



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA**

“Propuesta de un sistema de Gestión de Calidad en el proceso de soldadura para reducir la
accidentabilidad en la Empresa Fainsa S.R.L.”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero mecánico electricista

AUTOR:

Br. Vigo Sánchez, Christian Junnior (ORCID: 0000-0003-4688-1029)

ASESOR:

Mg. Ing. Díaz Rubio, Deciderio Enrique (ORCID: 0000-0001-5900-2260)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Estándares de Aplicación de Soldadura

Chiclayo – Perú

2019

Dedicatoria

Se lo dedico a mis padres y a dios especialmente por darme la vida la salud y el bienestar, a mi esposa por siempre apoyarme en todo momento en mi trabajo de investigación se lo dedico a mis padres por estar pendiente de mí en todo momento y cada día enfrentándome a nuevos retos.

A mi familia, profesores, amigos y a mis compañeros de estudios por ser quienes me alientan a realizar mis logros, durante el desarrollo de mi trabajo sin el aliento nunca lo hubiese podido hacer

Vigo Sánchez Christian Junnior

Agradecimiento

Agradezco a dios primeramente por darme salud, bienestar y a la ves mis padres por ser el pilar fundamental para terminar con mi carrera

Ay un dicho que dice “La mejor herencia que nos dan los padres son los estudios” por lo cual esta titulación va para ustedes padres y para mi esposa e hija.

Vigo Sánchez Christian Junnior

Página del jurado

Declaratoria de autenticidad

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

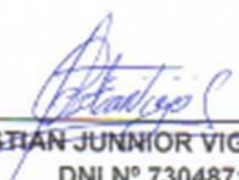
Yo, **CHRISTIAN JUNNIOR VIGO SÁNCHEZ**, identificado con DNI N° 73048716; egresado de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA** de la Universidad César Vallejo, con el trabajo de investigación titulado **"PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN EL PROCESO DE SOLDADURA PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA FAINSA S.R.L."**.

Declaro bajo juramento que:

- 1) El trabajo de investigación es mi autoría propia.
- 2) Se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes utilizadas. Por lo tanto, el trabajo de investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El trabajo de investigación no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otro), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normalidad vigente de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 06 de diciembre del 2019.



CHRISTIAN JUNNIOR VIGO SÁNCHEZ
DNI N° 73048716

Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de Figuras	viii
Índice de Tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad Problemática	1
1.2 Trabajos Previos	2
1.3 Teorías Relacionadas al tema	3
1.4 Formulación del Problema	10
1.5 Justificación del Estudio.....	10
1.6 Hipótesis.....	10
1.7 Objetivos	10
II. MÉTODO	11
2.1 Diseño de Investigación.....	11
2.2 Variables, Operacionalización.	11
2.3 Población y Muestra.....	13
2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad	14
III. RESULTADOS.....	17
3.1 Diagnóstico de la Situación Actual de la Empresa Fainsa S.R.L	17
3.2 Diseñar Sistemas para Gestionar la Calidad del Proceso de Soldadura.....	25

3.3	Relación entre la Gestión de Calidad y Accidentabilidad en FAINSA S.R.L.....	35
3.4	cálculo y análisis de costos por la implementación del sistema de calidad en FAINSA S.R.L.....	37
IV.	DISCUSIÓN	42
V.	CONCLUSIONES	43
VI.	RECOMENDACIONES	44
	REFERENCIAS	45
	ANEXOS	48
	Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	100
	Reporte turnitin	101
	Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV	102
	Autorización de versión final del trabajo de investigación.....	103

Índice de Figuras

Figura 1. Mejora continua del sistema de gestión de calidad - Charamada (2014p.14).	4
Figura 2. Forma y dirección de soldadura.....	5
Figura 3. Soldadura SMAW	6
Figura 4. Soldadura tipo MIG.....	7
Figura 5. Esquema de la soldadura GMAW.....	7
Figura 6. Proceso de soldadura en Arco Sumergido SAW	8
Figura 7. Soldadura de fisuras en tolva de camión.	18
Figura 8. Cortes de planchas	18
Figura 9. Trabajo de pintura	19
Figura 10. Áreas de trabajo de la empresa FAINSA SRL.....	19
Figura 11. Equipo de la empresa FAINSA SRL.....	20
Figura 12. Áreas de trabajo de compresora de la empresa FAINSA S.R.L	20
Figura 13. Datos según aplicación verificada.....	24
Figura 14. Diagrama de proceso actual de soldadura en la empresa FAINSA S.R.L.....	26
Figura 15. Organigrama propuesto.	29
Figura 16. Organigrama propuesto de los riesgos que estamos expuestos en el taller FAINSA S.R.L	32

Índice de Tablas

Tabla 1. Población y muestra	14
Tabla 2. Formato de encabezado para documentación.	31
Tabla 3. Evaluación de la inversión por SGC.	37
Tabla 4. Ingresos estimados más Beneficios	40
Tabla 5. Determinación de Viabilidad del proyecto.	41

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es proponer un sistema de gestión de calidad en el proceso de soldadura de acuerdo a la estructura de ISO 9001- 2015 y evaluar de qué manera influye en la accidentabilidad en la empresa FAINSA S.R.L. Para determinar el cumplimiento de lo exigido por la norma de calidad, se aplicó una lista de verificación ISO 9001:2015, obteniéndose un 5% de cumplimiento, un 61% de requisitos en proceso y un 34 % de incumplimiento. Por otro lado, se analizó la situación inicial de la empresa FAINSA S.R.L. Aplicando una entrevista a gerencia general, y observando directamente el proceso de soldadura utilizado por la empresa se realizó un diagrama de ISHIKAWA.

Con el acceso a la información de la empresa se registraron costos asociados con la falta de seguridad que ascienden a S/. 9600.00 soles, gasto que se pudo evitar estableciendo controles adecuados ante los riesgos del proceso de soldadura. El diseño del sistema de gestión se estructuró con los apartados más resaltantes de la norma ISO 9001:2015 ya que la empresa FAINSA S.R.L. Es una micro empresa; Se diseñó una política de gestión de calidad; para la planificación se establecieron los objetivos de calidad; se asignaron los recursos, competencia e información documentada para la sección de apoyo; en la sección operación se diseñaron formatos y Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) basados en las normas legales vigentes de seguridad y salud en el trabajo (SST).

En los resultados de la evaluación económica se obtuvo que, en un escenario positivo, si se realiza un contrato posterior a la homologación con una empresa minera, los beneficios de FAINSA S.R.L serían aproximadamente de S/. 480 000, 00 soles anuales y al realizar el análisis de indicadores de Costo - Beneficio se obtiene un Valor Anual Neto de S/. 717.274,96 soles, una Tasa Interna de Rendimiento de 126%, y un Índice de Rentabilidad de 4.22, lo que significa que, por cada sol invertido, se obtendrá como ganancia de 3.22 soles.

Palabras Clave: Sistema de gestión de calidad, Norma ISO 9001: 2015, índice de frecuencia, índice de severidad, índice de accidentabilidad.

ABSTRACