Estadísticas de Seguridad y Salud .....	86
Tabla 15: Registro de Equipos de Seguridad o Emergencia .....	87
Tabla 16: Registro de EPP .....	88
Tabla 17: Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacro .....	90
Tabla 18: Registro de Auditorías.....	91
Tabla 19: Inversión Inicial SIG .....	100
Tabla 20: Inversión posterior a la implementación del SIG.....	102
Tabla 21: Proyección de beneficios económicos.....	103
Tabla 22: Flujo de Caja Económico.....	104

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso de reparación de equipos hidráulicos en FMREM .....	52
Figura 2: Organigrama FMREM .....	72
Figura 3: Mapa de procesos.....	76
Figura 4: Flujograma del proceso de producción.....	80
Figura M1: Mapa de procesos FMREM.....	80



# INTRODUCCIÓN

Debido a factores como la tecnología, la globalización y las nuevas necesidades de clientes por un estilo de vida más demandante, las empresas se encuentran en un entorno competitivo y de constante cambio. Es por ello que actualmente realizar sus productos y servicios de manera aceptable para el cliente ya no es suficiente para ser rentable, como es el caso de las empresas del sector metalmeccánico, que tienen como clientes a otras empresas, estas necesitan certificaciones que avalen la eficacia de su trabajo y brinden garantía de esta para ser considerados por sus clientes y potenciales clientes.

Es debido a ello, que el presente trabajo plantea como su objetivo principal una propuesta de gestión para el sujeto de estudio, FMREM, una empresa metalmeccánica. Este objetivo consiste en que la empresa en cuestión cumpla su propósito de garantizar el rendimiento de sus procesos y la satisfacción de sus clientes a través de la certificación trinorma, una certificación que se otorga a las empresas que cumplen con los estándares internacionales (normas ISO) de calidad, medio ambiente, y seguridad y salud en el trabajo en la empresa.

El presente proyecto profesional se compone de ocho capítulos. Para empezar, el primero presenta la situación problemática que explica y da pie al porqué del objetivo principal y de los objetivos específicos de la investigación. En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico, en el cual se definen los conceptos de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo, así como los modelos de gestión que existen basados en estos.

El tercer capítulo describe el marco contextual, la situación de la empresa respecto a los grupos de interés con los que interactúa. Este marco se divide en dos, el contexto interno de la empresa y el externo. Para ello se realiza un análisis de estos implementando diversas herramientas como el análisis PESTEL en el caso del análisis externo, y las cinco fuerzas de Porter y la matriz AMOFHIT en el caso del análisis interno.

El cuarto capítulo tiene como propósito exponer los parámetros de la investigación, se explica y fundamenta aspectos como el tipo de alcance y enfoque que utiliza la investigación según la información que dispone y utiliza para análisis, así como el tipo de herramientas o técnicas que implementa para la recolección de información que se utiliza

para la investigación considerando todos los elementos pertinentes a su naturaleza y de manera adecuada.

El quinto capítulo se enfoca en conocer la situación actual de FMREM en relación al cumplimiento de los requisitos que exigen las normas ISO, es decir, se emplea una herramienta de verificación para diagnosticar el nivel de cumplimiento en cada una. De acuerdo a los resultados, se proponen acciones específicas enfocadas en atender el cumplimiento de estos requisitos necesarios para la certificación.

El sexto capítulo detalla la planificación necesaria para implementar el SIG, es decir, los plazos, responsables y tareas en cada etapa. Además, se dividen en secciones que guiarán a FMREM a cumplir con los requisitos expuestos.

La propuesta de implementación, así como las herramientas necesarias para llevarla a cabo, se encuentran en el capítulo siete, donde se referencian los anexos que incluyen tablas, procedimientos, indicadores, matrices, etc., claves para la gestión del SIG y el cumplimiento de las normas. Posterior a ello, como parte del último capítulo, se detalla la viabilidad económica de la propuesta, así como las inversiones en las que tendrá que incurrir la empresa con el objetivo de cumplir los objetivos de calidad, medio ambiente y SST.

Finalmente, se exponen las principales conclusiones y recomendaciones del presente proyecto profesional, tanto a nivel de las ciencias de la gestión, como de los beneficios para una empresa del sector estudiado.

# **CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1. Tema de investigación**

Diseño de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) según la certificación Trinorma en una empresa fabricante y reparadora de maquinaria. Caso: FMREM.

## **2. Objeto de estudio**

Sistema Integrado de Gestión Trinorma para una empresa metalmeccánica.

## **3. Situación problemática**

El entorno cambiante y competitivo del cual son parte las organizaciones en la actualidad es consecuencia de la globalización en todos sus niveles, pero con más énfasis en lo económico. Esto debido al funcionamiento del mercado globalizado, que simula una red de enérgicas relaciones económicas que se articulan a través de medios informáticos, los cuales otorgan una instantaneidad en la comunicación, que tiene como resultado la liberalización de mercados (Sampedro, 2002). Tal y como lo presenta el Fondo Monetario Internacional (2000), se hace referencia a la integración de economías a través de los flujos financieros y transacciones de comercio. De igual manera, se incluye tanto el desplazamiento de talento humano como la transmisión de conocimientos por medio de límites internacionales.

Mediante esta integración de economías se provoca un aumento tanto en la cantidad como en las cualidades de los intercambios en la economía global (Quiroga, 2015). Y dentro de esta complejidad, nace una constante búsqueda por parte de las organizaciones, de una estrategia de diferenciación que permita lograr una ventaja competitiva por sobre las demás. Entonces, teniendo en cuenta, desde la primera vez que Michael Porter introdujo el término en 1984 como una ventaja por sobre la competencia, que genera beneficios y un posicionamiento superior en el mercado. Hasta la actualidad, en el periodo de tiempo transcurrido se han desarrollado innumerables atributos que permiten obtener una ventaja competitiva. Incluso, esta transformación, ha llevado a que en distintos ámbitos ya no se hable de una ventaja sino de paridad competitiva. Esta es definida por Iseli como la capacidad de mantenerse al corriente de la competencia en el mercado (2021). Es decir, aquella posición competitiva que el cliente valora como indispensable para considerarla atractiva.

En la actualidad, las empresas consideran urgente brindar soluciones a las necesidades de las personas y acoplarse a un entorno dinámico y volátil; en el que coexisten distintas exigencias globales, orientadas a cumplir estándares de calidad, por lo

que, deben enfocarse cada vez más en la mejora de procesos que puedan garantizar competitividad y por tanto satisfacción de sus grupos de interés. En consecuencia, se evidencia un aumento en el uso de herramientas que permitan la constante mejora de los sistemas de calidad, los cuales se basan principalmente en la ISO 9001, debido a su aceptación mundial (Yané z y Yané z, 2012). Esta aceptación debido a que permite su aplicación en cualquier tipo de organización independientemente del rubro y tamaño; además, considera puntos que no eran revisados por otras normativas.

En el caso peruano, la industria minera que ha representado el 16,3% del PBI primario durante los últimos cinco años (La Cámara, 2021); cumple con exigencias internacionales que demandan los países desarrollados y en vías de desarrollo, por esta razón cuentan con certificaciones que son avaladas internacionalmente como es el caso de las ISO; las más comunes del sector son la ISO 9001, ISO 14001 y la ISO 45001 (Vela-Almeida et al., 2021). En ese sentido, los autores señalan que, contar con certificaciones integradas se convierte en el estándar que garantiza la responsabilidad corporativa que tiene este sector.

Uno de los principales proveedores de este sector es la industria metalmecánica, debido a que atiende sus requerimientos de fabricación de estructuras y mantenimiento de equipos; por lo que, en el mercado global, esta industria representa la primera en la obtención de certificaciones ISO enfocados en la calidad como un primer paso para asegurar la estabilidad y claridad en los procesos (ISO Survey, 2018); sin embargo en el caso peruano la industria se encuentra bastante limitada en cuanto a calidad en los procesos.

Cabe mencionar que las normativas ISO, se encuentran en constante evolución con el fin de mejorar la calidad y cumplir con las necesidades de los cambiantes mercados. De esta manera, dentro de las familias, se publican distintas normas que sirven como un complemento para el funcionamiento y entendimiento de las principales. Por esto, en la presente investigación, se requerirán normas adicionales que serán descritas durante el desarrollo del documento.

FMREM, la empresa en cuestión forma parte de la industria metalmecánica nacional. Se encarga de fabricar y reparar tanto maquinaria como equipos industriales de diversos sectores, ya sean: minero, pesquero, metalmecánico, papeler, agroindustrial, entre otros. El sector metalmecánico en el Perú no es competitivo, debido a la falta de organización en sus procesos, lo cual hace difícil satisfacer a los clientes en cuanto a sus requerimientos de calidad, costos y tiempo; además, este sector tiene problemas estructurales, además de los coyunturales (Seclen, 2020). Esto debido a la estructura de producción basada en la

pequeña propiedad junto a las barreras presentes por parte del Estado y la sociedad como resultado de un descuido al sector en la historia nacional (Tavera, 2020).

Asimismo, debido a la naturaleza de los clientes que atiende la industria metalmecánica, la mayoría de estos cuentan con certificaciones como es el caso de la industria minera, haciendo especial énfasis en normas ISO 9001, 14001 y 45001 según una lista expuesta por el MINEM (2018), por tanto, la exigencia es mayor. Dentro de las más destacadas de esta lista se encuentran: Southern Perú Corporation, Compañía de minas Buenaventura, Sociedad Minera Cerro Verde, entre otras.

Por lo que, la exigencia de estos clientes se traduce en la búsqueda de proveedores certificados que aseguren la calidad y confiabilidad de los productos y/o servicios suministrados. Las certificaciones de calidad ayudan a las empresas de la industria a perfeccionar su nivel competitivo; adicionalmente, establecen y mejoran las estrategias de gestión sectoriales (Tamayo, 2019). Esto con el fin de involucrar a todos los actores de la cadena de suministro en el mejoramiento de sus procesos, con el objetivo de que gozar de servicios y productos terminados superiores.

Volviendo al caso de FMREM, en sus más de 27 años de funcionamiento ha tenido un crecimiento sostenido por el aprovechamiento de factores externos de la industria y el conocimiento técnico de sus dueños. Cabe destacar que FMREM es líder en el sector pesca, y por esta misma razón, atiende a la gran empresa; sin embargo, ya no es suficiente su vasta experiencia, sobre todo en los demás sectores asociados. Como mencionó Mauricio Vera, Jefe de Proyectos de FMREM (comunicación personal, 27 de octubre de 2021), las grandes empresas son cada vez más exhaustivas en la búsqueda de proveedores. Esto ha comenzado a afectar a la empresa que se ha tomado como sujeto de estudio, debido a que en los últimos años ha perdido contratos con empresas reconocidas a nivel global por el hecho de no contar con las certificaciones requeridas, del mismo modo, algunos de los clientes actuales cuentan con certificaciones y por lo tanto exigen a sus proveedores lo mismo. Algunas de estas empresas que representarían ingresos relevantes para FMREM se encuentran certificadas en normas de gestión de calidad, medio ambiente y de salud ocupacional. Debido a su forma de trabajo, estas certificaciones también son exigidas en las potenciales organizaciones a contratar de manera externa, es decir, tercerización de servicios. Debido a que, implica también una exigencia de las normas ISO; las empresas que cuentan con certificaciones, a su vez, buscan que sus proveedores cuenten con estas para asegurar el correcto funcionamiento de la calidad y la mejora de sus procesos, así como asegurar estándares ambientales y de salud ocupacional. Es por ello que FMREM busca mejorar sus procesos al implementar la trinorma. Y así, pueda atender a

estos grandes clientes, generar valor e impulsar una cultura de mejora continua, calidad, salud ocupacional y cuidado medioambiental, en la totalidad de sus procesos y actividades.

La norma ISO 9001, en el capítulo 8 indica que: “la organización debe asegurarse que los procesos suministrados externamente permanezcan dentro del control de su sistema de gestión de la calidad” (p. 14, 2015). Respecto a la norma ISO 14001, en el capítulo 8 indica que: “la organización debe determinar sus requisitos ambientales para la compra de productos y servicios según corresponda” (p. 22, 2018). Asimismo, en el mismo capítulo la norma ISO 45001 indica que:

La organización debe asegurarse de que los requisitos de su sistema de gestión de la SST se cumplen por los contratistas y sus trabajadores. Los procesos de compra de la organización deben definir y aplicar los criterios de la seguridad y salud en el trabajo para la selección de contratistas (p. 22, 2018).

En este sentido, FMREM se encuentra en la necesidad de implementar un Sistema de Gestión, basado en las normas certificables ISO 9001:2015 de Gestión de Calidad, 14001:2015 de Gestión Ambiental e ISO 45001:2018 de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, todas convenientemente necesarias por la naturaleza del sector donde se desempeña.

Los datos se obtuvieron a partir de una entrevista realizada a Mauricio Vera, jefe de operaciones de FMREM (comunicación personal, 27 de octubre de 2021). De la información recogida cabe destacar que la empresa no posee un SIG implementado. Por esta razón, existen deficiencias que se manifiestan en el día a día de la operación.

En relación con la Calidad, la organización no ha definido áreas específicas que se encarguen de diseñar, desarrollar y controlar el grupo de actividades e instrumentos que permitan evadir potenciales errores y/o desviaciones en los resultados. Son constantes los inconvenientes de esta índole usualmente provocados por errores de los mismos operarios que no cuentan con procedimientos definidos, lo cual acarrea pérdidas por trabajos no conformes y por el uso ineficiente de recursos.

En cuanto la Gestión Ambiental, si bien es cierto, la empresa ha tomado acciones en cuanto al uso de energía, además, no contamina con efluentes, ni residuos peligrosos y en cuanto a desechos, reutiliza la gran parte de su chatarra y la otra la vende. Sin embargo, este tipo de acciones no son controladas ni documentadas, generando desorden y falta de claridad en los procesos. Por otro lado, tampoco existe un área responsable que se encargue de organizar y llevar a cabo acciones sostenibles que puedan adherirse. En consecuencia, se generan gastos por no optimizar los servicios relacionados, además de

las multas impuestas por el incumplimiento ambiental por no presentar la documentación de las actividades que realizan respecto al cuidado ambiental.

En cuanto a SST, la seguridad y el bienestar de los integrantes de FMREM, representa una prioridad y se asume la responsabilidad totalidad de cualquier eventualidad que pueda suscitarse; pero no se tiene un protocolo formal de acción frente a los infortunios. Las limitaciones de este punto han estado repercutiendo directamente en la rentabilidad de la organización, ya sea, por el costo de asumir los tratamientos de operarios accidentes, lo cual, además, acarrea un problema en las horas-hombre debido al descanso médico que deben tomarse los afectados, y esto, afecta en las fechas de entrega del servicio, produciéndose costos adicionales por tercerizar o una mala reputación frente a los posibles clientes insatisfechos.

Con todo lo expuesto, es necesario que FMREM implemente un SIG según las normas ISO 14001, ISO 45001 e ISO 9001; de manera que, permita gestionar de manera eficiente sus procesos y garantizar el cumplimiento de los estándares que la industria demanda, lo cual también representa una oportunidad para cerrar la brecha competitiva con respecto a las demás organizaciones del mismo rubro que también atienden a la gran empresa, y que, por el hecho de estar certificadas bajo alguna de estas normas ISO, tienen mayores probabilidades de adjudicarse las licitaciones y contratos.

#### **4. Objetivos de la investigación**

##### **4.1. Objetivo Principal**

Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM.

##### **4.2. Objetivos específicos**

- Analizar el contexto interno y externo de FMREM e identificar los principales grupos de interés.
- Determinar el porcentaje de cumplimiento de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en el que se encuentra FMREM
- Delimitar el alcance del sistema de gestión de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en FMREM
- Diseñar los procesos y procedimientos en relación a las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 a FMREM

## **5. Preguntas de investigación**

### **5.1 Pregunta general**

- ¿Cuál es el Sistema Integrado de Gestión que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?

### **5.2 Preguntas específicas**

- ¿Cuál es el contexto externo, interno y los grupos de interés de FMREM?
- ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en FMREM?
  - ¿Cuál es el alcance del sistema de gestión de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en FMREM?
  - ¿Qué procesos y procedimientos se deben replantear en FMREM de acuerdo con las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?

## **6. Justificación**

FMREM, como sujeto de estudio, es una organización del rubro metalmecánica que se dedica a la reparación y mantenimiento de maquinarias industriales para sectores de pesca, minería, papelería, alimentario, entre otros.

Para FMREM, estas certificaciones representan una ventaja competitiva con las demás organizaciones en el sector, mediante el cumplimiento de requisitos para atender las necesidades de potenciales clientes. En las organizaciones de la industria, se utiliza un concepto general en relación a la calidad, la cual se refiere a esta como la calidad final del producto; pero no a la noción actual de la gestión de la calidad en su totalidad, la cual incluye a los distintos ejes y actividades del proceso en la empresa (Ángulo, 2006). Es decir, las organizaciones que se enfocan realizar el control de cada proceso en la operación hasta el producto final, son las que realmente gestionan un sistema de la calidad.

El presente proyecto profesional se enfoca en que FMREM, industria del sector metalmecánico del Perú formalice los procesos y control de la operación al ofrecer productos y servicios que sigan estándares de calidad, así como garantizar la seguridad de sus trabajadores en tareas de riesgo y, no menos importante, mitigar los impactos al medio ambiente por parte de cualquier empresa. Para lo cual existen modelos que se pueden adoptar, de tal manera que se consiga sobresalir y diferenciarse en el sector en el que se encuentra. Si bien el sector cuenta con el mayor porcentaje de organizaciones que

adquirieron certificaciones ISO como sistema de calidad, representado por el 11% a nivel mundial en relación a la totalidad de empresas (ISO Survey, 2019). En el caso peruano, la industria con mayor cantidad de organizaciones certificadas es la industria automotriz (ISO Survey, 2019). Por lo que, la propuesta de implementación significaría realizar un estudio que explica el contexto de una empresa metalmeccánica para el diseño de un sistema integrado de gestión que tenga como utilidad mejorar los procesos en base a los requisitos de las normas ISO.

De lo anterior, se distingue al SIG en base a la Trinorma, por su alcance en los temas tratados. De tal manera, el presente estudio plantea el desarrollo de un SIG basado en las tres normas ISO mencionadas. De esta forma, FMREM podrá ajustar brechas que le permitan asegurar la competitividad de la empresa y la eficiencia al gestionar los procesos mediante el cumplimiento de los estándares demandados por los clientes y el mismo sector.

Por último, el proyecto actual también presenta utilidad en su metodología, debido a que servirá de referencia en futuros estudios que utilicen metodologías adecuadas o cuyos temas abarcan los mismos que aborda el presente proyecto profesional. Es importante mencionar que la tesis se presenta bajo un enfoque de gestión por procesos y el impacto comercial; por lo que, permitirá la comprensión, revisión, comparación y mayor profundidad en el desarrollo de programas de calidad, seguridad y salud ocupacional y medioambientales para empresas del sector.

## **7. Viabilidad y limitaciones**

La presente investigación cuenta con la predisposición y apoyo del gerente general y la participación del personal administrativo de la empresa, quienes desde un inicio han respaldado el proyecto brindando información y acceso a fuentes primarias y secundarias de la empresa: procesos, certificaciones, documentos y demás.

Para el presente caso, la información fue recogida de manera directa del personal administrativo de FMREM para el diseño de gestión que se planea proponer. Por lo que, no se procura generalizar el resultado hacia las demás empresas del sector metalmeccánico.

En relación con el marco teórico, se cuenta con el acceso directo a las fuentes de información; tal y como libros, normas internacionales y otros apoyos bibliográficos, los cuales, facilitan la información necesaria, fiable y actualizada para el desarrollo del estudio. Asimismo, se tiene un constante asesoramiento por parte de los docentes de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), y especialistas de la temática en cuestión.

En relación con las limitaciones, no existen mayores restricciones para el levantamiento de la información interna de la empresa por un tema de cercanía con el

dueño y gerente general de FMREM. Finalmente, cabe destacar que se propone solo el diseño del SIG, mas no realizar su implementación, debido a un tema de tiempo para el desarrollo del proyecto profesional presentado.



## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

FMREM, busca posicionarse como líder en la provisión de servicios dentro de los sectores que atiende. Estas industrias son de gran tamaño y cumplen con los requisitos que el mercado demanda, los cuales son cada vez más rigurosos, tales como las certificaciones anteriormente mencionadas. Por lo que, dichas industrias también buscan satisfacer sus necesidades operacionales de la mano de proveedores igualmente confiables y capaces.

Es por eso que, la organización busca regirse a las normas vigentes en cuanto a temas de medio ambiente, gestión de residuos y los impactos al entorno; por lo que, la Gestión Medioambiental es un aspecto importante para FMREM. Además de cumplir requerimientos de calidad en sus procesos, al pertenecer a la gran industria, debe mantener estándares de calidad; y finalmente, garantizar la prevención de accidentes de sus trabajadores debido a las operaciones con maquinaria pesada y herramientas asociadas, ya que los trabajadores están siempre expuestos a accidentes en el ámbito laboral, los cuales podrían ser hasta mortales.

Debido a ello, los procesos internos de FMREM deben enfocarse en el desarrollo y mejora del cumplimiento de los objetivos que influyan en su posicionamiento y signifiquen una ventaja competitiva en el sector. Es decir, la propuesta de diseño del SIG según las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 implica el desarrollo previo de los conceptos de medio ambiente, calidad, SST y la evaluación de procesos.

El capítulo de marco teórico y estado del arte de la investigación presenta los contenidos del marco conceptual, dividido en cuatro: Medio Ambiente, Calidad, SST y Gestión por Procesos. En primer lugar, se revisarán los documentos y la literatura consultada sobre dichos ejes, centrándose en los conceptos que servirán para entender de manera detallada el marco teórico que servirá como guía para la presente investigación. En segundo lugar, se consultará la documentación existente sobre el estado del arte correspondientes a los ejes temáticos del tema de investigación. En relación a los ejes temáticos, se mencionan investigaciones y estudios de casos donde se evidencia el desarrollo práctico de cada modelo mencionado y el impacto que se obtuvo en la implementación, tanto internamente de la organización como a nivel de la industria.

### **1. Medio ambiente**

La norma ISO 14001 genera una definición de medio ambiente, que es “El entorno en el que una empresa opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la

flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones” (2015). Es decir, es el receptor de las emisiones y residuos que producen las personas, organizaciones, etc.

### **1.1. Gestión Ambiental**

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), define a la Gestión Ambiental en el Anuario de Estadísticas Ambientales 2020, como procesos organizacionales, que se relacionan a objetivos ambientales como mejores niveles de vida para las personas, así como la optimización de las diversas actividades económicas, y la preocupación por mejorar el medioambiente y la preservación de los patrimonios naturales del Perú, etc. De esta manera, se refiere a todo acto en busca de mejorar y/o preservar el entorno ambiental.

La gestión ambiental en el Perú empieza a ser un tema de prioritaria atención desde el 2005, año en el Ministerio del Ambiente aprobó la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), la cual, establece principios para asegurar un ejercicio óptimo del derecho a un ambiente adecuado y en equilibrio para el óptimo desarrollo de la sociedad. Además, de buscar la contribución para una efectiva gestión y protección del ambiente junto a sus componentes, según lo estipulado por el Congreso de la República.

### **1.2. Sistema de Gestión Ambiental**

En relación a las medidas tomadas en búsqueda de preservar y cuidar el entorno ambiental, existen diversas acciones que se pueden realizar, desde pasos iniciales hasta grandes cambios que pueden realizar las organizaciones. Estas planificación y esquematización de acciones a tomar, conforman un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), donde las organizaciones toman parte y pueden realizar acciones en su propio entorno.

### **1.3. Modelos de gestión ambiental**

En primer lugar, se debe explicar el concepto de gestión ambiental. Davison y Florida (2001), mencionan la gestión ambiental como un conjunto formal de herramientas para fijar objetivos, tomar decisiones, recoger información, medir el progreso y mejorar el desempeño del uso de recursos, rendimiento y emisiones en una empresa. Para ello, se han diseñado diversos modelos de gestión ambiental a utilizar en diferentes contextos según cada organización y dependiendo de sus características específicas el adoptar una u otra. En el ámbito de la gestión medioambiental, los estándares internacionales de referencia más utilizados son ISO 14001 y EMAS (Arana et al., 2008). A continuación, se desarrollan ambos modelos.

#### ***1.3.1. El Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (EMAS)***

El sistema EMAS se presenta como una herramienta de gestión ambiental que fue propuesta por la Unión Europea en el año 2009, donde se describe un estatus legal para conocer, evaluar y mejorar la actividad ambiental de diferentes organizaciones. Este sistema se centra en definir e implementar un SGA, y además promover el mejoramiento continuo en relación al medio ambiente, evaluar las acciones tomadas y de manera periódica el funcionamiento del SGA.

Como señala Arana et al., en 2008, el reglamento EMAS obliga al cumplimiento total de la legislación, es decir, exige un mayor nivel de compromiso, ya que la empresa debe llevar a cabo una declaración pública de su impacto medioambiental (consumos, emisiones, vertidos, etc.). Por lo que se puede decir que su nivel de compromiso es mayor en comparación a otros modelos de Gestión Ambiental. Sin embargo, también existen características que hacen a este sistema menos implementado por las organizaciones; del mismo modo, el autor menciona que existen factores clave por los que la ISO 14001 se ha posicionado frente a EMAS, y ello es debido a que la ISO 14001 tiene mayor reconocimiento a nivel internacional. En segundo lugar, en relación a los costos, la EMAS representa una mayor inversión; por último, porque existe menor presión reguladora en la ISO 14001 que en EMAS, debido a que en el caso de la norma ISO se requiere el compromiso de cumplir las leyes que atañen a la organización mientras que EMAS tiene otras exigencias.

En ese sentido, si bien el modelo presenta impactos positivos en las empresas que lo han implementado, se puede decir que las organizaciones están más predispuestas a adoptar un SGA siguiendo los requisitos de la norma ISO 14001 por las cualidades que esta presenta en comparación con EMAS y otros modelos menos conocidos.

### ***1.3.2. Sistema de Gestión Ambiental de la ISO 14001:2015***

A continuación, se describe el SGA basado en la ISO 14001 de la Organización Internacional de Estandarización (ISO), la actualización más reciente de esta norma es del año 2015. Esta organización internacional no gubernamental, tiene como objetivo crear y desarrollar estándares de calidad con aceptación internacional, en organizaciones proveedoras de servicios y/o bienes. De esta manera se encarga de proponer soluciones a los principales retos a nivel global relacionados al medio ambiente, aspectos sociales y políticos; estos estándares pueden ser implementados en empresas a todo nivel y sector económico (ISO, 2020). Para garantizar el cumplimiento de los estándares, las organizaciones participan en auditorías de conformidad, de esta manera obtienen el certificado internacional que valida el cumplimiento mínimo de los requisitos obligatorios.

Es decir, la ISO 14001: 2015 señala los requisitos para un SGA, de esta manera, las organizaciones se enfocan en concientizar su impacto ambiental y tomar medidas que minimicen los impactos que se producen al medioambiente y de esta manera contribuir a la sostenibilidad.

Existen cambios que se han realizado a la ISO 14001:2015 respecto a la versión previa de 2004. Entre ellos se encuentra seguir la Estructura del Anexo SL. Esto significa que, todas las normas de sistemas de gestión siguientes y por venir tendrán la misma estructura de referencia, texto básico igual, del mismo modo que términos y definiciones con similitudes (ISO, 2015). De esta forma, se puede hacer factible la integración de distintas normas ISO, lo cual es de mucha relevancia para el presente proyecto profesional que busca diseñar un Sistema Integrado de Gestión a partir de las normativas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la empresa FMREM.

Por lo señalado anteriormente, las actualizaciones del año 2015 para la ISO 14001 y ISO 9001 así como la versión más reciente de la ISO 45001 del año 2018; contienen la misma estructura, requisitos y terminología similar. Es por ello que, la ISO menciona que de esta manera, se puede promover la adaptación en empresas como FMREM, de esta manera se incluyen los requisitos de varias normas en un SIG. Además, al adecuarse al marco del Anexo SL, se permite la aplicación integrada de varias normas ISO y su implementación en menor tiempo y de manera eficiente.

Ahora bien, para el desarrollo de la ISO 14001:2015, es importante señalar que la última actualización cuenta con diez secciones las cuales son: Objeto y campo de aplicación, referencias normativas, términos y definiciones, contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación de desempeño y mejora.

En relación con los beneficios para la organización al implementar la ISO 14001:2015, podemos encontrar:

- Cumplir los requisitos legales del sector al que pertenece la empresa en mención.
- Fomentar la cooperación y acuerdo de los trabajadores a todo nivel.
- Mejorar la reputación y la confianza de la empresa con sus *stakeholders* a través de la comunicación estratégica.
- Alcanzar objetivos comerciales estratégicos al tomar acción por los aspectos medioambientales en la gestión organizacional.

- Lograr una ventaja competitiva y financiera a partir de procesos eficientes y reducción de gastos.
- Fomentar el mejor desempeño ambiental de los *stakeholders* y así cerciorarse que los requerimientos de las normas sean cumplidos.

Es por eso que, como todas las normas relacionadas a gestionar un sistema, la ISO 14001 incluye la necesidad de buscar la continua mejora en los sistemas de la organización y enfoque en las preocupaciones ambientales. Según ISO TOOLS, a partir del año 2015, las empresas que buscan implementar la norma ISO 14001:2015 deberán enfocarse en algunos aspectos sobre la Gestión Ambiental. Los requisitos en los que se hace especial énfasis se pueden resumir de la siguiente manera:

- Fomentar el liderazgo: Los responsables de la Gestión Ambiental deberán coordinar con todos los colaboradores y, sobre todo, con la alta dirección. De tal manera que se tenga un enfoque estratégico enfocado en el medio ambiente a todo nivel organizacional.
- Evaluar los procesos: Las organizaciones tienen que identificar los procesos que representan un impacto ambiental a través de toda la cadena de valor; así como, la interrelación entre ellos.
- Documentación y reportes actualizados periódicamente: La evaluación de datos y reportes es importante en este proceso, debido a que requiere de un análisis para proponer objetivos y acciones correctivas.
- Comunicar los métodos de evaluación: Se evaluará el cumplimiento de los procesos y funciones acordadas por parte de la empresa, esta debe comunicar de qué manera y qué estrategias se usan para el registro de los resultados y los avances. El objetivo es que, junto a la política de mejora continua, existan menos errores en el proceso de implementación y en la adecuación por parte de todos los involucrados.

De esta forma, mencionando las secciones y requisitos que conforman la normativa ISO 14001, se puede concluir que un sistema basado en la norma es ideal para FMREM debido a que el cumplimiento de sus requisitos permite a la empresa planificar y desarrollar de manera óptima un SGA. De esta manera, al implementar sistemas de gestión eficaces, significa que la organización obtiene ventajas sustanciales, como minimizar la huella ambiental que pueden causar sus procesos, además de la disminución de actividades externas que pueden tener impactos negativos, así como establecer protocolos y políticas que permitan cumplir los requerimientos legales en materia medioambiental, la ventaja competitiva que da a la organización y la reducción de gastos (Guoyou et al., 2013).

Asimismo, este modelo de gestión ambiental le permite a la organización obtener la constancia internacional respaldado por la ISO. Según Alzate-Ibáñez et al. (2018), uno de los modelos a seguir con mayor cantidad de certificaciones a nivel mundial de los últimos años es la normativa ISO 14001, y como parte de la problemática que se desea resolver, la empresa podrá hacer frente a las exigencias de sus clientes en el sector de la gran industria y que la norma exige. Asimismo, debido al anexo SL se puede facilitar la integración con las normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018, que serán descritos más adelante.

En El Salvador, se desarrolló el diseño de un SGA en base a la normativa ISO 14001:2015 enfocado en el sector metalmecánico. Se menciona que, las organizaciones de este sector tienen un alto nivel de desperdicio por no conformidades y rechazos (superior al 80%); sin embargo, más del 90% de estas industrias no cuenta con un SGA o protocolos establecidos, que reflejen el estado de la organización, en relación al impacto que originan sus procesos o las actividades que se pudieron realizar por la adecuada utilización de algunas materias primas (Landaverde et al., 2020). Por lo que resulta relevante para las empresas de este sector, como FMREM, conocer los impactos que ocasionan sus procesos y tener un registro de esto. De esta manera se busca que las actividades tengan controles establecidos y realicen la documentación respectiva de los servicios a realizar, la cantidad de materiales y herramientas a utilizar, así como los responsables de velar por el cumplimiento.

## **2. Calidad**

De acuerdo con Torres y Vásquez, el término calidad ha sido estudiado por numerosos autores (2010), esto se debe a que no cuenta con una definición única. Por ejemplo, según Camisón et al., se puede identificar conceptos de calidad como una forma de excelencia, de conformidad con especificaciones, de aptitud para el uso, de satisfacción de las expectativas del cliente, o de creación de valor (2007). Por lo tanto, se puede interpretar distintas maneras de implementar y evaluar la calidad en una organización.

Para el caso de FMREM, esto puede implicar abarcar el concepto desde múltiples ámbitos. El presente proyecto, desde una perspectiva que se enfoca en los procesos, propone plantear la calidad como la satisfacción otorgada al cliente, siendo ésta resultado de mejoras en aspectos como la prevención, supervisión, control de costos, materia prima del producto o servicio, reducción de mermas, fidelización del cliente, tecnología y en general características que destaquen por diferenciación en el mercado, siempre y cuando cumplan y/o superen las expectativas de los clientes en dichos ámbitos, respecto a herramientas, insumos y tiempo de las actividades que se necesita para llevarlo a cabo.

Tomando en cuenta las definiciones anteriores, la calidad puede ser percibida en el sector metalmecánico de distintas formas, según las características del producto (fabricación de maquinaria) o servicio (mantenimiento y reparación de maquinarias). Por otro lado, para la calidad se debe considerar también la tecnología, ya que en la actualidad las empresas metalmecánicas compiten también a partir de la implementación de insumos y herramientas, como el uso de la tecnología láser para corte de metales, o herramientas que logren incrementar las ratios de deposición horaria de soldadura (Guardia, 2019). Por lo que facilita la producción y ayuda también a reducir costos en parte de las actividades de fabricación, manutención y reparación.

La importancia se centra en que un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) busca satisfacer las necesidades de los clientes cumpliendo estándares de calidad, tanto por los estándares establecidos por las normas internacionales, como por los que sean establecidos por los clientes y que por lo tanto esperan se cumplan en la organización.

## **2.1 Gestión de la calidad**

Según Camisón et al., se puede concebir a la Gestión de la Calidad como un conjunto de métodos útiles para organizar y realizar actividades de distintos aspectos del proceso administrativo en una empresa (2006). Es decir, tener un enfoque de gestión en la calidad, significa buscar la mejora continua en la organización; considerado desde la etapa de planificar, organizar y controlar cada proceso en relación a la calidad; en otras palabras, no se limita solo a supervisar que no existan errores en las actividades de operación y soporte (Ferrada, 2007), sino que también se asegura de que la mejora continua se dé como parte de la planificación. Esto se implementa incluso si ya cumple con los estándares esperados por los clientes o la industria, busca mejorar el rendimiento ya existente, sea bueno o malo, considerando la integración y coordinación de áreas como eje.

Es por ello que una organización es capaz de adquirir diversas ventajas si es que implementa de manera correcta una gestión de calidad, ya que pasa de ser no solo una herramienta de la Dirección sino una característica de la organización que engloba todas sus áreas de manera integral y articulada.

La Gestión de la Calidad se enfoca en los posibles gastos a los que se puede llegar y están asociados a la calidad como gastos por fallas internas, por fallas externas, de control de la calidad, y de prevención de calidad, etc. (Carro & González, 2012). Con ello, se toma en cuenta cuánto se invierte en la calidad de una organización para identificar los puntos de mejora y qué decisiones tomar para llevarlos a cabo.

Para el sector metalmecánico, las ventajas que existen con la gestión de calidad son diversas, como los que usa Cárdenas para poder evaluar empresas del sector metalmecánico en Chile, según los criterios del Centro Nacional de la Productividad y Calidad, entre estos se encuentran productividad, trabajo en equipo, enfoque hacia el cliente, planificación estratégica, entre otros (2005). Estos son relevantes ya que son los resultados a los que apunta una gestión de calidad en las organizaciones en general. Respecto al sector metalmecánico, al mejorar en aspectos como reducir costos y lograr eficiencia en la producción, se puede aumentar la solvencia de la organización e invertir en la mejora de sus procesos internos.

## **2.2 Sistemas de gestión de la calidad**

Un SGC es un modelo de sistema de gestión basado en la norma ISO 9001 de calidad (IsoTools, s.f.). De esta manera, la empresa se reconoce y certifica que cumple con estándares en los productos y/o servicios que ofrece.

El SGC es el medio mediante el cual, una empresa planifica su gestión relacionada a la calidad de sus bienes y/o servicios y las actividades involucradas (González y Arciniegas, 2016). Es decir, las mejoras en las operaciones son el resultado de implementar un SGC que la organización usa. En adición a ello, un SGC busca involucrar a cada trabajador de la organización, así como de la alta gerencia (Guilló, 2000). Esta postura viene de una característica de coordinación con enfoques organizacionales a los que la empresa busca atender, entre ellos se debe destacar a las personas como elemento clave para el desarrollo de la calidad.

Esta idea se complementa de lo que vienen a ser los principios que aborda el SGC, ahora que hemos visto su definición y los elementos que involucran en una organización, podemos establecer también cuáles son sus principios para llevar a cabo el SGC según la norma ISO 9001. De acuerdo a IsoTools, estos son el enfoque en el cliente, liderazgo, la participación de las personas, toma de decisiones basado en evidencia, mejora y gestión de relaciones (2016). Estos 7 principios son la base sobre los cuáles se mantiene la calidad en una organización según el SGC ISO 9001.

Esto es relevante, debido a que, más adelante se presentarán en los modelos de gestión de la calidad cómo dichos principios han formado parte del caso FMREM, desempeñando un papel en la organización, y un respectivo análisis para desintegrar y comprender qué factores son los que se deben mejorar para llevarse a cabo de la mano de la elaboración del SGC para la certificación trinorma.

## **2.3 Modelos de gestión de la calidad**

Para realizar la evaluación de puntos a mejorar en la empresa, a continuación, se procederá a desarrollar los conceptos de los modelos de Gestión de Calidad existentes con mayor aceptación por la comunidad académica. Estos son el Modelo TQM, el Modelo Malcolm Baldrige y el Sistema de Gestión de Calidad de la Organización Internacional de Estandarización ISO 9001: 2015, ello con el objetivo de identificar cuál es el modelo más adecuado para la empresa FMREM.

### ***2.3.1 Modelo TQM (Gestión de la Calidad Total)***

Uno de los modelos a considerar es el del modelo de Gestión de la Calidad Total (TQM) tiene también diversas definiciones a partir del autor. Una definición es la del modelo como una filosofía de gestión cuyo fin es crear bienes o servicios con un nivel de calidad de acuerdo a los de las expectativas del cliente y que funcione como motivación para los colaboradores internos de la organización. Ello a partir de una mejora continua de los procesos y la participación activa de los miembros de la organización (Miranda et al, 2007). Esta afirmación es similar a la que brinda Guilló, ya que en sus palabras el modelo TQM consiste en desarrollar la calidad de acuerdo a ciertos principios básicos como la satisfacción del cliente, la cultura de calidad centrada en la mejora continua, la participación de la alta gerencia, así como la de los integrantes de la organización en general, un sistema de comunicación, el desenvolvimiento de los proveedores y la sensibilidad de la organización por su medio social y ambiental (2000). Ambas definiciones trabajan en el eje de la gestión de calidad total como un conjunto de reglas que implican los principios de la ISO 9001:2015 para alcanzar como meta principal la calidad en toda la empresa a partir de la interacción de los principios básicos mencionados anteriormente.

A partir de estas definiciones de Gestión de la calidad total y con dicha terminología a aplicar para el caso FMREM, se llega a la conclusión de que no es un modelo preciso para aplicar al caso, y puede ser implementado como una guía a considerar para el desarrollo de calidad, mas no como un modelo a implementar. Ello debido a que se interpreta fácilmente como los principios de una organización, así como también las metas que se esperan de las actividades; sin embargo, no enfatiza sobre mecanismos, herramientas y metodología que las distinga y a las que una empresa como FMREM podría adaptarse para llevarse a cabo de manera objetiva.

### **2.3.2. Modelo Malcolm Baldrige**

Otro modelo para considerar es el modelo Malcolm Baldrige. Este se enfoca en la excelencia operativa y la orientación al desempeño; por ello, es “reconocido como una de las herramientas más significativas para evaluar y mejorar el desempeño de las organizaciones”, ello a partir de su evaluación con los denominados Criterios Baldrige para la Excelencia en el Desempeño (Pastor et al., 2013), ello lo hace muy útil para ser considerado otra opción de modelo a implementar y, por lo tanto, evaluar si es aplicable para el caso FMREM.

El modelo se basa en 7 criterios, que son liderazgo, planificación estratégica, enfoque al cliente y de mercado, información y análisis, el enfoque de los recursos humanos, gestión de procesos y resultados del negocio (Pastor et al., 2013). Estos son considerados para medir cómo se realizan las operaciones, con el fin de evaluar y proponer mejoras. Asimismo, Camisón et al. afirma que el modelo Malcolm Baldrige busca conseguir una mejora en el desempeño general de la organización y la satisfacción de los consumidores, además de la de los grupos de interés. Esto a partir de estrategias relacionadas con procesos clave de la organización y la alineación de sus recursos (2006). Tiene como objetivo mejorar la capacidad de integrar la información de las áreas y los procesos para potenciar su rendimiento.

Para el caso de FMREM, funcionaría como una herramienta adecuada para la evaluación de sus procesos, así como también para detectar a detalle cómo interactúan los actores involucrados como clientes, trabajadores, proveedores, personal administrativo y directivos. Sin embargo, debido a que involucra más un modelo de planeación, mas no de acción específica para medir y analizar las actividades de la empresa, y saber que se hace de la manera correcta. Por otro lado, no hay señales de que la planeación que pueda utilizar el modelo pueda adaptarse a la gestión actual de FMREM, dado que la empresa actualmente no tiene el nivel de coordinación adecuado y una base de datos que le permita usar el modelo incluso a rasgos generales al momento de recoger, analizar e integrar información de las actividades.

### **2.3.3. Sistema de Gestión de Calidad de la ISO 9001:2015**

La versión más reciente del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 está basado en la última actualización del año 2015. La ISO 9001 de calidad, se basa en satisfacer las necesidades del cliente, asegurándose de ofrecer productos y/ o servicios que sigan estándares de calidad y el control de los procesos involucrados. El objetivo de este SGC es que, se cumplan las exigencias y requisitos que indica la norma. De esta manera, las

empresas alcanzan las metas del SGC implementado, razón por la cual se certifican a nombre de dicha institución.

Para considerar este modelo como adecuado, debemos conocer los beneficios que nos brinda. Por un lado, es la aceptación a nivel de la industria y la exigencia de las partes interesadas del sector metalmeccánico, así como la certificación internacional mencionada. Por otro lado, este modelo de SGC, se implementa con requisitos más específicos y detallados respecto a elementos de la organización; como son sus procesos, riesgos, evaluación y enfoque de personas (De la Cruz et al., 2021). Esto se da debido a que, al ser un ente internacional y referente para diversos sectores alrededor del mundo, debe ser más riguroso en los principios y requisitos que evalúa para que a la organización se le otorgue la certificación correspondiente.

Por esta razón, se considera al sistema de Gestión de Calidad de la ISO 9001:2015 cómo el modelo a usar para el caso FMREM según el objetivo de paridad competitiva con el sector minero, que busca conseguir a partir de la certificación.

### **3. Salud y Seguridad en el trabajo**

Según una definición propuesta por la OMS: es una actividad de múltiples disciplinas que fomenta y protege la salud de los empleados. Se concentra en controlar los accidentes y las enfermedades por medio de la reducción de los estados de riesgos (s.f). Cabe destacar que implica tanto el ámbito físico, psicológico y emocional de los colaboradores. Se busca el bienestar de estos.

#### **3.1. Gestión del SST**

Luego de haber definido y comentado los principales conceptos del tema abordado, es pertinente seguir tratando el mismo, pero, ahora desde la perspectiva de la gestión. Según lo comentado por Chávez (2009) sobre el asunto, el sistema de gestión de seguridad y salud es la manera en que la empresa cumple sus movimientos preventivos, definiendo la organización, las funciones y responsabilidades dentro de los integrantes de la misma, las actividades que se deben realizar y la documentación que engloba todo ello.

Esto, para poder gestionar de una mejor manera aquellos sucesos que no se pueden predecir, pero sí prevenir o de alguna manera reducir su impacto.

#### **3.2. Modelos de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

Cabe destacar que, no predomina la existencia de modelos de gestión genéricos,

como sí se puede apreciar en las otras materias. Esto debido a que no se puede estandarizar la administración de la seguridad y salud en el trabajo, debido a que, en cada organización difieren las variables a considerar como el rubro, las actividades que realizar, el tamaño, las medidas anteriormente implementadas entre otros. A continuación, los modelos a desarrollar.

### **3.2.1. Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

Es un modelo de gestión del año 1970, establecido por la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Dicho sistema, también enfatiza en la prevención de riesgos laborales. Tal y como lo expone Chávez (2009): es a través de la gestión administrativa que se agrega el conjunto de políticas y estrategias para la estructura organizacional, división de actividades y recursos en los diferentes procesos de la institución. Es decir, este modelo involucra la convergencia entre la gestión técnica, la gestión administrativa y la gestión del talento humano.

Por otro lado, mediante la gestión del talento humano, se busca descubrir, desarrollar, aplicar y evaluar conocimientos, habilidades y comportamientos de los trabajadores, para así, poder agregar valor a las actividades organizacionales y minimizar los riesgos del trabajo. En cuanto a la gestión técnica, considera a los sistemas normativos, herramientas y métodos que permiten identificar, conocer, medir y evaluar los riesgos del trabajo. Asimismo, establecer las medidas correctivas para situaciones por deficiente desempeño. Las tres en su conjunto, deberán formar parte de la política y compromiso en beneficio de la salud y la seguridad de los trabajadores y el desarrollo tanto de las empresas como de la sociedad, según el IESS.

### **3.2.2. OHSAS 18001**

Fue una norma certificable de reconocimiento internacional creada en Reino Unido en el año 1999. Tal y como lo expresan Sánchez y Enríquez, la Norma OHSAS 18001 nace con el propósito de dar los requisitos que consideran que debe cumplir un Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (SGPRL) para alcanzar la eficiencia, y permitir a la organización controlar los riesgos (2006).

Cabe resaltar que, aunque esta norma ya no está vigente, sirvió por muchos años como referencia para las organizaciones indistintamente del rubro, tamaño o locación para el diseño e implementación de un SST. Inclusive, a pesar de sus falencias, destaca la participación proactiva de colaboradores.

Tal y como se mencionó, en el año 2021 la norma expiró. En consecuencia, se dejaron de expedir nuevas certificaciones y las vigentes hasta ese año, perdieron su

validez. Esto debido a que, desde el 2018, entró en vigor la norma ISO 45001 en su reemplazo, con la cual se dispuso de 3 años para realizar la migración.

### **3.2.3. Sistema de gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo según la norma ISO 45001:2018**

Como se menciona en el punto anterior, posterior a la normativa OHSAS 18001, entró en vigencia la norma ISO 45001. Este cambio se produce, según la Escuela Europea de Excelencia (2021), por los siguientes motivos: En primer lugar, la OHSAS 18001 prioriza la seguridad sobre la salud; mientras que en la ISO 45001, se ha decidido incidir de modo equilibrado entre la seguridad y la salud ocupacional. Por otro lado, la ISO 45001 es un estándar voluntario que incorpora un enfoque de mejora continua, en contraste, su antecesora no incorporaba este ámbito elemental en la actualidad. Además, otras de las novedades de la nueva norma vigente es el impulso por la participación efectiva de los colaboradores en el sistema de la organización. Es decir, que no basta con el compromiso de la dirección, sino que, la misma deberá consultar constantemente a los empleados para conocer sus expectativas y necesidades. De manera opuesta, la OHSAS 18001, solo se limitaba a hablar de cooperación entre los mismos.

La presente norma, deriva sus principios a partir del anexo SL. Definido por IsoTools como una herramienta estandarizada que da forma a la nueva estructura de Alto Nivel para los sistemas de gestión de las normas ISO” (2012). Es decir, que las normas se ciñen a un formato similar, principalmente en los 4 primeros capítulos, de ahí en adelante, esto variará según corresponda. Por otro lado, dentro de los principios genéricos, expuestos en dicho anexo, se encuentran:

- Mejora continua: Actividad reincidente para reforzar la capacidad de conseguir los requisitos. Se aplica el ciclo PHVA como instrumento para el perfeccionamiento del funcionamiento de la empresa en SST.
- Gestión por procesos: Esta norma contempla la consideración del total de actividades que la empresa desarrolla como procesos (subprocesos o tareas, según corresponda), los cuales, además, se encuentran en constante interacción. De tal manera, identificar los procesos implicados, establecer su secuencia y definir las actividades, controles e indicadores.
- Gestión por riesgos y oportunidades: Según el anexo SL (2012), se determina que la organización deberá abordar los riesgos y/o oportunidades que impliquen un impacto directo en los resultados previstos del sistema de gestión en la materia. El gestionar los riesgos junto con la utilización del sistema de gestión como

herramienta preventiva es clave en la estructura organizacional.

- Participación y liderazgo de colaboradores: Para integrar los procesos SG-SST es vital el liderazgo y compromiso, tanto así, que incluso, se le dedica un capítulo de la norma (Capítulo 5), donde se desarrollan los requisitos en cuanto a materia de compromiso y liderazgo enfocado en la alta dirección. Además, se deberá garantizar una participación diligente por parte de los colaboradores con respecto al desarrollo del sistema.
- Cumplimiento de la normativa legal: La ISO 45001 da un énfasis al cumplimiento de los requerimientos legales, y se ve expreso en el primer capítulo de la misma, ya que, es parte de los resultados previstos del SGSST.

La norma ISO 45001:2018, calza perfectamente en los intereses de FMREM, debido a que adopta un enfoque proactivo que requiere que los riesgos de peligro se evalúen y se mitiguen antes de que causen accidentes y lesiones. Además, un mayor enfoque en los objetivos como impulsores de mejoras y evaluación del rendimiento. Por otro lado, cabe destacar la participación de trabajadores y terceros, ya que, presenta un enfoque mejorado en las necesidades y expectativas de todos los colaboradores y partes interesadas, junto a una exigencia en la capacitación como educación de los empleados para que se identifiquen los riesgos.

Cabe resaltar que para la aplicación del sistema de gestión basado en la norma ISO 45001, se considera a la Ley peruana de Seguridad y Salud en el Trabajo. En el año 2011, fue aprobada la ley N° 29783 para la promoción de una cultura que priorice la prevención y el control de riesgos en el ámbito laboral del país. A partir de su aprobación en el año 2012, se han producido distintas modificaciones en cuanto a la ley. Según un reporte publicado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), dentro de las principales acotaciones del reporte podemos mencionar las del año 2013, que consistió en la creación de una política de Seguridad y Salud en el Trabajo, establecida en el Decreto Supremo N° 002-2013-TR. Dicha política, representa una de las principales herramientas en la búsqueda y el fomento de una cultura de prevención, estableciendo objetivos, principios y lineamientos por parte del Estado Peruano. Posteriormente, en el año 2017, se aprobaría el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo al Decreto Supremo N° 005-2017-TR (2021). Esto, obliga a elaborar un documento técnico que posee el objetivo de contar con un correcto planeamiento y funcionamiento de las organizaciones. De esta manera, se pretende que su actividad no implique el deterioro de la comunidad, colaboradores y ambiente en general. Este, además, deberá ser actualizado y ajustado según requerimientos anualmente.

Hasta el año 2021, se realizaron ciertas modificaciones. A partir de todo lo suscitado desde el 2020 en el contexto de pandemia, la ley fue modificada para asegurar que los colaboradores ejerzan su derecho a la seguridad y salud en el trabajo ante cualquier riesgo sanitario y epidemiológico. Esta nueva modificación, se expresa en la Ley N° 31246, que ajusta los artículos 49 y 60 de la Ley N° 29783. Esto quiere decir que, el empleador tiene por obligación el asumir los costos de las pruebas de tamizaje necesarias, y, además, de los equipos personales de protección según las normas técnicas, prescritas en la Resolución Directoral 005-2020-INACAL/DN (2020).

#### **4. Sistema integrado de gestión**

Los conceptos abarcados hasta este punto comparten una idea general de integración y mejora de los aspectos de una organización. Ante ello, y para cumplir más de un objetivo si la organización lo desea, existe también el Sistema Integrado de Gestión. El cual se constituye por un grupo de elementos de análisis, que lleva un orden en etapas y en un proceso de flujo continuo de información” (Osinfor, s.f.). Asimismo, IsoTools asegura que existen variaciones en cuanto al alcance de integración por parte de los sistemas de gestión, condicionado a los grupos de interés con los que interactúan las organizaciones; debido a que, según el sector, se les puede exigir el cumplimiento o inclusión de otras normas para su desempeño (s.f.). De esta manera, se implementa un sistema integrado de gestión más personalizado y/o enfocado en los objetivos específicos de una organización.

##### **4.1 Evolución de las certificaciones ISO en el Perú**

A manera general, en el informe anual de la ISO para el año 2020, se presenta el aumento en la cantidad de empresas del total de doce certificaciones en un 12% con respecto al año 2019. La certificación en normas ISO 9001, 14001 y 45001 son las más reconocidas en el mundo para Sistemas de Gestión. Así se menciona en el informe anual, al contar con la mayor cantidad de certificaciones en el mundo al 2020 (ver Tabla 1).

**Tabla 1: Distribución mundial de certificaciones ISO en 2020**

Certificación	Número de certificados en 2020
ISO 9001	916,842
ISO 14001	348,218
ISO 45001	190,429
ISO/IEC 27001	44,486
ISO 22000	33,735
ISO 13485	25,656
ISO 50001	19,721

Para el caso del Perú, según ISO Survey (2020), existen 1631 empresas certificadas con el ISO 9001, 914 con el ISO 14001 y 667 con el ISO 45001. Principalmente, las certificaciones se dan en sectores que requieren producción industrial estandarizada, como en el caso de las grandes industrias y los requerimientos de sus clientes que así lo exigen, además del cumplimiento de estrictas regulaciones sectoriales y la seguridad e integridad de sus trabajadores.

#### **4.2. Integración de las ISO**

El anexo SL propone un modelo que funciona como base y guía en la propuesta de implementación de sistemas de gestión basados en las normas ISO, de esta manera permite que la integración sea factible de implementar en las organizaciones. Adicionalmente, la norma ISO 9001 y 14001 poseen requisitos en común, principalmente enfocados en la mejora continua, donde se incluye el ciclo Deming. Es decir, comparten requerimientos similares y facilitan su integración mediante el modelo de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA).

#### **5. Procesos**

El conocer, mejorar y destacar en cada actividad de una empresa representa un desafío para instituciones que buscan obtener ventajas competitivas en un sector en específico. Un proceso se define como un grupo de actividades interrelacionadas, caracterizadas por necesitar de ciertos insumos y/o actividades características que agregan valor, y así, alcanzar resultados específicos (Mallar, 2010). En otras palabras, los procesos son una actividad secuencial que poseen características o un objetivo en común.

## 5.1 Gestión basada en procesos

La gestión basada en procesos implica el diseño y desarrollo de protocolos de acción con el objetivo de controlar las operaciones, de esta manera, se persiguen los objetivos organizacionales; sin dejar de tomar en cuenta, la satisfacción de los clientes y el cumplimiento de sus requerimientos (Chang, 2016, como se citó en Abreu et al., 2022). De tal manera que, siempre se siga una estructura en las operaciones y se cuente con puntos de referencia. Además, en caso se deba aplicar alguna corrección, se pueda identificar el proceso respectivo al que pertenece y proponer acciones de mejora.

## 5.2 Modelo Deming

Este modelo, mejor conocido en la norma ISO como ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), es una estrategia basada en la resolución de dificultades y la mejora continua. Se compone de 4 pasos, que, según la UMNG, consisten en:

Empieza por medio de un diagnóstico preliminar, en este caso de la organización, en donde se identifican las fallas para mejorar comparando la planificación con los resultados, luego, se realiza el análisis del resultado no esperado para replantear un diseño sustituto que cancele el problema y no vuelva a suscitarse, para así, conseguir el resultado previsto. Esto, además, permitirá un crecimiento sistemático basado en innovación y la mejora constante (UMNG, 2019).

Estos 4 pasos están definidos de la siguiente manera:

- **Planear:** Se definen los objetivos y visión que tiene la organización en cuanto a dónde quiere llegar. Posteriormente, se realiza una evaluación que determine la situación actual de la empresa, y así, tener claro qué áreas requieren revisión y mejora. Esto, para culminar con la elaboración de un plan de trabajo.
- **Hacer:** Se lleva a cabo el plan de trabajo estipulado en la fase anterior, incluyendo controles para asegurar que se desempeñe correctamente de acuerdo a lo señalado.
- **Verificar:** Se realiza una comparación de los resultados esperados con los obtenidos, en base a los indicadores propuestos.
- **Actuar:** Se concluye el ciclo de calidad. Si la verificación de resultados concuerda con lo esperado, se documenta y se sistematizan las variaciones entre resultados esperados y obtenidos. Sin embargo, si sucediera lo contrario, se deberá aplicar acciones correctivas a la brevedad y modificar el plan de trabajo y rehacer el ciclo (UNMG, 2019).

Este ciclo representa parte importante en la norma, debido a que hace referencia a la mejora continua, punto vital en un sistema de gestión que también es abordado por la ISO en un capítulo entero. Cabe resaltar que este, no es exclusivo de la ISO y se ha venido incluyendo en distintas normativas a lo largo del tiempo por su aporte e importancia, como por ejemplo en la norma OHSAS 18001.

### **5.3 Modelo Malcolm Baldrige aplicado en procesos**

Según Rodríguez y Sandoval (2017), este modelo representa el marco a referenciar que se utiliza para evaluar a las distintas organizaciones en el concurso nacional de calidad de los Estados Unidos. Este, se basa en evaluar las actividades con respecto a la gestión de calidad, la cual, comprende los 7 principios de la calidad.

Cabe mencionarlo en este apartado, debido a que, como lo plantea Schroeder (2019), posee un enfoque en procesos. Las perspectivas del modelo se utilizan para evaluar, capacitar y como herramienta en el desarrollo de procesos y sus actividades. Además, se analizan los aspectos del diseño, gestión y mejora de los procesos con más relevancia e impacto en la organización.

## **6. Requisitos de un Sistema de Gestión bajo las normas ISO**

Según el anexo SL (2015), las estructuras de las normas ISO se dividen en 10 capítulos, los tres primeros capítulos no comprenden requisitos específicos, mientras que los capítulos del 4 al 10 estipulan los requisitos obligatorios en donde se especifica la palabra 'debe' para un sistema de gestión integrado.

- Contexto de la organización: Se exponen los factores del entorno, explicando el concepto de grupos de interés y de qué manera se integran en un sistema de gestión.
- Liderazgo de la gerencia general y empleados: Resulta relevante para un Sistema de Gestión bajo las normas ISO, debido a su importancia en la coordinación entre la gerencia y los empleados, de esta manera se pueden alcanzar las metas planteadas con la realización del SIG.
- Planificación: Abarca desde identificar riesgos y oportunidades relacionados al sistema, hasta la propuesta y planificación de objetivos para mantener y mejorar el desempeño del sistema.
- Apoyo: Los requisitos pertinentes al apoyo se encuentran los recursos que guardan relación con el desarrollo del SIG. Como lo son, las personas a cargo del proceso, los materiales, la tecnología para la operación, entre otros. Asimismo, se

considera como requisito los recursos intangibles, como las competencias de los trabajadores para identificar los peligros. Además, se considera la toma de conciencia, dicho en otras palabras, la sensibilización de los colaboradores en los incidentes, su impacto y consecuencias. La comunicación es otro factor a considerar, debido a que la empresa estará en la obligación de concretar procesos y comunicarse tanto interna como externamente y de manera oportuna al SIG. Por último, la información documentada relacionada al proceso es un requisito indispensable para el análisis, evaluación y retroalimentación de estos.

- Operación: Es decir las actividades necesarias para cumplir con los requisitos de la norma, y para la implementación de las acciones pactadas en la planificación. Adicionalmente, la norma exige la formación de procesos para manejar un control de cambios que se puedan presentar de ser necesarios, tanto temporales como permanentes que puedan impactar en el desempeño del sistema. Por otro lado, la empresa deberá organizar los procesos de compra, identificando peligros y realizando un control de riesgos también para el sistema. Finalmente, se debe considerar que la organización debe ser capaz de responder a situaciones de emergencias potenciales con un plan de contingencias basado en identificar riesgos potenciales.

- Evaluación de desempeño: Las medidas a llevar a cabo para cumplir con todos los requisitos de la norma, deben estar apoyadas por procedimientos para evaluar el desempeño organizacional. Debido a que, la implementación de acciones de mejora implica el análisis y evaluación previa de las actividades relacionadas al cumplimiento de los requisitos. Cabe resaltar que se desarrollan auditorías internas y externas, cuya relevancia es clave para desarrollar métodos de medición y análisis en dichos procesos.

- Mejora continua: Las normas ISO, según el anexo SL, funcionan en torno a un principio de mejora continua. Por esta razón, la organización se encarga de adaptar el sistema de gestión de manera constante y de acuerdo a la conveniencia, adecuación y eficacia que el sistema presente y pueda presentar.

## **CAP TULO 3: MARCO CONTEXTUAL**

### **1. Análisis externo**

#### **1.1. Análisis de la industria Metalmecánica**

El sector metalmecánico se encarga de la elaboración, instalación y mantenimiento de un universo de productos, desde artefactos electrónicos hasta estructuras metálicas colosales, a partir de insumos como el metal y las aleaciones de hierro. Esto, le permite atender a sectores como pesca, minería, petrolera, industria alimentaria, papelería, transmisión, potencia y la industria en general. Además, la metalmecánica está dividida en 6 rubros: metálicas básicas, maquinaria, maquinaria eléctrica, material de transporte y carrocería y bienes de capital (FMREM, s.f.).

En el Perú, el mercado metalmecánico reporta ingresos de alrededor entre mil y mil quinientos millones de dólares anuales, según señala la Sociedad Nacional de Industrias (2017). Otro dato relevante de la industria es la participación del 15% del empleo según rama industrial respecto al total del empleo industrial en el Perú, por encima de prendas de vestir, productos textiles y muebles (Muñoz, 2012). La industria cuenta con más de 167 mil empresas de metalmecánica registradas en el país, estas influyen directamente en la generación de valor agregado de 13.6% del sector manufactura y generan un 1.7% del PBI de la economía peruana (HLC Sistemas, 2021). Esto denota el potencial y creciente desarrollo del sector.

Hoy en día, se estima que el sector aún no está operando a la totalidad de su capacidad, consecuencia de los rezagos que ha dejado la pandemia, y que, incluso la producción de la misma crecería hasta un 10% más en lo que queda del año, en conjunto con la recuperación económica mundial y el aumento del precio de los metales, según lo revelado por Emilio Navarro (como se citó en la Sociedad Nacional de Industrias, 2021), quién además, destaca la importancia y peso del rubro en la industria peruana, debido a su abastecimiento a diferentes sectores de la economía.

#### **1.2 Análisis PESTEL**

##### **1.2.1 Política**

El 19 de julio de 2021, El Jurado Nacional de Elecciones (JNE) oficializó la proclamación de Pedro Castillo Terrones como Presidente electo de la República para los años 2021-2026 y de Dina Boluarte en la primera vicepresidencia. Según el analista político

Carlos Meléndez, el presidente se enfrenta a un escenario de polarización, con una derecha opuesta en el Congreso y en parte de la sociedad, que puede influenciar en las decisiones que tome y el impacto que tendrá en diferentes actores con ideales contrarios (2021). Lo que podría desencadenar en desacuerdos por parte de los gobernantes y la incertidumbre política llegaría a afectar a los diversos sectores económicos.

El Instituto Peruano de Economía (IPE) menciona que, la incertidumbre política significa que la confianza por parte del sector empresarial se vería afectada; lo que repercute en la inversión privada, debido a los cambios de políticas que vienen acompañando la siguiente gestión, lo que a su vez impacta en el crecimiento económico del país (2021). Sin embargo; Nicolás Urrutia de la consultora especializada en gestión y administración de riesgos, Control Risks (2021), considera que las empresas e inversionistas que busquen la manera adecuada de gestionar el riesgo político, social y de seguridad; podrán asegurar sus operaciones y rentabilidad.

Por otro lado, en relación a las políticas implementadas en el marco de la pandemia, el gobierno puso en marcha el Programa Reactiva Perú el mes de mayo de 2020. De esta manera se hizo frente a la necesidad de liquidez de las empresas frente al impacto del COVID-19 (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020). Mediante este programa, en el año 2020, el gobierno colaboró con S/. 60,000 millones destinados a grandes y pequeñas empresas, equivalente al 8% del PBI. Es decir, diversas industrias, tuvieron acceso a créditos con tasas de interés mínimas para continuar con la cadena de pagos y la preservación de los puestos de trabajo en sus respectivos sectores.

En relación con la industria metalmecánica, la incertidumbre política repercute en las posibles negociaciones, que finalmente dejen sin efecto los tratados de libre comercio (TLC) de los que forma parte el Perú. En ese sentido, Luis Tenorio (2021), gerente del Comité Metalmecánico de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI), menciona que, si se cerraran las puertas internacionales para importaciones o exportaciones, conservadoramente hablando, en 2 o 3 años la mitad del sector metalmecánico corre alto riesgo de desaparecer.

### **1.2.2 Económica**

Según el Instituto Peruano de Economía (IPE), para el 2021, se tenía previsto que la economía peruana crezca cerca de 10% en el año, a pesar de los estragos que dejó el 2020. Si bien la tendencia de los primeros trimestres fue favorable y además del entorno internacional, la perspectiva de que el Perú se recupere este año, podría no tener los pronósticos esperados debido a la creciente incertidumbre política en la que se encuentra el

país y el impacto en las actividades económicas que al mismo tiempo reflejan un menor crecimiento para el país. Por esta razón, la baja inversión significa que el PBI no crezca al nivel esperado en el periodo, lo cual tardaría aún más en la recuperación de la economía hacia los niveles alcanzados en el tiempo pre-pandemia. Si bien existieron subsidios por parte del estado, además de obras públicas y bonos adicionales, estos no fueron suficientes para compensar la caída en la inversión privada, que se viene aplazando debido a la incertidumbre.

En este sentido, para evitar la materialización de un escenario perjudicial para la economía del país, el IPE señaló también que el próximo gobierno tendrá como tarea recuperar la confianza del sector privado a través de anuncios que evidencien su compromiso por lograr un alto y sostenido crecimiento económico.

Actualmente la industria metalmeccánica se vería impactada por el escenario incierto de la economía nacional, según Luis Tenorio, gerente del Comité Metalmeccánico de la Sociedad Nacional de Industrias (2021), esto debido a la importación de insumos y productos de diversos países, y que en parte son debido a los TLC; por lo que, espera seguir trabajando en materializar más de estos tratados y no poner en riesgo los ya establecidos. Asimismo, señala que, la metalmeccánica es un sector con 252,000 trabajadores, que directamente representan el 14% del PBI manufacturero, lo que corresponde al 2% del PBI nacional. Además, pronostica que el nivel actual podría duplicarse en los próximos diez años; si se llevan a cabo las inversiones de sectores que tienen gran influencia en las metalmeccánicas como por ejemplo las mineras en el Perú. Esto significa que, al estar la minería relacionada con la metalmeccánica, sirve como impulso para este sector debido a que las empresas metalmeccánicas entregan insumos, equipos y servicios necesarios para las operaciones mineras.

### **1.2.3 Social**

Un factor para considerar en el ámbito social para el sector ha sido la pandemia por el Covid-19. A fines del 2020, la población económicamente activa (PEA) fue de 11 millones 266,6 mil (INEI, 2020), mientras que en el 2021 fue de 17 millones 825 mil (INEI, 2021). Es decir, en el último año, dicha población ha crecido en un 58.21%. Esto es un indicador de que, si bien la pandemia ha afectado tanto al factor social como a los demás factores que se encuentran en el análisis PESTEL, el Perú da señales de ser un país que comienza a reactivar sus actividades económicas de manera progresiva.

Por otro lado, otro factor a considerar en el sector metalmeccánico para el ámbito social es la naturaleza del sector. El Perú es un país tercermundista con potencial en

diversos sectores de su economía, entre ellos el minero, pesquero, y de manufactura. Dichos sectores son algunos de los que atiende el sector metalmeccánico para fabricación, reparación y mantenimiento de maquinarias para que estos sectores lleven a cabo sus operaciones. Por lo tanto, tal y como lo plantea la empresa HLC (2021), dicho sector representa parte crítica en la industria, debido a su interrelación con los demás sectores. Con ello se debe tener en consideración que los aspectos sociales con los que lidian afectan también en un ámbito social al sector metalmeccánico. Es por ello que dicho sector se desarrolla con cierto grado de riesgo al depender de otros sectores.

Un ejemplo de esto es el sector minero al que atiende. El sector metalmeccánico estuvo incluido en la fase 1 del plan de reactivación económica del Perú (Gestión, 2020), para retomar sus actividades tras los primeros meses de pandemia. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que el sector minero en el Perú tiene numerosos conflictos con habitantes de los lugares en los que realiza sus operaciones debido a que estas contraen costos sociales y ambientales (Saade, 2013), por lo que el sector metalmeccánico, al estar fuertemente vinculado con este, está también sujeto a que la demanda tenga temporadas de incertidumbre y alteraciones, ya que habrá proyectos que se pausen, posterguen o se cancelen. Asimismo, al ser la emergencia sanitaria un factor social del sector minero, el metalmeccánico depende de que este sector se reactive primero para poder continuar con los proyectos planificados.

Por otro lado, Seclén (como se citó en La Cámara, 2020) afirma que, respecto al sector metalmeccánico, se debe reforzar el aspecto académico en el país, ya que este aún tiene centros de formación técnicos y universitarios que no son suficientemente competentes, por lo que muchos egresados terminan siendo subempleados y no existen incentivos para ser empleados adecuadamente. En adición, Mezthal (como se citó en La Cámara, 2020) coincide en que, debido a una falta de competitividad y capacidad en el Perú, actualmente los ingenieros y técnicos emigran para buscar mejores oportunidades de trabajo y capacitación en otros países, un factor importante a considerar precisamente si el desarrollo de este sector es lo que se busca.

#### **1.2.4 Tecnológico**

En el Perú, existe interés por el desarrollo de la tecnología del sector metalmeccánico. Según Seclén (como se citó en La Cámara, 2020), afirma que existen medidas en el Perú que están dirigidas a fomentar un gasto fiscal para que las industrias locales utilicen componentes metalmeccánicos hechos en el país (La Cámara, 2020). Esto planteado con el objetivo de lograr un aumento de la demanda local, sujeto a que los beneficios del sector vayan hacia la creación de innovación (La Cámara, 2020), en este sentido, el sector

metalmecánico se potencia respecto a la participación de las empresas peruanas y pueda lograr realizar operaciones a mayor escala.

Por otro lado, según Luna (2018), actualmente se desarrolla un mayor vínculo entre la tecnología de maquinaria metalmecánica y la digitalización, es decir, la maduración de tecnologías de comunicación entre dispositivos y máquinas, ello a partir de los sistemas de Control Numérico Computarizado (CNC); es decir, aquellas maquinarias que no son completamente dependientes de operarios, sino que, utilizan la programación de softwares en su funcionamiento. Esto con el fin de innovar en nuevos productos, debido a que poseen la capacidad de realizar piezas específicas, que manualmente no son posibles.

Por último, es importante considerar la innovación que puede surgir a partir de nuevas herramientas e implementación de materiales que están en la búsqueda de mejorar la eficiencia de los servicios que ofrece el sector. Un ejemplo de ello son los avances que se han logrado en los últimos años para mejorar la velocidad de producción de una maquinaria, reducción de mermas, reducción de reprocesos y disminución de costos en fases determinadas del proceso de producción (Guardia, 2018), con el fin de mejorar la eficiencia en las empresas del sector y conseguir mejores condiciones de competencia con la industria.

### **1.2.5 Entorno**

La pandemia, originada por el COVID-19 tiene impactos económicos a nivel global, el entorno laboral y en la normalidad que conocíamos. Tras 20 meses de estar conviviendo con la pandemia, en el territorio nacional, aún no se puede contemplar un panorama seguro y sin riesgos.

Hasta el día 30 de octubre de 2021, se procesaron muestras para 19 087 167 personas por la COVID-19, obteniéndose, 2 201 796 casos confirmados y un total de 200 276 muertos, según el Ministerio de Salud a través de la Sala Situacional del Covid-19 en el Perú.

Dentro de las nuevas adopciones a partir del contexto, se evidencia unos mayores costos, tanto para los empleadores como para el público en general, por la exigencia de la aplicación de protocolos de bioseguridad. Además, de la transformación en los giros de negocio que se reinventaron y en los que no, ahora se adaptaron a una nueva forma de trabajo, mediante la virtualidad. Claramente, todo esto ha concientizado a la población en general en cuanto al aseo, tanto personal como de los lugares públicos, que se evidencia en

los cambios y preocupación sanitaria.

En el caso de la industria metalmecánica, desde que comenzó el proceso de reactivación a mediados del 2020 hasta finales del 2021, esta ha llegado a operar solo hasta el 50% de su capacidad, según la Asociación de Empresas Privadas Metalmecánicas del Perú (2020). Además, tal y como lo plantea Jean Pierre Seclen (2020), el hecho de que la industria tenga problemas estructurales y una falta de diseño de política industrial, crea dependencia con respecto a cuestiones externas y un inconveniente de este tipo produce efectos negativos en la industria.

Por esta razón, las exportaciones llegaron a caer 30.3% en el sector metalmecánico entre enero y agosto del 2020, representando una valorización de US\$ 262,8 millones, según el Instituto de Investigación y Desarrollo de Comercio Exterior (IDEXCAM) de la Cámara de Comercio de Lima. En consecuencia, la producción del sector también se vio afectada, acumulando una caída de 33.4% entre enero y julio del mismo año, según datos de la Gerencia Central de Estudios Económicos del Banco Central de Reserva (2020). Todo esto a partir de la adopción de medidas para combatir el contexto epidemiológico, teniendo en cuenta que las conexiones entre fronteras nacionales fueron las principales afectadas.

### **1.2.6 Legal**

En primer lugar, se puede mencionar el Cumplimiento Regulatorio y Fiscalizaciones en el sector ambiental en Perú (2020). En el 2010, el gobierno central de Perú adoptó una serie de reformas teniendo como objetivo mejorar ciertas prácticas regulatorias. A partir de este hito, se produjo la creación de distintos organismos reguladores, con el fin de dividir esta promoción de políticas de supervisión reglamentaria en sectores.

Dentro de este contexto, en el 2010 también fue instaurada el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), como un organismo independiente de la política nacional con enfoque en la fiscalización y el cumplimiento; es decir, que tiene la potestad de aplicar sanciones a las entidades reguladas que incumplan en los estándares ambientales, además, de la facultad de emitir medidas preventivas y correctivas. Es así, como la OEFA publica un reporte donde se evalúan las estrategias que cumplen las regulaciones y fiscalizaciones del sector medioambiental del país. Mediante el mismo, se evalúan las políticas y el marco legal de la OEFA las cuales deben mantener relación con los recursos y procesos realizados en las actividades de promoción de las organizaciones.

Por otro lado, también se puede identificar a la Ley de SST. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), señaló que alrededor de 2 millones de trabajadores pierden la vida anualmente a partir de actividades relacionadas al ámbito laboral (2021). O que

incluso, en el mismo rango de tiempo, 153 trabajadores tienen un accidente laboral. Como consecuencia, se produce un costo enorme por estos inconvenientes, estimando un 4% del PIB global cada año.

En el territorio nacional, se instauró la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (LSST) en el año 2012, la cual se encarga de la promoción de una cultura preventiva como deber de los trabajadores, la representación de fiscalizar y controlar por parte del Estado, y la participación de los colaboradores como parte de la reglamentación existente para salvaguardar la integridad y seguridad de los mismos.

En este sentido, se elabora un Plan Nacional de SST, en donde se definen las tareas que responden a esta necesidad de una cultura de prevención en dicha materia. Es importante mencionar que, para el año 2021, la Ley fue modificada, convirtiéndose en la Ley N° 31246, con el objetivo de asegurar el acceso a los colaboradores a información relacionada a SST, como parte de sus derechos y además se incluyen aspectos relacionados a los riesgos epidemiológicos y sanitarios.

### **1.3 Stakeholders**

Posterior al análisis PESTEL, es pertinente proceder a determinar los *stakeholders* más relevantes, es decir, los grupos de interés y su interacción con la organización en cuestión. Para el desarrollo de este punto, se utilizó la información recopilada a partir de la entrevista realizada a Mauricio Vera, Jefe de Proyectos de FMREM (comunicación personal, 27 de octubre de 2021).

En primer lugar, como grupo de interés se encuentran los clientes. FMREM tiene una amplia cartera de clientes en distintos sectores del mercado nacional. Esto se debe a su amplia experiencia y confiabilidad en el rubro, lo cual la ha posicionado como una empresa con un desempeño técnico impecable. Sus principales clientes provienen del sector pesca, con un 70% de la facturación dentro de los cuales destaca: Tecnológica de Alimentos S.A. (TASA), Corporación Pesquera Inca S.A.C.(COPEINCA), Pesquera Exalmar S.A.A. entre otros. Por otro lado, otro sector que representa un porcentaje atractivo es el de minería con clientes como Nexa Resources Perú S.A.A. o Compañía Minera Antamina S.A.

En segundo lugar, y también de suma importancia, se encuentran los denominados colaboradores o clientes internos. FMREM en la actualidad, cuenta con más de 100 colaboradores, entre administrativos y operarios, distribuidos estratégicamente en las 2 plantas de Callao y Chimbote. Es importante mencionar, que el presente proyecto profesional solo es aplicable a la sede del Callao.

Los colaboradores de la organización se caracterizan por el compromiso que tienen

para con la misma, incluso, esto se vio reflejado el año pasado, en el contexto de pandemia con las medidas de restricción más severas, debido a que la demanda de trabajos fue incluso mayor, y la mayoría de los colaboradores siguió cumpliendo su labor, teniendo en cuenta que forman parte fundamental de la cadena de valor del sector, y que su trabajo, beneficia a la sociedad en conjunto, y aún más en esta situación.

Si bien FMREM presenta varias falencias en cuánto a las políticas y la manera en que administra sus procesos, la empresa entiende y destaca la importancia de sus colaboradores. En este sentido, podemos encontrar al Estado peruano como otro grupo de interés. Dentro del Estado, el organismo al que se acude ante cualquier eventualidad que pueda suscitarse con relación al cumplimiento laboral es el MTPE. A lo largo de los años en los que FMREM ha tenido actividad, no se ha visto envuelta en sanciones impuestas por dicho organismo, lo cual denota una correcta aplicación de las leyes y normas en su gestión.

Pero, por otro lado, el organismo que ha estado fiscalizando continuamente a la organización, es la Municipalidad del Callao, la cual verifica el cumplimiento de acciones adoptadas con respecto a las regulaciones ambientales impuestas por la OEFA. Por su parte, FMREM no ha tenido gran inconveniente con el cumplimiento de los lineamientos. Cualquier fallo u observación ha sido corregida a la brevedad, ya que, siempre se ha priorizado el trabajo justo bajo las normas establecidas.

Otro *stakeholder* que merece especial atención es la comunidad. La empresa también identifica a la comunidad como un grupo de interés esencial. En cuanto al valor económico generado directamente, se encuentra la generación de trabajo como medio de sustento para distintas personas y familias implicadas. Además, el rol que cumple dentro de la cadena de suministros para suplir las necesidades de la comunidad peruana, siendo proveedores de organizaciones que realizan la elaboración de insumos de primera necesidad.

Por otro lado, también existen impactos económicos que indirectamente son producidos por la actividad de FMREM, como, por ejemplo: los beneficios adicionales para aquellos colaboradores que se encuentran en planilla, los puestos de trabajo (restaurantes, servicio automotriz, bodegas) que se crearon con la presencia de FMREM en la zona y otras empresas aledañas, debido a que, fue una de las primeras en habitar esa zona industrial.

En cuanto a los impactos negativos, que también pueden suscitarse, FMREM

siempre se encuentra a disposición de subsanarlos a la brevedad posible, porque forma parte de los valores de la organización la responsabilidad con todas las partes afectadas en la actividad.

De forma más indirecta, se encuentra la competencia. Con respecto a este grupo, son pocos los competidores directos para FMREM debido al tamaño y experiencia que también ofrecen. Algunos de estos son: Famitec S.A.C., Paitán S.A.C., Italmecan S.A.C., entre otros. Algunos actores de la competencia como el último mencionado, cuentan ya con certificación ISO, característica FMREM ha identificado y busca replicar.

Lo que diferencia a FMREM dentro de la ardua competencia del sector, es el trabajo continuo. Con esto, se refiere a que la empresa, y en días festivos aquellos trabajos de emergencia que se puedan suscitar debido a la gran demanda del sector. Por otro lado, los competidores poseen un horario fijo y en algunos casos, son selectivos para los trabajos que deseen atender.

Además, se debe considerar a los involucrados en el abastecimiento de materiales; es decir, los proveedores. FMREM prioriza trabajar con empresas altamente calificadas para asegurar que el servicio ofrecido se desarrolle de acuerdo a los requerimientos establecidos en la industria. Para eso, la organización realiza una estricta evaluación de los proveedores considerando su condición legal, estado con la SUNAT, desempeño, experiencia, calidad, precio, evaluación financiera, cumplimiento de requerimientos reglamentarios, certificaciones, homologaciones, entre otros.

Algunas de las corporaciones en las cuales depositan la confianza son: Voestalpine High Performance Metals del Perú Sociedad Anónima (Bohler), Tradi S.A., Gas Natural de Lima y Callao S.A. (Lima Gas), Praxair Group S.A.C., Renova S.A.C., Air Products Peru S.A. (Indura) y otros más. Todos estos representan el ejemplo perfecto de calidad traducida en los productos y servicios empleados en las operaciones de la empresa.

Por último, pero no menos importante, el medio ambiente. FMREM se está involucrando de a pocos en el tema de la gestión ambiental. En el 2019, se llevó a cabo la creación de un plan de optimización y medición del consumo de energía eléctrica que se mantiene vigente hasta el día de hoy. Además, como se mencionó anteriormente, la supervisión por parte de la Municipalidad del Callao, que asegura el cumplimiento de las regulaciones ambientales impuestas por la OEFA, es cada vez más estricto y frecuente.

Las acciones implementadas dentro del plan de optimización se centran en el consumo energético, pero la gestión ambiental también incluye aquello relacionado a los residuos, las emisiones, el agua y los efluentes. Aunque no existe una política ambiental

implementada en la organización, esta trata de estar siempre al día y en regla con las observaciones realizadas por los entes reguladores. De igual manera, se encuentra en la agenda de temas relevantes por atender, ya que, es un requisito para las homologaciones y certificaciones a las cuales desea acceder.

#### **1.4 Análisis competitivo de las 5 fuerzas de Porter**

A continuación, se detallará un análisis competitivo del sector metalmecánico clasificando a sus grupos de interés con el modelo de las 5 fuerzas de Porter. Los resultados obtenidos del análisis serán relevantes para comprender cómo es actualmente la relación entre los diferentes actores en relación a FMREM.



### **1.4.1 Poder de negociación de los proveedores**

Según Irigoín & Hernández, la venta de aceros en el territorio nacional no da abasto para la demanda existente, debido a que, son escasas las organizaciones que pueden satisfacer las 500 Tn de material (2018). Esto implica también tener a disposición una variedad de metales a partir de su calidad; es decir, mientras mayor sea la calidad de materiales requeridos para un trabajo en particular, menos opciones se encuentra en el mercado para conseguirlo, y por lo tanto el proveedor tiene un alto poder de negociación. Por lo tanto, el poder de negociación de los proveedores varía dependiendo de qué tan demandante sea el material que se requiera y la cantidad del mismo.

### **1.4.2 Poder de negociación de los clientes**

Por otro lado, el poder de negociación de los clientes depende del volumen de trabajo que manden, existen empresas que acceden a mejores precios porque son trabajos en cantidad. Los clientes suelen tratar de negociar con las empresas metalmeccánicas y por lo general pueden tener más opciones de descuento a partir de la antigüedad y relación que lleven también con las empresas metalmeccánicas.

### **1.4.3 Amenaza de nuevos competidores**

El grupo de organizaciones pertenecientes al sector metalmeccánico en el Perú presenta ciertas barreras para nuevos competidores. Según Alva, Durán y Guzmán, algunas de estas son la inversión de capital para ingresar al sector, la dificultad en conseguir y retener clientes leales, ya que son sensibles a precios y tiempos de entrega, y el acceso a proveedores para la compra de insumos (2017). Por lo que se puede concluir que, a pesar de que la competencia en la industria puede ser difícil para nuevos competidores, la amenaza de que estos puedan ingresar es alta.

### **1.4.4 Amenaza de productos sustitutos**

Según Alva et. al., en la actualidad no hay manera de reemplazar el acero debido a la falta de un material que cumpla con sus características y propiedades (2017). Esto respecto al material que se usa en procesos, maquinarias y los servicios que están relacionados a estos; sin embargo, actualmente existen servicios que pueden sustituirse, siendo estos de menor calidad, pero a menor costo y más rápidos de concretarse; por ejemplo, un recubrimientos en bombas, es de fierro fundido normalmente y el recubrimiento tiene un tiempo de vida. Esto se puede sustituir con pinturas que parchan por encima la bomba para que el agua ya no escape por ahí, cuánto dure es incierto, por lo que es también más rápido y económico (Vera M., comunicación personal, 27 de octubre de 2021).

En conclusión, no existen productos sustitutos, pero sí servicios que con otros productos sustituyen ciertos procesos o servicios.

#### **1.4.5 Rivalidad entre competidores existentes**

Según Irigoín y Hernández, existe una marcada competencia entre las empresas del sector debido a la inexistencia de proyectos, lo cual se traduce en una batalla por los precios (2018). Es decir, que existe una competencia que considera los aspectos más importantes que abarcan las empresas metalmecánicas, como capacidad técnica, infraestructura, certificaciones, orden, y el control de los trabajos que hacen, así como también la calidad de los insumos que utilizan.

## **2. Análisis Interno**

Los datos detallados en los siguientes párrafos fueron recopilados por medio de una entrevista personal al Jefe de Proyectos (M. Vera, comunicación personal, 27 de octubre de 2021), además de documentos internos de FMREM.

### **2.1 Antecedentes de la organización**

FMREM fue fundada por el ingeniero Yuri Ángel Vera Chávez en el año 1994. En sus inicios, Yuri Vera se encargaba de muchas actividades, por ejemplo, realizaba la contabilidad de la empresa, visitaba a los clientes para recoger el trabajo y llevarlo a la planta, se encargaba de la facturación, etc. Por lo que él mantiene el pensamiento que todos sus empleados deberían poner el 100% en su trabajo; sin embargo, en la actualidad no siempre es así. Por otro lado, existe una falta de personal comparado con la cantidad de actividades y carga de trabajo que se realiza día a día.

A medida que FMREM ganaba reconocimiento en la industria, necesitaba contar con infraestructura de primer nivel que permite entregar piezas totalmente mecanizadas, así como efectuar reparaciones de bombas, cajas reductoras, rectificado de rodillos, metalizaciones, fabricación de engranajes, balanceo dinámico, etc.

En la actualidad, FMREM es una organización que se encarga de reparaciones y fabricaciones industriales con más de 26 años de experiencia; ofrece servicios generales de fabricación, reparación y mantenimiento de equipos industriales completos, partes y/o componentes. FMREM ha logrado consolidar una gran cartera de clientes, entre ellas: Tecnológica de Alimentos (TASA), CFG-Copeinca, Papelera Nacional, Trupal, Papelera del Sur, Carvimsa, Shougang, Hayduk, Siderperu, Nexa Resources Cajamarquilla, Repsol, entre otras. Los principales clientes de FMREM reconocen los esfuerzos por entender sus necesidades y satisfacer sus requerimientos. Además, garantiza resultados óptimos en

tiempo récord, con los mejores precios y cumpliendo estándares de calidad para la entrega de cada equipo y cada servicio.

Es por ello que, la misión de FMREM es fabricar y reparar piezas electromecánicas y/o equipos según los requerimientos de nuestros clientes cumpliendo los más altos estándares de calidad. Realizar servicios de reparaciones y mantenimientos industriales con eficiencia y eficacia para cubrir las necesidades del mercado en Lima y provincias. Además, la gerencia de FMREM establece la visión, enfocada en expandir nuestra franquicia a nivel nacional garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, ambiental y social. Ser reconocidos como líderes en nuestro rubro por empresas con buenas prácticas laborales y mejor posicionadas en el mercado nacional. Brindar servicios de fabricación de piezas y maquinarias a solicitud de empresas extranjeras como sus representantes en Perú. Asimismo, los valores y pilares de la cultura de FMREM son la constancia, la resolución de problemas, el aprendizaje continuo y la adaptabilidad.

## **2.2 Procesos internos**

A continuación, se desarrollará el análisis interno con la herramienta AMOFHIT, de esta manera se puede analizar cada área operativa y administrativa de FMREM y así obtener la evaluación preliminar de la situación actual. Para ello, se ha realizado una entrevista a Mauricio Vera, jefe del área de Proyectos. Posterior a ello, se propondrá el diseño de nuevos procesos y mejoras en los existentes, con el objetivo de que se desarrollen de manera eficiente.

### **2.2.1 Administración y Gerencia (A)**

La gerencia general de la empresa fue constituida por Yuri Ángel Vera Chávez como dueño y gerente general, Carmen Ramos como apoderada y Mauricio Vera que ocupa el cargo de Jefe de proyectos y mano derecha del gerente general y dueño. Al ser una empresa grande, pero con la gerencia conformada por familiares, las decisiones recaen centralmente en el gerente general y los principales gerentes de áreas, como Carlos Paredes a cargo de las Operaciones, Carmen Ramos a cargo del área Finanzas, Mery Hidalgo a cargo de Recursos Humanos, Daniel Ramos a cargo del área de Logística, Miguel Mendoza a cargo del área Administrativa y Carmen Rivera a cargo de Facturación y Cobranza.

Cada gerente de área cuenta con personal a su cargo para realizar sus actividades. Cabe mencionar que FMREM realiza varios procesos en la etapa de producción y operaciones, como: Diseño, Planeamiento, Maestranza, Calderería, entre otros. De los cuales, algunos de ellos son tercerizados debido a la gran demanda de trabajo que tienen,

principalmente el rolado, cromado y mecanizado.

Actualmente, la empresa no sigue un planeamiento estratégico; debido a que cuenta con alta reputación en su industria, por lo que son reconocidos y recomendados por sus clientes. Sin embargo, existen oportunidades de negocio donde se pierden contratos, principalmente en la industria minera; debido a la falta de certificaciones, cumplimiento de estándares, entre otros. Asimismo, FMREM no cuenta con indicadores de desempeño establecidos. En consecuencia, la manera de conocer y cuantificar el cumplimiento de objetivos y avances de las operaciones es mediante la evaluación por parte de los clientes, quienes evalúan el *performance*, el tiempo de entrega y la atención al cliente. Sin embargo, esta evaluación no es eficiente para asegurar que se siguen estándares en los procesos.

En relación con el planeamiento comercial, FMREM no realiza *forecast* de ventas, debido a que tiene clientes recurrentes y contratos vigentes que ocupan en gran medida su capacidad operativa; sin embargo, buscan que sus operaciones y calidad en las entregas logren incrementar las utilidades respecto al año anterior. Por otro lado, realizan presupuestos anuales, el cual le permite al gerente y dueño de FMREM, tomar decisiones de inversión o, si existe la necesidad de financiamiento a corto y largo plazo. Debido al contexto epidemiológico que inició en el año 2020, la empresa pudo acceder al programa de Reactiva Perú, lo cual le ha permitido continuar sus operaciones de forma estable. Incluso la demanda aumentó a medida que las organizaciones retornaban sus operaciones y las restricciones impuestas por el Estado se iban suprimiendo. Asimismo, es importante mencionar que la empresa continúa pagando el financiamiento de Reactiva Perú, el pago de planillas y pago a proveedores como costos fijos; y como costos variables, están las materias primas y materiales según los requerimientos de los clientes.

En relación con el ámbito legal, FMREM fue registrada ante la SUNARP con el RUC N° 20260191765. A su vez, fue constituida como una SRL, es decir, una Sociedad de Responsabilidad Limitada, aquella estructura empresarial híbrida que limita la responsabilidad de los dueños con respecto a los activos. El gerente general menciona que FMREM cumple con la declaración de impuestos para la SUNAT y la elaboración de estados financieros de acuerdo con ley, así como la emisión de comprobantes.

Por otro lado, es importante mencionar que FMREM realiza planes de contingencia básicos en caso de imprevistos en las operaciones y ante cualquier riesgo, se aseguran de contar con los equipos adecuados para los empleados, kits en caso de emergencias, etc. Pese a ello, los supervisores y jefes de mantenimiento están capacitados para actuar en caso de una emergencia, aunque no existan procedimientos formalizados.

Además, con respecto a la sostenibilidad, tema crucial en la agenda actual de las organizaciones ya desde hace unos años, la empresa emite un reporte de sostenibilidad, que es presentado a sus clientes con el objetivo de garantizar la claridad en la estrategia de la empresa y los medios de comunicación a utilizar con las partes interesadas, así como del impacto que generan las actividades y procesos.

### **2.2.2 Marketing y ventas (M)**

Con relación al posicionamiento de FMREM, es percibida como una empresa confiable, con varios años en el mercado y reconocida en su sector. Sus clientes son grandes empresas de diversos sectores, como pesqueras, papeleras, industrias de alimentos, mineras, etc.

Previamente se mencionaron a los principales competidores de FMREM, de los cuales destacan FAMITEC S.A., PAITAN S.A.C., ITALMECAN S.A.C., grandes empresas que se encuentran compitiendo en la industria y a la vez son reconocidos en el sector, entre ellos se disputan los clientes más importantes. Es importante mencionar que, entre estos competidores, solo ITALMECAN cuenta con la ISO 9001.

El público objetivo de FMREM son principalmente empresas grandes y consolidadas, que cuenten con respaldo económico; es decir, son empresas que realizan grandes inversiones en cuanto a materia prima y procesos de producción.

El área de ventas es bastante básica, cuenta con dos trabajadores dado que la mayor parte del trabajo llega por el reconocimiento que ha ganado FMREM desde hace 27 años, debido al buen trabajo y al asegurarse de cumplir los requerimientos de sus clientes. Además, la obtención de nuevos contratos para FMREM se da mediante recomendaciones de boca en boca entre sus clientes. Por lo cual no cuentan con un plan de marketing, que incluya publicidad para la empresa o el desarrollo de estrategias de marketing para aumentar las ventas. La comunicación con los clientes se da principalmente mediante llamadas a Mauricio, quien personalmente negocia con los clientes y establece los contratos. Sin embargo, en reiteradas ocasiones, las ventas no se concretan con importantes empresas, principalmente mineras como Cerro Verde, Southern Copper, entre otros. Esto a causa de la falta de contar con estándares de calidad, medioambientales y de SST en FMREM.

La selección y control de proveedores está a cargo de Daniel Ramos, gerente de logística. Se encarga de la elección de materiales de calidad y a buen precio, de acuerdo a las necesidades de cada cliente. Debido a las diferentes operaciones que realiza FMREM, cuentan con diversos proveedores de materiales como aceros, inoxidable, rodamientos,

chumaceras, fajas, retenes, sellos, entre otros.

Finalmente, en relación a la etapa post venta, la organización recibe llamadas y comentarios de sus clientes, que son recibidos directamente por Mauricio Vera y el gerente general, quienes mantienen una relación de cercanía y confianza con sus clientes.

### **2.2.3 Operaciones y Logística (O)**

Los procesos en FMREM se dividen en Actividades Core y las Actividades de Soporte. Por un lado, las Actividades Core son las actividades principales del negocio; asimismo son las más relevantes para el cliente y están vinculadas a los procesos internos de la organización. Estas son: Abastecimiento, Planeamiento y Desarrollo de Productos, Calderería, Maestranza, Distribución, Gestión de Operaciones y Proyectos. Mientras que las Actividades de Soporte son aquellas que brindan soporte administrativo a las Actividades Core. Estas son Recursos Humanos, Contabilidad, Finanzas, Facturación y Cobranzas, Contabilidad, entre otras.

En cuanto a oportunidades y riesgos en las operaciones, FMREM identifica los riesgos en distintas fases del proceso productivo, principalmente en la recepción de maquinarias, en la fase transformativa y en las entregas. Dentro de los riesgos más relevantes según fases respectivamente se encuentran: en primer lugar, que las maquinarias lleguen en condiciones óptimas, para lo cual muchas veces es necesario registrar en fotos y grabaciones para conocer el estado en que ingresan a FMREM; de esta manera, se tienen pruebas en caso exista disconformidad con el cliente. En segundo lugar, el hecho de que se realizan actividades con maquinaria pesada, por lo que se necesita equipo adecuado para mantener la seguridad de los operarios; y en el tercero, debido a que la empresa realiza el control de calidad al finalizar los trabajos, estos podrían ser devueltos en caso no cumplan con los requerimientos pactados por los clientes. Por otro lado, las principales oportunidades serían formalizar los controles de calidad en los procesos e implementar un proceso de control de los impactos ambientales que tiene la empresa, así como contar con políticas y documentos formalizados que garanticen la seguridad y salud de todos los colaboradores en FMREM. Además, es necesario señalar que la empresa no planifica acciones para hacer frente a los riesgos y contingencias en las operaciones; en todo caso, son planes muy básicos y los supervisores capacitados proponen acciones de forma reactiva.

En la actualidad, FMREM no posee un sistema que garantice que se cumplan los lineamientos de calidad en el proceso productivo. En relación a la calidad de las operaciones, si bien no existe un área de calidad específica, se tienen ciertos controles

post-producción en donde se realizan distintas pruebas y mediciones a los equipos para asegurar que cumplan con los requerimientos del cliente. En caso se presenten inconformidades, se evalúa el nivel de gravedad y se determinan las acciones correctivas. Algunos clientes exigen un *dossier* de calidad, por lo cual se encargan de documentar y tener pruebas de cómo llega y se entrega el trabajo. Sin embargo, no se realiza un planeamiento previo ni se cuenta con objetivos de calidad establecidos para el periodo. Tampoco existe información documentada al respecto.

Cabe destacar que no existen controles que ayuden a identificar las no conformidades de los servicios; FMREM solamente determina la calidad en los procesos mediante las pruebas que se realizan, que son específicas para cada proyecto y cliente. Por otro lado, no se realizan evaluaciones para medir el desarrollo de las acciones respecto a la gestión de calidad. En relación a las auditorías internas, FMREM no realiza una revisión del cumplimiento de los controles de gestión. Es por ello que, en el día a día, cuando existen problemas en los procesos, se llevan a cabo reuniones de los jefes de proyectos y operaciones con la gerencia general para proponer acciones de mejora y solucionar inconvenientes sobre la marcha.

Para FMREM es importante la comunicación directa con los clientes, es por ello que los mantiene continuamente informados, asegurándose de que los servicios realizados y el impacto ambiental que generan sean los más transparentes posibles, en caso el cliente así lo exija. Sin embargo, no tienen documentación formalizada para brindar esta información de forma estandarizada. Además de que, no existen instrumentos que ayuden a recepcionar los comentarios y/o retroalimentación de los clientes; en relación a consultas o quejas, son recibidas directamente por el gerente general o por Mauricio Vera, quienes mantienen una relación de cercanía y confianza con sus clientes.

Por otro lado, en relación con la tercerización, FMREM terceriza ciertos procesos relacionados a la producción. Además, no se terceriza ningún servicio administrativo, estos son desarrollados por las áreas de recursos humanos, contabilidad y finanzas de la empresa. La elección de proveedores está a cargo de Daniel Ramos, en coordinación con Mauricio Vera, se enfocan en que los materiales y herramientas sean de calidad y con precios competitivos. FMREM realiza sus actividades en sus propias instalaciones, y cuenta con equipos y máquinas propias.

En relación con la gestión ambiental, FMREM no cuenta con políticas ambientales formalizadas de los posibles impactos que significan sus procesos; sin embargo, tienen puntos de distribución y disposición de los residuos sólidos para minimizar los daños de contaminación. Es importante mencionar que no se ha realizado un mapeo de los impactos

ambientales relacionados a situaciones de emergencia y no existe ningún planeamiento previo para hacer frente, por lo que las medidas a tomar se implementan en el acto.

Por último, con respecto a salud y seguridad, en FMREM no realizan programas específicos que informen sobre los riesgos en el trabajo. Si bien los trabajadores tienen seguro de salud y cuentan con los EPPS necesarios y exigidos por la ley; no existen procedimientos formalizados para conocer el historial personal y profesional de los trabajadores asociados a posibles incidentes con las instalaciones, equipos y/o el mismo lugar de trabajo, que pueden tener impacto en la salud de los trabajadores.

#### **2.2.4 Finanzas y Contabilidad (F)**

En la actualidad, FMREM, es una gran empresa con varios años en el sector y es sólida financieramente. Debido al giro del negocio, la mayor parte de sus activos están concentrados en terrenos, maquinaria y equipos. La inversión en maquinaria y equipos está valorizada en dos millones de soles. La estructura de costos está compuesta por costos variables en la producción, relacionados a los materiales que se requieren. Y costos fijos, relacionados a servicios, mano de obra del personal, tributos, entre otros. La empresa está apalancada operativamente, es decir, que tiene mayores costos y gastos fijos que costos variables, esto debido al pago de planillas, servicios, entre otros. Además, asume más riesgo, debido a que, ante una caída de las ventas, las utilidades se verán comprometidas.

Es decir, si bien FMREM está consolidada por su trayectoria en el sector, se mantiene en expectativa que la situación económica se impulse en la industria y por consecuencia, los ingresos. Por las razones mencionadas previamente, el presente proyecto profesional, considera viable invertir en un SIG, que tendrá resultados económicos importantes en mediano plazo, así como la participación en proyectos de empresas del sector minería, quienes son exigentes con la elección de sus proveedores. Finalmente, es viable asumir el costo de lo que supone diseñar e implementar un sistema de gestión integrado.

#### **2.2.5 Recursos Humanos (H)**

Con respecto al área de Recursos Humanos, la actividad y los recursos con los que cuenta son limitados. En primer lugar, el área está conformada por 3 personas, 1 encargada y 2 asistentes, las cuales se encargan de completar y llevar registro de todos los documentos requeridos para las contrataciones y el cumplimiento de las remuneraciones. A pesar de las falencias, la empresa se caracteriza por el total cumplimiento de sus responsabilidades a tiempo, de acuerdo a lo pactado y sin inconvenientes con respecto al tema.

En muchas ocasiones, los procesos de reclutamiento y selección son realizados por el gerente general o los jefes de operaciones y mantenimiento directamente. El grueso de los colaboradores son operarios, por tanto, la empresa prioriza sus capacidades técnicas e incluso, en temporadas de alta demanda, tan solo es necesario el haber concluido una carrera técnica que le permita desempeñar un puesto efectivamente. En casos, donde haya diversas postulaciones para un mismo puesto, se realizarán pruebas técnicas en las maquinarias a cargo del jefe de producción, Alexander Coronado.

Por otro lado, la organización está llevando a cabo la implementación de distintas políticas y acciones como un MOF, es decir, un manual de organización y sus funciones específicas por puesto, aunque este no se encuentra actualizado. También, cuenta con cronogramas sobre las capacitaciones diseñados estratégicamente, ya que, antes solo se realizaban para trabajos en específico, y procesos de inducción para el personal nuevo. Todos estos puntos mencionados anteriormente, ya cuentan con los documentos requeridos y están próximos a comenzar su implementación.

En cuanto a colaboradores que gozan con los beneficios de estar en planilla, representan un 90% y aquellos remunerados por honorarios o que prestan servicios externamente un 10% que puede llegar a ser 15% según la temporada. Como parte de su cultura, la organización prioriza y busca que la mayoría de los trabajadores gocen de bienestar. Aunque, no se ha establecido una política de bienestar como tal, en la cual la remuneración no sea sólo sea económica; la empresa entiende la importancia de sus colaboradores y trata siempre de apoyarlos en la medida de lo posible, para generar un sentido de pertenencia que permita el alineamiento de sus objetivos personales con los corporativos y una buena relación de confianza hasta después del término de la prestación de servicios.

### **2.2.6 *Sistemas de información y comunicaciones (I)***

FMREM cuenta con un ERP como sistema de información principal, Skynet. Durante un tiempo se planeó usar la herramienta Google Drive, pero actualmente solo lo utilizan dos o tres personas de cargo administrativo. Ello debido a que los ingenieros, por una cuestión generacional, no están familiarizados con Google Drive. Se intentó capacitarlos para su uso adecuado, sin embargo, se les dificulta realizar funciones en la plataforma y para no lidiar con errores por su uso, se descartó usarlo a nivel organizacional.

Respecto a los medios de comunicación de los que hace uso FMREM, se utiliza como medio formal el correo, y como medio informal, mediante la aplicación Whatsapp entre personal administrativo. Por otro lado, la empresa tiene una base de datos que se

maneja en relación con sus clientes corporativos, en su servidor ven la información por año y tiempo que llevan con determinado cliente. Además, también guardan información de planos y trabajos realizados.

Por último, en el área de ventas, se realizan reportes, proyecciones de producción y documentos relacionados a la gestión de clientes; en operaciones, reportes de trabajos terminados, requerimientos materiales y horas hombre; y en el área de finanzas se realiza la documentación de cuentas por pagar, cuentas por cobrar, evaluación financiera de los proyectos y el presupuesto maestro. En el área de logística se elabora documentación de cotizaciones de materiales e insumos que se utilizan en la producción y el análisis de los costos.

### ***2.2.7 Tecnología e Investigación y Desarrollo (T)***

A la fecha, FMREM cuenta con maquinarias y equipos que forman parte de los procesos operativos, de sus tres actividades principales que son la fabricación, producción y mantenimiento de maquinarias; de tal manera que se pueden obtener piezas u objetos de distintos tipos de torno, vertical, horizontal, por medida, por diámetro, fresadoras, generadoras de engranajes, rectificadoras planas y cilíndricas, centro de mecanizado, y equipos de soldadura. Respecto a la capacidad productiva de la planta, sea esta semanal o mensual, varía bastante por periodo ya que está sujeta a la cantidad de clientes, con un solo cliente pueden atender múltiples trabajos, así como atienden a clientes que les piden un solo trabajo, y lo clasifican de acuerdo a la facturación mensual. Respecto a los equipos informáticos de oficina, posee entre 45 a 50 computadoras propias aproximadamente. Para hacer seguimiento de sus actividades o proyectos usan documentos Excel y diagramas de Gantt.



## **CAP TULO 4: MARCO METODOL GICO**

El presente apartado posee el objetivo de abordar la metodología a utilizar en el logro de los resultados expuestos en el presente proyecto profesional. En primer lugar, se desarrollará el alcance y el diseño metodológico. Posteriormente, se procederá a detallar las muestras y técnicas de recolección de datos utilizados. Junto a esto, se elaborará una matriz de consistencia incluyendo las variables correspondientes. Para finalizar, se describe el desarrollo que seguirá el proyecto y sus etapas.

### **1. Alcance de la investigación**

Según los autores Pasco y Ponce, cuando se tienen los objetivos definidos en una investigación, se debe determinar el alcance. Es decir, hasta dónde se pretende llegar; este puede ser exploratorio, descriptivo, correlacional o causal (2015). El proyecto profesional que se presenta es descriptivo debido a que se pretende investigar a profundidad al objeto de estudio. Con estudios de tipo descriptivo se busca resaltar las propiedades y perfiles del agente en cuestión sometido a investigación (Hernández et al., 2014); en la cual, la necesidad de diseño de un SIG será el fenómeno a nivel organizacional que se analizará. Adicionalmente a ello, el autor menciona que el objetivo de este alcance es reunir datos sobre las variables en cuestión, mas no indicar correlación entre las mismas.

Las investigaciones de tipo descriptivo son útiles para presentar de manera precisa las distintas perspectivas de un fenómeno, sus variables, componentes, conceptos, etc (Hernández et al., 2014). En el presente proyecto, la medición de variables se basará en el nivel en que se cumplan las normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 15001:2015 es sus diferentes componentes; para lo cual, se precisará realizar una explicación concisa sobre el estado de cumplimiento de cada ISO y finalmente proponer un Sistema de Gestión que constituya las tres normativas de manera óptima y funcional en la organización como resultado del proyecto profesional.

### **2. Enfoque de la investigación**

La actual investigación posee un enfoque cualitativo, el cual prioriza obtener perspectivas de los posibles actores que están relacionados al proyecto con el objetivo de explorarlos y poder describirlos (Hernández et al., 2014), lo cual será importante para saber cómo interactúan con FMREM y poder definir el status actual de la empresa sobre el nivel en que se cumplen las normas en cuestión.

Asimismo, se hace mención del rol que cumple el investigador con este enfoque, como la persona encargada de recolectar la información necesaria (Hernández et al., 2014). Es importante mencionar ello debido a que, por un lado, quién investiga debe conocer y hacer uso apropiado de las herramientas para recoger dicha información; y por otro lado, se debe controlar que esta sea objetiva y libre de sesgo de los intereses de quién la otorga. Esto será útil para evaluar los sucesos tal y cómo ocurrieron y así poder llevar a cabo el proyecto sin basarse en interpretaciones.

### **3. Diseño de la investigación**

La finalidad del trabajo expuesto es adaptar un Sistema Integrado de Gestión (SIG) de acuerdo a requerimientos estipulados en la trinorma clásica a desarrollar. Esto, a través de un trabajo de análisis y descripción con propósito de gestión aplicada. Además, con un enfoque cualitativo de diseño abierto, flexible y elaborado a partir del trabajo de campo y la realización de estudios (Hernández et al., 2014).

Por otro lado, cabe mencionar que, a la vez, se aplicará el estudio de casos, lo cual se refiere a “una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes” (Yin, 1994, p. 13). Por lo que, se podrán tomar decisiones en base a los distintos enfoques de las Ciencias de la Gestión. Entonces, teniendo en cuenta lo anterior, el desarrollo del trabajo se hará bajo las características que pertenecen a esta clase de investigación.

### **4. Técnicas para la recolección**

Como se mencionó anteriormente, se está abordando el trabajo de manera descriptiva, por lo que pretende buscar y especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis (Hernández et al., 2014). Según los mismos autores, este análisis, se refiere a la recolección de datos, que busca proveer un mayor entendimiento de los significados y experiencias de los actores involucrados, a través, de observaciones y descripciones obtenidas (2014). En complemento, para hacer efectivo el proceso y profundizar el entendimiento, se utilizarán diversas herramientas de recolección, tales como: observación, entrevistas a los actores involucrados y el uso de las listas de evaluación del estado actual de FMREM.

#### **4.1 Entrevista a profundidad**

Se entrevistó a Mauricio Vera, Jefe de Proyectos, con la finalidad de obtener un

primer acercamiento a la organización. Mauricio, es el hijo del dueño y gerente de la empresa, y a su vez, mano derecha del mismo. Debido a los años que tiene laborando en FMREM, pudo brindar información confiable sobre la empresa, su actividad y su historia. Luego, se realizó una segunda entrevista a Mauricio, debido a que tiene influencia directa sobre las operaciones, para ampliar el panorama en cuanto a los procesos internos. La primera entrevista no siguió una secuencia estructurada, mientras que en las posteriores sí, de acuerdo a las áreas de la organización (ver Anexo A).

Además, durante el desarrollo del estudio, también se realizarán entrevistas al personal de FMREM, tanto a la alta dirección como a los operarios; con el objetivo de realizar una valoración en cuanto a los procesos de la organización según las normas ISO 45001, ISO 15001 e ISO 9001, junto al diseño de la propuesta. Por ahora no están definidos los actores a entrevistar, sin embargo, según el desarrollo del requisito 4.3. (en el cual se establece el alcance del SIG), se podrán establecer a las personas clave de la organización, como los encargados de cada área y jefes de operarios.

## 4.2 Observación

Consiste en obtener de manera directa y detallada la información en torno al fenómeno estudiado (Pasco & Ponce, 2015, p. 64). Los investigadores deberán observar a profundidad los fenómenos acontecidos y de forma reflexiva con el fin de captar las características y detalles más relevantes para la investigación.

Las observaciones de carácter cualitativo servirán de complemento para constatar la data adquirida en las entrevistas. Estas mismas, se dan en la planta principal de la empresa con sede en el Callao, ubicada en Av. Uno Mz. A Lt. 5 Urb. Aeroindustrial Gambetta. Para ella se realizó una guía de observación (ver Anexo B) la cual sirve para clasificar la información que se pueda obtener de la visita a la planta. Las observaciones implicarán a todos los procesos vinculados a la producción y entrega satisfactoria de los bienes. Posterior a ello, se realizarán las bitácoras de campo correspondientes.

En el caso de FMREM, se prioriza realizar la observación en la planta para conocer el desarrollo de los procesos y el ciclo que sigue la atención de un servicio de reparación de maquinaria en la empresa (ver Figura 1).

**Figura 1: Proceso de reparación de equipos hidráulicos en FMREM**



### **4.3 Listas de verificación**

Este documento permite levantar información siguiendo un orden establecido según los objetivos determinados (Peresson, 2007). Es decir, representa un instrumento acorde al proyecto en cuestión a la fase de evaluación; ya que, permitirá el reconocimiento y análisis de los niveles de cumplimiento junto a la documentación pertinente según los requisitos de las normativas implicadas.

## **5. Marco Muestral**

En la actual investigación, se optó por un muestreo no aleatorio; debido a que, la elección de las variables a observar fue a criterio de los investigadores. Por eso, cabe destacar que la muestra seleccionada no reproduce de manera estadística a la población ni supone la representación de un fenómeno a nivel organizacional (Pasco & Ponce, 2015). Adicionalmente, teniendo en cuenta el ya mencionado enfoque cualitativo, no se pretende generalizar la información analizada, ya que, serán adoptados en torno al sujeto de estudio en cuestión.

Dentro de las opciones del muestreo no probabilístico adoptado, el que más se ajusta a la investigación, es el muestreo por juicio; ya que, los criterios utilizados como base al elegir las muestras, fueron determinados a partir del juicio crítico de los examinadores. Tal y como propuso Mejía Navarrete, las variables a considerar para la definir la composición estructural con respecto a la muestra, se manejan a criterio del investigador (2000). Esto, debido a que, las muestras seleccionadas se eligen bajo juicio subjetivo, en este caso, en base a los expertos temáticos, tanto en las normas como en los procedimientos dentro de la organización.

A detalle, se aplicará el Muestreo de Expertos, clasificados en: Expertos del tema, los actores involucrados en los procedimientos (colaboradores) y los expertos en cada área (Jefes) de FMREM. El primero, debido a que se requerirá consultar a personas, entidades o autores con el vasto conocimiento y experiencia en Gestión Ambiental, Calidad y Salud y Seguridad Ocupacional. Por otro lado, el segundo grupo está representado por los colaboradores, debido a que, en el tema de Salud y Seguridad, será clave conocer sus perspectivas e interpretaciones con respecto a cómo funciona la organización en el tema y los potenciales riesgos que aquejan. Por último, el tercer grupo está conformado por los dueños que intervienen en los procesos, como gerentes o responsables a cargo, para comprender mejor la dinámica y características de los mismos. Cabe destacar que, los investigadores del presente estudio cuentan con acceso completo a FMREM con el objetivo de llevar a cabo un correcto levantamiento de datos.

## **6. Matriz de consistencia Teórico-Metodológica**

Se desarrollará una matriz de consistencia, con el fin de establecer las variables en cuestión en factores medibles, en base a los objetivos planteados para la investigación (ver Anexo C).

## **7. Flujograma de Trabajo**

Se desarrollará el flujograma estimado de trabajo, con el objetivo de proponer la sucesión de fases a desarrollar durante la investigación (ver Anexo D).

## **8. Diagrama de Gantt**

Se desarrollará el Diagrama de Gantt, en el cual se visualizará el cronograma de las actividades y pendientes necesarios en la investigación con intervalos semanales (ver Anexo E).



## **CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

### **1. Diagnóstico del cumplimiento de requisitos del SIG**

Con el permiso consentido del dueño y Gerente General de la organización, Yuri Vera, se realizó la aplicación de las herramientas de diagnóstico para obtener el estado actual de FMREM en relación al cumplimiento de las normas correspondientes. Cabe destacar que, las herramientas usadas fueron tres listas de verificación, cada una corresponde a una norma respectivamente. Las listas de verificación de las Normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, fueron previamente validadas y recogidas de la Tesis “Diseño de un Sistema Integrado de Gestión según las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 para la empresa Fresko Perú” (De la Cruz et al., 2021). Por otro lado, la lista de la Norma ISO 45001:2018, esta fue de elaborada por el equipo en cuestión, siguiendo el mismo formato de las dos listas anteriores, y fue validada por expertos en el tema tales como: Lourdes Carrillo, Luiggi Cruz y Adolfo Artadi, según la Guía de entrevista para expertos elaborada (Ver Anexo F). Cabe resaltar que, cada uno de los expertos fue notificado sobre la confidencialidad y el fin de las entrevistas mediante el consentimiento informado (Ver Anexo G). Además, también se contó con la respectiva validación de nuestro asesor y conocedor en la materia de normas ISO, Mgtr. Franco Riva Zaferson, quién, a su vez, intervino en el diseño de la herramienta restante considerando el de las dos herramientas anteriores, y el establecimiento de las escalas de valoración de cumplimiento según las normas (ver Tabla 2).

Los expertos entrevistados mencionaron y concluyeron que, FMREM, ha tenido un crecimiento acelerado, pero de manera desorganizada, por lo que, la mayoría de los procesos carecen de planificación, controles y evaluación de su desempeño. Además, las funciones y actividades de cada área no se han definido de manera totalmente clara. En consecuencia, es evidente que la mayoría de los requisitos de las normas correspondientes, no se verán satisfechos en su totalidad. Por otro lado, para establecer los puntos de las normas que se aplicarán y diseñarán o rediseñarán, según sea necesario, se deberá delimitar el alcance del SIG. En el caso del alcance del presente proyecto con respecto a las normas ISO 9001:2015, será el procedimiento de mantenimiento y overhaul de equipos hidráulicos de pesca, mientras que para las ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 serán todos los procesos de FMREM ubicados en la planta principal (ver Anexo G). Además, para el diagnóstico inicial de la empresa se ha iniciado a partir del punto 4 de las normas ISO debido a que es donde empiezan los requisitos exigidos a aplicar.

Para la metodología establecida, se utilizó la siguiente tabla de cumplimiento, la cual también fue recogida del documento de investigación mencionado previamente (Ver tabla

2). Esta misma, permitirá tener un panorama general en cuánto al nivel de implementación del SIG en la empresa.

**Tabla 2: Escala de valoración de cumplimiento de requisitos SIG**

Valor de cumplimiento	Porcentaje equivalente al cumplimiento	Detalle
1	0%	No cumple
2	25%	En diseño
3	50%	Diseñado, más no implementado
4	75%	Parcialmente implementado
5	100%	Implementado

Según lo señalado en la tabla, las calificaciones en porcentaje serán asignadas en cada uno de los puntos correspondientes de la norma en relación al estado de cumplimiento actual de FMREM según la información obtenida, y así se obtiene el diagnóstico general de la implementación en la empresa.

Como resultado, se obtuvieron las siguientes valoraciones con respecto al estado de implementación de las normas ISO 9011:2015 (ver Tabla 3), ISO 14001:2015 (ver Tabla 4) e ISO 45001:2018 (ver Tabla 5).

**Tabla 3: Hallazgos del cumplimiento de requisitos del ISO 9001:2015**

Requisito	Porcentaje de cumplimiento
4. Contexto de la organización	42%
5. Liderazgo	39%
6. Planificación	24%
7. Soporte	40%
8. Operación	64%
9. Evaluación de desempeño	13%
10. Mejora	31%
<b>Resultado total</b>	<b>36%</b>
Brecha por cumplir	64%

**Tabla 4: Hallazgos del cumplimiento de requisitos del ISO 14001:2015**

Requisito	Porcentaje de cumplimiento
4. Contexto de la organización	17%
5. Liderazgo	14%
6. Planificación	11%
7. Soporte	13%
8. Operación	14%
9. Evaluación de desempeño	8%
10. Mejora	11%
<b>Resultado total</b>	<b>13%</b>
Brecha por cumplir	87%

**Tabla 5: Hallazgos del cumplimiento de requisitos del ISO 45001:2018**

Requisito	Porcentaje de cumplimiento
4. Contexto de la organización	29%
5. Liderazgo	16%
6. Planificación	17%
7. Soporte	12%
8. Operación	43%
9. Evaluación de desempeño	5%
10. Mejora	45%
<b>Resultado total</b>	<b>24%</b>
Brecha por cumplir	76%

Para mayor detalle de este diagnóstico, se deberá revisar las herramientas respectivas para cada norma (disponibles a solicitud). En este, se complementa el diagnóstico con las posibles observaciones que se puedan presentar en relación a cada punto de la normativa.

## **2. Análisis del cumplimiento de los requisitos del SIG**

A continuación, se muestra un análisis de la empresa FMREM en la actualidad, respecto a las normas ISO para los estándares de calidad, seguridad y salud y medio ambiente. Para ello se ha considerado los requisitos que indica necesarios la normativa ISO y a los cuales hace referencia para evaluarlos de acuerdo a su documentación, los cuales van desde el capítulo 4 al 10 (ISO, 2015). De tal manera que, se puede tener un panorama más exacto sobre la organización y sus necesidades (disponible a solicitud).

La información fue obtenida por diversas entrevistas al Gerente General, Jefe de Operaciones, Jefe de Proyectos y la Supervisora SSOMA. Posterior a ello, se obtuvieron los siguientes hallazgos que evidencian el grado de cumplimiento actual de la empresa en relación a las 3 ISO mencionadas.

### **2.1 Contexto de la organización**

La gerencia general de FMREM posee amplio conocimiento del sector metalmecánico, en relación al contexto externo e interno; sin embargo, es de manera empírica, ya que no poseen estudios ni documentos que respalden los conocimientos relacionados a sus partes interesadas. Por otro lado, aunque se logre identificar los principales procesos de la organización, no se determina el alcance en cuanto a sus servicios y sus limitaciones de manera documentada, considerando que estos no se llevan a cabo bajo un sistema de gestión de Calidad, Medioambiente y SST.

### **2.2 Liderazgo**

FMREM actualmente se interesa por la calidad de sus servicios, por el cuidado del medio ambiente en sus operaciones y por garantizar la seguridad de sus trabajadores; aunque no tiene identificados todos los requisitos por cumplir en un SIG en base a las normas; por lo que, a pesar de no poseer dichos sistemas de gestión, su directorio tiene la intención y compromiso de instaurarlo en la organización.

Por otro lado, no está orientado a una política de calidad de manera formal y documentada, este se lleva a cabo de manera empírica y en la práctica. Sin embargo, se mantienen diversos estándares en los procesos de mantenimiento y overhaul de equipos hidráulicos.

Además, la empresa cuenta con un MOF, si bien cuenta con información del perfil e información de las responsabilidades de los empleados, al no existir un sistema de gestión implementado, no hay asunción formalizada de las responsabilidades ni controles para

asegurar la integración de las actividades en la organización en términos de calidad, medio ambiente y SST.

### **2.3 Planificación**

Aunque la empresa no haya identificado todos los riesgos implicados de manera formal, busca gestionar aquellos con cierta posibilidad de ocasionar un impacto directo sobre el proceso productivo. Por otro lado, se gestionan riesgos referidos a las operaciones de la empresa; sin embargo, estos se realizan de manera intuitiva y fuera de una planificación y control general, ello por la falta de un sistema que contribuya a mapear los riesgos y oportunidades presenten en los procesos y actividades.

Asimismo, la gerencia posee un entendimiento básico de los requerimientos legales del sector que tienen un impacto en la organización. La empresa cumple con todos los requerimientos según las normativas legales para poder operar; sin embargo, lleva un básico control documentario. Respecto a los cambios, la empresa considera el propósito y consecuencias de los cambios potenciales a implementar; sin embargo, en la práctica, no hay una gestión como tal de estos.

No existen objetivos formalmente establecidos para mitigar los riesgos; sin embargo, hay claros lineamientos con inclinación a la satisfacción de los clientes y a los requisitos que estos implican en los servicios que brindan, como la comunicación con los clientes antes, durante y después de realizar los servicios; y las instrucciones que se da a los trabajadores operativos al inicio de cada día en la planta, respecto a medidas de seguridad y actividades de los procesos a implementar en los servicios.

### **2.4 Apoyo**

Respecto a la Gestión de Calidad, FMREM cuenta con los medios necesarios para establecer un SGC; sin embargo, por la falta de planificación y recursos, la empresa no ha establecido uno. Es debido a ello que sus estándares de competencia respecto a sus funciones y objetivos por servicio se ven afectados cuando los perfiles de cada puesto no satisfacen las necesidades requeridas. Asimismo, no se cuenta con una política de cumplimiento de Calidad respecto a las capacitaciones que reciben los trabajadores.

En relación a la gestión ambiental, la empresa no realiza acciones para asegurarse de que el personal competente tenga los conocimientos necesarios relacionados a sus actividades y el medio ambiente, es decir, no existen objetivos de planificar capacitaciones en temas ambientales, así como no se registran documentos pertinentes relacionados al medioambiente que puedan ser comunicados tanto interna como externamente.

En relación a SST, FMREM no contaba con un área de SSOMA hasta el año 2021; por lo que, decidieron contratar a un experto para que se encargue de la supervisión de estos temas debido a la importancia que representan. Anteriormente, la responsabilidad fue asumida por los supervisores de producción, en coordinación con Recursos Humanos. Sin embargo, estas actividades se limitaban al llenado de registros, entrega de EPPs y la debida señalización distribuida en el local.

## **2.5 Operación**

En relación a la calidad, dentro de la organización existe una planificación, implementación y control del proceso de producción. Los cambios que se dan en la empresa, suelen pertenecer al plano operativo; sin embargo, estos cambios no tienen una planificación fundamentada. Por otro lado, la empresa atiende consultas de sus clientes a través de teléfonos y correos institucionales.

Respecto al proceso productivo, este consta de diferentes etapas definidas, las cuales poseen un espacio para la revisión de estos, con el fin de que estén acorde a los requerimientos del cliente en busca de su satisfacción. Se siguen procedimientos y controles de calidad en el proceso productivo, sin embargo, no se cuenta con un SGC implementado. Y respecto al control de salidas no conformes, la empresa define las inconformidades como aquellas salidas no cumplen con los requerimientos de los clientes y/o los reglamentarios, para los cuales se elabora un informe que contiene las características a subsanar para asegurar la conformidad del servicio.

En relación al impacto ambiental de las operaciones, la empresa no mantiene controles sobre los procesos que pueden tener un impacto en el medio ambiente. Si bien en las actividades que realizan se intenta reducir al mínimo una afectación al entorno, no se tienen controles formales ni documentación sobre los criterios para el desarrollo de los procesos internos y contratados externamente. Además, no están correctamente comunicadas las acciones a realizar en caso de emergencias, debido a la falta de planificación e información pertinente.

Por otro lado, FMREM lleva a cabo distintas acciones y procedimientos en cuanto a Salud y Seguridad en el Trabajo durante sus actividades y operaciones, aunque estas son un poco deficientes. Esto, debido a que solo se centran en el proceso operativo, es decir, en los incidentes o accidentes que puedan sufrir los operarios al manipular ciertas maquinarias y herramientas. Además, solo se limitan al tema físico y dejan de lado el aspecto psicológico y emocional.

Aunque, se cuenta con los formatos de registro establecidos por la ley y otros complementarios, estos no son utilizados de manera provechosa para el desarrollo de indicadores que sirvan para un posterior análisis. En términos generales, no existe un sistema de gestión formal para el tema en cuestión, tan solo acciones independientes, más no, un proceso bajo la filosofía del ciclo PDCA, lo cual, da pie a considerables posibilidades de que sigan ocurriendo incidentes que puedan tener un impacto muy negativo en la organización. Incluso, aquellos que puedan ser mortales.

## **2.6 Evaluación de desempeño**

La organización no cuenta con un SGC que evalúe el desempeño de los trabajadores, indicadores de evaluación ni documentación al respecto. Asimismo, no realiza auditorías internas, debido a ello no hay resultados adicionales que informar a la Gerencia además de evaluaciones pertinentes. Y según la satisfacción del cliente, recibida hasta el momento por la empresa, existe cierta noción de que los procesos se realizan de manera correcta; sin embargo, no se tienen indicadores definidos de estos ni documentación.

En relación al medio ambiente, la empresa no realiza un seguimiento de su desempeño ambiental, ni evalúa el cumplimiento de los requisitos legales aplicables al medioambiente, solo cumple con la reglamentación legal y municipal básica para operar. Además, no mantiene la documentación necesaria de los controles de cumplimiento que exige un SGA.

En cuanto a SST, la organización tampoco ha determinado indicadores clave en cuanto al tema, por lo que no se realiza una correcta evaluación. Desde el año 2020, recién se comenzaron a registrar históricamente los incidentes y ocurrencias. Esto a partir de ciertas observaciones obtenidas a través de las fiscalizaciones realizadas por las entidades a cargo como MINSAs y MTPE. Sin embargo, esta data no es tomada en cuenta al momento de aplicar las acciones correctivas o mejoras, tampoco, hay una reevaluación de estos nuevos procedimientos aplicados para determinar su desempeño.

## **2.7 Mejora**

En relación a la calidad de los servicios, las acciones correctivas se toman a la brevedad desde la Gerencia, con el fin de asegurar un correcto desempeño del proceso productivo y la conformidad de los servicios. Aunque no hay procesos formales para abordar las inconformidades, tampoco existe información documentada ni una matriz para identificar los riesgos y oportunidades. Sin embargo, a pesar de no tener el diseño de un SGC, existen diversos esfuerzos por implementar cambios y mejoras a fin de potenciar los servicios ofrecidos por la empresa.

Es decir, FMREM realiza las acciones necesarias para evitar las no conformidades en el servicio, debido a que se preocupa por la satisfacción de los clientes. Sin embargo, muchas veces estas acciones se realizan de forma reactiva y no están bajo controles que se deban seguir, por lo que no existe documentación formal que provenga de estas acciones correctivas, de mejora y los resultados obtenidos; cuando debería existir una cultura preventiva, priorizando la mejora continua. Esto denota la falta de análisis y evaluación de la información que podría resultar relevante en la toma de decisiones.



## CAPÍTULO 6: CRONOGRAMA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

En el trabajo presentado en este documento, que tiene como tema la creación de un diseño de un SIG para una empresa metalmeccánica, es necesaria contar con un de actividades solicitadas en base a los requerimientos concertados en las normas ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018.

La herramienta en mención permite delimitar el alcance del proyecto a elaborar. Por ello, es fundamental precisar las actividades por ejecutar; asimismo, los tiempos estimados para su realización.

Además, se favorece el diseño del SIG en cuanto a la inspección y control tanto de recursos como de tiempo para cada actividad. En adición, otorga la oportunidad de evaluar las actividades ejecutadas para llevar a cabo las certificaciones en las ISO pertinentes. En esta ocasión, se elaboró un Diagrama de Gantt para exhibir las tareas y los límites de tiempo para su culminación de manera minuciosa. En la Tabla 6 se muestra un resumen del Plan de Trabajo del Sistema Integrado de Gestión (ver Anexo H). Además, se presenta también el tiempo requerido para ejecutar cada actividad requerida en la elaboración del diseño del SIG.

**Tabla 6: Procesos realizados del Cronograma del SIG**

Procesos	Inicio	Duración (Días)	Fin	Etapas
1. Sensibilización (1, 2, 3)	27 de febrero	5	03 de marzo	Sensibilización
2. Diagnóstico inicial, análisis y propuesta de mejora	06 de marzo	19	24 de marzo	Diagnóstico
3. Actualizar política, objetivos y alcance	27 de marzo	5	31 de marzo	Planeación y Organización del SIG

**Tabla 6: Procesos realizados del Cronograma del SIG (continuación)**

Procesos	Inicio	Duración (Días)	Fin	Etapas
4. Partes interesadas y matriz de riesgos	03 de abril	5	07 de abril	Planeación y Organización del SIG
5. Elaboración de programas e indicadores	10 de abril	5	14 de abril	
6. Sensibilización del personal, comunicación, plan de acción y auditorías	17 de abril	5	21 de abril	
7. Identificación y elaboración de mapa de procesos	24 de abril	12	05 de mayo	
8. Diagrama de flujos de procesos	08 de mayo	12	19 de mayo	
9. Procedimiento de control documental, aprobación y elaboración de documentos de procesos, fichas y registros	22 de mayo	5	26 de mayo	
10. Diseño de plan de recursos, elaboración y actualización de cronograma y descripción de puesto	29 de mayo	5	02 de junio	
11. Capacitación y sensibilización del personal	05 de junio	21	25 de junio	
12. Manual de Calidad, Gestión Ambiental y SST	26 de junio	25	21 de Julio	

Es importante resaltar que el producto del presente trabajo es el diseño del SIG, que abarca las primeras 3 etapas del proyecto; de igual manera, se ha estimado las actividades que la organización deberá llevar a cabo posteriormente, si toman la decisión de desarrollar la ISO 9001:2015, la ISO 14001:2015 y la ISO 45001:2018 de manera conjunta, detallado en la Tabla 7.

**Tabla 7: Procesos proyectados del Cronograma del SIG**

N°	Etapa	Duración (días)	Etapa
1	Implementar Políticas y Objetivos del SIG (27)	10	Implementación
2	Generar registro de evidencia del SIG (28)	5	
3	Revisión de identificación de mejora y progreso (29, 30)	5	
4	Auditoría interna, acciones preventivas y correctivas, y revisión del progreso con Alta Dirección (31, 32, 33)	5	
5	Selección de certificador, realización de auditoría y medición y evaluación del Sistema Integrado de Gestión (34, 35, 36)	5	Certificación
6	Envío del manual de calidad y solicitud del certificador (37)	5	
7	Auditoría de certificación (38)	5	

## 1. Sensibilización

El primer paso de la implementación, se dará inicio con la exhibición de la propuesta de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo a la gerencia de la empresa FMREM, a través de comunicación directa con el gerente, Yuri Vera. En ese momento, se deberá designar un responsable de la gestión de calidad, para esta situación se ha encargado al Jefe de proyectos y Jefe de operaciones; asimismo, de la gestión ambiental y de la gestión de SST se ha asignado a la Líder SSOMA de la empresa. En adición, será necesario llevar a cabo la sensibilización a la alta dirección, con el objetivo de establecer las acciones necesarias para trabajar con los colaboradores y establecer una cultura en torno al Sistema Integrado de Gestión. Las reuniones para poner en marcha esta etapa se realizarán en las primeras semanas del año 2024 (ver Anexo R).

## 2. Diagnóstico

A continuación, es necesario ejecutar una valoración sobre el nivel de cumplimiento de las normas a través de reuniones virtuales, de este proceso se encargó el Gerente de proyectos, el cual cuenta con experiencia y conocimiento respecto a las operaciones de la empresa. Para esto, se realizaron entrevistas al gerente de FMREM, asimismo se llevó a

cabo la observación por fotos y videos, y también se revisó la documentación entregada por la empresa.

### **3. Planeación y organización del SIG**

Con la información recogida, el siguiente paso fue la creación y renovación de los documentos y políticas con las que FMREM disponía de acuerdo al caso. Además, en esta etapa compete la elaboración de la información documentada con respecto al SIG. La presente es la etapa que demanda más tiempo debido a que es aquella en la cual gran parte de las actividades planificadas han sido desarrolladas.

### **4. Implementación**

Considerando que la meta del presente trabajo se enfoca en el diseño del SIG, esta es la primera etapa en estar fuera de dicha meta del proyecto profesional. Sin embargo, se han realizado estimaciones sobre las actividades que se deberán ejecutar al momento en que la organización decida implementar el sistema de gestión.

Con respecto a los objetivos y políticas del SIG será trascendental capacitar a los colaboradores. Además, estas políticas y objetivos se deberán colocar en un lugar visible para que los trabajadores puedan disponer de ellas en la ocasión que sea necesaria. A lo largo de los primeros 7 días se capacitará en las políticas y en los siguientes 7, sobre los objetivos a cumplir.

En la creación de registros para el control, será esencial la capacitación de personal en cuanto a los formatos y procedimientos adecuados. En adición, un encargado deberá hacer una evaluación respecto a si la información recibida se puede interpretar en base a los indicadores anhelados, y en el caso de incumplir formular las medidas necesarias para alcanzarlos.

Como siguiente paso, se elegirá al personal responsable de la auditoría interna con el objetivo de corroborar si el personal es consciente de las políticas y la documentación relevante a los procesos de la empresa. Cada una de las auditorías estará compuesta por las interrogantes que se le realizará al personal acerca del Sistema Integrado de Gestión. La auditoría tomará dos semanas tomando en consideración la cantidad de personal, y finalmente se propondrán las acciones de control y correctivas correspondientes que permitan evaluar los avances hasta la fecha.

### **5. Certificación**

Por último, se escogerá a la organización que llevará a cabo la certificación, adicionalmente habrá que auditar previamente para corroborar la corrección de los malos

elementos hallados, además de la evaluación del desempeño. Las actividades atribuidas durarán dos semanas, siempre y cuando se considere que la selección del auditor pueda llevarse a cabo a la par de las actividades de auditoría.

Posteriormente, se emitirá manual del Sistema Integrado de Gestión desarrollado a la empresa certificadora para realizar la auditoría de certificación.



# **CAPÍTULO 7: PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

## **1. Preparación del Sistema Integrado de Gestión**

### **1.1 Sensibilización a la alta dirección**

FMREM es consciente de la necesidad e importancia que conlleva implementar un SIG, por lo que, la Gerencia tiene un alto compromiso en cuanto a sensibilización y capacitación y en relación a los lineamientos de calidad que comprenden las normas en cuestión. Un buen punto de partida para la implementación del SIG, es abordar las políticas de los temas tratados. Sin embargo, la organización no cuenta con las políticas respectivas, por lo que, se procedió a diseñarlas y comunicarlas en conjunto con la Gerencia, de acuerdo a sus necesidades como organización (ver Anexo I).

Esta sensibilización se complementará mediante reuniones periódicas, en donde, se expondrán los resultados de las mejoras a causa de la implementación del SIG. En adición, la Gerencia tendrá que pactar un acuerdo organizacional (disponible a solicitud), en donde denota su total compromiso con respecto a la implementación del SIG, con el fin de generar un impacto positivo en el desempeño de sus procesos y actividades.

### **1.2 Designación de recursos**

FMREM también deberá determinar la totalidad de recursos necesarios para implementar el SIG y mantenerlo de modo satisfactorio. Además, estos deberán estar siempre a disposición de los actores involucrados en el proceso. Se considera como recursos: Infraestructura, Personas, Equipos de Medición y Seguimiento, Ambientes para operar y Conocimiento de la Empresa, según la norma ISO 9001:2015.

### **1.3 Sensibilización al personal**

Tal como se hizo con la Gerencia, los colaboradores también deberán ser partícipes del proceso de sensibilización y capacitación con respecto al SIG. De manera que, les permita tener un desempeño óptimo en sus funciones y actividades según lo establecido en los estándares del sistema.

Debido a la relevancia de la sensibilización, la Gerencia deberá priorizar contar con colaboradores capacitados y conscientes, que alineen su accionar bajo los objetivos y políticas del SIG. Para esto, se deberá apoyar de herramientas como charlas, capacitaciones, talleres, cursos y demás.

## **2. Propuesta de Diseño del Sistema Integrado de Gestión**

### **2.1 Contexto de la organización**

Se diseñaron distintas herramientas y sus respectivos formatos, a partir de los requerimientos expresados en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

### **2.2 Comprensión de la organización y su contexto**

El punto de partida del proyecto fue conocer un poco más sobre la organización y su contexto. Este procedimiento, fue llevado a cabo a través de entrevistas con la Gerencia y los actores más influyentes dentro de las operaciones de la organización.

Tal y como nos comentó el Gerente General y fundador de FMREM, Yuri Vera, los años de experiencia les permite tener un claro panorama y conocimiento de sus fortalezas y debilidades. Sin embargo, no se cuenta con las herramientas formales de análisis interno, o caso contrario, no están actualizadas.

De igual manera con el análisis externo, no realizan las investigaciones pertinentes sobre el entorno, por lo que tampoco cuentan con las herramientas formales al respecto. Además, frente a la ausencia de esta información, la toma de decisiones estratégicas se realiza según lo que el Gerente General crea conveniente a partir de su experiencia.

Para esto, se realizó un breve estudio del contexto de FMREM, usando las herramientas que abordan las normas ISO, las cuales también son básicas en una organización, para tal caso considerando a la matriz FODA (Ver Anexo J). Dicho análisis, se desarrolla de manera completa en el capítulo 3 del presente proyecto. Además, se recomienda una constante actualización de dichos documentos, lo cual permita, la evaluación de información pertinente al momento de tomar decisiones estratégicas.

Por otro lado, comprender el contexto también incluye a la cultura organizacional. En este caso, FMREM cuenta con una misión y visión ya definidas. Además, también tienen valores corporativos en los cuales buscan basar sus actividades. Sin embargo, estos no están siendo interiorizados por los colaboradores de manera efectiva, debido a que, no existe una correcta comunicación de los mismos.

#### ***2.2.1 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas***

Los *stakeholders* al influir directamente en las organizaciones, representan un factor relevante que requiere una especial atención. Para el caso de FMREM, debido a su

experiencia en la industria, se tiene identificado de manera empírica a sus partes interesadas y buscan siempre cumplir con sus requerimientos respectivos. Sin embargo, no cuentan con documentos específicos que detallen a cada uno de estos junto a sus necesidades y expectativas. Es así como, se ha desarrollado la Matriz de partes interesadas (disponible a solicitud), donde, se consideran las necesidades y expectativas correspondientes.

### **2.2.2 Determinación del alcance del Sistema Integrado de Gestión**

El alcance del SIG fue acordado en conjunto con la Gerencia General, la cual definió lo siguiente: En la Gestión de Calidad, el alcance se limitaría al proceso productivo del servicio de “Overhaul de equipos hidráulicos de pesca” (Ver Anexo G), debido a la importancia y demanda que representa para la organización, además que, sería muy complejo considerar la totalidad de numerosos servicios que desempeñan. Mientras que, por el lado de la Gestión Ambiental y Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo, se deberá abarcar algún espacio físico, por lo cual, se definió a toda la planta principal de FMREM, ubicada en Av. Uno Mz. A Lt. 5 Urbanización Aeroindustrial Gambetta-Callao.

### **2.3 Sistema Integrado de Gestión y sus procesos**

En cuanto a los procesos comprendidos en el SIG, no existía un documento formal en el cual se pueda comprender de manera visual el funcionamiento de la empresa, por lo que, se procedió a elaborar un Mapa de Procesos (Ver Anexo K). Dentro de este mapa, se puede comprender la organización e interacción de los procesos y su categorización, ya sean: Estratégicos, aquellos que tienen relación directa con los objetivos estratégicos. Operativos, los que generan valor al cliente final mediante la consecución de actividades. De apoyo, aquellos que brindan constante soporte a lo largo del proceso operativo.

## **3. Liderazgo**

### **3.1 Liderazgo y compromiso**

El liderazgo representa un factor fundamental dentro del proceso de implementar un SIG. Por esto, la Gerencia tiene un firme compromiso para desarrollar las actividades necesarias para la capacitación de los colaboradores, en cuanto al SIG y los requisitos expresados por las normas ISO 9001:2015, 15001:2015 e ISO 45001:2018. Como resultado, se diseñó un Plan de Capacitación (disponible a solicitud) comprendido durante todo el periodo correspondiente, que, además, deberá ser actualizado según corresponda. La Gerencia, por su lado, asegura un pleno desarrollo de cada uno de los temas a tratar en

estas capacitaciones, y así lo expresó, al firmar una carta de compromiso (disponible a solicitud), en la cual toman compromiso de:

- Efectuar una eficaz comunicación en cuanto al SIG y sus requerimientos.
- Establecer una política de calidad.
- Establecer una política ambiental.
- Implementar una política de SST.
- Disponer de los recursos necesarios con el fin de obtener un correcto desempeño de las actividades asociadas al SIG.
- Cumplir con los objetivos y resultados previstos del SIG.
- Brindar apoyo y promover la mejora continua tanto al proceso como a los actores.

Es por ello que, a partir de la propuesta de implementación del SIG; los encargados y jefes de áreas deberán fortalecer y resaltar la cualidad de liderazgo. Además, serán designados como líderes de su equipo para alcanzar los objetivos planificados y requerimientos de la norma.

### **3.2 Política del Sistema Integrado de Gestión**

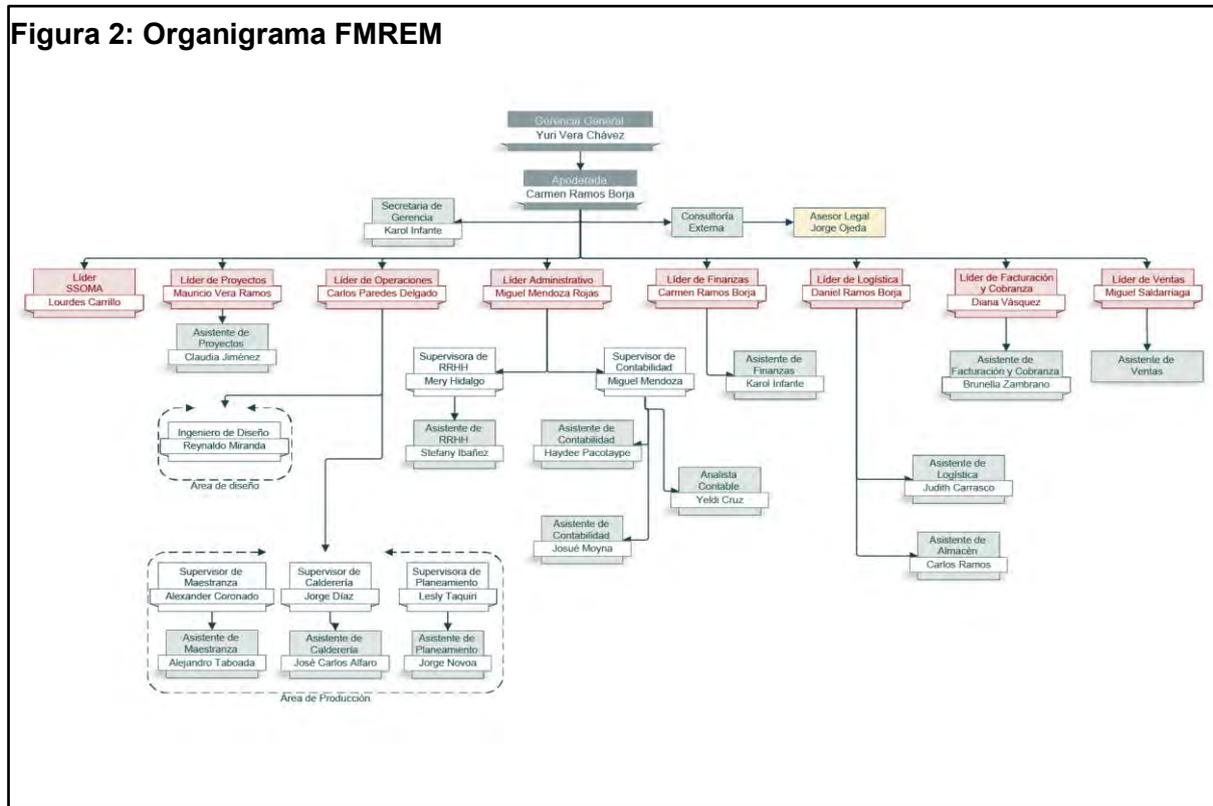
La Gerencia General de FMREM S.R.L. implementará la política del SIG según las 3 normas ISO en cuestión, para lo cual se realizará la revisión respectiva con la respectiva firma del documento formal que detalla la misión, visión y acuerdo de seguir los lineamientos de la norma (ver Anexo I).

Asimismo, se debe asegurar la disponibilidad de la política de las tres normas ISO mencionadas al alcance de todos los trabajadores de FMREM, con el documento físico en el área de operaciones y parte administrativa, además de realizar su difusión en los medios de comunicación más usados en la organización, como correo electrónico, redes sociales y en el servidor compartido de documentos.

### **3.3 Roles y responsabilidades en la organización**

La Gerencia General de FMREM S.R.L. dio la aprobación a la actualización del Manual Oficial de Funciones (MOF) (disponible a solicitud) en el cual se mencionan las funciones y responsabilidades de cada trabajador de la organización. Además, se pueden conocer las funciones específicas de los trabajadores y la interrelación que existe entre los líderes de área de la empresa y sus responsabilidades con relación a cumplir los requerimientos de las normas ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018.

Para efectos visuales se realizó el organigrama (ver Figura 2) de FMREM con los principales trabajadores de la parte administrativa de la empresa. Los operarios de la parte productiva se encuentran bajo la supervisión del Líder de producción, el Líder de Proyectos y el Líder de Operaciones como supervisor de los requisitos del cliente.



## 4. Planificación

### 4.1 Riesgos y Oportunidades

En relación a la planificación, se realizó la Matriz de Riesgos SIG (disponible a solicitud), la Matriz de Riesgos de Medio Ambiente (disponible a solicitud), la Identificación de Peligros y la Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) (disponible a solicitud) y la Matriz de Oportunidades (disponible a solicitud) para determinar los riesgos y oportunidades de la organización. Además, se ha realizado la metodología de riesgos respectiva (disponible a solicitud) con el objetivo de controlar los riesgos de la empresa. La metodología señala los niveles de probabilidad y de impacto, la valoración del riesgo resulta de la multiplicación de ambos. Según las valoraciones obtenidas, serán consideradas con una puntuación de 6 o mayor como críticas, lo que significa que se deberá tomar decisiones pertinentes para disminuir el riesgo de manera prioritaria.

En síntesis, para FMREM, uno de los principales riesgos se centra en la falta de controles, métricas e indicadores que evalúen el desempeño tanto de trabajadores como de procesos. Debido a ello, no se cumplen los protocolos ni se toman medidas para mitigar daños de índole medioambiental, de seguridad y salud en el trabajo y de calidad en los procedimientos, de manera formal y comprendida por toda la organización. Lo que, finalmente, impacta de manera negativa en la empresa y sus objetivos, dejando en evidencia la ineficiente capacidad de gestión.

Como parte de la implementación del SIG, y que a su vez impacta positivamente en mitigar los riesgos de FMREM, se debe cumplir con los requisitos de las normas ISO mencionadas. Para lo cual se ha desarrollado matrices de objetivos de calidad, medioambientales y de seguridad y salud en el trabajo; de tal manera que se puede hacer el seguimiento de su cumplimiento, así como la determinación de responsables de su implementación y control respectivo.

En esta misma línea, el ineficiente control existente con respecto a sistemas de gestión de la calidad, ambientales y relacionados a SST en FMREM, significa poner en riesgo la obtención de las certificaciones. Por ello, según lo comunicado por la Gerencia General, quedarán como responsables de Calidad, los líderes de Proyectos y Operaciones, con la constante comunicación con el operario líder de producción y como responsable de Medio Ambiente y SST, la líder SSOMA, que es un área que se viene implementando hace unos meses con el objetivo de asegurar el cumplimiento de las medidas de SST y optimizar la gestión ambiental que fue desatendida.

Además de ello, la falta de protocolos de atención en caso de un servicio no conforme, solo se realiza de manera empírica, pero sin una correcta organización. Además no se cuenta con documentación ni registros. Esto significa que la desorganización no viene estructurada por parte de la dirección ni por la falta un SIG basado en el cumplimiento de normas ISO. Por lo que, para mitigar estos riesgos, la empresa debe implementar procedimientos de conocimiento por parte de todas las áreas, así como contar con la planificación previa, comunicar al personal y capacitarlo sobre las medidas que exige contar con un SIG.

Asimismo, a manera de asegurar la documentación y el cumplimiento legal por parte de la empresa, se desarrolló una Matriz de Requisitos Legales (disponible a solicitud), aquí se identifican los requerimientos de índole legal que la empresa debe cumplir para poder operar y cumplir con requisitos ambientales, de SST y exigidos por las autoridades. Finalmente, se realizó el Ciclo de Vida del Servicio (ver Anexo L), considerado como fundamental dentro de los procesos operativos del mapa de procesos. Además, se

considera también, el desarrollo de la Matriz de Riesgos Ambientales, la cual describe los riesgos a los que está expuesta la empresa en materia de ambiente, tanto el personal administrativo como los operarios durante el proceso productivo de FMREM.

#### **4.2 Objetivos de Calidad, Ambientales y de SST**

De acuerdo al análisis inicial de FMREM, se proponen matrices de objetivos, en las que se describen los objetivos, indicadores, periodicidad para medirlos, niveles para evaluarlos (nivel satisfactorio, aceptable y crítico), además de los recursos existentes y el responsable encargado de realizar el seguimiento a medida que se cumplen los objetivos. En relación a la calidad, se pueden mejorar los tiempos de entrega, ahorro en horas hombre, mayor eficiencia y precisión de las máquinas, satisfacción de los clientes; asimismo se han propuesto objetivos relacionados a la asignación de materiales y herramientas para realizar el servicio, cantidad de servicios al mes, satisfacción al cliente, cumplimiento de plazo, capacitaciones, etc. (ver Anexo M).

En relación al Medio Ambiente, se proponen objetivos relacionados al consumo de energía eléctrica, agua y las principales materias primas de la etapa de producción, como el acero y las mermas de este, también relacionados a los residuos de la empresa, la contaminación por emisiones, humos, gases, etc. en los procesos de la parte operativa (ver Anexo N). Para SST, se proponen metas en relación a accidentes de severa magnitud o mortales, operatividad de las máquinas y asignación de EPP, esto acompañado de inversión en infraestructura del taller que permita evitar ciertos movimientos y sobreesfuerzos por parte de los colaboradores en sus actividades, sobre todo al momento de llevar las piezas de un lugar a otro. (ver Anexo O).

#### **4.3 Planificación de los cambios**

Cualquier cambio del SIG necesita planificarse previamente, de tal manera que se asegure el logro de los objetivos planteados. Por esta razón, en coordinación con el Líder de Proyectos, Mauricio Vera y la Líder SSOMA, Lourdes Carrillo, se diseñaron los Procedimientos de Planificación de los Cambios asociados a la Calidad (disponible a solicitud), Medio Ambiente (disponible a solicitud) y Salud y Seguridad en el Trabajo (disponible a solicitud). Mediante ellos, se determina la optimización de los cambios en el SIG, así como los requerimientos necesarios para su implementación. Además, se detallan los responsables de los cambios a implementar y los indicadores para evaluar el desempeño del mismo. Cabe mencionar que, se diseñaron los procedimientos por separado para el SIG de acuerdo al requisito de la norma ISO 1400 que considera los impactos en el tiempo de vida del servicio.

## 5. Apoyo

### 5.1 Recursos

Se debe realizar el registro y recepción de los recursos requeridos para llevar a cabo las mejoras en el SIG (disponible a solicitud). Por esta razón, se determinaron las limitaciones y capacidades que tiene FMREM para ejecutar los requisitos exigidos, el cuadro detallado se encuentra en la Matriz de Gestión Estratégica de los Recursos (ver Tabla 8).

**Tabla 8: Matriz Estratégica de Recursos**

Recursos necesarios	Descripción	Componentes	Observación
Personas	Determinar la cantidad de personas requeridas en el proceso de implementación del SIG.	Gerente General	FMREM posee gran expectativa y compromiso con la implementación del sistema.
		Líder de Producción	
		Líder de Operaciones	
		Líder de Proyectos	
		Encargada RRHH	
Ambientes operativos	Disponer los elementos necesarios para un óptimo desempeño de los procesos operativos.	Maquinaria y materia prima	Existe una inversión y actualización constante del IME para poder cumplir los requerimientos de los servicios.
		Herramientas industriales	
		Recurso energético	
		Equipo de protección	
Equipos de medición	Establecer los recursos necesarios para validar la conformidad de las salidas durante el proceso operativo.	Softwares de ingeniería	Permiten asegurar un correcto desempeño de los procesos operativos.
		Micrómetro	
		Alesómetro	
		Calibrador	
Infraestructura	Asegurar la preservación de la infraestructura requerida para la implementación del SIG.	Gestión de compras	A pesar de tener las actividades claras, suelen presentarse problemas en la logística.
		Gestión de almacenamiento	
		Hojas de verificación	
Know How de la empresa	Especificar los conocimientos con los que cuenta la organización para sus actividades.	Años de experiencia	Posee una vasta experiencia y es líder en el sector pesca.
		Conocimiento de los dueños	
		Capacitaciones	

Asimismo, se realizaron las entrevistas pertinentes para conocer si los operarios de la planta eran suficientes para poder cumplir con la demanda de FMREM, la información detallada se describe en la matriz de análisis de la demanda contra la capacidad para el caso de FMREM (ver Anexo P).

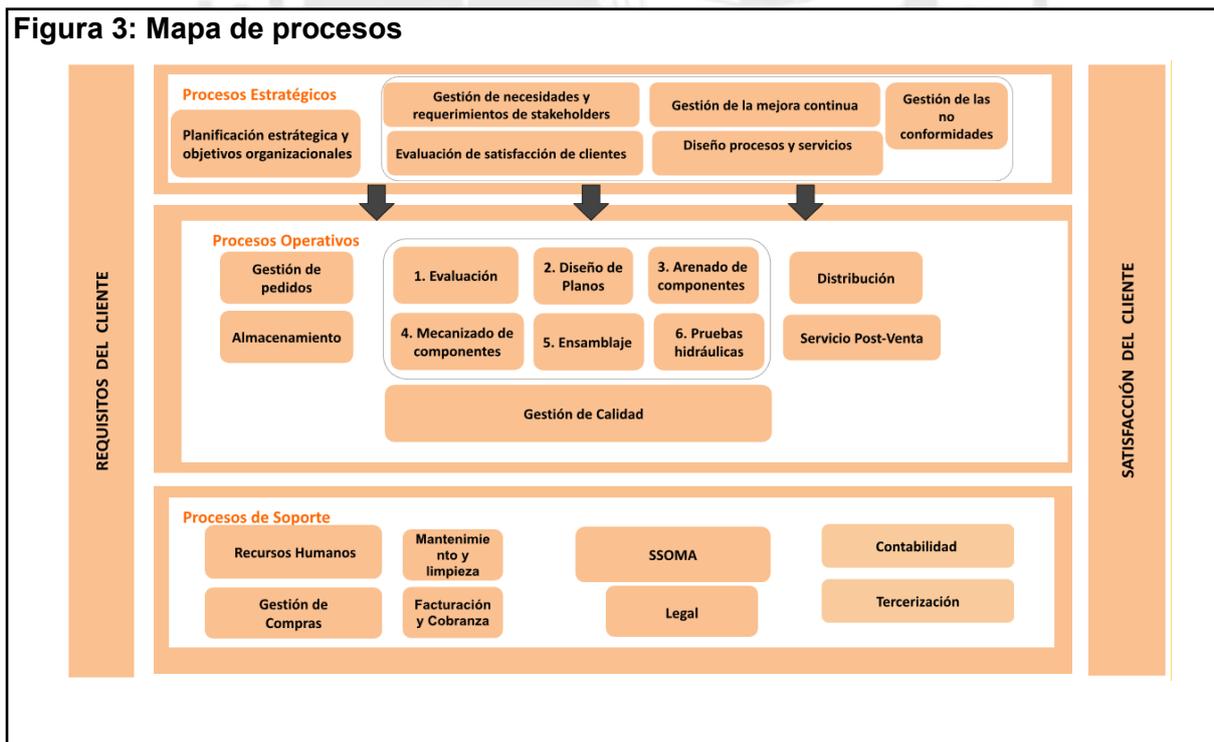
En los siguientes párrafos se resumen aquellos recursos que se necesitarán para llevar a cabo el proyecto del SIG en FMREM:

### 5.1.1. Personas

A raíz de las comunicaciones, se puede concluir que FMREM cuenta con el personal necesario y competente, tanto en la parte administrativa como operativa y de soporte. Aunque existen deficiencias en las especificaciones de los perfiles del puesto, en algunos casos falta personal en relación a la carga laboral existente. Las funciones, requisitos y roles se encuentran en el Manual de Organización y Funciones (MOF) (disponible a solicitud). En adición, establece la programación de capacitaciones (ver Anexo R), con fin de enseñar a los trabajadores de la empresa a realizar sus funciones en base al SIG que se propone implementar.

Por esta razón, el área de Recursos Humanos incluye a expertos para capacitaciones específicas en cuanto a las normas. Asimismo, el MOF fue adaptado con nuevos perfiles para gestionar de manera óptima el SIG a implementar, ello se demuestra en las nuevas funciones para el SGC en puestos ya existentes como el líder de producción o líder de operaciones; además de la creación del área SSOMA conformada por Lourdes Carrillo como líder SSOMA para realizar las funciones de medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo, las cuales se incorporan en el mapa de procesos (ver Figura 3).

**Figura 3: Mapa de procesos**



### **5.1.2. Infraestructura**

Durante la etapa de trabajo de campo, se visitó la planta de producción en el Callao. Los principales hallazgos fueron que FMREM posee infraestructuras modernas y equipos adecuados para suplir las exigencias de sus operaciones. Además, se delimitan los recursos requeridos desde el área de producción en cuanto a materias primas, equipos, herramientas. El detalle se encuentra en la Lista de Recursos o Matriz IME (disponible a solicitud). Asimismo, el Líder de Producción se preocupa de hacer seguimiento a los planes de mantenimiento de los equipos y principal maquinaria de los procesos operativos en FMREM.

### **5.1.3. Ambiente para la operación de los procesos**

Con el objetivo de alcanzar la aprobación de los servicios limitados para el SIG, se desarrollaron formatos donde se especifican los protocolos respecto al ambiente de trabajo incluyendo seguridad, alumbrado adecuado en la planta, aseo y orden en el área de producción. Estos requisitos se basan en la Ley N° 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, reglamento y modificatorias) los cuales se pueden hallar en la Matriz Legal (disponible a solicitud).

### **5.1.4. Recursos de seguimiento y medición**

Para garantizar el seguimiento de los requisitos del SIG y de los recursos necesarios, se llevará registro de los documentos clasificados por códigos para acceder a la trazabilidad de los servicios y controlar el desarrollo de los procesos operativos, dicha clasificación se detalla en la matriz de Gestión documental (disponible a solicitud). Además, se complementará un documento en las reuniones, donde se decidirá a los responsables de los planes de mejora y medidas correctivas para mitigar las no conformidades del servicio; es decir, proponer acciones de mejora continua y evitar que vuelvan a ocurrir (disponible a solicitud).

### **5.1.5. Conocimientos de la organización**

FMREM mantiene constante interés en realizar servicios satisfactorios para los clientes. Ello se demuestra al identificar las no conformidades de los servicios con el objetivo de evaluar que el conocimiento aplicado en la empresa por los operarios sea siempre óptimo y actualizado de acuerdo a los avances en la industria.

## **5.2. Competencia**

Se identificó que los colaboradores en FMREM, en ocasiones, realizan funciones fuera de su puesto. Ello ocurre por dos motivos, el primero es debido a que se establecen ciertas funciones que no están correctamente delimitadas; y en segundo lugar, porque en ocasiones no hay personal abasto para la sobredemanda de funciones. En la búsqueda de solucionar dichos temas, en primer lugar, se validaron los perfiles y descripciones de puestos del MOF, de esta manera se agregaron y detallaron funciones acordes a lo necesario para FMREM, con el objetivo de corroborar que los trabajadores contratados satisfacen los requerimientos exigidos y pueda cumplir las funciones del cargo a cabalidad. Posteriormente, se validó que los trabajadores de FMREM se encuentran calificados en cuanto a los requerimientos técnicos, conocimientos y la experiencia, datos actualizados que se encuentran en el MOF, de acuerdo a cada perfil. De esta manera, se documentó la información de los colaboradores (disponible a solicitud) previamente validado con el gerente general.

## **5.3. Toma de conciencia**

Como parte de revisar y actualizar políticas en FMREM, se detallaron objetivos estratégicos, así como la visión y misión. Esta información se imparte a los trabajadores desde que inician sus labores en FMREM. Inicialmente, esta información es compartida directamente por la Gerencia General. Además, existen paneles informativos en la entrada de la planta y en algunas áreas administrativas para mantener la información visible en el trabajo.

Asimismo, se coordinó la realización de charlas para sensibilizar e inducir al personal sobre la gestión del cambio y las políticas respectivas, entre otros temas cruciales para el SIG. Para esto, se desarrolló un cronograma para detallar las capacitaciones respectivas a los colaboradores (ver Anexo R) y la estimación de un presupuesto (ver Anexo T).

## **5.4. Comunicación**

La Matriz de Comunicaciones (disponible a solicitud), cumple la función de contar con canales adecuados para el flujo de comunicación interna relacionada al SIG. La matriz mencionada, se ha utilizado para identificar la información relevante a comunicar a los trabajadores según el SGC, el SGA y el SGSST, con su respectiva información documentada. En adición, se ha detallado el emisor del mensaje y el receptor, puede partir desde la Gerencia General, el Líder de Producción, el Líder de Operaciones y Líder de Proyectos, Líder SSOMA, las partes interesadas y cada encargado de los procesos en general. Adicionalmente se describen los medios mediante los cuales se mantiene la

comunicación; tales como el correo electrónico corporativo, la aplicación de teléfono WhatsApp, las capacitaciones, charlas y talleres.

## **5.5. Información documentada**

El procedimiento para llevar a cabo la Gestión Documental (Anexo U), sirve como herramienta para elaborar, controlar y mantener actualizada la información documentada. Además, se diseñó una matriz para gestionar la documentación del SIG, esta matriz propone, además del nombre del documento, un código para el documento, el detalle de la información y fecha de cada actualización para contar con la versión más reciente (disponible a solicitud).

Parte de los requerimientos de las normas que se mencionan en la propuesta, es verificar y aprobar cada registro de información. Especialmente en casos como FMREM, donde la documentación, es escasa y desordenada, debe pasar por la revisión de la gerencia general. Asimismo, esta información deberá estar disponible cuando sea necesaria, es decir, su ubicación y acceso será en un archivo privado. Como parte de la responsabilidad de la alta gerencia y líderes designados, es informar los procedimientos para gestionar la documentación y lograr que los trabajadores puedan adaptarse al puesto, así como realizar el seguimiento y llevar control de la documentación. Es importante designar un encargado de evaluar y corroborar la documentación relacionada al SIG.

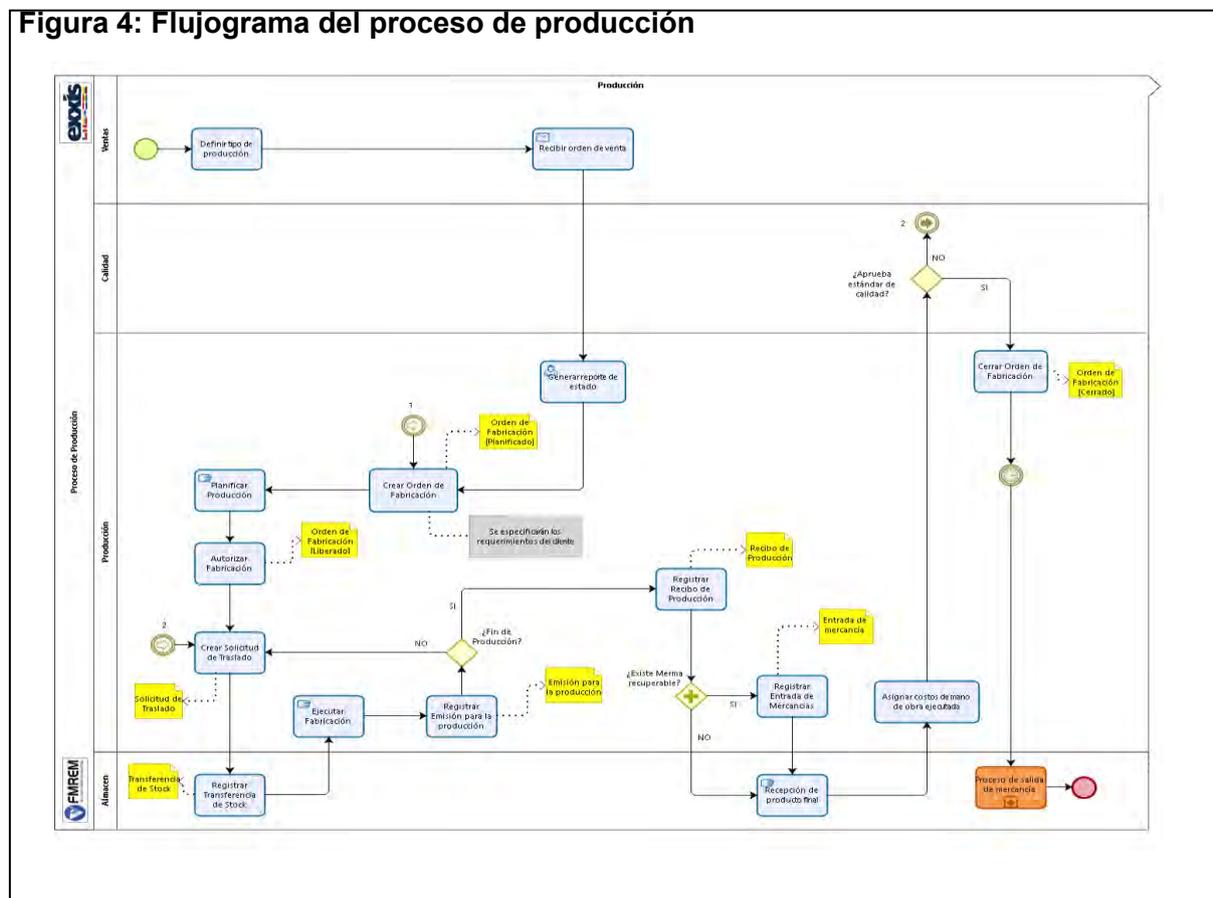
## **6. Operación**

### **6.1. Planificación y control operacional**

La norma ISO 14001 requiere que la organización sea más responsable en el proceso operativo y sus impactos ambientales, por esta razón se desarrolló la Matriz de Compromisos Ambientales con Clientes (disponible a solicitud) y la Matriz de Requisitos Ambientales a Proveedores Externos (disponible a solicitud). En primer lugar, para la matriz en mención, es donde la empresa realiza el compromiso de brindar servicios cumpliendo con los requisitos ambientales que dicha norma ISO establece, uno de estos requisitos puede ser el adecuado y periódico mantenimiento que se le realiza a las maquinarias que se utilizan para realizar los servicios de la empresa, o el traslado de residuos tóxicos evaluado por un ente externo a la empresa que aprueba que el trato de dichos residuos ha sido el adecuado. En segundo lugar, la Matriz de Requisitos Ambientales a Proveedores Externos (disponible a solicitud) detalla cómo la organización requiere exigir lineamientos

ambientales mínimos a terceros, de manera que asegure que sus proveedores también son responsables ambientalmente y cumplen lo requerido por la norma ISO 14001.

Finalmente, es importante mencionar que el alcance del presente trabajo se enfoca a los procesos estándares que se encuentran en la línea de producción de los servicios (ver Figura 4). En la siguiente figura se muestra el flujo de los procesos que se realizan para el desarrollo de los servicios de FMREM.



## 6.2 Requisitos para productos y servicios

Las comunicaciones del cliente con la organización, lo realiza el área de ventas o directamente el Gerente General, en caso sea funcionario o un alto cargo de alguna empresa que sea cliente recurrente.

Tras recibir los requerimientos específicos, se verifica que sea un servicio que se pueda ofrecer sin problema alguno, para luego, hacer llegar una cotización formal y un estimado del plazo de entrega. A continuación, se presenta una lista de los principales servicios que realiza FMREM (Tabla 9):

**Tabla 9: Lista de principales servicios de FMREM**

Sector	Servicio	Especificaciones
Pesca	Haladores de red	Fabricación, mantenimiento y reparación de equipos de cubierta (flota)
	Ordenadores de red	
	Carretes	
	Winches	
	Power Block (macacos)	
	Tomafuerzas	
	Bombas y motores hidráulicos	
	Diseño e instalación de circuitos hidráulicos	
	Absorbentes	
	Pistones hidráulicos	
	Cajas multiplicadoras de 2 y 3 bombas	
	Compuertas de bodega	
	Instalación de cajas norgear	
	Instalación y mantenimiento de cajas hytec 8	
	Reductores de prensa de pescado	
	Reductores para transportadores	
	Prensas de pescado	
	Gusanos transportadores	
Minería	Bombas en general	Mantenimiento y reparaciones de equipos de trituración, clasificación y molienda
	Bombas de lamellas	
	Bombas para equipos de trituración y moliendo (trituradoras cónicas)	
	Cajas reductoras para equipos de molienda	
	Zarandas vibratorias	
	Equipos hidráulicos para trituración (cónica)	
	Celdas de flotación	
	Tanques espesadores (paletas, ejes, bombas)	
	Clasificadores helicoidales	
	Winches de izaje	
Todo tipo de componentes y repuestos para industria minera	Diseño y fabricación de equipos para el sector minero	
Equipos de trituración y molienda para minería y agregado		
Repuestos para equipos de trituración y molienda		
Industria en general	Metalizado de ejes de diferentes medidas	Fabricación de piezas a partir de aceros según norma AISI-SAE
	Babitado de chumaceras	
	Motoreductores	
	Bombas	

### 6.3 Preparación y respuesta ante emergencias

Tanto en la ISO 14001:2015 como en la ISO 45001:2018, se hace referencia al requisito de implementar y mantener procedimientos para abordar situaciones de potencial

emergencia. Estas situaciones, fueron previamente analizadas y establecidas a través de la Matriz de Riesgos Ambientales (disponible a solicitud) y la Matriz IPERC (disponible a solicitud). En complemento, se diseñó un Plan de Gestión de Accidentes (ver Anexo W), en el cual se han determinado las formalidades y acciones a seguir en situaciones de potencial emergencia.

Además, dicho plan deberá ser debidamente comunicado y brindar el acceso correspondiente a los actores que forman parte de los procesos en la organización, los mismos que, deberán tener conciencia y ser sensibilizados de las medidas adoptadas como prevención y protección a los riesgos.

Cabe destacar que para identificar las situaciones de potencial emergencia en las respectivas matrices, se tomó en cuenta las actividades que se desempeñan en el proceso productivo, los ambientes y la infraestructura a utilizar. A su vez, estas fueron valoradas en base a su probabilidad y severidad, para así, poder establecer los controles o acciones necesarios.

### **6.3.1 Registros de SST basados en la Ley N° 29783**

La empresa toma en cuenta los registros que la Ley estipula para el correcto registro de la información tanto del personal como de los recursos en cuanto a materia de salud y seguridad en el trabajo, es por ello que establece los siguientes documentos tomando como base los formatos propuestos por la Ley N° 29783. Con ello en cuenta, se considera el Registro de accidentes peligrosos e incidentes, para realizar seguimiento de la información al momento en el que el personal tiene un accidente en el área de trabajo.

**Tabla 10: Registro de Accidentes Peligrosos e incidentes**

N° Registro	REGISTRO DE ACCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES								
<b>DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:</b>									
RAZÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO			TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA CIU		N° TRABAJADORES	
FMREM SRL		20260191765	AV. UNO MZA. A LOTE 5 URB.AERO IND. C			METALMECANICA		56	
Completar solo si contrata servicios de intermediación o tercerización:									
<b>DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:</b>									
RAZON SOCIAL		RUC	DOMICILIO			ACTIVIDAD ECONÓMICA CIU		N° TRABAJADORES	
<b>DATOS DEL TRABAJADOR (A)</b>									
Completar solo en caso que el incidente afecte a trabajadores (es)									
APELLIDOS Y NOMBRE DEL TRABAJADOR :							N° DNI/ CE		
							ÁREA :		
EDAD	PUESTO DE TRABAJO	ANTI-GÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/T/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N° HORAS TRABAJADAS DE LA JORNADA LABORAL(Antes del Suceso)		
<b>INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE</b>									
MARCAR con (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE									
INCIDENTE PELIGROSO					INCIDENTE				
N° TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS			FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO		DETALLAR EL TIPO DE ATENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS DE SER EL CASO	
N° DE POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS									
Fecha y hora en que ocurrió									
DIA	MES	AÑO	HORA	DIA	MES	AÑO			
<b>DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE</b>									
Describa solo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser completa Adjuntar: - Declaración del afectado de ser el caso - Declaración de testigos ( de ser el caso) - Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso									
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE</b>									
Cada empresa o entidad pública o privada, puede adoptar el modelo de determinación de las causas que mejor se adapte a sus características <input type="checkbox"/>									

Adaptado de: Formatos referenciales - Ley N° 29783 (2015).

En adición, se realiza el Registro de Exámenes Médico Ocupacionales obligatorios para recoger la información del personal a partir de la evaluación clínica que se realiza, el examen respectivo y por tipo de colaborador en la empresa.

**Tabla 11: Exámenes Médico Ocupacionales Obligatorios**

<b>Exámenes Médico Ocupacionales Obligatorios</b>			
<b>Tipo de evaluación</b>	<b>Examen respectivo</b>	<b>Tipo colaborador</b>	
		<b>Administrativo</b>	<b>Operario</b>
<b>Evaluación clínica</b>	Historia clínica, ocupacional y registro de accidentes	x	x
	Antropometría	x	x
	Examen físico completo	x	x
	Examen músculo-esquelético	x	x
	Evaluación neurológica	x	x
	Descarte de lumbalgia mecánica	x	x
	Exámenes oftalmólogos	x	x
<b>Evaluaciones ocupacionales</b>	Test psicológicos	x	x
	Audiometría		x
	Acuametrías		x
	Otoscopia		x
	Radiografía de tórax		x
	Espirometría basal		x
	Test de fatiga, somnolencia y estrés		x
	Puebas de sensibilidad mucosa		x
	Medición seriada de la hiperactividad bronquial inespecífica		x
	Electrocardiograma (mayores de 40 años)	x	x
<b>Evaluaciones de laboratorio</b>	Hemograma completo	x	x
	Examen de orina completo	x	x
	Grupo sanguíneo y factor Rh	x	x
	Glucosa	x	x

Adaptado de: Formatos referenciales - Ley N° 29783 (2015).

Por otro lado, se realiza el registro de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos, para recoger la información del monitoreo que registra el personal, descripciones de los acontecimientos ante derivaciones, y los hallazgos y sugerencias que resultan de estos.

**Tabla 12: Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos**

FMREM SRL		REGISTRO DEL MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGNÓMICOS		
<b>DATOS DEL EMPLEADOR</b>				
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA	NRO DE COLABORADORES
<b>DATOS DEL MONITOREO</b>				
ÁREA/PROCESO MONITOREADO	FECHA	INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGOS DISERGNÓMICOS)		
CUENTA CON PROGRAMA DE MONITOREO (SI/NO)	FRECUENCIA DEL MONITOREO	N° DE COLABORADORES EXPUESTOS		
<b>NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (si fuese el caso)</b>				
<b>RESULTADOS DEL MONITOREO</b>				
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PRESENTADAS</b>				
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO</b>				
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>				
Nombre:		Firma:		
Cargo:				
Fecha:				

Adaptado de: Formatos referenciales - Ley N° 29783 (2015).

Asimismo, de manera adicional se realiza el registro de Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando que existen tipos de inspecciones y por áreas, se recogen observaciones respecto a la infraestructura y acciones de SST, así como medidas correctivas, responsables y plazo de tiempo.

**Tabla 13: Inspección General de Seguridad y Salud en el Trabajo**

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN		RESULTADO DE LA INSPECCION																	
Nº	SECCIÓN ZONA/ LABOR	Acto / Condicion Subestandar			OBSERVACIONES	Nº FOTO	CLASIFICACIÓN DE RIESGO				MEDIDA CORRECTIVA / RECONOCIMIENTO	RESPONSABLE	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	SEGUIMIENTO				EFECTIVO	
		AS	CS	NA						NA				%	%	%	%	SI	NO
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES DE LA INSPECCIÓN																			
CONCLUSIONES Y RE COMENDACIONES																			

Adaptado de: Formatos referenciales - Ley N° 29783 (2015).

El Registro de Estadísticas de Seguridad y Salud sirve para llevar un registro de la continuidad con la cual se dan accidentes, gravedad y lugar en el que ocurren estos. Se clasifican por mes al año y se asigna a un responsable del registro.

**Tabla 14: Registro de Estadísticas de Seguridad y Salud**

N° DE REGISTRO		FORMATOS DE DATOS PARA REGISTROS DE ESTADISTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO														
1 RAZON SOCIAL SOCIAL O DENOMINACION SOCIAL:																
2 FECHA:																
	Nº ACCIDENTE MORTAL	ÁREA / PROCESO	ACCIDENTE DE TRABAJO LEVE	ÁREA / PROCESO	NºAccid Trab. Incap	Nº enf Ocup										
ENERO																
FEBRERO																
MARZO																
ABRIL																
MAYO																
JUNIO																
JULIO																
AGOSTO																
SEPTIEMBRE																
OCTUBRE																
NOVIEMBRE																
DICIEMBRE																

Nombre del responsable: \_\_\_\_\_ Firma

Adaptado de: Formatos referenciales - Ley N° 29783 (2015).

El Registro de equipos de seguridad o emergencia, por otro lado, es implementado para almacenar y clasificar la data de los equipos de seguridad o emergencia que la empresa recibe. Asimismo, se considera también el Registro de EPP.

**Tabla 15: Registro de Equipos de Seguridad o Emergencia**

N° DE REGISTRO		REGISTRO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD O EMERGENCIA				
<b>DATOS DEL EMPLEADOR</b>						
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA CIU	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
<b>MARCAR (x)</b>						
TIPO DE EQUIPO DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO						
EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL			EQUIPO DE EMERGENCIA			
<b>LISTA DE DATOS DE (LOS) TRABAJADOR(ES)</b>						
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	Equipo Entregado	FECHA DE ENTREGA	FECHA ESTIMADA DE RENOVACIÓN	FIRMA
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
Insertar tantos renglones como sean necesarios						
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>						
Nombre:						
Cargo:						
Fecha:						
Firma:						

Adaptado de: Formatos referenciales - Ley N° 29783 (2015).



**Tabla 16: Registro de EPP**

CARTILLA PERSONAL DE CONTROL DE ENTREGA DE EPPS		Código	SST-R-026
		Revisión	0
		Fecha	
		Página	1 de 1
Apellidos y Nombres:			Cargo:
Fecha de Ingreso:		Superior Inmediato:	
	1	2	3
DESCRIPCION DEL EPP	FECHA ENTREGADA	FECHA ENTREGADA	FECHA ENTREGADA
	Cant. / Unid.	Cant. / Unid.	Cant. / Unid.
	FIRMA	FIRMA	FIRMA
CASCO DE SEGURIDAD			
LENTES TRANSPARENTE			
ZAPATOS DE SEGURIDAD			
TAPONES PARA OIDO			
GUANTES DE BADANA			
POLO (UNIFORME)			
CAMISA (UNIFORME)			
PANTALON (UNIFORME)			

**Tabla 16: Registro de EPP (continuación)**

DESCRIPCION DEL EPP	FECHA ENTREGADA		FECHA ENTREGADA	HUELLA	FECHA ENTREGADA	HUELLA
	Cant. / Unid.		Cant. / Unid.		Cant. / Unid.	
	FIRMA		FIRMA		FIRMA	
GUANTES DE CUERO						
OREJERAS						
MENTODERA PARA CASCO DE SEGURIDAD						
RESPIRADORES COMPLETO (FILTRO)						
CARETA PARA ESMERILAR						
OTROS						
<i>INSTRUCCIONES: Toda persona que comience a laborar para FMREM SRL, debe recibir sus EPPs acorde a la labor que va a desempeñar. Todo cambio de EPPs se hará con la recepción del EPPs anterior a cambiar, de lo contrario el costo del mismo será asumido por quien solicita. El motivo de cambio de un EPPs es por deterioro en el cumplimiento de sus funciones o vencimiento según establezca la marca o las necesidades, de ser por mal uso o pérdida, el solicitante asumirá el costo del EPP. Todo EPP se entrega con vale firmado por un superior, quien avala el cambio y sus motivos.</i>						

Adaptado de: Formatos referenciales - Ley N° 29783 (2015).

Por otro lado, el Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacro, adecuado de la Ley en referencia, demanda informar el tipo de reunión que se realiza en la organización, así como los datos del empleador que realiza el registro y las circunstancias de la reunión, como el tema, fecha, parte interna o externa involucrada y cargo.

**Tabla 17: Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacro**

<b>REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACRO</b>				<b>CÓDIGO:</b>	
				<b>VERSIÓN:</b>	
				N°	
<b>DATOS DEL EMPLEADOR</b>					
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE COLABORADORES	
<b>MARCA CON UNA (X) DONDE CORRESPONDA</b>					
( ) INDUCCIÓN	( ) CAPACITACIÓN	( ) ENTRENAMIENTO	( ) SIMULACRO	( ) CHARLA 5 MIN	( ) CHARLA OPERACIONAL
Tema:					
Responsable expositor/ entrenador/ instructor:				Firma:	
Proveedor externo: SI ( ) NO ( ) Nombre de la empresa u otro:					
Fecha		Hora inicio:		Hora fin:	
N°	Apellidos y Nombres	DNI	Cargo	Firma	
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Adaptado de: Formatos referenciales - Ley N° 29783 (2015).

En adición, el registro de auditorías se lleva a cabo con el objetivo de clasificar la información de las auditorías realizadas en la organización, esto incluye tipos de auditorías, responsables a cargo, número de conformidades e información adicional a considerar, entre otros.

**Tabla 18: Registro de Auditorías**

N° Registro	REGISTRO DE AUDITORÍAS				
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:					
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO		TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA CIU	N° TRABAJADORES
FMREM S.R.L.	20260191765	AV. UNO MZA. A LOTE 5 URB. AERO IND. C		METALMECÁNICA	56
NOMBRE(S) DEL (DE LOS) AUDITOR(ES)			N° DE REGISTRO		
FECHAS DE AUDITORÍA	PROCESOS AUDITADOS	NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS			
N° DE NO CONFORMIDADES	INFORMACIÓN A ADJUNTAR				
	a) Informe de auditoría, indicando los hallazgos encontrados, así como no conformidades, observaciones, entre otros, con la respectiva firma del auditor o auditores. b) Plan de acción para cierre de no conformidades (posterior a la auditoría). Este plan de acción contiene la descripción de las causas que originaron cada no conformidad, propuesta de las medidas correctivas para cada no conformidad, responsable de implementación, fecha de ejecución, estado de la acción correctiva.				
MODELO DE ENCABEZADOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CIERRE DE NO CONFORMIDADES					
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD		
DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	NOMBRE DEL RESPONSABLE	FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el estado de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)
		DÍA	MES	AÑO	
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma:					

Adaptado de: Formatos referenciales - Ley N° 29783 (2015).

De esta manera, FMREM contará con la documentación exigida por ley ya que a su vez exige la ISO 45001. Es decir, podrá prever posibles accidentes y/o incidentes en la organización, de tal manera que se encuentre preparado para hacer frente y de manera formalizada.

#### **6.4 Diseño y desarrollo de productos y servicios**

Según lo estipulado por la norma, se deberá establecer un proceso que conlleve una debida planificación de actividades, una óptima determinación de requerimientos y controles y/o revisiones posteriores a fin de poder implementar cambios necesarios en el diseño. Es así como se desarrolló el Procedimiento para el Diseño y Desarrollo de Servicios (Disponible a solicitud)), que brinda las referencias a tomar en cuenta en la creación y desarrollo de nuevos servicios que podría brindar la organización.

#### **6.5 Control de procesos, productos y servicios suministrados por externos**

FMREM prevé materias primas, herramientas e incluso terceriza servicios para la producción a través de proveedores externos. Como consecuencia, existe la posibilidad de que se presenten no conformidades en los servicios que contrata FMREM, y que por tanto, escapen de sus operaciones internas. Para esto, realiza acciones a fin de evitar y/o corregir estas posibles inconformidades que puedan presentarse. Sin embargo, no están establecidas en un procedimiento formal. Es así como se diseñó el Procedimiento de Trazabilidad de Servicios (Disponible a solicitud) y la Matriz para la Trazabilidad de Servicios (Disponible a solicitud), que servirá como herramienta para identificar fácilmente el posible origen de la no conformidad y de registro de datos específicos.

Por otro lado, como complemento, se desarrolló un Procedimiento para mantener el registro del Almacenamiento (Disponible a solicitud), el cual buscará certificar la correcta ejecución de los estándares de calidad señalados en el Sistema de Gestión de Calidad sobre tecnología en los procesos, eficiencia y el seguimiento de la cadena productiva.

Además, y en relación a lo expresado en las normas ISO, FMREM también deberá contar con procesos posteriores a la venta, de tal manera que se preserve siempre la trazabilidad de los servicios. Por lo que, se diseñó el Procedimiento para Evaluar la Satisfacción de los Clientes (Disponible a solicitud) y el Procedimiento para la adecuada gestión en caso de Quejas y Reclamos (Disponible a solicitud). Ambos con el fin de analizar el rendimiento de los procesos de la empresa, a través del nivel de complacencia de los clientes en cuanto a las características del servicio y las posibles quejas/reclamos que puedan presentar con los respectivos pasos del procedimiento de atención de las mismas.

#### **6.6 Producción y provisión de servicios**

Otro punto de vital importancia es mantener las condiciones bajo control en cuanto a la capacidad de producción y cumplimiento de servicios. En este caso, mantener la

verificación de la capacidad real de la organización en relación a los pronósticos de la demanda (Ver Anexo P); y en adición, asegurar que se cuenta con los materiales, insumos y recursos requeridos para que el proceso se desarrolle de manera óptima.

## **6.7 Liberación de productos y servicios**

FMREM cuenta con distintos tipos de control de calidad durante el proceso productivo, de manera que, puedan verificar el cumplimiento de los requerimientos del cliente antes de su entrega. Sin embargo, eso no está estipulado formalmente, por lo que se estableció el Procedimiento de Control de Calidad (Ver Anexo X), que facilitará y explicará las actividades que se realizarán, los productos detallados y los responsables a cargo en cuanto a los controles de salida, buscando así, contar con los estándares mínimos de calidad establecidos.

## **6.8 Control de Salidas No Conformes**

De acuerdo con la norma ISO 9001:2015 y para garantizar la calidad en los procesos, FMREM debe controlar las salidas no conformes del servicio y que se determinen las causas de una no conformidad. De esta manera, se pueden realizar acciones de mejora, mejoras correctivas y minimizar el error. Por esta razón, se ha desarrollado el Procedimiento documentado para el Control de Servicios No Conformes (Disponible a solicitud) donde se mencionan los protocolos para atender los SNC así como los responsables a cargo del proceso y detallar las actividades para su reconocimiento y acciones a tomar.

# **7. Evaluación de desempeño**

## **7.1. Seguimiento, medición y evaluación**

A manera de garantizar la aprobación de los clientes y la conformidad con los servicios, FMREM tiene el compromiso de realizar el seguimiento, medición y evaluación para alcanzar el resultado esperado. Por esta razón, se evalúa la efectividad y desempeño del Sistema Integrado, además se mantiene la documentación requerida señalada en los Procedimientos para la Gestión Documental.

Con el objetivo de evaluar la satisfacción de las necesidades de los clientes, se realiza un formulario que determine la calidad de atención y la satisfacción general del trabajo realizado. De tal manera que se posee registro y se da el seguimiento oportuno en caso exista alguna no conformidad, además de conocer el grado de cumplimiento de las expectativas de los clientes en referencia al servicio brindado. Para mantener un control del desempeño del SIG, se debe evaluar la Matriz de Indicadores de Desempeño, donde se

describen 14 indicadores, responsables, frecuencia de medición, entre otros (ver Anexo Y). Cada una de ellas requiere realizar el seguimiento mediante una ficha documentada (ver Anexo Z).

## **7.2 Auditoría Interna**

Como parte del requisito relacionado a auditoría interna, se desarrolló la lista de Competencias necesarias del Auditor (disponible a solicitud) en el que, se describen las aptitudes necesarias para los responsables de auditar el SIG en FMREM. Esta información señala las diferencias entre auditores, capacitaciones necesarias y el conocimiento pertinente para cada uno.

Así también, se desarrolló la Programación Anual para las Auditorías (ver Anexo AA), aquí se describen las auditorías planificadas para el año 2024, se detallan los procesos a auditar y los responsables en cada uno. Estos son los procesos operativos, estratégicos y de soporte tanto para el auditor interno como externo en FMREM. En adición a la programación presentada, se desarrolló la matriz para evaluar los riesgos asociados a estas auditorías (Disponible a solicitud); de esta manera, se exponen los riesgos en los que se podría incurrir en los diferentes procesos, además de las medidas correctivas a tomar para controlar los riesgos identificados y la probabilidad de ocurrencia de los mismo junto a la severidad de su impacto que resulta en el indicador del Nivel de Riesgo.

Finalmente, se realizó la Planificación de Auditorías Internas (Disponible a solicitud). Es decir, permite llevar un registro de los procesos a auditar y el tipo de auditoría que se realizará entre las Auditorías para el SIG, Auditorías de Seguridad, Auditorías Internas y Auditorías de Certificación.

## **7.3 Revisión por la dirección**

La verificación del SIG por parte de la Gerencia General incluye reuniones para el registro de informes de control para los encargados y líderes de cada proceso y del todo el sistema. Para lo cual se basan en los Informes de las Auditorías Internas, que comprenden los procesos estratégicos y operativos. La revisión se realizará de manera bimestral para asegurar el desempeño óptimo del SIG y la intervención oportuna de realizar acciones de mejora.

Los resultados obtenidos posterior a la revisión de la Gerencia General, deberán registrarse en el Acta de Revisión del SIG (ver Anexo AB) el formato permite conservar y mantener el registro de la información, delegado a los responsables del SIG, con el objetivo de tener controles y realizar el seguimiento de acuerdo a lo establecido.

## 8 Mejora

Para asegurar la búsqueda continua por mejorar los procesos del SIG de FMREM, se desarrolló una Matriz enfocada en la Mejora Continua (ver Anexo AC). Esta matriz ayuda a evaluar las causas de las no conformidades en los servicios y realizar las labores correctivas pertinentes que acatan a la causa raíz del problema, así como las correcciones a implementar que actúen de manera inmediata.

Además de ello, se realizó el Procedimiento enfocado en la Mejora Continua (Disponible a solicitud), donde se propone el procedimiento para controlar y hacer el seguimiento del SIG que asegure su óptimo resultado. Se inicia con la determinación de la causa central o raíz en caso de no conformidad del servicio, luego se proponen las medidas para corregir los errores, así como los planes de mejora en los procesos y garantizar el cumplimiento del presente procedimiento.



## **CAPÍTULO 8: EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA**

La presente propuesta de implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) que pasará por una prueba tanto técnica como económica, descrita en los siguientes párrafos. De esta manera se conoce la viabilidad de la propuesta a implementar para FMREM.

En primer lugar, la evaluación técnica comprende analizar el diseño planteado, de manera que logre cumplir los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018. En segundo lugar, la evaluación económica determina el Flujo de Caja Económico para FMREM y conocer el impacto de la implementación del SIG. Es importante mencionar que las proyecciones se realizan con la consulta a expertos de la empresa y del sector, además de revisar los estados financieros de la empresa. Por último, como de la evaluación de la viabilidad económica del trabajo presentado, se utilizarán los valores hallados del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), y se analizarán los resultados obtenidos.

### **1 Evaluación técnica del SIG**

El trabajo académico presentado en este documento propone los lineamientos y formatos para poder crear un sistema de gestión que unifique los procesos del SGC, SGA y SGSST. Por lo que, la información documentada requerida es una exigencia que debe cumplir la organización, así como cumplir los requisitos de las normas ISO respectivas. En relación a la información documentada, esta fue evaluada y aprobada previamente, por parte del experto en implementación de ISO Mgtr. Franco Alberto Riva Zaferson. En los siguientes párrafos se detalla el análisis de cada capítulo de las ISO mencionadas.

En primer lugar, los requisitos en “Contexto de la organización” se cumplen mediante la Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas y la Matriz de actores que influyen en las operaciones de FMREM, es decir, las Partes Interesadas con el objetivo de conocer de manera interna y externa la organización y el sector en el que opera. Por otro lado, el Mapa de Procesos permite conocer de manera gráfica la interacción entre procesos y subprocesos de FMREM y el Alcance del SIG permite conocer los procesos y áreas que se verán comprometidas al momento de aplicar los requisitos de las normas ISO mencionadas.

En segundo lugar, para los requisitos relacionados a “Liderazgo”, se desarrolló la política del SIG donde se establecen los objetivos y lineamientos generales del mismo. Además, se desarrolló el Manual de Organización y Funciones (MOF), en el cual se describen los perfiles de los trabajadores, así como sus funciones. De esta manera FMREM

se asegura de contar con los recursos humanos ideales para garantizar el control y cumplimiento del SIG. Por otro lado, se desarrolló una Carta donde la alta dirección manifiesta su Compromiso de Liderazgo para la ejecución del SIG frente a los trabajadores de la organización.

En tercer lugar, de acuerdo a la etapa de “Planificación”, se desarrolló la Matriz de Calidad, Ambientales y de SST, de esta manera se puede actuar frente a posibles riesgos en FMREM y prevenir que afecte los procesos. Asimismo, la Matriz de Oportunidades donde se señala las decisiones que se pueden tomar para aprovechar las oportunidades identificadas de la organización. Y se determinaron los objetivos de calidad, ambientales y de SST que se deben tener mapeados por la organización, además de sus respectivos indicadores de desempeño para su evaluación, detallado en las Matrices de Objetivos respectivas. Además de, el Procedimiento de Planificación de Cambios, en el que se describen los cambios del SIG con el fin que sean ejecutados de manera planificada.

En relación a la ISO 14001:2015 requiere mantener controlado los impactos ambientales relacionados a los procesos operativos y desarrollo del servicio, detallado en el Ciclo de Vida del Servicio. Además, esta ISO requiere el mapeo de la normativa que afecta a la organización, de tal manera que se garantice su cumplimiento. Se encuentra detallado en la Matriz de Requisitos Legales.

En cuarto lugar, el requisito de “Apoyo” señala los medios pertinentes para el desempeño óptimo del SIG, por lo que se propone la Matriz para la Gestión de los Recursos y la Matriz de Infraestructura, Maquinaria y Equipo (IME). Además, la Matriz de Legajos del Personal donde se mencionan las competencias pertinentes del personal para asegurar el desempeño óptimo del SIG. Por otro lado, se desarrolló el Plan de Capacitaciones y su respectiva programación, con el objetivo de que los trabajadores de FMREM tomen conocimiento de las políticas y objetivos del SIG. En relación a los esfuerzos por sensibilizar y comunicar a toda la organización, se ha desarrollado la Matriz de Comunicaciones, de tal manera que se conocen los emisores y receptores de la información documentada, así como los medios de comunicación hacia todos los actores relacionados al SIG.

Otra exigencia del requisito “Apoyo” está relacionada a la información Documentada, esta debe estar ordenada y codificada, tanto para procedimientos, registros y matrices como a cualquier otra documentación referente al SIG. De esta manera, se asegura la estructura formal de la información que realiza FMREM. Por esta razón se desarrolla la Matriz, Ficha y Manual del Procedimiento de Gestión Documental.

En quinto lugar, para el requisito “Operaciones” se menciona la planificación y control de los procesos operativos de acuerdo al alcance señalado en el SIG, por esta razón se presenta el Flujograma de Producción que se viene utilizando. En relación al medio ambiente, se desarrolló la Matriz de Requisitos Ambientales a Proveedores Externos y la Matriz de Compromisos Ambientales con Clientes, que permiten establecer líneas de acción a seguir por FMREM para exigir a sus proveedores y entregar a sus clientes respectivamente.

En adición, la norma ISO 9001 requiere que se pueda cumplir con la demanda del mercado y para ello se propone la Matriz de Análisis de Demanda en relación a la capacidad de la empresa; al mismo tiempo que la norma ISO 14001 requiere que se determinen los procesos para actuar ante posibles situaciones de emergencia, para ello se desarrolló el Plan de Gestión de Desastres y/o Emergencias.

Como parte de la documentación necesaria, se diseñó el Procedimiento de Desarrollo de Servicios para FMREM, como función principal se encuentra el establecer procesos para diseñar y desarrollar los procesos de manera eficiente. La organización puede asegurar que los proveedores externos ofrezcan soluciones que sean acorde a los requisitos establecidos a partir del Procedimiento de Compras (ver Anexo F Sub BQ). Por otro lado, la documentación para el Procedimiento y la Matriz de Trazabilidad de Lotes funcionan como controles para determinar salidas y entregas a clientes; de esta manera, para asegurar la aprobación del producto final. Asimismo, es necesaria la documentación para el almacenamiento de materiales e insumos, así como los trabajos en procesos y servicios terminados. Por lo que, se diseñó el Procedimiento de Almacenamiento, que expone la manera óptima de almacenar materiales, herramientas, piezas en reparación y piezas reparadas. De tal manera que se asegure el cumplimiento de los estándares de calidad señalados en el Sistema de Gestión de Calidad sobre tecnología en los procesos, eficiencia y el seguimiento de la cadena productiva (Disponible a solicitud). Además, el Procedimiento para Evaluar la Satisfacción del Cliente y el Procedimiento para la Gestión en caso de Quejas y/o Reclamos; es decir, funcionan como registro de las actividades que se dan luego de la entrega del servicio.

En relación al requisito “Operación”, con el objetivo de asegurar que el servicio finalizado cumple con los requerimientos respectivos, se propone mantener un registro mediante el Procedimiento de Control de Calidad. Por otro lado, el documento para registrar Servicios No Conformes incluye describir el proceso involucrado y las acciones de mejora para corregirlo (Disponible a solicitud), además del Registro para Corrección de Servicios No Conformes (ver Anexo F Sub BH) y el Procedimiento de Control de Servicios No

Conformes para identificar y controlar las entregas a clientes (Disponible a solicitud). Todos estos procedimientos y registros funcionan como herramientas para encontrar oportunidades de mejora y minimizar errores en las operaciones que se encuentran fuera de los requisitos de calidad formalizados.

En sexto lugar, los requerimientos de la etapa de “Evaluación de desempeño”, se diseñaron los formatos de las Fichas de Indicadores de Desempeño (ver Anexo F Sub BJ) y la Matriz de Indicadores de Desempeño para poder controlar y calcular periódicamente el desempeño de los trabajadores (ver Anexo F Sub BI). Esta etapa a su vez requiere un cronograma del Plan Anual de Auditorías y los posibles riesgos asociados en la Matriz de Evaluación de Riesgos, las Competencias necesarias de los Auditores y el Plan de Auditoría Interna con el objetivo de que FMREM realice el seguimiento interno pertinentes en fechas planificadas, en relación al cumplimiento del SIG.

Por último, para el requisito final es “Mejora” se plantea tener la documentación correspondiente con el Procedimiento y Matriz de Mejora Continua con el objetivo de determinar y anticipar las no conformidades del servicio y luego de ello, realizar propuestas como planes de acción y medidas correctivas.

La información detallada de la propuesta y su valor al desarrollo eficiente del SIG constata que el presente proyecto profesional es viable en el aspecto técnico, haciendo posible que la organización FMREM sea capaz de implementar con éxito un SIG y con ello lograr la certificación en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

## **2 Evaluación Económica de la propuesta del diseño del SIG**

En este punto, tocará evaluar qué tan viable en términos económicos será la propuesta de implementación del SIG en FMREM. Por lo tanto, se seguirá la siguiente sucesión de pasos:

- Establecer costos de implementación de acuerdo al diagnóstico actual de FMREM.
- Precisar el impacto económico de implementar el SIG.
- Especificar si los costos se abordarán a través de fondos propios o financiamiento ajeno.
- Evaluar la inversión por medio de flujos económicos.
- Estimar los resultados esperados.

## 2.1 Costos de la implementación

Los costos a abordar con respecto al proyecto en FMREM, se dividen en dos fases: la primera, se refiere a la implementación del sistema, que incluye la inversión inicial de la propuesta. Por otro lado, la segunda hace referencia a los controles y/o mantenimiento posterior a la certificación. Para detallar de manera específica se elaboró una herramienta de apoyo (Ver Tabla 19), presentada a continuación:

**Tabla 19: Inversión Inicial SIG**

Etapa	N° de horas	Unidad	Costo Unitario en S/.	Costo Total en S/
<b>1. Sensibilización</b>				<b>S/ 4.583,00</b>
Sensibilización de la Gerencia General y Supervisores	60	horas hombre	S/ 31,25	S/ 1.875,00
Sensibilización de los trabajadores administrativos	100	horas hombre	S/ 18,75	S/ 1.875,00
Sensibilización de los operarios	100	horas hombre	S/ 8,33	S/ 833,00
<b>2. Diagnóstico</b>				<b>S/ 937,50</b>
Diagnóstico inicial, reuniones de acuerdos y mejoras con la Gerencia General	30	horas hombre	S/ 31,25	S/ 937,50
<b>3. Planeación del SIG</b>				<b>S/4.360,00</b>
Elaboración de información documentada	100	horas hombre	S/ 25,00	S/ 2.500,00
Revisión parte de la Gerencia General	40	horas hombre	S/ 31,25	S/ 1.250,00
Información documentada física (impresiones, murales, etc.)	80	unidades	S/ 2,00	S/ 160,00
Registros, procedimientos y formatos	150	unidades	S/ 3,00	S/ 450,00
<b>4. Implementación</b>				<b>S/ 12.531,25</b>
Capacitaciones a los trabajadores sobre el SIG	20	-	-	S/ 5.000,00
Auditoría Interna	15	-	-	S/ 6.000,00
Control de Riesgos	15	horas hombre	S/ 18,75	S/ 281,25

**Tabla 19: Inversión Inicial SIG (continuación)**

Etapa	N° de horas	Unidad	Costo Unitario en S/.	Costo Total en S/
Corregir no conformidades	50	Horas nombre	S/25,00	S/ 1250,00
<b>5. Certificación</b>				S/ 16.000,00
Certificación del Auditor Externo	-	-	-	S/ 1.000,00
Certificado ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001	-	-	-	S/ 15.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>S/ 38.411,75</b>

Como se puede percibir, la parte de mayor costo es la obtención de la certificación Trinorma según la información obtenida y previamente fue aprobado por el experto en certificaciones ISO Mgtr. Franco Alberto Riva Zaferson. Además, se puede observar que el recurso más usado es el tiempo en horas invertidas de los trabajadores que participen en la sensibilización y posteriores capacitaciones del SIG, calculado en un promedio de horas hombre para la Gerencia General, trabajadores administrativos y operarios. Por otro lado, en el Flujo de Caja detallado más adelante, se considera la inversión en distintos equipos o mejoras para cada sistema de gestión.

En cuanto a la calidad, se estima pertinente importante la adquisición de dos tornos CNC, ya que con estos se pueden mejorar los tiempos de entrega en los servicios, a partir de ahorro en horas hombre, mayor eficiencia y precisión de la maquinaria, y así satisfacer las necesidades de los clientes. Por el lado del compromiso ambiental, se propone implementar un sistema de ventilación, que incluya tanto la inyección como extracción de aire en la planta. De esta manera, se pueden reducir los niveles de humedad y condensación para trabajos de arenado, metalizado y soldadura de piezas.

Asimismo, se mejora el objetivo de preservar tanto al entorno, debido a la reducción de emisiones, humos y gases; a su vez de priorizar la salud de los operarios en relación al ambiente de trabajo, debido a que, reduce su exposición a emisiones. Por último, con respecto a la salud y seguridad ocupacional, es necesario la obtención de equipos de puentes-grúa como inversión en activos; esto debido al desplazamiento de piezas pesadas a mecanizar en los tornos, lo que evita riesgos de los operarios en cuanto a lesiones y/o accidentes.

Finalmente, se considera pertinente la contratación de un experto en Sistemas Integrados de Gestión Trinorma como Líder SIG, esto se llevará a cabo en el primer año de implementación, debido a la cantidad de trabajadores y operarios, así como la complejidad de los procesos (ver Tabla 20).

**Tabla 20: Inversión posterior a la implementación del SIG**

<b>INVERSIÓN LEGO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SIG</b>			
<b>Detalle</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Comunicación Interna de la Certificación ISO Trinorma	S/ 500,00	S/ 200,00	S/ 200,00
Comunicación Externa	S/ 1.500,00	S/ 250,00	S/ 250,00
Seguimiento y actualización de la información documentada por los responsables del SIG y de área	S/ 8.000,00	S/ 5.000,00	S/ 5.000,00
Contratación del experto en SIG Trinorma	S/ 60.000,00	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 70.000,00</b>	<b>S/ 5.450,00</b>	<b>S/ 5.450,00</b>

## **2.2 Beneficios Económicos**

Los beneficios económicos proyectados para FMREM por la obtención de la certificación Trinorma, fueron coordinados con el Gerente General Yuri Vera y el Jefe de Proyectos, Mauricio Vera; se obtuvieron los hallazgos detallados a continuación:

- Aumento de los ingresos anuales en 10% por contratos con clientes certificados como mineras internacionales.
- Reducción de gastos relacionados a accidentes y/o incidentes de seguridad y salud en el trabajo en 90%, especialmente de los operarios en la planta. Esto equivale al 1% de las ventas diferenciales del periodo.
- Reducción de gastos en multas de la municipalidad y entes fiscalizadores en 80% por aspectos ambientales, como residuos sólidos, equipos de seguridad, etc.
- Reducción de costos de producción en 60% por errores en el registro y asignación de herramientas y materiales para cada servicio. Esto va a generar un incremento en el 2% de los ingresos por ventas.

A continuación, se detalla la proyección de los 3 primeros años. Para el año 1 se considera que el incremento en ingresos corresponde al 10% mencionado anteriormente, para los años 2 y 3 se considera el incremento anual del 3% en el sector, brindado por el Marco Macroeconómico Multianual del Ministerio de Economía para los años 2022 a 2025 (ver Tabla 21).

**Tabla 21: Proyección de beneficios económicos**

<b>PROYECCIÓN DE BENEFICIOS ECONÓMICOS</b>			
<b>Detalle</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Incremento de Ingresos	S/ 1.349.232,80	S/ 1.389.710,00	S/ 1.431.401,00
Ahorro en Gastos de Accidentes	S/ 13.492,00	S/ 13.897,00	S/ 14.314,00
Ahorro en Gastos de Multas	S/ 13.492,00	S/ 13.897,00	S/ 14.314,00
Ahorro en Costos de Producción	S/ 26.985,00	S/ 27.794,00	S/ 28.628,00
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 1.403.201,80</b>	<b>S/ 1.445.298,00</b>	<b>S/ 1.488.657,00</b>

### **2.3 Acceso a Financiamiento**

En el siguiente apartado es relevante señalar que FMREM cuenta con la liquidez necesaria para desembolsar el costo de inversión inicial del SIG. Asimismo, se consultó con el representante del Banco BCP que atiende los préstamos de la empresa hace unos años para validar la tasa que podría brindarse en caso de solicitar un financiamiento para la implementación. De acuerdo a lo comentado por Alvaro Kuan, representante del BCP, FMREM puede acceder al préstamo de S/ 38.411,75 para la certificación, con una tasa de interés de 9,3%.

### **2.4 Flujo de Caja Económico**

En la siguiente tabla se detalla el Flujo de Caja Económico que incluye las proyecciones de beneficios económicos mencionados en el apartado anterior (ver Tabla 24). Para conseguir la Tasa de Descuento se contó con la validación del Gerente General Yuri Vera, quien es experto en el sector desde hace más de 30 años, obteniendo como resultado un valor de 18% (ver Tabla 22).

**Tabla 22: Flujo de Caja Económico**

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
<b>Ingresos diferenciales</b>		S/1.349.232,80	S/ 1.389.710,00	S/ 1.431.401,00
<b>Costos diferenciales</b>		S/ 26.985,00	S/ 27.794,00	S/ 28.628,00
<b>Utilidad bruta</b>	S/-	S/ 1.322.248,00	S/ 1.361.916,00	S/ 1.402.773,00
<b>Gastos Administrativos y de ventas</b>	S/ 38.412,00	S/ 70.000,00	S/5.450,00	S/ 5.450,00
<b>Ahorro en Gastos por Accidentes</b>		S/ 13.492,00	S/ 13.897,00	S/ 14.314,00
<b>Ahorro en Gastos por Multas</b>		S/.13,492	S/ 13.897,00	S/ 14.314,00
<b>Utilidad Operativa</b>	-S/ 38.412,00	S/ 1.279.233,00	S/ 1.384.260,00	S/ 1.425.951,00
<b>Impuestos</b>	S/ 11.524,00	-S/ 383.770,00	-S/ 415.278,00	-S/ 427.785,00
<b>Utilidad Neta</b>	-S/ 26.888,00	S/ 895.463,00	S/ 968.982,00	S/ 998.166,00
<b>Inversión en Activos</b>	-S/ 1.500.000,00			
<b>Flujo de Caja Neto</b>	-S/ 1.526.888,00	S/ 895.463,00	S/ 968.982,00	S/ 998.166,00
<b>VAN</b>	<b>S/ 535.400,86</b>			
<b>TIR</b>	<b>39%</b>			

## 2.5 Análisis de Resultados

Posterior a conocer los resultados del Flujo de Caja Económico, se puede mencionar que la propuesta de implementar un SIG y la certificación en las normas ISO, resultan favorables para FMREM S.R.L. Esta información se evidencia al obtener un VAN de S/ 535.400,86, es decir el valor económico que genera el SIG y una TIR de 39%. Para la evaluación de este proyecto de implementación, se considera que el financiamiento se realizará con recursos propios de la empresa. Dado el nivel de apalancamiento financiero, en caso se considere el acceso a financiamiento para la evaluación de este proyecto, el VAN sería mayor debido a que el costo promedio ponderado de capital de la empresa sería menor.

Finalmente, la propuesta es factible en el presente caso de estudio; además que, le permitirá a FMREM, gestionar sus procesos, mantener controles, registrar información documentada de los procedimientos y asegurarse de cumplir los requisitos de los SGC,

SGA y de SGSST, logrando garantizar la satisfacción de los clientes, controlar el impacto ambiental y velar por la seguridad y salud de los colaboradores respectivamente.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 1 Conclusiones

- Las normas ISO son fundamentales para las empresas al momento de posicionarse en el mercado, tanto para sus clientes como para sus proveedores, esto dado a que la certificación en estas normas son un indicador para dichos grupos de que la empresa posee una gestión adecuada de sus procesos internos y por tanto garantía de eficiencia a nivel organizacional.
- FMREM, la empresa elegida para nuestro proyecto profesional, es una empresa metalmecánica que muestra eficacia en sus operaciones y un crecimiento como empresa en los últimos años; sin embargo tiene un potencial desperdiciado al no priorizar la mejora de sus procesos, lo cual se atendería al implementar un SIG bajo la trinorma, aquella que valida el cumplimiento de estándares internacionales de las empresas según las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001; es decir, normas de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo respectivamente.
- Más allá de las certificaciones, la implementación de un SIG permitirá dar respuesta a un mercado competitivo y cada vez más exigente, mediante de la mejora continua de los procesos internos, estructura y estrategias organizacionales, lo cual urge en el sujeto de estudio elegido para la investigación.
- Por otro lado, el diseño de un SIG bajo los lineamientos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, permitirá que la empresa sea socialmente más responsable, en la medida que, a través de su actividad, pueda satisfacer las exigencias y necesidades de sus *stakeholders*, de manera eficiente y bajo un enfoque de sostenibilidad.
- Las técnicas utilizadas para el presente proyecto profesional fueron listas de verificación, entrevistas a profundidad a la Gerencia General, trabajadores de FMREM y expertos en la implementación de Sistemas Integrados de Gestión Trinorma, además del trabajo de campo realizado de manera presencial en la planta de FMREM ubicada en el Callao. El marco muestral se eligió por un muestreo no probabilístico, es decir, la elección fue a criterio de los investigadores.
- FMREM es una empresa grande por el volumen de ventas anuales que realiza, debido a que sus clientes son, a su vez, grandes industrias productoras. Los beneficios económicos de implementar el SIG Trinorma en FMREM representan grandes ingresos y contratos importantes para posicionarse en el sector y como diferencial frente a los

competidores. Esto debido a que los clientes conocerán que FMREM opera siguiendo estándares internacionales, buscando la mejora continua de sus procesos y manteniendo comunicación con sus clientes con canales de atención y apertura a gestionar disconformidades y/o sugerencias.

- Las listas de verificación de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, muestran que FMREM cumple en un nivel de medio a bajo los requisitos de las normas en un 36%, 13% y 24% respectivamente. Esto denota una deficiente gestión de la parte administrativa para controlar los procesos de producción, así como la falta de documentación formal, protocolos y procedimientos para atender los requisitos legales, ambientales, de seguridad, procedimientos y otros documentos importantes para operar al nivel que la industria exige. Es importante mencionar que el mayor porcentaje que se obtuvo fue la gestión de la calidad, esto debido a que la Gerencia General y los líderes de áreas se preocupan por brindar un servicio satisfactorio a sus clientes y están en constante comunicación con ellos para arreglar disconformidades.

- Además de los beneficios económicos, FMREM podría gestionar y ordenar sus procesos en cuanto a aspectos de calidad en la producción y atención de servicios, así como en el cumplimiento de requisitos ambientales y la seguridad y salud de sus trabajadores. Como una de los principales aspectos de mejora se puede mencionar que la información documentada que será compartida a los trabajadores podrá ser internalizada y estandarizada para mantener controles, realizar seguimientos y posterior a ello, evaluar el desempeño y cumplimiento de los objetivos propuestos en el SIG. Por lo que la Gerencia General y los responsables de los procesos se comprometen a mantener registros y actualización respectiva.

- La importancia del SIG para FMREM es poder unificar los procesos, áreas administrativas y operacionales respectivas en un trabajo enfocado en la calidad del servicio que ofrece y de esta manera se busca atender las necesidades de los clientes, así como controlar el impacto ambiental en las operaciones y ofrecer a sus trabajadores un lugar seguro y preparado ante accidentes y/o emergencias.

- La viabilidad del SIG en relación a la documentación técnica se basa en el registro de información y análisis. De esta manera, FMREM cumple los requisitos exigidos por las normas ISO mencionadas. Es importante mencionar que, como parte del compromiso de la Alta Dirección por implementar el SIG, la empresa, ha implementado un área SSOMA en los últimos meses como parte de mejorar los procesos y mantener controles en relación al impacto ambiental de los procesos y a la seguridad y salud de los trabajadores, especialmente operarios.

- Asimismo, la importancia del SIG reside en el proceder de muchas de las actividades en diversas áreas de la empresa FMREM, dado que la demanda de sus clientes se da por los servicios satisfactorios que ofrece. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, muchos de estos no llevan una documentación apropiada o no llevan documentación en lo absoluto, por lo que no hay manera de identificar oportunidades de mejora en las operaciones de la empresa. En consecuencia, ello repercute en la plena capacidad de la empresa de generar un aumento de sus ingresos por producción.
- La falta de documentación en los procesos de las áreas demuestra que gran parte de las actividades se realizan de manera empírica, es decir, basado en la experiencia del personal que lleva trabajando años en la organización, así como de los jefes y líderes que planifican y supervisan las funciones de dichos trabajadores. Ello repercute en no tener mapeado una gestión de indicadores a cumplir que identifique los errores que se dan en la producción y el motivo detrás de estos, además de las correcciones y acciones correctivas que se pueden implementar para que no vuelvan a ocurrir.
- La importancia de la matriz legal para el presente proyecto profesional y a nivel de toda la organización, es debido a que la herramienta es fundamental para la gestión de la documentación y análisis bajo las normativas de las leyes nacionales, internacionales ISO y otros requerimientos necesarios para cada proceso de FMREM. De esta manera, la organización puede tomar un rol proactivo mediante el cumplimiento de las regulaciones legales del país y garantizar la imagen de FMREM respecto a su compromiso con los *stakeholders*.
- En relación a la viabilidad económica, se validaron los beneficios económicos para la organización, además de cumplir con las exigencias del sector una vez logre la certificación. Los datos fueron validados al obtener un VAN de S/ 535.400,86 y una TIR de 39%, en un escenario donde FMREM, para la evaluación de este proyecto de implementación, consideró que el financiamiento se realizará con recursos propios de la empresa.

## 2 Recomendaciones

- Se recomienda seguir el plan de acuerdo al cronograma de implementación presentado, de esta manera, se asegurará un correcto desarrollo de las directrices del SIG y sus normativas en beneficio de la organización.
- Se recomienda ampliar gradualmente la capacidad de alcance de la norma ISO 9001:2015, de manera que, comprenda los demás servicios que ofrece la organización, y no solo el servicio de “Overhaul de equipos hidráulicos de pesca”. Esto, es totalmente viable debido al diseño escalable del sistema, siempre y cuando se respeten los lineamientos respectivos.
- Se recomienda incluir programas de sensibilización acerca del SIG y las normativas ISO respectivas en las inducciones pertinentes al nuevo personal, de manera que, no sean tan ajenos y se puedan alinear a los objetivos y al sistema de gestión con mayor facilidad.
- Se recomienda reforzar las áreas de Recursos Humanos y SSOMA, mediante una mayor asignación de recursos, sobre todo, personal capacitado. Debido a que, son equipos de vital importancia tanto en la implementación como el mantenimiento del SIG, y que, por ahora tienen un desempeño deficiente debido a la sobrecarga de trabajo.
- Se recomienda designar un Líder SIG que acompañe la etapa de sensibilizar al personal, implementar y dar seguimiento al sistema, con el fin de responsabilizarse de la coordinación entre áreas y actores involucrados, y además, que actúe como nexo entre estos y la Gerencia.
- Se recomienda mantener una actualización constante de la información documentada, sobre todo aquellos documentos que requieran una especial atención como la Matriz Legal (Anexo F SUB P), la cual permitirá a la Gerencia identificar y cumplir con aquellos requisitos para garantizar la continuidad de la empresa.
- Se recomienda especial atención al SGA, debido a que es el que presenta un nivel de cumplimiento bastante bajo en relación a los requisitos de la norma ISO 14001:2015, según los hallazgos detallados en el Capítulo 5. Además, en el 2021, el cliente Tecnológica de Alimentos S.A., realizó un proceso de homologación a sus proveedores, en el cual, FMREM desaprobó de manera preocupante, ya que, tuvo un cumplimiento de 30% en los requerimientos evaluados por la auditora GRUPO MEGA.

- Se recomienda inscribirse en el Registro Nacional de Proveedores- RNP, con el fin de comenzar a licitar con el Estado Peruano, y así, poder percibir contratos que impliquen un beneficio económico considerable y también, expandir la cartera comercial. Además, con el SIG implementado, se cumplirán los requerimientos por parte del Estado con mayor facilidad.
- Se recomienda implementar los indicadores propuestos para los procesos respectivos, con el fin de monitorear el desempeño del SIG posterior a su implementación, y así, cumplir con el principio de mejora continua aplicando las acciones correctivas correspondientes.
- Se recomienda que posterior a la implementación de este SIG basado en la trinorma, se evalúe poder incluir nuevas normativas en el sistema, pero no con el propósito de certificarse, sino, con el fin de poder optimizar la totalidad de procesos que muchas veces son dejado de lado, pero van tomando protagonismo en el mercado actual.
- Se recomienda mantener una constante comunicación del progreso de la implementación del SIG hacia el total de colaboradores, de manera que impacte de manera positiva en el involucramiento, a través de una mayor motivación y compromiso. Además, no dejar de lado la comunicación externa hacia los grupos de interés, para así, poder influir en la percepción que tienen hacia FMREM.
- Se recomienda validar el proceso de certificación con alguna entidad reconocida, ya que, existen muchas otras que, a cambio de un beneficio monetario, certifican a su nombre sin tener credibilidad, y sin haber realizado una correcta evaluación a la organización en base a los “debes” de la normativa. De manera que, el único afectado será la misma empresa, la cual seguirá desempeñando sus actividades de manera deficiente.
- Se recomienda empoderar y delegar responsabilidades a los colaboradores, mediante la difusión del liderazgo, con el fin de que se involucren en lograr un correcto desempeño del SIG.
- Se recomienda que todas las decisiones tomadas por la Gerencia, de ahora en adelante, se realicen a partir del análisis de los indicadores del SIG y sus resultados. Solo así, se podrá asegurar su correcto funcionamiento y preservación. Además, tener en cuenta que todo cambio es paulatino y progresivo, por lo que, la organización también deberá adaptarse poco a poco a los nuevos lineamientos, a promover una cultura flexible y a favor del cambio.

## REFERENCIAS

- Abreu, A., Lizarazo, C., López, D., Vásquez, P. y Otárola, S. (2022). *Modelo de gestión por procesos para PYMES enfocadas en el servicio al cliente, competitividad, comunicación y tecnología en Bogotá*. [Seminario de Investigación Especialización] Repositorio de la Universidad EAN. <https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/11964/LizarazoCESAR2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Abril, C., Enríquez, A. y Sánchez, J. (2010). *Guía para la integración de sistemas de gestión: calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo*. Madrid: Fundación Confemetal. [https://books.google.com.pe/books?id=mOddY0uZReUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=mOddY0uZReUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Alva, R., Durán, D., & Guzmán, G. (2017) *Plan estratégico de la empresa corporación de ingeniería metálica S.R.L.*
- Alzate-Ibáñez, A., Ramírez Ríos, J., & Alzate-Ibáñez, S. (2018). *Modelo De Gestión Ambiental ISO 14001: Evolución Y Aporte a La Sostenibilidad Organizacional*. Revista Chilena de Economía y Sociedad, 12(1), 74–85.
- Angulo, V. (2006). *Impacto de las certificaciones de calidad en el potencial exportador de una Pyme*. [Tesis para optar el título de administradora de Empresas, Universidad de Los Andes-Bogotá] <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/23063/u277218.pdf?sequence=1>
- Asfahl, C. (2010). *Seguridad industrial y administración de la salud*. 6ta edición. México: Prentice-Hall.
- Barrios-Hernández, K., Contreras, J. A., y Olivero-Vega, E. (2019). La Gestión por Procesos en las Pymes de Barranquilla: Factor Diferenciador de la Competitividad Organizacional. *Información Tecnológica*, 30(2), 103–113. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v30n2/0718-0764-infotec-30-02-00103.pdf>
- Camisón, C., Cruz, S. González, T. (2007). *Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas*.
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*
- Cárdenas Gómez, L. (2005). *Diagnóstico de Calidad y Productividad en las Empresas del Sector Metalmeccánico de la Provincia de Valdivia*. Revista Electrónica UACH.
- Carro, R. y González, D. (2012). *Administración de la Calidad Total*. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Nacional de Mar de Plata. [http://nulan.mdp.edu.ar/1614/1/09\\_administracion\\_calidad.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1614/1/09_administracion_calidad.pdf)

- Castells, M. (23 de julio del 2001). Globalización y antiglobalización. El país. [https://elpais.com/diario/2001/07/24/opinion/995925606\\_850215.htm](https://elpais.com/diario/2001/07/24/opinion/995925606_850215.htm)
- Chávez, C. (2009). *Gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. UTE. <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/eidos/article/view/49/46>.
- Comité de noticias. (2019). *La industria metalmecánica creció 10.2%*. Sociedad Nacional de Industrias. <https://sni.org.pe/sni-industria-metalmecanica-crecio-102/>
- Davison, D. y Florida, R. (2001). *Aprovechando la gestión ecológica: sistemas de gestión medioambiental dentro y fuera de la fábrica*. <http://creativeclass.com/rfcgdb/articles/Gaining%20from%20Green%20Management.pdf>
- De la Cruz, A., Guevara, J. & Torreblanca, C. (2021) *Diseño de un Sistema Integrado de Gestión según las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 para la empresa Fresko Perú*. (Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú).
- Decreto Supremo N.º 005-2012-TR. (04 de marzo de 2021). *Normas Legales*, N° 3. Diario Oficial El Peruano, 25 de junio de 2021.
- Di Natale, N., & Picón, E., & Quezada, H., & Toro, G. (2017). *Planeamiento Estratégico del Sector Metalmecánica en el Perú*. (Tesis de magíster, Pontificia Católica Universidad del Perú, Lima, Perú). [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/NATALE\\_PICON\\_PLANEAMIENTO\\_METALMECANICA.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/NATALE_PICON_PLANEAMIENTO_METALMECANICA.pdf)
- Gestión (2020). *Metalmecánica con ánimos de reactivarse, pero sin impulso de obra pública y minería*. <https://gestion.pe/economia/sector-metalmecanico-con-el-animo-de-reactivarse-pero-sin-el-impulso-de-la-obra-publica-y-la-mineria-noticia/>
- Equipo editorial Etecé (2021). *Mano de obra*. Recuperado de <https://concepto.de/mano-de-obra/>. Última edición: 16 de julio de 2021. <https://concepto.de/mano-de-obra/>
- Ferrada, C. G. (2007). *Desarrollo de un Sistema de la Gestión de la Calidad y su aplicación en la empresa constructora Orlando Muñoz y Cía. Ltda.*, Chillán. Chillán, Chile. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/bmficf368d/doc/bmficf368d.pdf>
- Fondo Monetario Internacional. (2000, 4 de abril). *La globalización: ¿Amenaza u oportunidad?*. <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2000/esl/041200s.htm#II>
- González, O., Arciniegas, J., (2016). *Sistemas de Gestión de Calidad. Teoría y práctica bajo la norma ISO 2015*. <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2016/09/Sistemas-de-gesti%C3%B3n-de-calidad.pdf>

- Guardia, J. (2019) *Creciente demanda del sector metalmeccánico en Perú*. <https://www.metalmeccanica.com/temas/Creciente-demanda-del-sector-metalmeccanico-en-Peru+129013>
- Guilló, J. J. T. (2000). *Capítulo I: Marco Conceptual de la Calidad*. *Calidad Total: Fuente de Ventaja Competitiva*, pp. 13–41.
- Guoyou, Q. et al. (2013). *Stakeholders' Influences on Corporate Green Innovation Strategy: A Case Study of Manufacturing Firms in China*. *Corporate social responsibility and environmental management*, Vol. 20 (No 1), pp. 1-14.
- Heras-Saizarbitoria & Boiral & Ibarloza. (2020). *La norma ISO 45001 y la controversia regulación privada transnacional sobre seguridad y salud en el trabajo*. *Revista Internacional del Trabajo*, volumen 130 (número 3). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ilrs.12167>
- Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista P. (2014) *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw – Hill Interamericana.
- Hikichi, S. E., Salgado, E. G. & Beijo, L. A. (2017). *Characterization of dissemination of ISO 14001 in countries and economic sectors in the Americas*. *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 60 (No 9), pp. 1554-1574.
- HLC (2021) *Recuperación de la Industria Metalmeccánica*. <https://www.hlcsac.com/noticias/recuperacion-de-la-industria-metalmeccanica/>
- INACAL (2017). *¡Impresionante! Conoce cuántas empresas en el Perú producen con calidad*. INACAL Instituto Nacional de Calidad. <https://rpp.pe/seamos-peruanos-de-calidad/impresionante-conoce-cuantas-empresas-en-el-peru-producen-con-calidad-noticia-1091508>
- INEI (2020) *Informe Técnico N° 03 Empleo Nacional. Trimestre: Abr - May - Jun 2020*. <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/03-informe-tecnico-empleo-nacional-abr-may-jun-2021.pdf>
- INEI (2021) *Informe Técnico N° 03 Empleo Nacional. Trimestre: Abr - May - Jun 2021*. <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/03-informe-tecnico-empleo-nacional-abr-may-jun-2021.pdf>
- Instituto Peruano de Economía (IPE). (14 de junio de 2021). *El costo de la incertidumbre política*. <https://www.ipe.org.pe/portal/el-costode-la-incertidumbre-politica/>
- Irigoin, F. & Hernández J. (2018) *Diseño de un Planeamiento Estratégico para una empresa del sector metalmeccánico peruano: el caso Steelwork Ingenieros S.A.C.*. [https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1454/2018\\_MATP-TRU\\_14-1\\_04\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1454/2018_MATP-TRU_14-1_04_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ISO (2015). Norma internacional ISO 14001. Suiza.

ISO (2015). Norma internacional ISO 9001. Suiza.

ISO (2018). Norma internacional ISO 45001. Suiza.

ISO (2020). *International Organization for Standardization Central Secretariat*.  
<https://www.iso.org/about-us.html>

ISO (2019). Encuesta de certificaciones a estándares de sistemas de gestión - Resultados completos [Resultados de encuesta 2018 – Número de número de certificados y sitios por país y número de sectores en general].  
<https://www.iso.org/committee/54998.html?t=KomURwikWDLiuB1P1c7SjLMLEAgXOA7emZHKGWyn8f3KQUTU3m287NxnPA3DIuxm&view=documents#section-isodocuments-top>

ISO TOOLS (17 de mayo de 2018) *¿Por qué implementar las Normas ISO en tu empresa?*  
<https://www.isotools.org/2018/05/17/implementar-normas-iso-empresa/>

ISO TOOLS (2 de agosto de 2016). *¿Qué es SSOMA (Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente)?* <https://www.isotools.org/2016/08/02/ssoma-seguridad-salud-medio-ambiente/>

ISO TOOLS (2016). *Los 7 principios del Sistema de Gestión de Calidad*.  
<https://www.isotools.org/2016/10/05/los-7-principios-del-sistema-gestion-calidad/>

ISO TOOLS (21 de diciembre de 2015). *Nuevos requisitos para implementar la norma ISO 14001*. Recuperado de: <https://www.isotools.org/2015/12/21/nuevos-requisitos-para-implementar-la-norma-iso-14001/>

ISO TOOLS (s.f.) *¿Qué es la integración de sistemas de gestión?*  
<https://www.isotools.org/normas/sistemas-integrados>

Landaverde, J., Pascacio, C. & Rodríguez, J. (2020). *Sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 dirigido a las industrias del rubro metalmecánica*. [tesis de titulación, Universidad de El Salvador]. Repositorio UES.  
[http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/21306/1/Sistema de gestión ambiental basado en la Norma ISO 14001 2015 dirido a las industrias del rubro metalmecánica.pdf](http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/21306/1/Sistema%20de%20gesti3n%20ambiental%20basado%20en%20la%20Norma%20ISO%2014001%202015%20dirido%20a%20las%20industrias%20del%20rubro%20metalmec3nica.pdf)

Lara, Casas y Rosas (2020). *¿Cómo eligen a sus proveedores? Ind Somos Industria*.  
<https://www.somosindustria.com/articulo/como-eligen-a-sus-proveedores/>

Ley N.º 29783, Ley de Salud y Seguridad en el Trabajo (20 de agosto del 2011)  
Normas Legales, N.º 448694. Diario Oficial  
ELPeruano.<https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/Ley%2029783%20SEGURIDAD%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO.pdf>

Ley N.º 31246, Ley que modifica la ley 29783 (25 de junio del 2021).

Normas Legales, N.º 16084. Diario Oficial El Peruano.  
<https://busquedas.elperuano.pe/download/full/Ep3tF22KapdBLcCCNBGzI>

=

Lira, J. (2021). *SNI: Producción metalmecánica crecería hasta en un 10% este año*. Gestión. <https://gestion.pe/economia/sni-produccion-metalmecanica-creceria-10-ano-21723-noticia/>

Lizarzaburu Bolaños, E.R. (2016). *La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015*. Universidad & Empresa, 18 (30). 33-54. DOI: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.30.2016.02](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.30.2016.02)

Luna D. (2018) *Innovación en la industria metalmecánica: 2019 y el hito digital*. Revista Metalmecánica Digital. <https://www.metalmecanica.com/temas/Innovacion-en-la-industria-metalmecanica,-2019-y-el-hito-digital+128461>

Mallar, M. (2010). *LA GESTIÓN POR PROCESOS: UN ENFOQUE DE GESTIÓN EFICIENTE*. Revista Científica "Visión de Futuro", 13(1). ISSN: 1669-7634. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357935475004>

Mejía Navarrete, J. (2000). *El muestreo en la investigación cualitativa*. Investigaciones sociales, 4(5), 165-180

Meléndez, C. (2021). Carlos Meléndez, analista político peruano: "El principal desafío de Pedro Castillo es su amateurismo". <https://www.latercera.com/earlyaccess/noticia/carlos-melendez-analista-politico-peruano-el-principal-desafio-de-pedro-castillo-es-su-amateurismo/5IULT7K7WRFN/>

Ministerio de Economía (2021). *Marco Macroeconómico Multianual 2022-2025*. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol\\_econ/marco\\_macro/MMM\\_2022\\_2025.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2022_2025.pdf)

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) (2020). *Reactiva Perú*. Gobierno del Perú. <https://www.gob.pe/institucion/mef/campa%C3%B1as/1159-reactiva-peru>

Ministerio de Energía y Minas (2018). *Certificaciones mineras: edición 2018*. <https://www.revistaseguridadminera.com/publicaciones/mapa-certificaciones-mineras-edicion-2018/>

Ministerio de Salud (MINSA). (2021). *Minsa: Casos confirmados por coronavirus COVID-19 ascienden a 2 202 189* (Comunicado N° 734). <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/550679-minsa-casos-confirmados-por-coronavirus-covid-19-ascienden-a-2-202-189-en-el-peru-comunicado-n-734>

Miranda, F., Chamorro, A., & Rubio, S. (2007). *Introducción a la gestión de la calidad*

- Muñoz, I. & Garavito, C. (2012). *Empleo y protección social* (2da ed.), capítulo 6, pp. 213-235. Fondo editorial - Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Negrao Cavalcanti, R. (19 junio de 2019). *Gestión Ambiental (Primera Parte)* - Estructplan (Publicación en un blog). <https://estrucplan.com.ar/articulos/gestion-ambiental-primera-parte/>
- OECD (2020), Cumplimiento Regulatorio y Fiscalizaciones en el Sector Ambiental del Perú, OECD Publishing Paris, <http://doi.org/10.1787/5ea49c0b-es>
- Olivero, E. & Contreras, J. & Barrios, K. (2019). *La Gestión por Procesos en las Pymes de Barranquilla: Factor Diferenciador de la Competitividad Organizacional*. DIALNET. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v30n2/0718-0764-infotec-30-02-00103.pdf>
- OSINFOR (s.f.) Sistema Integrado de Gestión – SIG <https://www.osinfor.gob.pe/sistema-integrado-de-gestion-sig/>
- Ospina Salinas, E. (2003). *Legislación sobre la seguridad y salud en el trabajo: sector industria*. Lima: Confederación General de Trabajadores del Perú (CGTP).
- Pasco, M. & Ponce, M. (2015). *Guía de investigación en Gestión*. Lima: Vicerrectorado de Investigación PUCP.
- Pastor, A., Pastor, J., Calcedo, J., Royo Pérez & Navarro, L. (2013). *Comparación de los modelos de evaluación de la excelencia empresarial*. Tourism & Management Studies. <https://www.redalyc.org/pdf/3887/388743877002.pdf>
- Porter, M. (1985). *Ventaja competitiva: Creación y sostenibilidad de un rendimiento superior*. EEUU: Pirámide.
- Rivera, W. (2017). *Implementación de un SIG de SSOMA basado en normas técnicas y legales vigentes en Empresa Minera Aruntani S.A.C.- Unidad Acumulación Andrés Jesica*. (Tesis de postgrado). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú
- Saade, M. (2013). *Desarrollo minero y conflictos socioambientales. Los casos de Colombia, México y el Perú*. CEPAL. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5369/LCL3706\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5369/LCL3706_es.pdf)
- Sampedro, J. (2002). *El mercado y la globalización*. Ediciones Destino. [https://www.academia.edu/35351866/El\\_mercado\\_y\\_la\\_Globalizacion\\_Jose\\_Luis\\_Sampedro](https://www.academia.edu/35351866/El_mercado_y_la_Globalizacion_Jose_Luis_Sampedro)
- Schroeder, T. (2019). *The Malcolm Baldrige criteria and their contribution to excellence*. [https://www.nist.gov/system/files/documents/2017/04/28/Baldrige\\_20\\_20.pdf](https://www.nist.gov/system/files/documents/2017/04/28/Baldrige_20_20.pdf)

- SUNAFIL. (s.f.). *Manual para la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo*. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/49-Texto%20del%20art%C3%ADculo-80-1-10-20170920.pdf>
- Tamayo, G. (2019). *Certificaciones de calidad al servicio de la metalmecánica*. <https://www.ekosnegocios.com/articulo/certificaciones-de-calidad-al-servicio-de-la-metalmeccanica>
- Tavera, J. (2020). *El sector metalmeccánico en Perú: El capital humano un recurso escaso*. [Congreso]. VIII Congreso Virtual Internacional Transformación e Innovación en las Organizaciones. <https://www.eumed.net/actas/20/trans-organizaciones/36-el-sector-metalmeccanico-en-peru-el-capital-humano-un-recurso-escaso.pdf>
- Tenorio, L. (2021). *Mitad de la metalmeccánica podría desaparecer si se dejan de lado los TLC. Minería y Energía*. <https://mineriaenergia.com/mitad-de-la-metalmeccanica-podria-desaparecer-si-se-dejan-de-lado-los-tlc/>
- Tineo R. (2020) *Impulso para la industria metalmeccánica*. La Cámara. <https://lacamara.pe/informe-especial-impulso-para-la-industria-metalmeccanica/>
- Torres, M. & Vásquez, C. (2010). *La Calidad: Evolución de su significado y aplicación en servicios*. Publicaciones en Ciencias y Tecnología
- Urrutia, N. (14 de enero de 2021). *Entre elecciones y protestas: Riesgo político en Perú en el 2021*. *Control Risks*. <https://www.controlrisks.com/es/our-thinking/spanish/entre-elecciones-y-protestas-riesgo-politico-en-peru-en-el-2021>
- Velásquez, R. (2001). *Cómo evaluar un sistema de gestión de la seguridad e higiene ocupacional*. <http://www.gestiopolis.com/canales/derrhh/articulos/25/ceusgho.htm>
- Yáñez, J., & Yáñez, R. (2012). *Auditorías, Mejora Continua y Normas ISO: factores clave para la evolución de las organizaciones*. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, III(9),83-92. ISSN: 1856-8327. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215026158006>
- Yin, R. (1994). *Investigación sobre estudio de casos* (5.ª ed.). Londres: SAGE.

## ANEXOS

### ANEXO A: Guía de preguntas de la matriz AMOFHIT

El análisis interno se realiza siguiendo la matriz AMOFHIT, esta herramienta permite obtener información de cada área de la organización y así elaborar un diagnóstico de la situación interna actual. A partir de la información obtenida, se propondrá el diseño de nuevos procesos y las mejoras a los procesos existentes en FMREM con el objetivo de mejorar la gestión interna.

1. *¿Cómo inició FMREM?*
2. *Fundadores*
3. *Propuesta: ¿Qué ofrecían en los inicios?*
4. *¿Cómo fue cambiando? Actualmente qué enfoque tiene:*
5. *Misión*
6. *Visión*
7. *Valores*

#### 1. Administración y gerencia (A)

- a. *¿Quiénes ocupan la gerencia de las diferentes áreas? (Nombre de la persona + cargo/área)*
- b. *¿De qué se encargan las áreas: operaciones, comercial, rrhh, etc.?*
- c. *¿Trabajan con algún estudio contable? Nombre) Quién elabora los EEFF y reportes anuales*
- d. *¿Tienen un Plan de acción o estrategia actual? Debido a la pandemia actual*
- e. *¿Tienes KPI's o cómo miden el logro de objetivos?*
- f. *¿Tienes planes de contingencia? Ante desviaciones en sus operaciones, y frente a la materialización de un riesgo se organizan reuniones entre los operarios y los fundadores para analizar la causa del problema y corregir de forma rápida, ¿qué se hace?*
- g. *¿La empresa cuenta con un informe de sostenibilidad? (el cual es remitido a sus clientes con el fin de garantizar la transparencia de sus procesos y la veracidad en la creación de valor social e impacto ambiental.)*

*h.* Respecto a la planificación, ¿elaboran proyecciones mensuales de ventas, presupuestos anuales?

*i.* ¿Cómo están operando ante la situación actual (pandemia)?

*j.* ¿Recibieron apoyo de reactiva Perú?

## **2. Marketing y Ventas (M)**

*a.* ¿Cómo es percibida FMREM en la industria?

*b.* ¿Sus competidores cuentan con alguna ISO?

*c.* ¿Cuál es su público objetivo?

*d.* ¿Quiénes conforman la fuerza de ventas?

*e.* ¿Cuál es su estrategia de marketing?

## **3. Operaciones y Logística (O)**

*a.* ¿Cuáles son sus actividades core?

*b.* ¿Cuáles son sus actividades de soporte?

*c.* ¿Qué riesgos y oportunidades existen en el proceso productivo?

*d.* ¿Cómo manejan la gestión de la calidad?

*e.* ¿Realizan el seguimiento a la calidad de los productos?

*f.* ¿Tienen requisitos de calidad establecidos?

*g.* ¿Se preocupan por el impacto medio ambiental que generan sus operaciones? ¿Qué acciones realizan?

*h.* ¿Realizan auditorías? ¿Programas de control de gestión?

*i.* ¿Cuáles son las condiciones ambientales de la planta? ¿Fueron comprobadas técnicamente? ¿Son supervisadas, monitoreadas?

*j.* ¿Los clientes están informados de la calidad de los productos y del impacto ambiental que estos tienen? ¿Cómo lo comunican?

*k.* ¿Obtienen retroalimentación de sus clientes? ¿Cómo atienden las consultas y quejas?

*l.* ¿Tercerizan algún proceso?:

## **Finanzas y Contabilidad (F)**

- a. ¿Tienen financiamiento bancario?
- b. ¿Cuáles son sus principales activos?
- c. ¿Cómo está conformada su estructura de costos fijos y variables?
- d. ¿Qué porcentaje de sus trabajadores están en planilla? ¿Y contratados por recibos por honorarios?
- e. ¿En qué etapa financiera se encuentra FMREM?

**4. Recursos Humanos (H)**

- a. ¿Elaboran perfiles de los puestos que necesitan contratar?
- b. ¿La empresa cuenta con un MOF? (manual de organización y funciones)
- c. Ante incumplimientos laborales de los trabajadores, ¿tienen políticas laborales o sanciones establecidas?
- d. Sobre capacitaciones ¿cuentan con un programa o plan de capacitaciones diseñado estratégicamente?
- e. ¿Realizan el proceso de inducción para el nuevo personal?

**5. Sistemas de información y Comunicaciones (I)**

- a. ¿Qué sistemas de información utilizan?
- b. ¿Qué medios de comunicación utilizan en la empresa?
- c. ¿Cómo se dividen las bases de datos?
- d. ¿Mantienen una Base de datos de los inventarios?
- e. ¿Qué reportes se generan en cada área de la empresa?
- f. ¿Cuentan con un sistema de control documental?
- g. ¿Mantienen un control de los registros?

**6. Tecnología e Investigación y Desarrollo (T)**

- a. ¿Qué tecnología o máquinas intervienen en el proceso productivo de la empresa?
- b. ¿Cuáles son sus equipos informáticos y licencias?
- c. ¿Cómo realizan el seguimiento de los proyectos y actividades?
- d. ¿Cuál es la capacidad productiva de la planta?

## ANEXO B: Guía de observación

Tabla B1: Guía de observación

Fecha:	
Lugar:	
Hora:	
Encargado:	

**Observaciones en planta:**

<>

**Observaciones en oficina:**

<>

**Observaciones respecto al personal de la planta:**

<>

**Observaciones respecto a materiales y equipos implementados:**

<>

**Observaciones respecto a la entrevista realizada:**

<>

**Observaciones adicionales:**

<>

## ANEXO C: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico

Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
¿Cuál es el contexto interno, externo y los grupos de interés de FMREM?	OE1: Analizar el contexto interno y externo de FMREM e identificar los principales grupos de interés	Cualitativa	Político	Cambio de gobierno	Jurado Nacional de Elecciones (JNE), analista político Carlos Meléndez, Instituto Peruano de Economía (IPE), consultora especializada en gestión y administración de riesgos: Control	Análisis documental
				Incertidumbre política		
				Política fiscal		
				Tratados de libre comercio (TLC)		

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
					Risks, Ministerio de Economía y Finanzas, Sociedad Nacional de Industrias (SNI)	
			Económico	Crecimiento de la economía nacional	Instituto Peruano de Economía (IPE), Luis Tenorio, gerente del Comité Metalmeccánico de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI)	
				Inflación		
				Evolución del PBI		

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
			Social	Naturaleza del sector metalmeccánico	INEI, Diario Gestión	
			Tecnológico	Desarrollo de tecnologías para el sector	Cámara de Comercio, Juan Guardia: Gerente de Ventas Metalmeccánico de Air Products	
				Digitalización		
			Económico	Protocolos de bioseguridad	MINSA, BCR, Asociación de empresas privadas metalmeccánicas del Perú	
				Gestión de residuos		

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
			Legal	Cumplimiento regulatorio y fiscalizaciones Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Cumplimiento Regulatorio y Fiscalizaciones en el sector ambiental en Perú, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), Ley N° 31246, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (LSST)	
		Cualitativa		Volumen de trabajo demandado	Tesis de Irigoín & Hernández, Tesis de Alva & Durán, Gerente General de FMREM y Jefe de Operaciones, Asociación de Empresas Privadas	Análisis documental

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
			Poder de negociación de los clientes Poder de negociación de proveedores Amenaza de nuevos competidores	Tamaño y consolidación de los clientes Negociación por descuentos Volumen de proveedores Diferenciación de materiales Barreras de entrada Experiencia en el sector	Metalmecánicas del Perú, Cámara del Comercio de Lima, Sociedad Nacional de Industrias	

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
			Amenaza de productos sustitutos	Presencia de servicios sustitutos		
				Sustitutos de materiales		
		Cualitativa	Rivalidad entre competidores	Diversidad de competidores		
				Posicionamiento de los competidores		
				Diferencias en atención y calidad de servicio		

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
			Administración y Gerencia	Decisiones y control gerencial centralizado	Gerente general	Entrevistas a profundidad y Revisión documental
				Evaluación de <i>performance</i>		
				Reporte de sostenibilidad y procesos transparentes con el cliente		
				Planeamiento estratégico		

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
		Marketing y Ventas	Posicionamiento y prestigio de la organización Concentración de ventas a clientes frecuentes Atención al cliente y calidad del servicio	Gerente general y Jefe de Operaciones		
		Operaciones y Logística	Abastecimiento de materia prima y materiales	Gerente general y Jefe de Operaciones		

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
			Capacidad de atención y eficiencia de reparación y fabricación			
			Eficacia de los servicios tercerizados			
			Eficiencia del equipo y maquinarias			
			Efectividad de los procesos de control de calidad, diseño, pruebas			

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
				Seguridad y Salud en el trabajo		
			Finanzas y Contabilidad	Situación financiera: solidez, apalancamiento	Gerente general y Jefe de Operaciones	
				Estructura de costos		
				Principales activos		
			Recursos Humanos	Selección y capacidades técnicas de los operarios	Gerente general y Jefe de Operaciones	

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
				Manual de organización y funciones (MOF)		
				Estructura organizacional		
				Cultura organizacional		
			Sistemas de Información y Comunicación	Sistema de información ERP	Gerente general y Jefe de Operaciones	
				Información para toma de decisiones en las áreas		

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
				Sistemas de comunicación internos y externos		
				Tecnología en maquinarias y equipos	Gerente general y Jefe de Operaciones	
			Tecnología / Investigación y Desarrollo	Adopción de nuevas tecnologías: Skynet		
				Capacidad de adoptar: tecnologías del sector		

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en FMREM?	OE2: Determinar el porcentaje de cumplimiento de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en el que se encuentra FMREM	Cualitativa	Nivel de implementación de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en FMREM	Liderazgo	Responsables del proceso, Gerencias, Operarios, Investigadores, International Organization for Standardization (ISO)	Entrevistas a profundidad, Hoja de verificación y Revisión documental
				Planificación		
				Apoyo		
				Operación		
				Evaluación de Desempeño		
Mejora						
¿Cuál es el alcance del sistema de gestión de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en FMREM?	OE3: Delimitar el alcance del sistema de gestión de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en FMREM	Cualitativa	Procesos Operativos	Abastecimiento de materia prima y materiales	Responsables del proceso, Gerencias, Operarios, Investigadores, International Organization for Standardization (ISO)	Entrevistas a profundidad, Observación y Revisión documental
				Producción		

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
14001:2015 e ISO 45001:2018? en FMREM?				Diseño		
				Distribución		
				Servicio Post-Venta		
				Almacenamiento		
				Calidad		
				Planeamiento operativo		
			Procesos de Soporte	Recursos Humanos		
				Gestión de Compras		

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

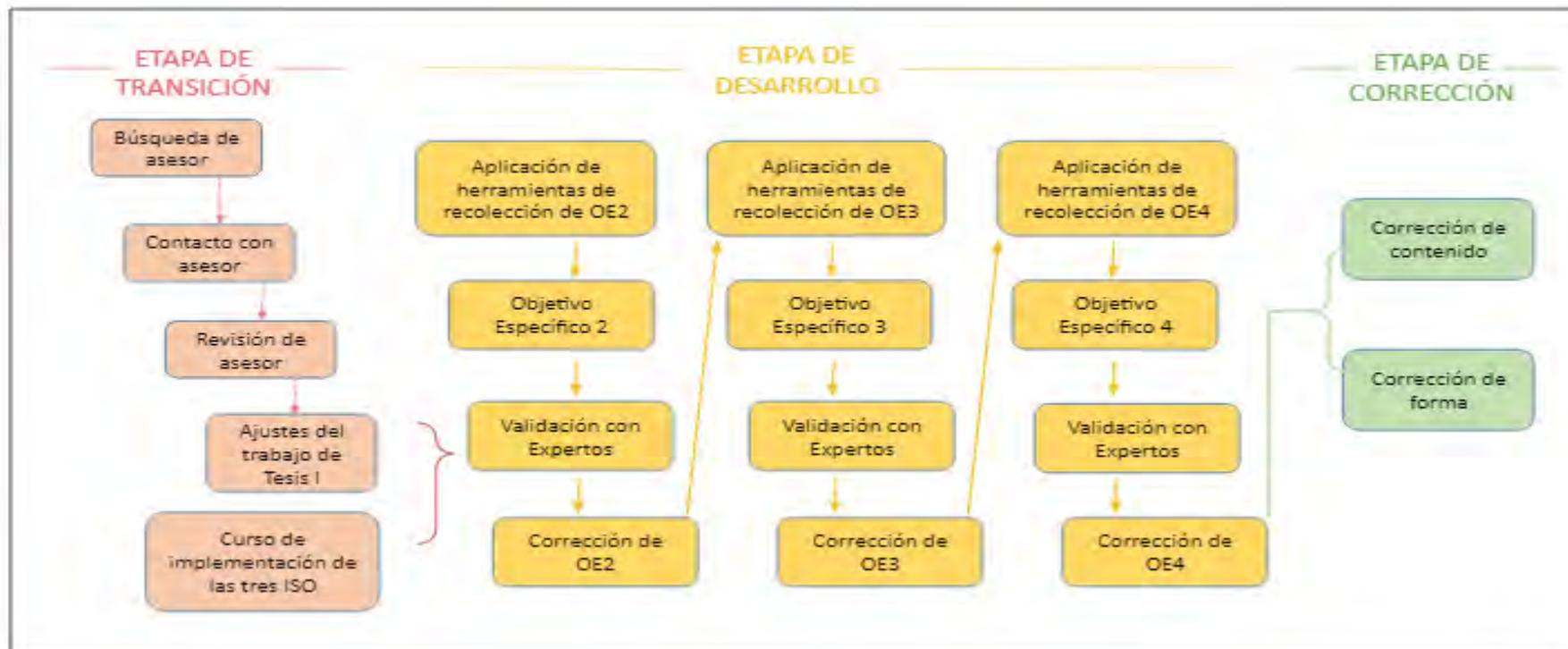
Matriz de Consistencia						
Preguntas	Objetivos	Metodología	Variable	Subvariables	Actor	Método de recolección
Pregunta Principal	Objetivo General					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
Preguntas específicas	Objetivos específicos					
				Aprovisionamiento y Logística		
				Contabilidad		
				Gestión Legal		
¿Qué procesos y procedimientos se deben replantear en FMREM de acuerdo a las normas ISO 9001:2015 , ISO	OE4: Diseñar los procesos y procedimientos en relación las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 a FMREM	Cualitativa	Procesos Operativos	Abastecimiento de materia prima y materiales	Responsables del proceso, Gerencias, Operarios, Investigadores, International Organization for Standardization (ISO)	Entrevistas a profundidad, Observación y Revisión documental
				Producción		
				Diseño		
				Distribución		
				Servicio Post-Venta		

**Tabla C1: Matriz de Consistencia Teórico – Metodológico (continuación)**

<b>Matriz de Consistencia</b>						
<b>Preguntas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metodología</b>	<b>Variable</b>	<b>Subvariables</b>	<b>Actor</b>	<b>Método de recolección</b>
<b>Pregunta Principal</b>	<b>Objetivo General</b>					
¿Cuál es el sistema de gestión integrado que le permitiría a FMREM obtener las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?	Diseñar un Sistema Integrado de Gestión en base a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la organización FMREM					
<b>Preguntas específicas</b>	<b>Objetivos específicos</b>					
<b>14001:2015 e ISO 45001:2018?</b>				Almacenamiento		
				Calidad		
				Planeamiento operativo		
			Procesos de Soporte	Recursos Humanos		
				Gestión de Compras		
				Aprovisionamiento y Logística		
				Contabilidad		
				Gestión Legal		

## ANEXO D: Flujograma Tentativo de Trabajo

Tabla D1: Flujograma Tentativo de Trabajo





## ANEXO F: Guía de preguntas – Expertos en normas ISO

Entrevistador:<>

Entrevistado:<>

Cargo:<>

Fecha:<>

---

A continuación, las preguntas que servirán como referencia en las entrevistas realizadas a los expertos en el tema. Cabe destacar que estarán sujetas a cambios según y cómo se lleve la dinámica.

1. ¿Cuál es su experiencia en relación a la implementación de un Sistema Integrado de Gestión en organizaciones?
2. ¿Para qué rubros ha realizado estos trabajos de implementación de SIG?
3. ¿Qué rol asume en los procesos de implementación del SIG?
4. Bajo su criterio, ¿cuál debería ser el proceso a seguir en el diseño de un SIG para una empresa metalmecánica?
5. ¿Qué métodos recomienda para recopilar información de una empresa con el objetivo de conocer su situación actual en cuanto a conocimiento e implementación de un SIG?
6. ¿Qué metodología recomienda para analizar la situación actual de la empresa?
7. ¿Considera que la Herramienta de Diagnóstico elaborado por el grupo es pertinente para llevar a cabo la evaluación de la situación actual de la empresa? (Se procede a enseñar la Herramienta de Diagnóstico elaborada).
8. En cuanto al diseño, ¿La empresa deberá tener conocimiento de la ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001 para poder implementarlas?
9. ¿Es necesario que la empresa cuente con todos los documentos que menciona la ISO para poder implementar un SGC? De lo contrario, ¿existen excepciones?
10. En caso de que una empresa metalmecánica no cumpla con alguno de los requisitos de la ISO para la implementación de un SIG, ¿qué recomienda hacer?
11. Posterior a la implementación del SIG, ¿qué le recomienda a la empresa?

## Anexo G: Consentimiento informado

Correo <correo>

Para Facultad de Gestión y Alta Dirección <titulacion.fgad@pucp.pe>

<Día> de <mes>

Estimado señor o señora

La presente investigación, [título del trabajo], será presentada para la obtención de la licenciatura en la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a cargo de los estudiantes firmantes abajo y cuenta con la asesoría y supervisión del docente [nombre del asesor].

El objetivo de contar con la información solicitada [indicar los datos que se requieren de la persona u organización] es [redactar objetivo]. Dicha información, será dada a conocer de manera abierta al público en general al ser publicado el trabajo a través de la Biblioteca de la Universidad y de su repositorio virtual.

En ese sentido, agradeceremos ratificar su consentimiento en el uso y publicación de la información proporcionada. Para ello, le garantizamos que estos serán utilizados solo para fines de investigación académica.

Agradecemos su apoyo

[Nombre] [Código PUCP]

[Nombre] [Código PUCP]

[Nombre] [Código PUCP]

Yo [nombre de la persona], representante de [nombre de la organización] autorizo la utilización y publicación de los datos ofrecidos para la elaboración del trabajo de investigación académica [nombre del trabajo]. Asimismo, de acuerdo a las necesidades de la investigación, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,

[Nombre y apellido]

[Cargo dentro de la organización]

[DNI]

Anexo H: Propuesta de manual SIG

**FMREM S.R.L.**

# **MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

**Versión 01**

**Vigente desde la fecha:**

<b>Actividad</b>	<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Cargo/ Rol</b>	<b>Firma</b>
<b>Elaborado por:</b>			
<b>Revisado por:</b>			
<b>Aprobado por:</b>			

# **ANEXO I: Alcance del Sistema Integrado de Gestión**

## **Alcance del Sistema Integrado de Gestión**

### **Documento Declaración de Alcance del SGC**

#### **1. Finalidad**

La finalidad del presente documento es definir los límites y la aplicabilidad del Sistema de Gestión de Calidad en la empresa FMREM. El documento mencionado es aplicable a toda la información documentada y actividades dentro del Sistema de Gestión de Calidad.

#### **2. Documentación de referencia**

- Norma ISO 9001 – Actualizada en 2015

#### **3. Definición del alcance del SGC**

El Sistema de Gestión de Calidad de FMREM comprende el desarrollo de todos los requisitos de la normativa ISO 9001:2015 en el proceso de overhaul de equipos hidráulicos de pesca, la cual consiste en un mantenimiento completo de un equipo y cambio de partes. El mencionado alcance tiene lugar en la sede principal de FMREM ubicada en Av. Uno Mz. A Lt. 5 Urb. Aeroindustrial Gambetta, Callao. De igual manera, los requisitos legales aplicables forman parte del alcance del presente Sistema de Gestión de Calidad. Además, se menciona que el propósito de la implementación de la normativa ISO 9001:2015 para FMREM, es cumplir con los estándares solicitados de sus clientes en cuanto a los servicios para garantizar su satisfacción.

### **Documento Declaración de Alcance del SGA**

#### **1. Finalidad**

La finalidad del presente documento es definir los límites y la aplicabilidad del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa FMREM. El documento mencionado es aplicable a toda la información documentada y actividades dentro del Sistema de Gestión Ambiental.

#### **2. Documentación de referencia**

- Norma ISO 14001 – Actualizada en 2015

#### **3. Definición del alcance del SGA**

El Sistema de Gestión Ambiental de FMREM comprende el desarrollo de todos los requisitos de la normativa ISO 14001:2015 en todo el local de la empresa; esto implica las diversas áreas e instalaciones de tanto la infraestructura física, el ambiente de trabajo como los equipos necesarios para los procesos de mantenimiento y reparación que se realiza. El mencionado alcance tiene lugar en la sede principal de FMREM ubicada en Av. Uno Mz. A Lt. 5 Urb. Aeroindustrial Gambetta, Callao. De igual manera, los requisitos legales aplicables forman parte del alcance del presente Sistema de Gestión Ambiental. Además, se menciona que el propósito de la implementación de la normativa ISO 14001:2015 para FMREM es tener un control de consumos, residuos o emisiones de la empresa y proteger el entorno ambiental en la planta principal de FMREM.

## **Documento Declaración de Alcance del SG-SST**

### **1. Finalidad**

La finalidad del presente documento es definir los límites y la aplicabilidad del Sistema de Gestión de Calidad en la empresa FMREM. El documento mencionado es aplicable a toda la información documentada y actividades dentro del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo.

### **2. Documentación de referencia**

- Norma ISO 45001 – Actualizada en 2018

### **3. Definición del alcance del SGSST**

El Sistema de Gestión de Calidad de FMREM comprende el desarrollo de todos los requisitos de la normativa ISO 45001:2018 en todo el local donde se desempeñan las actividades de la empresa, esto implica las diversas áreas e instalaciones de tanto la infraestructura física, el ambiente de trabajo como los equipos necesarios para los procesos de mantenimiento y reparación que se realiza. El mencionado alcance tiene lugar en la sede principal de FMREM ubicada en Av. Uno Mz. A Lt. 5 Urb. Aeroindustrial Gambetta, Callao. De igual manera, los requisitos legales aplicables forman parte del alcance del presente Sistema de Gestión de Calidad. Además, se menciona que el propósito de la implementación de la normativa ISO 45001:2018 para FMREM, es cumplir con los estándares solicitados de sus clientes en cuanto a los servicios para garantizar su satisfacción.

## ANEXO J: Plan de trabajo del Sistema Integrado de Gestión

Tabla J1: Plan de trabajo del Sistema Integrado de Gestión

N°	ACTIVIDAD	ENCARGADO	SEMANA																								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1. SENSIBILIZACIÓN																											
1	Presentar la propuesta de la Alta dirección de FMREM	Gerente General																									
2	Asignar al responsable de calidad, ambiental y seguridad y salud en el trabajo en la planta de producción	Gerente General																									
3	Reuniones de capacitación y sensibilización con la Alta Dirección de FMREM	Gerente General/ Tesisistas																									
2. DIAGNÓSTICO																											
4	Diagnóstico inicial, análisis y propuesta de mejora	Gerente General/ Tesisistas																									
3. PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL SIG																											
5	Diseñar política de calidad	Gerente General/ Tesisistas																									
6	Definir los objetivos de calidad	Gerente General																									
7	Definir el alcance	Gerente General																									
8	Diseñar matriz de partes interesadas	Gerente General/ Tesisistas																									
9	Realizar la Matriz de Riesgos	Gerente General/ Tesisistas																									

**Tabla J1: Plan de trabajo del Sistema Integrado de Gestión (continuación)**

N°	ACTIVIDAD	ENCARGADO	SEMANA																								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
10	Elaborar el programa de seguimiento medición y evaluación	Gerente General/ Tesisistas																									
11	Diseño de Indicadores de Desempeño	Gerente General/ Tesisistas																									
12	Plan de capacitación y sensibilización de Gerencia de Talento Humano	Gerente General/ Tesisistas																									
13	Realizar la Matriz de Comunicación	Jefe de Proyectos/ Tesisistas																									
14	Programar el Plan de Acción	Gerente General/ Tesisistas																									
15	Plan de Auditoría Interna	Gerente General/ Tesisistas																									
16	Identificar los principales procesos, actividades e interacciones	Gerente General/ Tesisistas																									
17	Elaborar el mapa de procesos	Gerente General/ Tesisistas																									
18	Diseñar los flujogramas operativos	Gerente General/ Tesisistas																									
19	Elaborar el procedimiento para gestión documental	Gerente General/ Tesisistas																									
20	Aprobar la documentación de procesos	Gerente General/ Tesisistas																									
21	Elaboración de Procedimientos, Fichas de procesos y Registros	Gerente General/ Tesisistas																									
22	Diseño del Plan de Sensibilización	Gerente de Talento Humano/ Tesisistas																									
23	Elaboración/Actualización de Organigrama	Gerente General/ Tesisistas																									
24	Elaboración/Actualización de descripción de puestos	Tesisistas																									

**Tabla J1: Plan de trabajo del Sistema Integrado de Gestión (continuación)**

N°	ACTIVIDAD	ENCARGADO	SEMANA																								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
25	Capacitación y Sensibilización al personal	Gerente General																									
26	Redacción Manual de Calidad y Ambiental	Tesistas																									
<b>4. IMPLEMENTACIÓN</b>																											
27	Implementar Políticas y Objetivos del SIG	Gerente General																									
28	Generar registros que demuestren evidencia del SIG	Gerente General																									
29	Revisión de progreso	Gerente General																									
30	Identificar proyectos de mejora	Jefe de Proyectos																									
31	Auditorías Internas	Jefe de Producción																									
32	Acciones preventivas y correctivas	Gerente General/ Tesistas																									
33	Revisión del progreso por la Alta Dirección	Gerente General																									
<b>5. CERTIFICACIÓN</b>																											
34	Selección de certificador	Alta Dirección																									
35	Realización de auditoría previa	Gerente General																									
36	Medición y evaluación del SGC	Jefe de Producción/ Jefe de Operaciones																									

**Tabla J1: Plan de trabajo del Sistema Integrado de Gestión (continuación)**

N°	ACTIVIDAD	ENCARGADO	SEMANA																								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
37	Envío de manual de Calidad y solicitud al certificador	Jefe de Producción																									
38	Auditoría de Certificación	Jefe de Producción/ Jefe de Operaciones																									



## **ANEXO K: Declaración de la Misión, Visión y Política del Sistema Integrado de Gestión**

### **Visión, Misión y Política Ambiental**

La alta dirección de FMREM está comprometido con minimizar el impacto ambiental por parte de la organización, además cuenta con su Reporte de Sostenibilidad, donde menciona que está comprometido en reducir el impacto ambiental producido por el consumo energético, uso de materiales, emisiones y residuos de la organización en búsqueda de contribuir al entorno ambiental, por esta razón el dueño de FMREM y la alta dirección fomentan la implementación del Sistema de Gestión Medio Ambiental. En primer lugar, la alta dirección se compromete a brindar los medios necesarios para cumplir los objetivos medioambientales y que los trabajadores puedan realizar sus funciones de la mejor manera; además, se asegura de que la Política Ambiental sea informada, comprendida e implementada por todos los trabajadores en el alcance del Sistema de Gestión Medio Ambiental.

La alta dirección de FMREM tiene como principio fundamental promover la mejora continua del sistema de gestión ambiental, así como prevenir y controlar la contaminación producida por la empresa. Además, la alta dirección establece los objetivos medioambientales y va ajustando continuamente considerando el contexto de la organización y los requisitos de sus partes interesadas, así como con el cumplimiento de la legislación ambiental relevante y otros compromisos existentes con sus partes interesadas.

#### **Misión:**

Fabricar y/o reparar piezas electromecánicas y/o equipos según los requerimientos de nuestros clientes cumpliendo los más altos estándares de calidad. Realizar servicios de reparaciones y mantenimientos industriales con eficiencia y eficacia para cubrir las necesidades del mercado en Lima y Provincias.

#### **Visión:**

Expandir nuestra franquicia a nivel nacional garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, ambiental y social. Ser reconocidos como líderes en nuestro rubro por empresas con buenas prácticas laborales y mejor posicionadas en el mercado nacional. Brindar servicios de fabricación de piezas y maquinarias a solicitud de empresas extranjeras como sus representantes en el Perú.

La alta dirección de FMREM, con la inclusión de esta política ambiental, se

compromete a:

- Evaluar continuamente las prácticas de la organización en términos de Sostenibilidad, protección del medioambiente y el entorno.
- Buscar la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental, con el fin evaluar de forma objetiva la evolución del desempeño y sirva de base para la toma de decisiones
- Mantener un control de los desechos, residuos y otros contaminantes, mediante procesos, prácticas y protocolos que aseguren esto.
- Cumplir con la legislación y reglamentación vigente en materia ambiental.
- Involucrar a todo el personal de la empresa, o a aquellos que trabajan en su nombre, y concientizar sobre la importancia del SGA.
- Establecer y revisar los objetivos y metas ambientales, de ser necesario, revisarlos y ajustar periódicamente según lo defina la alta dirección de FMREM.
- Poner a disposición del público esta política.

La empresa reconoce la importancia del Sistema de Gestión Ambiental, por lo tanto, se compromete a seguir criterios ambientales de manera que pueda garantizar que los trabajos que se realizan en las diferentes áreas y procesos de la organización toman en cuenta estos. Finalmente, esta política es de fácil comprensión y acceso, además es conocida por todos los miembros de FMREM.

Atentamente, La Alta Dirección

## **Visión, Misión y Política de Calidad**

La alta dirección de FMREM está comprometida con la calidad de sus servicios que ofrece a sus clientes, además es importante para la empresa contar con la aprobación de sus partes interesadas con las que realiza contratos y licitaciones respecto al cumplimiento de estándares de calidad que ellos esperan de la empresa. Debido a ello el dueño de FMREM y la alta dirección fomentan la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

En primer lugar, la alta dirección está comprometida con la calidad de sus servicios y que los trabajadores puedan realizar sus funciones cumpliendo con objetivos de calidad y satisfacción al cliente; además, se asegura de que la Política de Calidad sea informada, comprendida e implementada por todos los trabajadores en el alcance del Sistema de Gestión de Calidad.

La alta dirección de FMREM tiene como principio fundamental promover la mejora continua del sistema de gestión de calidad, así como prevenir y controlar las fallas y riesgos que se puedan presentar en la organización. Además, la alta dirección establece los objetivos de calidad, y establece y revisa periódicamente dichos objetivos acordes a su contexto y cumpliendo los requerimientos de esta política en cada situación.

### **Misión:**

Fabricar y/o reparar piezas electromecánicas y/o equipos según los requerimientos de nuestros clientes cumpliendo los más altos estándares de calidad. Realizar servicios de reparaciones y mantenimientos industriales con eficiencia y eficacia para cubrir las necesidades del mercado en Lima y Provincias.

### **Visión:**

Expandir nuestra franquicia a nivel nacional garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, ambiental y social. Ser reconocidos como líderes en nuestro rubro por empresas con buenas prácticas laborales y mejor posicionadas en el mercado nacional. Brindar servicios de fabricación de piezas y maquinarias a solicitud de empresas extranjeras como sus representantes en el Perú.

La alta dirección de FMREM, con la inclusión de esta política de calidad, se compromete a:

- Cumplir los requisitos de la norma ISO 9001:2015.
- Cumplir los requisitos que las partes interesadas consideren necesarios.

- Prestar servicios y productos de calidad, con el compromiso de la mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad, involucrando a todo el personal de la organización, considerando en el pensamiento basado en riesgos.
- Involucrar a todo el personal de la organización.
- Establecer y revisar los objetivos de calidad y comunicar estos en todos los niveles de la empresa (bajo, medio, alto).
- Actualizar constantemente los objetivos de calidad de la organización.
- Contar con un personal competente y capacitación constante en las diferentes disciplinas.

Atentamente,

**La Alta Dirección**



## **Visión, Misión y Política de Salud y Seguridad en el Trabajo**

La Gerencia y alta dirección de FMREM está comprometido con gestionar los temas relacionados con la Salud y Seguridad en el Trabajo y así minimizar el impacto que estos puedan tener directamente en las partes interesadas, sobre todo, teniendo en cuenta que por la naturaleza del rubro existe una mayor exposición a eventos e infortunios relacionados.

En primer lugar, la Gerencia tiene el firme compromiso de brindar los recursos y medios necesarios para cumplir los objetivos de Salud y Seguridad en el Trabajo, y así, los trabajadores tener un desarrollo y bienestar pleno en sus actividades. Además, la empresa se asegura de que la Política de Salud y Seguridad en el Trabajo sea debidamente informada, entendida e implementada por todas las partes comprendidas en el alcance del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo.

La alta dirección de FMREM tiene como principio fundamental promover la mejora continua del SG-SST, así como la prevención y control de los eventos ocurridos en la empresa que puedan poner en riesgo la salud física o mental de los colaboradores. Además, la Gerencia ha establecido los objetivos de SST, los cuales va actualizando continuamente considerando el contexto de la organización y los requisitos de sus partes interesadas, así como con el cumplimiento de la legislación de SST relevante y otros compromisos existentes con sus grupos de interés.

La alta dirección ha establecido lineamientos que guían a la empresa, como los valores, misión y visión. Estos son:

- Misión: Fabricar y/o reparar piezas electromecánicas y/o equipos según los requerimientos de nuestros clientes cumpliendo los más altos estándares de calidad. Realizar servicios de reparaciones y mantenimientos industriales con eficiencia y eficacia para cubrir las necesidades del mercado en Lima y Provincias.
- Visión: Expandir nuestra franquicia a nivel nacional garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, ambiental y social. Ser reconocidos como líderes en nuestro rubro por empresas con buenas prácticas laborales y mejor posicionadas en el mercado nacional. Brindar servicios de fabricación de piezas y maquinarias a solicitud de empresas extranjeras como sus representantes en el Perú.<sup>[1]</sup>
- La alta dirección de FMREM, con la inclusión de esta Política de Salud y Seguridad en el Trabajo, se compromete a:
- Evaluar continuamente las prácticas de la organización para proporcionar lugares de

trabajo seguros y saludables previniendo las lesiones y el deterioro de la salud en términos de lo expuesto en la Política Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo.

- Buscar la mejora continua del Sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo, con el fin de evaluar de forma objetiva la evolución del desempeño y sirva de base para la toma de decisiones.
- Controlar los incidentes por medio de procedimientos, prácticas y recursos que eviten, reduzcan y controlen los mismos.
- Cumplir con la legislación y reglamentación vigente en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo.
- Involucrar a todo el personal de la empresa, o a aquellos que trabajan en su nombre, y concientizar sobre la importancia del SG-SST.
- Establecer y revisar los objetivos y metas del SST, de ser pertinente ajustarlos periódicamente según lo defina la alta dirección de la organización.
- Poner a disposición del público esta política. La empresa reconoce la importancia del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo por lo tanto, se compromete a seguir criterios tanto de las partes interesadas como aquellos expresados en la legislación vigente, de manera que puede garantizar que los trabajos que se realizan en las diferentes áreas de la organización toman en cuenta estos. Finalmente, esta política es de fácil comprensión y acceso, además es conocida por todos los miembros de FMREM.

Atentamente, La Alta Dirección

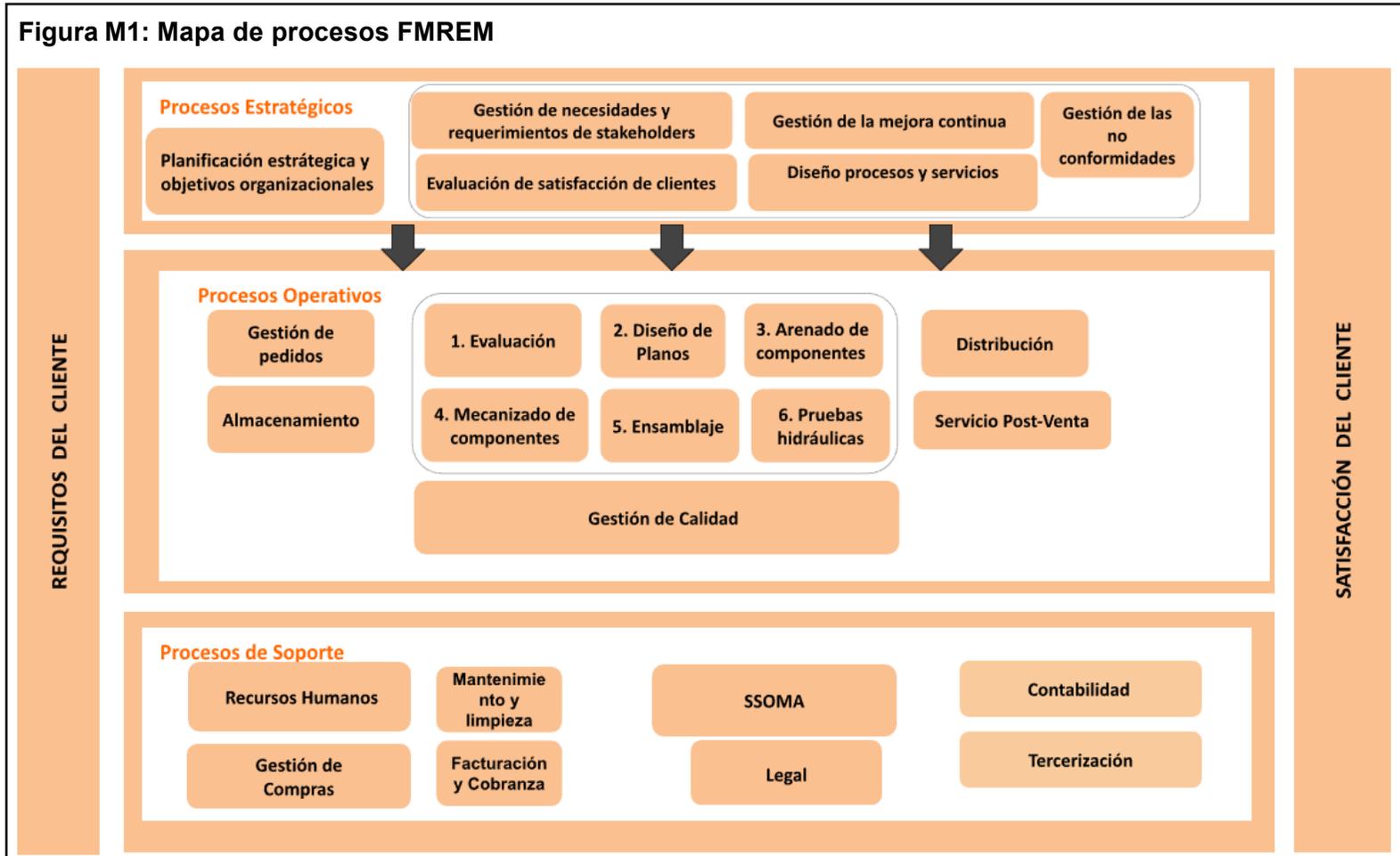
## ANEXO L: FODA

Tabla L1: FODA

Fortalezas	Debilidades
<p>F1. La planta cuenta con una infraestructura de avanzada tecnología.</p> <p>F2. Acceso a financiamiento debido al buen historial crediticio.</p> <p>F3. Se cuenta con operarios calificados para el proceso productivo.</p> <p>F4. Vasta experiencia en el sector metalmeccánico</p> <p>F5. Posee activos propios de gran valor en el mercado.</p> <p>F6. Acuerdos comerciales con clientes reconocidos de la gran industria.</p> <p>F7. La empresa es líder en el sector pesquero.</p> <p>F8. Posee un modelo de negocio establecido y desarrollado.</p> <p>F9. Sostiene buena relación con sus proveedores debido al pago justo y puntual.</p> <p>F10. Ofrece facilidades de pago a crédito.</p> <p>F11. El proceso de producción cuenta con distintos programas avanzados en software de ingeniería para el diseño de planos.</p> <p>F12. Acuerdos comerciales con proveedores extranjeros.</p>	<p>D1. La organización carece de indicadores de control en sus procesos.</p> <p>D2. Carece de información documentada y actualizada.</p> <p>D3. No existe un sistema de gestión estratégica.</p> <p>D4. El área de RRHH tiene un desempeño deficiente y una sobrecarga debido al poco personal designado.</p> <p>D5. La empresa no posee un sistema de gestión de calidad.</p> <p>D6. La empresa no posee un sistema de gestión ambiental.</p> <p>D7. La empresa no posee un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.</p> <p>D8. Resistencia al cambio respecto a procesos de transformación digital.</p> <p>D9. Solo una persona se encarga de los temas SSOMA.</p> <p>D10. No hay una clara definición de funciones y actividades.</p> <p>D11. Cantidad limitada de personal para el control de calidad.</p> <p>D12. No se cuenta con un sistema de comunicación interna eficaz.</p> <p>D13. Predomina una gestión de cobranzas ineficiente.</p> <p>D14. El flujo de efectivo se ve afectado debido al retraso en los pagos de las cuentas por cobrar.</p> <p>D15. Muy alta burocracia dentro de los procesos internos de la organización.</p>

Tabla L1: FODA (continuación)	
Oportunidades	Amenazas
<p>O1. Creciente oferta exportadora del sector metalmeccánico modalidad B2B.</p> <p>O2. Crecimiento del sector por la mayor demanda generada por la recuperación del sector construcción.</p> <p>O3. Reactivación de la economía nacional.</p> <p>O4. Crecimiento de la economía proyectada en un 1.9% para el 2022 según el IPE.</p> <p>O5. Mayor afinidad por empresas sostenibles por parte de los clientes.</p> <p>O6. Proyección de crecimiento de la industria manufactura en un 1.2% para el 2022 según FocusEconomics Consensus Forecast LatinFocus.</p> <p>O7. Notable crecimiento del <i>e-commerce</i> y tecnologías digitales.</p> <p>O8. Notable aumento del alcance mediante las redes sociales.</p> <p>O9. Mayores facilidades para que empresas del sector privado liciten con el Estado.</p> <p>O10. Nuevos y mayor cantidad de métodos de pago para clientes.</p> <p>O11. Programas de capacitación para la obtención de homologaciones por parte de los grandes clientes.</p> <p>O12. Medidas para la mejora de la gestión de proyectos y los procesos de promoción de la inversión privada mediante el DL N°1543.</p> <p>O13. Retorno de las destacadas exhibiciones de los principales sectores económicos para aumentar la exposición y ampliar el <i>networking</i>, tales como Expomina, Expo-pesca y otros.</p>	<p>A1. Inestabilidad política del país</p> <p>A2. Incremento en los costos por protocolos de bioseguridad a raíz del COVID-19.</p> <p>A3. Gran cantidad y crecimiento continuo de competidores en el sector.</p> <p>A4. Clientes de renombre solo trabajan con empresas certificadas internacionalmente.</p> <p>A5. Retraso de las importaciones por la emergencia sanitaria.</p> <p>A6. Aumento en el tipo de cambio por inestabilidad política.</p> <p>A.7 Caída proyectada de la inversión privada según el IPE debido al deterioro de la confianza empresarial generada durante el 2021.</p> <p>A8. Competidores mejor preparados a nivel de procesos y certificados en ISO.</p> <p>A9. Competencia informal a menor precio.</p>

# ANEXO M: Mapa de procesos FMREM



## ANEXO N: Matriz de Ciclo de Vida del Servicio

Tabla N1: Matriz de Ciclo de Vida del Servicio

ETAPAS/PROCESOS DEL CICLO DE VIDA	
N°	Proceso Operativo
1	Gestión de pedidos
2	Abastecimiento
3	Evaluación / diagnóstico
4	Diseño de planos
5	Pruebas de simulación
6	Compra de materiales faltantes
7	Arenado de componentes
8	Metalizado de componentes
9	Ensamblaje del equipo
10	Pruebas hidráulicas
11	Distribución
12	Servicio Post-venta

## ANEXO O: Matriz de Objetivos de Calidad

Tabla O1: Matriz de Objetivos de Calidad

N°	Objetivo	Métodos de medición de objetivos				Pautas de estimación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel satisfactorio	Nivel aceptable	Nivel crítico			
1	Mejorar el número de cumplimientos de los plazos establecidos para la realización de los trabajos al 90% de servicios	La empresa tiene problemas para completar sus operaciones y el servicio en el tiempo pactado con el cliente	Servicios cumplidos dentro del plazo establecido / Servicios cumplidos	Mensual		90%	Del 90% al 85% de los servicios	Menos de 85%	Se analizarán cuáles son las causas por las que no se cumplen los plazos establecidos y se realizará una planificación respecto a qué medidas se pueden tomar al respecto.	Gerente de operaciones	Un año
2	Lograr 4 capacitaciones al año sobre SGC FMREM e ISO 9001:2015	Personal: Instruir a los trabajadores operativos en estándares de calidad para los procesos a trabajar	N° de capacitaciones realizadas/ N° de capacitaciones programadas	Trimestral		Cuatro capacitaciones	Entre 2 a 3	2 a menos	Se creará un modelo de capacitación que esté aprobado por auditores de SGC para instruir a los trabajadores en cuanto a satisfacción del cliente y	Gerente de Recursos Humanos	Un año

**Tabla O1: Matriz de Objetivos de Calidad (continuación)**

N°	Objetivo	Métodos de medición de objetivos				Pautas de estimación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel satisfactorio	Nivel aceptable	Nivel crítico			
									cliente y necesidades de los <i>stakeholders</i> .		
3	Reducir la cantidad de mermas en un 25%	Mermas: Pérdida de insumos durante el proceso de reparación y transformación	(Kg de mermas - Kg de mermas del mes anterior) / Kg de mermas del mes anterior	Mensual		Menor a - 5%	Entre - 5% a 0%	Mayor a 0%	Realizar una inspección a lo largo de cada mes para evaluar por qué se dan las mermas y evaluar qué medidas tomar al respecto.	Gerente general y Líder SSOMA	Un año
4	Reducir las fallas en los servicios prestados por nuestro personal técnico en un 30%	Hay casos en los cuales los procesos se retrasan por fallas humanas	(# Fallas humanas - # Fallas humanas del mes anterior) / # Fallas humanas del mes anterior	Mensual		Menor a - 5%	Entre - 5% a 0%	Mayor a 0%	Se evaluará constantemente al personal y se realizará un informe respecto al rendimiento en los procesos para identificar fallas u oportunidades de mejora.	Gerente de recursos humanos	Un año

N°	Objetivo	Métodos de medición de objetivos				Pautas de estimación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel satisfactorio	Nivel aceptable	Nivel crítico			
5	Incrementar la cantidad de clientes satisfechos en un 10%	Cliente satisfecho: cliente que recibe el servicio con todos los requisitos cumplidos	(Clientes satisfechos - Clientes satisfechos del mes anterior) / Clientes satisfechos del mes anterior	Mensual		Menor a - 5%	Entre - 5% a 0%	Mayor a 0%	Crear parámetros para la satisfacción de los clientes. Interactuar con los clientes luego del servicio para considerar su opinión respecto a su satisfacción con el servicio.	Gerente comercial	Un año
6	Reducir el tiempo extra por servicios no conformes por demoras	Servicio no conforme por demora: Servicio que tomó más tiempo	(# de servicios demorados - # de servicios demorados del trimestre anterior) / # de servicios demorados del trimestre anterior	Trimestral		De 0 a 1 día	De 1 a 3 días	De 3 días a más	Se dará seguimiento a los procesos de reparación, transformación y mantenimiento de maquinarias para identificar posibles fallas y evitarlas o corregirlas a tiempo.	Gerente general	Un año

**Tabla O1: Matriz de Objetivos de Calidad (continuación)**

N°	Objetivo	Métodos de medición de objetivos				Pautas de estimación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel satisfactorio	Nivel aceptable	Nivel crítico			
7	Resolver de manera eficiente la resolución de quejas y las no conformidades en un 10% adicional	La resolución de quejas consiste en resolver o conciliar un reclamo de un cliente ante un servicio mal elaborado	# de quejas resueltas eficientemente - # de quejas resueltas eficientemente el mes anterior / Quejas recibidas	Trimestral		Mayor a 3%	Entre 3% a 0%	Menor a 0%	Identificar las necesidades de los clientes ante los reclamos para establecer una mejor comunicación respecto a sus prioridades para comunicar y negociar alternativas de solución.	Gerente comercial	Un año

**Tabla O1: Matriz de Objetivos de Calidad (continuación)**

8	Asegurar la documentación de información relevante 1 vez a la semana por área	Información documentada: dejar evidencia de todas las actividades que se planifican y actualizan para los procesos del servicio	# de documentos compartidos a la gerencia general por semana	Semanal		De 6 a 8 documentos	De 3 a 5 documentos	De 0 a 2 documentos	Cada fin de semana se revisará que los documentos pertinentes relacionados a la información de las operaciones sean cargadas en el formato establecido y actualizado.	Gerente general	Un año
---	-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	---------	--	---------------------	---------------------	---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	--------

**Tabla O1: Matriz de Objetivos de Calidad (continuación)**

N°	Objetivo	Métodos de medición de objetivos				Pautas de estimación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel satisfactorio	Nivel aceptable	Nivel crítico			

9	Asegurar la correcta asignación de recursos 1 vez a la semana por la gerencia	Asignación de recursos: Planificación de los recursos para asignarse de manera eficiente y según los procesos	# de fallas por semana en las operaciones debido a recursos mal asignados	Semanal		1 vez	1 vez	Menor a 1 vez	Se evaluará que las gerencias de las áreas evalúen a partir de los informes elaborados si los recursos se están asignando de manera correcta.	Gerente general, Jefe de operaciones	Un año
10	Asegurar la actualización de la Matriz de Requisitos Legales 1 vez al mes por la gerencia	Matriz de Requisitos Legales: Matriz donde se identifican los requisitos correspondientes a asuntos legales y reglamentación sectorial pertinente a la operación de la empresa y al cumplimiento de los objetivos de calidad determinados en el SGA.	# de renovaciones de la Matriz de Requisitos Legales	mensual		1 vez	1 vez	Menor a 1 vez	Se llevará un control mensual por parte del área de operaciones y el área legal para que se lleve a cabo una actualización mensual de los requisitos legales aplicables a la organización.	Gerente General, Jefe de operaciones	Un año

## ANEXO P: Matriz de Objetivos ambientales

Tabla P1: Matriz de Objetivos ambientales

N°	Objetivo	M todos de medición de objetivos ambientales				Criterios de evaluación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de Cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel Satisfactorio	Nivel Aceptable	Nivel Crítico			
1	Optimizar el uso de energía eléctrica mensual en promedio	Uso de luminarias y equipos en proceso de producción y en la planta administrativa. La empresa cuenta con un pozo a tierra que garantiza la fuente de energía para los procesos.	(kW consumido / horas de trabajo)	mensual		150 000 kW mensual	200 000 kW mensual	Mayor a 200 000 kW mensual	Se busca concientizar y hacer un seguimiento sobre el uso de energía que se consume tanto en la parte administrativa como operativa de FMREM.	Gerente General y Líder SSOMA	un año
2	Optimizar el cuidado y uso del agua en FMREM	FMREM cuenta con dos cisternas de agua pero no se lleva un control de su uso.	(m3 consumidos en el mes - m3 consumidos el mes pasado) / m3 consumidos el mes pasado	mensual		Menor a 36 m3	36 m3	Mayor a 36 m3	Se implementará un control a los procesos para asegurar el uso óptimo del agua. Para 2023 se espera que la municipalidad aperture un canal de distribución para la zona.	Gerente General y Líder SSOMA	un año

**Tabla P1: Matriz de Objetivos ambientales (continuación)**

N°	Objetivo	Métodos de medición de objetivos ambientales				Criterios de evaluación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel Satisfactorio	Nivel Aceptable	Nivel Crítico			
3	Reducir el 20% de las chatarras y desperdicios generados en el overhaul.	Restos de insumos durante el proceso de overhaul de equipos (viruta de acero).	(Kg de mermas- Kg de mermas del mes anterior) / (Kg de mermas del mes anterior)	mensual		Menor o igual a 5%	5% - 10%	Mayor a 10%	Se realizará un control y seguimiento a los procesos operativos para determinar los momentos de mayor desperdicio de insumos y/o restos que puedan quedar en los mismos. De tal forma que se pueden realizar acciones de mejora al conocer la causa raíz del problema que lo genera. Así como buscar alternativas para su reutilización.	Gerente General y Líder SSOMA	un año

**Tabla P1: Matriz de Objetivos ambientales (continuación)**

N°	Objetivo	M todos de medición de objetivos ambientales				Criterios de evaluación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de Cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel Satisfactorio	Nivel Aceptable	Nivel Crítico			
4	Asegurar el conocimiento de todos los trabajadores sobre los impactos ambientales de los procesos en FMREM	Capacitaciones sobre Aspectos e Impactos Ambientales.	# de capacitaciones realizadas / # de capacitaciones programadas	mensual		5	3	1	Se realizarán evaluaciones a los trabajadores posterior a las capacitaciones para conocer su efectividad, además de que ellos conozcan los impactos que pueden generar los procesos realizados.	Gerente General y Líder SSOMA	un año
5	Asegurar al 90% el mantenimiento y revisiones técnicas de los vehículos	Para evitar retrasos en la distribución y desplazamiento de los equipos.	# de revisiones realizadas a los vehículos de FMREM	anual		2	1	0	Se llevará un control de las fechas de revisiones técnicas y mantenimiento de equipos con el objetivo de evitar contratiempos en la distribución y procesos.	Gerente General y Líder SSOMA	un año

**Tabla P1: Matriz de Objetivos ambientales (continuación)**

N°	Objetivo	M todos de medición de objetivos ambientales				Criterios de evaluación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de Cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel Satisfactorio	Nivel Aceptable	Nivel Crítico			
6	Asegurar al 100% el certificado de operatividad de las maquinarias y la ubicación adecuada	Asegura la continuidad de las operaciones y evita retrasos.	# de Certificados de revisión de operatividad de equipos	mensual		Mayor a 45	45	Menor a 40	Se mantendrá un control de la operatividad de los equipos y maquinarias de FMREM, así como que el personal autorizado se encuentre capacitado para su utilización.	Gerente General y Líder SSOMA	un año
7	Implementar un plan de rutas para recojo y distribución de equipos	Asegura la optimización de rutas y combustible.	# de Rutas establecidas	semanal		5 rutas semanales	3 rutas semanales	1 ruta	Se realizará un plan de rutas para los vehículos que se encargan del recojo y distribución de equipos a reparar, de tal manera que se optimicen tiempos así como el uso de combustible.	Gerente General y Líder SSOMA	un año

Tabla P1: Matriz de Objetivos ambientales (continuación)

N°	Objetivo	M todos de medición de objetivos ambientales				Criterios de evaluación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de Cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel Satisfactorio	Nivel Aceptable	Nivel Crítico			
8	Lograr 5 capacitaciones al año sobre el SGA FMREM ISO 14001:2015	Temas: Importancia del ISO 14001:2015 en la Gestión Ambiental de empresas metalmecánicas y los Impactos Ambientales asociados al rubro.	# de capacitaciones realizadas / # de capacitaciones programadas	anual		5	3	Menor a 3	Se realizarán capacitaciones sobre el SGA con el objetivo que el personal conozca los <i>stakeholders</i> de la empresa y el FODA, de tal manera que puedan aprovechar las oportunidades y mejorar en cuanto a debilidades.	Gerente General y Líder SSOMA	un año
9	Asegurar la reducción y segregación de residuos en FMREM	Mantener control sobre las actividades de segregación de residuos.	# de contenedores específicos para diferentes tipos de residuos	anual		10 contenedores o más	5 contenedores	Menos de 5 contenedores	Se llevará a cabo un control en la segregación de residuos, con el objetivo de evitar posibles peligros o riesgos relacionados con los desechos de la empresa.	Gerente General y Líder SSOMA	un año

**Tabla P1: Matriz de Objetivos ambientales (continuación)**

N°	Objetivo	M todos de medición de objetivos ambientales				Criterios de evaluación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de Cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel Satisfactorio	Nivel Aceptable	Nivel Crítico			
10	Mantener la documentación de información relevante sobre impactos ambientales 1 vez a la semana por área	Información documentada: toda evidencia documentaria de cumplimiento de estándares en los procesos internos .	# de cargas de información documentada en el servidor de archivos compartidos	semanal		2	1	0	Se mantendrá un control semanal para que los responsables del SSOMA agreguen la información a los servidores compartidos de la empresa, con el objetivo de mantener la información documentada y protegida.	Gerente General y Líder SSOMA	un año
11	Asegurar el control del ruido que emiten los procesos de FMREM	Disminución del ruido en los procesos mediante la utilización de cabinas de ruido cuando lo requiera.	# de cabinas de ruido instaladas	anual		5 cabinas	3 cabinas	Menos de 3 cabinas	Se instalarán 3 cabinas de ruido inicialmente para una etapa de prueba y evaluar los beneficios frente a no utilizarlo, de acuerdo a ello se procederá a implementar más cabinas.	Gerente General y Líder SSOMA	un año

**Tabla P1: Matriz de Objetivos ambientales (continuación)**

N°	Objetivo	M todos de medición de objetivos ambientales				Criterios de evaluación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de Cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel Satisfactorio	Nivel Aceptable	Nivel Crítico			
12	Asegurar la correcta asignación de recursos 1 vez a la semana por el jefe de operaciones	Asignación de recursos: Función del Jefe de Operaciones y Supervisores para disponer de los distintos recursos (materiales, humanos, intangibles) de forma eficiente en los distintos procesos.	# de incidencias en la asignación de recursos	semanal		Mayor a 1 vez	1 vez	Menor a 1 vez	Se llevará un control semanal para evitar deficiencias y/o demoras en la asignación de recursos con el objetivo de evitar problemas en los procesos.	Jefe de Operaciones y supervisores	un año
13	Mantener actualizada la Matriz de Riesgos 1 vez al mes por la gerencia	Matriz de Riesgos: Matriz donde se identifican los riesgos del SIG, las probabilidades de que ocurran, el impacto negativo en la empresa y la propuesta para controlarlo.	# de actualizaciones de la Matriz de Riesgos	mensual		Mayor a 1 vez	1 vez	Menor a 1 vez	Se llevará un control mensual por parte del área SSOMA para que se lleve a cabo una actualización mensual de los riesgos que podrían tener impacto en la organización.	Gerente General y Líder SSOMA	un año

**Tabla P1: Matriz de Objetivos ambientales (continuación)**

N°	Objetivo	M todos de medición de objetivos ambientales				Criterios de evaluación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de Cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel Satisfactorio	Nivel Aceptable	Nivel Crítico			
14	Asegurar la actualización de la Matriz de Requisitos Legales 1 vez al mes por la gerencia	Matriz de Requisitos Legales: Matriz donde se identifican los requisitos correspondientes a asuntos legales y reglamentación sectorial pertinente a la operación de la empresa y al cumplimiento de los objetivos ambientales determinados en el SGA de FMREM.	# de actualizaciones de la Matriz de Requisitos Legales	mensual		Mayor a 1 vez	1 vez	Menor a 1 vez	Se llevará un control mensual por parte del área SSOMA y el área legal para que se lleve a cabo una actualización mensual de los requisitos legales aplicables a la organización.	Gerente General y Líder SSOMA	un año

## ANEXO Q: Matriz de Objetivos de Salud y Seguridad en el Trabajo

Tabla Q1: Matriz de Objetivos de Salud y Seguridad en el Trabajo

N°	Objetivo	M todos de medici n de objetivos ambientales				Criterios de evaluaci3n de indicador			Recursos	Respon sable	Plazo de Cumplimi ento
		Especificaci3n	Indicador	Frecuen cia	Registr o	Nivel Satisfac torio	Nivel Aceptab le	Nivel Crítico			
1	Reducir el n3mero de ocurrencias al m3nimo.	Accidentes laborales de riesgo bajo y moderado, ocurridos durante las operaciones de la empresa.	# de ocurrencias clasificadas como magnitud "bajo y moderado riesgo".	Mensual		0	5	Mayor a 5	Se busca tener un control total sobre los accidentes menores o no letales que puedan suscitarse durante las operaciones.	L3der SSOMA	1 a3o
2	Eliminar la totalidad de accidentes de severa magnitud ocurridos.	Accidentes laborales de alto riesgo ocurridos durante las operaciones de la empresa.	# de accidentes clasificados como magnitud "alto riesgo"	Mensual		0	0	Mayor a 0	Se busca eliminar y controlar de manera definitiva los accidentes letales que puedan suscitarse durante las operaciones.	L3der SSOMA	1 a3o

**Tabla Q1: Matriz de Objetivos de Salud y Seguridad en el Trabajo (continuación)**

N°	Objetivo	M todos de medici n de objetivos ambientales				Criterios de evaluaci3n de indicador			Recursos	Respon sable	Plazo de Cumplimi ento
		Especificaci3n	Indicador	Frecuen cia	Registr o	Nivel Satisfac torio	Nivel Aceptab le	Nivel Crítico			
3	Asegurar la correcta operatividad de las maquinarias.	Cumplir con la totalidad de mantenimientos preventivos a los equipos y/o maquinarias.	# de revisiones y/o mantenimientos preventivos de equipos	Mensual		Mayor a 45	45	Menor a 45	Se mantendr3 un control de operatividad de los equipos y maquinarias para que no representen un riesgo durante su uso.	L3der SSOMA. Supervisor de producci3n.	1 a3o
4	Realizar m3nimo 4 capacitaciones al a3o sobre el SG-SST FMREM ISO 45001:2018	Tema: Importancia del ISO 45001:2018 en la Gesti3n de Salud y Seguridad en el Trabajo y los riesgos asociados al rubro.	#de capacitaciones realizadas	Anual		Mayor a 4	4	Menor a 4	Se realizar3n capacitaciones con el fin de que los colaboradores tengan conciencia de los riesgos a los que est3n expuestos, de tal manera, que cumplan con las directrices y tomen las precauciones necesarias del caso.	Gerencia General. L3der SSOMA.	1 a3o

Tabla Q1: Matriz de Objetivos de Salud y Seguridad en el Trabajo (continuación)

N°	Objetivo	Medios de medición de objetivos ambientales				Criterios de evaluación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de Cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel Satisfactorio	Nivel Aceptable	Nivel Crítico			
5	Mantener la información documentada relevante sobre riesgos de seguridad y salud en el trabajo.	Información documentada: evidencia en donde se documente el correcto cumplimiento de estándares de seguridad en los procesos internos.	# de cargas de data en el servidor de la empresa	Semanal		mayor a 1	1	Menor a 1	Se llevará un control semanal con respecto a los sucesos relacionados a SST que se presenten y cómo estos se están gestionando en la organización, de manera que sirva como un comparativo del desempeño a futuro, y así, aplicar las acciones correctivas.	Líder SSOMA	1 año

**Tabla Q1: Matriz de Objetivos de Salud y Seguridad en el Trabajo (continuación)**

N°	Objetivo	M todos de medici n de objetivos ambientales				Criterios de evaluación de indicador			Recursos	Respon sable	Plazo de Cumplimi ento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registr o	Nivel Satisfac torio	Nivel Aceptab le	Nivel Crítico			
6	Asegurar la correcta asignación de los EPP para todos los operarios de la empresa.	Asignación de equipo EPP: El área de RRHH se asegurará y llevará control sobre los equipos entregados y designados para cada operario.	# de KARDE X's firmados por operario/ # de operarios total	Mensual		100%	100%	Menor a 100%	Se mantendrá control acerca de los equipos de protección entregados para asegurar la seguridad dentro del centro de operaciones y mejorar la eficiencia del uso de recursos.	Encargada RRHH	1 año
7	Mantener actualizada la Matriz IPERC	Matriz IPERC: Instrumento que sirve para controlar y prevenir los peligros durante la actividad, que puedan provocar lesiones y/o enfermedades.	# de revisiones de la Matriz IPERC	Mensual		Mayor a 1	1	Menor a 1	Se procurará actualizar la matriz IPERC con respecto a nuevos riesgos que puedan suscitarse o la variación de los mismos en cuanto a los controles implementados o propuestos.	Líder SSOMA	1 año

**Tabla Q1: Matriz de Objetivos de Salud y Seguridad en el Trabajo (continuación)**

N°	Objetivo	Medición de objetivos ambientales				Criterios de evaluación de indicador			Recursos	Responsable	Plazo de Cumplimiento
		Especificación	Indicador	Frecuencia	Registro	Nivel Satisfactorio	Nivel Aceptable	Nivel Crítico			
8	Asegurar la comunicación eficaz de la información pertinente al SG-SST	Los objetivos y lineamientos deberán ser comunicados a las partes interesadas/involucradas de la organización	# de colaboradores informados / # de colaboradores total	Semanal		100%	100%	Menor a 100%	Se deberá asegurar que la totalidad de colaboradores tengan conocimiento e interioricen la información pertinente acerca del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo.	Gerencia General, supervisores de área	1 año
9	Ejecutar simulacros planificados	Participar del cronograma aprobado por el Gobierno para la prevención de desastres naturales.	# simulacros ejecutados / # simulacros planificados	Trimestral		100%	80%	Menor a 80%	Se llevará un control del número de simulacros realizados y métricas que permitan medir el desempeño, de manera que, exista una mejor preparación ante situaciones de	Gerencia General, Líder SSOMA	1 año

**Tabla Q1: Matriz de Objetivos de Salud y Seguridad en el Trabajo (continuación)**

N°	Objetivo	M todos de medici n de objetivos ambientales				Criterios de evaluaci3n de indicador			Recursos	Respon sable	Plazo de Cumplimi ento
		Especificaci3n	Indicador	Frecuen cia	Registr o	Nivel Satisfac torio	Nivel Aceptab le	Nivel Crítico			
									emergencia		
10	Conformar las brigadas de atenci3n ante emergencias	Se designar3 a colaboradores encargados de apoyar y asegurar que se cumplan con los protocolos de acci3n en situaciones de emergencia.	# de brigadas conformadas / # de brigadas propuestas x 100	Trimestral		100%	90%	Menor a 90%	Se conformar3n brigadas estrat3gicamente planificadas para que puedan suplir apoyo en las distintas 3reas de trabajo de la organizaci3n.	L3der SSOMA	1 a3o
11	Realizar capacitaciones en primeros auxilios	Se capacitar3 a un grupo designado de colaboradores con respecto a primeros auxilios, para que puedan brindar atenci3n primaria si fuese requerido ante situaciones de emergencia.	# de cursos implementados / # de cursos planificados	Anual		100%	90%	Menor a 90%	Se brindar3 capacitaci3n en el grueso de colaboradores para cualquiera est3 en la capacidad de brindar ayudar interna frente a emergencias	Encargada RRHH, L3der SSOMA	1 a3o

**Tabla Q1: Matriz de Objetivos de Salud y Seguridad en el Trabajo (continuación)**

N°	Objetivo	M todos de medici n de objetivos ambientales				Criterios de evaluación de indicador			Recursos	Respon sable	Plazo de Cumplimi ento
		Especificación	Indicador	Frecuen cia	Registr o	Nivel Satisfac torio	Nivel Aceptab le	Nivel Crítico			
12	Implementar puentes grúa	Se implementará puentes grúa con el fin de facilitar las labores operativas	# de puentes grúa instalados	Anual		4	2	0	Mediante la instalación de puentes grúas, los operarios podrán evitar el sobreesfuerzo al momento de mover las piezas a mecanizar.	Líder de Producción, Líder SSOMA	1 año

## ANEXO R: Matriz de Análisis de Demanda contra Capacidad

Tabla R1: Matriz de Análisis de Demanda contra Capacidad

		Demanda promedio de servicios		Tiempo por servicio (Horas)		# Trabajadores			
						Requerido (Personal)		Programado (Personal)	
Día	Horario	Fabricación de ejes	Fabricación de bocina	Fabricación de ejes	Fabricación de bocina	Fabricación de ejes	Fabricación de bocina	Fabricación de ejes	Fabricación de bocina
Lunes	Mañana - Tarde	1	2	5	2,5	1	1	3	1
	Tarde - Noche	1	2	5	2,5	1	1	3	1
Martes	Mañana - Tarde	1	2	5	2,5	1	1	3	1
	Tarde - Noche	1	2	5	2,5	1	1	3	1
Miércoles	Mañana - Tarde	1	2	5	2,5	1	1	3	1
	Tarde - Noche	1	2	5	2,5	1	1	3	1
Jueves	Mañana - Tarde	1	2	5	2,5	1	1	3	1
	Tarde - Noche	1	2	5	2,5	1	1	3	1
Viernes	Mañana - Tarde	1	2	5	2,5	1	1	3	1
	Tarde - Noche	1	2	5	2,5	1	1	3	1
Sábado	Mañana - Tarde	1	2	5	2,5	1	1	3	1
Lunes a Viernes	Horario Mañana - Tarde				8:00 a. m.		5:00 p. m.		
	Horario Tarde - Noche				3:00 p. m.		11:00 p. m.		
Sábado	Horario Mañana - Tarde				8:00 a. m.		1:00 p. m.		

## ANEXO S: Lista de Tipos de Servicios

Tabla S1: Lista de Tipos de Servicios

Lista de Principales Tipos de Servicios de FMREM		
Tipo de Servicio	Servicio	Descripción
Fabricaciones	Fabricación de ejes y vástagos	La fabricación de ejes se da por la eliminación o remoción de materiales, mediante el arranque de viruta o por abrasión.
	Fabricación de anillos rasantes	La fabricación de anillos de menor espesor se da por la eliminación o remoción de materiales, mediante el arranque de viruta o por abrasión.
	Fabricación de bocinas	La fabricación de bocinas de mayor espesor se da por la eliminación o remoción de materiales, mediante el arranque de viruta o por abrasión.
	Fabricación de pernos y tuercas	La fabricación de pernos se da por la eliminación o remoción de materiales, mediante el arranque de viruta o por abrasión.
Mantenimiento y Reparaciones	Rehabilitación de piezas mediante termo-rociado	Rociado de metal fundido en forma de spray.
	Rehabilitación de piezas mediante cromado	Aplicación de una capa de cromo para restaurar objetos metálicos y mejorar el acabado final.
	Mantenimiento y reparación de equipos de planta	Incluye reparaciones de reductores para transportadores, prensas, gusanos transportadores, bombas en general, bombas de lamellas.
	Mantenimiento y reparaciones de equipos de trituración, clasificación y molienda	Incluye bombas para equipos de trituración y moliendo (trituradoras cónicas), cajas reductoras para equipos de molienda, zarandas vibratorias, equipos hidráulicos para trituración, celdas de flotación, tanques espesadores, clasificadores helicoidales, winches de izaje.

## ANEXO T: Cronograma de capacitación y sensibilización del SIG

Tabla T1: Cronograma de capacitación y sensibilización del SIG

N°	Tema	Periodicidad	Dirigido a	Contenido	Responsable	Semana				
						15	16	17	18	19
1	Organización empresarial	Una vez (independiente a las inducciones)	Totalidad de colaboradores	- Información general	Gerente General	X				
				- Actividades y funciones	Encargada de RRHH					
				- Responsables SIG	Encargado de Contabilidad					
2	Cultura corporativa	Una vez (independiente a las inducciones)	Totalidad de colaboradores	- Valores organizacionales	Encargada RRHH	X				
				- Código de Ética						
				- Programa de Cumplimiento						
3	Planificación estratégica	Anual	Totalidad de colaboradores	- Plan de negocios hasta el 2026	Gerente General	X				
					Encargado de proyectos					
				- Metas de la empresa	Supervisor de Producción					
					Encargado de Operaciones					

**Tabla T1: Cronograma de capacitación y sensibilización del SIG (continuación)**

N°	Tema	Periodicidad	Dirigido a	Contenido	Responsable	Semana				
						15	16	17	18	19
4	Gestión de la Calidad y lineamientos	Anual	Totalidad de colaboradores	- Sistema de Gestión de Calidad	- Gerencia General		X			
				- Norma ISO 9001:2015	- Encargado de Operaciones					
				- Plan de Calidad	- Encargado de Producción					
5	Gestión Ambiental y lineamientos	Anual	Totalidad de colaboradores	- Impactos de la operación en el medio ambiente	- Gerente General			X		
				- Plan Ambiental	- Encargado de Operaciones					
				- Sistema de Gestión Ambiental	- Encargado de Producción					
				- NORMA ISO 14001:2015	- Líder SSOMA					
6	Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo	Anual	Totalidad de colaboradores	- Riesgos y peligros en las actividades	- Gerente General				X	
				- Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST)	- Encargado de Operaciones					
				- Sistema de Gestión de SST	- Encargado de Producción					
				- NORMA ISO 45001:2018	- Líder SSOMA					

**Tabla T1: Cronograma de capacitación y sensibilización del SIG (continuación)**

N°	Tema	Periodicidad	Dirigido a	Contenido	Responsable	Semana				
						15	16	17	18	19
7	Auditoría interna y control	Anual	Totalidad de colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora continua</li> <li>- Procedimiento y acciones correctivas</li> <li>- Controles internos</li> </ul>	- Encargada RRHH					X



## ANEXO U: Plan de Auditoría Interna

**Tabla U1: Plan de Auditoría Interna**

PLAN DE AUDITORÍA INTERNA - SIG	
Tipo de auditoría:	
Objetivo:	
Alcance:	
Motivo:	
Fecha:	
Lugar:	

**Tabla U1: Plan de Auditoría Interna (continuación)**

	Nombres y Apellidos	Función
Equipo Auditor	Gerente general	Auditor Externo
	Jefe de Producción	Auditor Externo
	-	Auditor Externo
	-	-
	-	-

**Tabla U1: Plan de Auditoría Interna (continuación)**

Fecha	Horario	Auditor	Proceso a ser auditado	Requisitos	Comentarios
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

CONSIDERACIONES:

**Tabla U1: Plan de Auditoría Interna (continuación)**

Datos	Nombre y Apellidos	Cargo	Firma
Elaborado por			
Revisado por			
Aprobado por			

**TIPOS DE AUDITORÍA:**

AI: Auditoría Interna

AC: Auditoría del SGC

AM: Auditoría del SGA

AS: Auditoría del SGSST

AG: Auditoría del SIG

AT: Auditoría de Certificación

**TIPOS DE AUDITORES**

Auditor Interno

Auditor Líder

Auditor Externo



## ANEXO V: Presupuesto de capacitaciones

Tabla V1: Presupuesto de capacitaciones

Ítem	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
<b>Material complementario</b>	unidad	455	0,4	182
<b>Certificado</b>	unidad	273	3	819
<b>Especialista expositor</b>	horas	12	312,5	3750
<b>Fondo de contingencia</b>	20%			950,2
<b>Total del presupuesto</b>				<b>5701,2</b>

Tabla V1: Presupuesto de capacitaciones (continuación)

Colaboradores	Capacitaciones	Capacitaciones con expertos (certificados)	Capacitaciones con material didáctico	Grupos
91	9	3	5	2

(\*Presupuesto de capacitaciones realizado en base a cotización formal realizada por Kayzen Certification S.A.C).

# ANEXO W: Procedimiento de Gestión Documental

## Procedimiento de Gestión Documental

### 1. Objetivo

Definir los pasos a seguir para la elaboración, revisión, aprobación, distribución, almacenamiento, preservación, conservación y disposición de los documentos y registros de FMREM S.R.L.

### 2. Alcance

Aplica a los documentos y registros del Sistema Integrado de Gestión FMREM S.R.L.

### 3. Documentos de referencia

Norma: ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad, ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental, ISO: 45001:2018 Seguridad y Salud en el trabajo.

### 4. Términos y definiciones

**Procedimientos:** Documento que describe detalladamente las prácticas establecidas por FMREM S.R.L. para la prestación de sus servicios, incluyendo la ejecución de actividades de soporte o apoyo, precisando los responsables de cada actividad y los Documentos o Formatos empleados en cada caso.

**Instrucciones:** Información Técnica sobre la que se basan algunos de los procedimientos de FMREM S.R.L.

**Formatos:** Soportes físicos o electrónicos que una vez complementados constituyen registros.

**Registros:** Documentos que presentan resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

**Documentos Internos:** Documentos elaborados, revisados, aprobados y/o modificados por FMREM S.R.L., estos pueden ser técnicos o de gestión.

**Documentos Externos:** Documentos generados en el entorno externo, pero que rige alguna actividad del sistema integrado de gestión (manuales operativos, manuales técnicos, especificaciones, planos, normas técnicas, reglamentación legal, reglamentos técnicos, etc.).

**Copia Controlada:** Son todas las copias de documentos del Sistema de Gestión de Calidad, de las que es preciso tener un control que permita, en caso de actualización del documento original, la sustitución de dichas copias por versiones actuales. Esto garantiza al propietario del ejemplar que la información del documento está aún vigente.

**Copia No Controlada:** Son todas las copias de documentos del Sistema de Gestión de las cuales no es determinante realizar el seguimiento o control de sus propietarios, poseen carácter informativo. Estas copias no requieren que se actualicen ni son objeto de registro alguno en la Lista de Distribución aplicable.

### 5. Responsabilidades

Los responsables del sistema de gestión se encargan de implementar y supervisar el cumplimiento del presente procedimiento en sus áreas de trabajo.

## 6. Disposiciones

Todos los documentos, se identifican de la siguiente manera:

6.1. Encabezado para documentos en formato Word:

**Tabla W1: Disposiciones**

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	CÓDIGO	FMR.SIG. PR.001
	[Nombre del proceso responsable]		
	[NOMBRE DEL DOCUMENTO]	PÁGINA	1 de 1 226
		VERSIÓN	00

6.2. Encabezado para documentos en formato Excel:

**Tabla W1: Disposiciones (continuación)**

	[NOMBRE DEL DOCUMENTO]	Código Versión F. aprobación
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	------------------------------------

6.3. Pie de Página aplicable a todos con excepción de procedimientos:

**Tabla W1: Disposiciones (continuación)**

Elaborado por: Fecha:	Revisado por: Fecha:	Aprobado por: Fecha:
--------------------------	-------------------------	-------------------------

## 7. Desarrollo

**Tabla W2: Desarrollo**

Etapa	Descripción	Responsable
Elaboración	Identifica la necesidad de elaborar o modificar un documento.	Todo el personal
	Confirma la necesidad de elaborar o modificar, así como verificar que no exista uno similar. Asigna un responsable para la elaboración del documento (generalmente el dueño del proceso), el cual recabará sugerencias y opiniones de áreas involucradas. Elabora o modifica el documento propuesto a manera de "Borrador".	Responsable del Área

**Tabla W2: Desarrollo (continuación)**

Etapa	Descripción	Responsable
	<p>Nota: Preferentemente la actualización de los documentos (procedimientos y manuales) será realizada por las mismas personas que lo elaboran.</p> <p>No se utilizará formato de identificación para las modificaciones. Toda la información importante del cambio estará detallada en la tabla "Control de Cambios" en la parte final de cada procedimiento o manual.</p>	
Revisión y Aprobación	<p>Gestiona la revisión y aprobación de los documentos, esto se realiza en diferentes niveles de la organización de acuerdo con el tipo, alcance, datos considerados y nivel de uso de los documentos (Ver 8.1.).</p> <p>Todos los documentos del Sistema de Gestión son controlados y entran en vigencia al día siguiente de su aprobación, salvo disposición escrita diferente.</p> <p>Los documentos vigentes se encuentran en el disco duro de la computadora asignada al Coordinador SIG</p>	Responsable de Área
Codificación	Asigna código y versión (Ver 8.2.), incluida en la Matriz de Gestión Documental.	Responsable SIG
Documentación Externa	Asigna una codificación y controla los documentos externos que aplica a los procesos correspondientes.	Responsable SIG
Distribución	<p>La distribución de los documentos se realiza de forma virtual mediante su publicación en el servidor compartido de la empresa y algunos documentos en SkyNet, para facilitar la consulta de estos. Los documentos son publicados en formato Word y/o Excel.</p> <p>Asegura que los cambios en los documentos del Sistema de Gestión que afecten los servicios se modifiquen y notifiquen a las partes interesadas internas (personal involucrado en los aspectos tratados en la documentación) y a las partes externas cuando involucre cambios en las normativas de aplicación al servicio (organismos regulatorios, clientes, otros relacionados con la aplicación del documento modificado).</p> <p>Las copias de los documentos del Sistema de Gestión que son distribuidos o entregados a personas u organizaciones externas en formato físico son consideradas como copia No Controlada.</p>	Responsable SIG

**Tabla W2: Desarrollo (continuación)**

Etapa	Descripción	Responsable
	El Responsable SIG será el único responsable de asignar permisos de lectura o edición según sea el caso.	
Retiro de Documentos Obsoletos	Los documentos de versiones que pierden su vigencia o documentos obsoletos se retiran rápidamente de todos puntos de emisión y uso para evitar su uso indebido. Los documentos internos obsoletos en formato físico serán destruidos y solo se conservará el documento en formato digital en una carpeta "Obsoleto". Se comunica al personal involucrado el motivo mediante una notificación vía correo electrónico.	Responsable SIG
Control de Registros	<p>Entrega los formatos al personal involucrado verificando cuál sea la versión vigente. Todos los registros deberán permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.</p> <p>El método de llenado debe ser de forma clara, precisa, concreta y completa, asegurando se encuentren al día, actualizados, garantiza su almacenamiento en lugares apropiados y seguros.</p> <p>La generación de los registros está definida en los procedimientos correspondientes.</p> <p>Cuando ocurran errores en los registros, cada error es tachado, no debe ser borrado, hecho ilegible, ni eliminado. El valor correcto está escrito al margen. Todos los cambios a los registros son firmados o visados por las partes interesadas.</p>	Responsable de Área
Archivo de Documentos	<p>Conserva los registros generados en electrónico y/o en físico en su mismo estado. Resguarda electrónicamente (copia de seguridad) los documentos del sistema de gestión.</p> <p>Asegurar que los registros que proporcionen evidencia de las actividades se encuentren protegidas contra modificaciones no intencionadas.</p>	Responsable SIG

## 8. Codificación

Responsable del proceso:  
GG.- Gerente General  
SIG.- Sistema Integrado de Gestión

### 8.1. Asignación de Código

**Tabla W3: Asignación de Código**

Tipo de Documento	Responsable de Elaboración	Responsable de Revisión	Responsable de Aprobación
Política o documentos estratégico	SIG	GG	GG
Manual	SIG	GG	GG
Plan	SIG	GG	GG
Procedimientos	SIG	GG	GG
Instructivos	SIG	GG	GG
Formatos	SIG	GG	GG
Documento de soporte externo	SIG	GG	GG
herramienta automatizada	SIG	GG	GG

(\*) Para procedimientos de SST y Medio Ambiente el responsable de elaboración es la líder SSOMA.

(\*) Para calidad los responsables son los líderes de Operaciones y Proyectos.

### 8.2. Asignación de Código

Todos los documentos se codifican de la siguiente forma:

**Tabla W3: Asignación de Código (continuación)**

Abreviatura de la empresa (FMR)	Proceso que custodia el documento	Tipo de Documento	Número Correlativo
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------	--------------------

Ejemplo, para el caso del primer procedimiento generado por el proceso de SIG, se tendrá:

**FMR.SIG.PR.001 Control de documentos y registros**

### 8.3. Tipo de documento

**PL.-** Política o documento estratégico

**MA.-** Manual y Reglamento

**PL.-** Plan

**PR.-** Procedimiento

**IN.-** Instructivo

**FR.-** Formato

**EX.-** Documento de soporte externo

**HE.-** Herramienta automatizada

### 8.4. Tipo de proceso

**DIR.-** Dirección

**SIG.-** Documentos comunes del SIG

**AMB.-** Medioambiente

**SST.-** Seguridad y Salud en el Trabajo

**RHU.-** Recursos Humanos

**SGEN.-** Sistema de Gestión Energético

**LOG.-** Logística

**LEG.-** Legal

**ADM.-** Administración

**OPE.-** Planeamiento de operaciones

### 8.5. Otros

**IND.-** Indicadores

Matriz de identificación de servicios no conformes  
Matriz general de control de servicios no conformes  
Solicitudes de Acciones Correctivas o de Mejora  
Registro de servicio no conforme  
Registro de corrección de servicio no conforme

## ANEXO X: Ficha de Procedimiento de Gestión Documental

Tabla X1: Ficha de Procedimiento de Gestión Documental

Procedimiento de Gestión Documental	
Proceso	Responsables
Gestión Documental	- Gerente General -Jefe de Recursos Humanos -Jefe de operaciones
Misión	
Dar detalle de las características para la creación, aprobación, difusión y seguimiento de los documentos del sistema de gestión integrado para llevar a cabo el respectivo control de documentos.	
Procesos relacionados	Documentos relacionados
Incluye los procesos en los que sea necesario la creación de documentos.	Procedimiento Gestión Documental
Actividades del Procesos	Proveedores
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de modelos de documentos</li> <li>- Revisión de modelos para validar sus formatos</li> <li>- Levantamiento de observaciones</li> <li>- Visto bueno de los modelos</li> <li>- Generación, modificación o derogación de documentos</li> <li>- Cambio de listado maestro de documentos</li> <li>- Divulgación de documentos actualizados</li> </ul>	- Jefe de Recursos Humanos
	Entradas
	- Propuesta de creación, modificación o derogación de documentos del Sistema de Gestión Integrado
	Salidas
	- Documentos actualizados y difundidos
	Clientes
- Usuarios internos y externos que harán uso	
Indicador	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● (IND-FMREM-01) -Cantidad de incidencias por documentos con errores</li> <li>● (IND-FMREM-02) Cantidad de incidencias por documentos difundidos incorrectamente</li> <li>● (IND-FMREM-03)- Cantidad de incidencias por documentos desactualizados</li> <li>● (IND-FMREM-AUDT-01)- Número de incidencias generales detectadas en auditorías</li> </ul>	
Registros	Recursos
- (FMR.SIG.FR.001) Listado Maestro de Documentos Internos	- Recursos informáticos / correo - Archivador de documentos

## **ANEXO Y: Plan de Gestión de Desastres y/o emergencias**

### **1. Objetivos**

- Lograr el control de cualquier situación de emergencia en el menor tiempo posible, con la mayor coordinación, sincronización y minimizando el riesgo del personal involucrado.
- Planificar, organizar y coordinar las actuaciones que deben llevarse a cabo en caso de emergencia en el menor tiempo posible y designar a los responsables de realizarlas en la empresa.
- Reducir la magnitud de los impactos potenciales ambientales y otros impactos durante los procesos en la planta.
- Ejecutar las acciones de control y rescate durante y después de la ocurrencia de desastres.
- Se capacitará e instruirá a todo el personal en materias de actuación ante emergencias.

### **2. Alcance**

El presente plan involucra a todos los trabajadores, clientes, proveedores y contratistas de FMREM S.R.L.

### **3. Documentos De Referencia**

Norma: ISO 9001 Sistema de Gestión de la Calidad, ISO 14001 Sistema de Gestión Ambiental, ISO 45001 Seguridad y Salud en el trabajo.

### **4. Responsabilidades**

- De la Alta Dirección: proveer de los recursos necesarios para la implementación del presente Plan.
- Brigadistas (1) contra incendio, (2) derrame, (3) primeros auxilios y (4) evacuación.
- Del Responsable de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA): deberá de conseguir las mejoras correspondientes de acuerdo al procedimiento.
- Personal asignado: cumplir con lo establecido en el presente plan, actuar de manera preventiva en cada etapa de los procesos y comunicar de manera inmediata al responsable del SIG en caso se presente una emergencia.

### **5. Formación de brigadistas de emergencia**

Los Brigadistas contra incendio, derrame, evacuación y de primeros auxilios tienen la misión de atender la situación de emergencia hasta la llegada del personal de auxilio especializado. Siendo estos elegidos por la Líder SSOMA cada 6 meses en la organización.

## 6. Seguimiento y notificación de las situaciones de emergencia

Se debe informar de manera oportuna e inmediata en caso de cualquier emergencia, a todo el personal que se encuentre cercano al lugar del evento, bien sea de manera oral o escrita. El primer paso es la identificación de la persona que comunica, posterior a ello, indicar el lugar del evento, accidente o emergencia, la cantidad de personas involucradas, la gravedad de estas y si se requiere de auxilio adicional.

## 7. Simulacros

Con el propósito de prevenir emergencias ambientales, se debe realizar lo siguiente:

Desarrollo de simulacros: Se llevará a cabo anualmente sobre alguna situación de riesgo ambiental, según el programa de simulacros ubicado en el plan anual de Medio ambiente o SSOMA. Esto permite preparar a las personas involucradas para una respuesta adecuada y oportuna, de acuerdo a las acciones establecidas en el punto anterior. De manera que se tienen las siguientes consideraciones:

**Tabla Y1: Simulacros**

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Programar	Programar fecha y hora del simulacro	Líder SSOMA
2	Alistar	Contar con los recursos necesarios para el éxito de la actividad, descrito en el punto 3.4. Equipo para controlar una emergencia.	
3	Avisar	Comunicar al personal general del simulacro que se llevará a cabo	
4	Preparar	Preparar la brigada	
5	Avisar	Si amerita avisar a las autoridades correspondientes	
6	Ejecutar	Se pueden ejecutar de manera planificada con los involucrados o inopinadamente.	
7	Realizar	Se debe llevar registro del desarrollo del simulacro, con reporte fotográfico e informe del mismo.	

**Tabla Y1: Simulacros (continuación)**

N°	Actividad	Descripción	Responsable
8	Medir	Medir tiempos en la realización de simulacros.	
9	Presentar	Presentar resultados al representante de la alta dirección.	

7.1. Recursos para casos de emergencia

- Recurso humano
  - Alta Dirección
  - Jefe de proyectos y Jefe de operaciones
  - Líder SSOMA
  
- Recurso material: Equipamiento de botiquines para oficinas y planta

7.2. Directorio telefónico ante emergencias

- Cuerpo General de Bomberos Voluntarios Del Perú - CGBVP:
  - Central de emergencias: 116
  - Cuerpo general de bomberos voluntarios en el Callao: (01) 5748197
  
- Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI
  - Central de emergencias: 115
  - Defensa civil (dirección regional Callao): 429 - 4245
  
- Policía Nacional del Perú - PNP
  - Central de emergencias: 105
  - Central de policía en en Callao: 429 - 3508
  
- Dirección de hospitales y centros de salud públicos
  - SAMU - Sistema de atención Médica Urgencia: 106
  - Cruz Roja Peruana: 268 - 8109
  - AMBULANCIAS - EMERGENCIA ESSALUD STAE (Sistema de Transporte Asistido de Emergencias): 117
  - Hospital Luis Negreiros Vega – Callao: (01) 574 - 2228

## **ANEXO Z: Procedimiento de control de calidad**

### **I. Objetivo**

Ejecutar controles de calidad en el servicio evitará las posibles desviaciones y reforzará la probabilidad de cumplir con los requerimientos esperados del cliente.

### **II. Alcance**

Este procedimiento aplica para la totalidad de procesos incluidos en el Sistema de Gestión de la Calidad de FMREM.

### **III. Referencias normativas**

- Norma Internacional ISO 9001:2015
- Norma Internacional ISO 9001:2015, SGC- Fundamentos y Vocabulario
- Ley N° 29571. Código de protección y defensa del consumidor - MINSA
- Norma AISI-SAE. Clasificación de aceros y aleaciones de materiales no ferrosos.
- Ley N° 23407. Ley de las industrias. Artículo 1. Inciso C. Garantizar la competencia en la producción y venta de manufacturas, el respeto de las normas técnicas establecidas y una rigurosa defensa del consumidor

### **IV. Definiciones**

- Cliente: "Persona u organización que podría recibir o que recibe un producto o un servicio destinado a esa persona u organización o requerido por ella" (2015, ISO 9001:2015).
- Partes Interesadas: "Persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad" (2015, ISO 9001:2015).
- Proveedor: "Organización que proporciona un producto o un servicio" (2015, ISO 9001:2015).
- Salida: "Resultado de un proceso" (2015, ISO 9001:2015).
- Producto: "Salida de una organización que puede producirse sin que se lleve a cabo ninguna transacción entre la organización y el cliente" (2015, ISO 9001:2015).
- Producto: "Salida de una organización que puede producirse sin que se lleve a cabo ninguna transacción entre la organización y el cliente" (2015, ISO 9001:2015).
- Calidad: "Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos" (2015, ISO 9001:2015).
- Requisito: "Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria" (2015, ISO 9001:2015).
- Requisito de la Calidad: "Requisito relativo a la calidad" (2015, ISO 9001:2015).

- Requisito Legal: “Requisito obligatorio especificado por un organismo legislativo” (2015, ISO 9001:2015).
- Requisito Reglamentario: “Requisito obligatorio especificado por una autoridad que recibe el mandato de un órgano legislativo” (2015, ISO 9001:2015).
- Conformidad: “Cumplimiento de un requisito” (2015, ISO 9001:2015).
- No conformidad: “Incumplimiento de un requisito” (2015, ISO 9001:2015).
- Eficiencia: “Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados” (2015, ISO 9001:2015).
- Eficacia: “Grado en que se realizan las acciones planificadas y se alcanzan los resultados planificados” (2015, ISO 9001:2015).
- Producto No Conforme (PNC): “Son todos aquellos productos que no cumplen con uno o más requisitos especificados” (2015, ISO 9001:2015).
- Liberación: “Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso o el proceso siguiente” (2015, ISO 9001:2015).

#### V. Responsables

- Gerencia General de FMREM
- Líder de Producción
- Encargado de Operaciones
- Encargado de Compras

#### VI. Descripción de actividades

- Control de calidad en materias primas

**Tabla Z1: Procedimiento de control de calidad**

N°	Responsable	Descripción de actividades
1	Encargado de compras	<p style="text-align: center;"><u>Gestión de compras</u></p> <p>Se encarga de las comunicaciones pertinentes con los proveedores calificados. Se genera una Orden de Compra (OC) que incluya detalladamente todos los requerimientos de la empresa. Cabe destacar que las mismas, deberán ser previamente aprobadas por el Gerente General o el Líder de proyectos. Además, se realiza el seguimiento respectivo para que se cumplan con los plazos establecidos, debido a que, gran parte de los servicios se basan en la metodología <i>just in time</i>. De manera que, no se vea afectado los plazos de entrega a los clientes.</p>
2		<p style="text-align: center;"><u>Control de inventarios</u></p> <p>Los materiales e insumos solicitados son recibidos por el encargado de almacén, quien se encarga de comprobar y controlar que se haya cumplido con la totalidad de</p>

**Tabla Z1: Procedimiento de control de calidad (continuación)**

N°	Responsable	Descripción de actividades
	Encargado de Almacén / Líder de Producción	requerimientos de la Orden de Compra (OC). Además, este también se encarga de firmar las Guías de Remisión de los proveedores. Posteriormente, este inventario, será derivado al Líder de producción, quién es el que usualmente realiza la mayoría de pedidos. Por último, este verificará el estado y funcionalidad de cada una de los materiales recibidos, asegurándose que cumplan con sus certificados y documentación correspondientes.
3	Encargado de compras	<p style="text-align: center;"><u>Casos de inconformidad</u></p> <p>Si se llegarán a identificar materiales que presenten no conformidades, se reportará inmediatamente al proveedor respectivo, para que pueda solucionar el inconveniente a la brevedad posible y no se vea afectado el plazo de entrega establecido.</p>

- Control de calidad en planos técnicos

**Tabla Z2: Procedimiento de control de calidad**

N°	Responsable	Descripción de actividades
1	Asistente de producción/ Líder de producción	<p style="text-align: center;"><u>Diseño de planos</u></p> <p>El ingeniero dibujante que apoya al Líder de producción, se encarga de diseñar los planos técnicos con respecto al servicio de fabricación especificado a través de diferentes software de ingeniería, para poder precisar los distintos elementos del producto en cuanto a dimensiones, distribución y demás características. En caso, el cliente brinde los planos respectivos, estos de igual manera pasarán una revisión por parte del ingeniero a cargo, el cual determinará si es posible su fabricación o es necesaria alguna modificación.</p>
2	Asistente de producción/ Líder de producción	<p style="text-align: center;"><u>Pruebas de simulación de carga</u></p> <p>Dentro de este mismo proceso de diseño de planos, se realizan ciertas pruebas de simulación. Estas consisten en la medición de las distintas fuerzas y esfuerzos que accionan sobre la pieza en fabricación. A partir de los resultados de estas mediciones, se pueden obtener variables como la deflexión y deformación, lo cual, permitirá seleccionar el tipo de acero a utilizar, dependiendo de sus propiedades mecánicas.</p>
3		<p style="text-align: center;"><u>Corrección de planos</u></p>

**Tabla Z2: Procedimiento de control de calidad (continuación)**

N°	Responsable	Descripción de actividades
	Asistente de producción	A partir de las pruebas de simulación, se podrán identificar los cambios respectivos a realizar en el diseño de la pieza si se llegaran a presentar zonas críticas, ya sea, en el material o la forma de la pieza.

- Control de calidad en piezas fabricadas

**Tabla Z3: Procedimiento de control de calidad**

N°	Responsable	Descripción de actividades
1	Líder de producción	<p><u>Control dimensional</u></p> <p>Se realizan las respectivas mediciones de las piezas a través de un calibrador o vernier, para certificar que se cumplen con las características especificadas en los planos técnicos previamente elaborados. A partir de este control, se determinarán el estado del producto y las acciones posteriores.</p>
2	Operarios del proceso productivo	<p><u>Recuperación o nueva fabricación</u></p> <p>En caso, las desviaciones dimensionales no sean de consideración, se podrá realizar una recuperación de la pieza mediante un nuevo proceso de maquinado. Caso contrario, se procederá a la compra de nuevo material (si fuera necesario) y se realizará nuevamente la fabricación de la pieza respectiva.</p>
3	Líder de producción / Encargado de almacén	<p><u>Piezas inconformes</u></p> <p>Las piezas que no pueden ser recuperadas, serán almacenadas y en un futuro, en caso se necesite una pieza que tenga sus características, podrá ser reutilizada. De lo contrario, si llegará a oxidarse y perder sus propiedades, será vendida como chatarra.</p>

- Control de calidad en productos terminados

**Tabla Z4: Procedimiento de control de calidad**

N°	Responsable	Descripción de actividades
1	Líder de producción/ Operarios del proceso productivo	<p><u>Pruebas en general</u></p> <p>Posterior al ensamblaje y culminación del servicio, se realizarán las pruebas en general en cuanto al funcionamiento del equipo. Estas pueden variar dependiendo del tipo de maquinaria en cuestión. Las mismas podrán ser: pruebas hidráulicas, pruebas mecánicas, pruebas de estanqueidad y otras.</p>

## ANEXO AA Matriz de indicadores de Desempeño

Tabla AA1: Matriz de indicadores de Desempeño

Proceso	Responsable	N°	Indicador de medición	Código	Meta	Frecuencia	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
Operaciones		1	Servicios cumplidos dentro del plazo establecido / Servicios cumplidos	IND-001-0001		Mensual										
Operaciones		2	# de fallas en las operaciones debido a recursos mal asignados	IND-001-0002		Semanal										
Operaciones		3	(# de servicios demorados - # de servicios demorados del trimestre anterior) / # de servicios demorados del trimestre anterior	IND-001-0003		Trimestral										
Operaciones		4	(Kg de mermas - Kg de mermas del mes anterior) / Kg de mermas del mes anterior	IND-001-0004		Mensual										

**Tabla AA1: Matriz de indicadores de Desempeño (continuación)**

Proceso	Responsable	N°	Indicador de medición	Código	Meta	Frecuencia	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
Ventas		5	(# de quejas resueltas eficientemente - # de quejas resueltas eficientemente el mes anterior) / Quejas recibidas	IND-001-0005		Trimestral										
Ventas		6	(# de Clientes satisfechos - # de Clientes satisfechos del mes anterior) / # de Clientes satisfechos del mes anterior	IND-001-0006		Mensual										
Ventas		7	(# Servicios realizados - # servicios realizados del trimestre anterior) / Servicios realizados del trimestre anterior)	IND-001-0007		Trimestre										
SSOMA		8	# de capacitaciones realizadas / # de capacitaciones programadas	IND-001-0008		Anual										

**Tabla AA1: Matriz de indicadores de Desempeño (continuación)**

Proceso	Responsable	N°	Indicador de medición	Código	Meta	Frecuencia	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
SSOMA		9	# de revisiones de la Matriz IPERC	IND-001-0009		Mensual										
SSOMA		10	# de cursos implementados / # de cursos planificados	IND-001-0010		Anual										
RR.HH.		11	# de documentos compartidos a la gerencia general por semana	IND-001-0011		Semanal										
RR.HH.		12	% personal que cumple con capacitaciones	IND-001-0012		Mensual										
RR.HH.		13	(# Fallas humanas - # Fallas humanas del mes anterior) / # Fallas humanas del mes anterior	IND-001-0013		Mensual										
RR.HH.		14	# de renovaciones de la Matriz de Requisitos Legales	IND-001-0014		Mensual										

## ANEXO AB: Fichas de Indicadores

Tabla AB1: Fichas de Indicadores

Proceso	Operaciones/Producción	Código	IND-001-0001
Nombre del indicador	Servicio Realizado	Responsable	Jefe de Operaciones y Jefe de Proyectos
Cálculo del indicador	Servicios cumplidos dentro del plazo establecido / Servicios cumplidos		Método de evaluación: Se evaluará de forma mensual la cantidad de servicios cumplidos dentro del plazo establecido con el objetivo de evitar atrasos en los mismos.
Criterios para el indicador			Identificar las posibles causas de demoras en los procesos operativos e implementar mejoras.
Frecuencia para medición	Mensual	Origen de Información	Operaciones y Ventas
Unidad		Valor esperado	
Objetivo		Nivel Satisfactorio	Nivel Mínimo
			Nivel Grave
Datos	Tipo de Dato	Nombre de Dato	Unidad de medida
		Origen de dato	
Dato 1	Variable	Servicios cumplidos dentro del plazo establecido / Servicios cumplidos	Número
		Indicadores y Objetivos	

**Tabla AB2: Fichas de Indicadores**

2024	Meta	Objetivo Logrado	Análisis del origen	Plan de acción propuesto (total)	Fecha de evaluación
Enero					
Febrero					
Marzo					
Abril					
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Setiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					

**Tabla AB2: Fichas de Indicadores (continuación)**

SIGLAS
VO: Valor Objetivo
VMP: Valor Máximo Permitido
AC: Acciones Correctivas
AP: Acciones Preventivas
AM: Acciones de Mejora

## **ANEXO AC: Programa Anual de Auditorías del SIG**

**Objetivo:** Planificar las auditorías del presente año y determinar qué procesos serán auditados, asimismo, quiénes serán los encargados de auditar dichos procesos.

**Alcance:** Al alcance del presente programa son las auditorías internas de la empresa FMREM, realizadas a los procesos que se llevan a cabo dentro de sus instalaciones

**Recursos:** Principalmente los materiales gráficos y audiovisuales de soporte, así como el capital humano que será el encargado de ejecutar las auditorías.



**Tabla AC1: Programa Anual de Auditorías del SIG**

N°	Procesos a ser auditados	Tipo de Proceso	Auditor	Mes de Auditoría												
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
1	Planificación estratégica y objetivos organizacionales	Estratégico	Auditor Externo designado por la Alta Dirección													
2	Diseño de procesos y servicios	Estratégico	Auditor Externo designado por la Alta Dirección													
3	Gestión de pedidos	Operativo	Auditor Externo designado por la Alta Dirección													
4	Evaluación	Operativo	Auditor Externo designado por la Alta Dirección													
5	Diseño de planos	Operativo	Auditor Externo designado por la Alta Dirección													
6	Arenado de componentes	Operativo	Auditor Externo designado por la Alta Dirección													
7	Mecanizado de componentes	Operativo	Auditor Externo designado por la Alta Dirección													
8		Operativo	Auditor Externo	Ens												

**Tabla AC1: Programa Anual de Auditorías del SIG (continuación)**

N°	Procesos a ser auditados	Tipo de Proceso	Auditor	Mes de Auditoría											
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			designado por la Alta Dirección	amb laje											
9	Pruebas hidráulicas	Operativo	Auditor Externo designado por la Alta Dirección												
10	Recursos Humanos	Apoyo	Auditor Externo designado por la Alta Dirección												
11	Gestión de compras	Apoyo	Auditor Externo designado por la Alta Dirección												
12	Mantenimiento y limpieza	Apoyo	Auditor Externo designado por la Alta Dirección												
13	Facturación y cobranza	Apoyo	Auditor Externo designado por la Alta Dirección												
14	Contabilidad	Apoyo	Auditor Externo designado por la Alta Dirección												
15	Legal	Apoyo	Auditor Externo designado por la Alta Dirección												

**Tabla AC1: Programa Anual de Auditorías del SIG (continuación)**

ELABORACIÓN	
Fecha:	
Nombre:	
Firma:	

**Tabla AC1: Programa Anual de Auditorías del SIG (continuación)**

APROBACIÓN	
Fecha:	
Nombre:	
Firma:	

## ANEXO AD: Acta de Revisión del SIG

Tabla AD1: Acta de Revisión del SIG

Observaciones de la revisión			
1	Oportunidades de mejora identificadas:		
	-		
2	Necesidades de cambio en el SGC		
	-		
3	Necesidades de cambio en el SGA		
	-		
4	Necesidades de cambio en el SG-SST		
	-		
5	Recursos necesarios		
	N°	Proceso	Recursos
	1		
	2		
	3		

Tabla AD2: Cambios por implementar

Cambios a implementar					
N°	Descripción	Acciones	Responsables	Plazo	
				Fecha inicio	Fecha culminación
1					
2					
3					
4					
5					

Tabla AD3: Registro de responsables

Fecha	//		
N°	Apellidos y nombres	Cargo	Firma
1			
2			
3			



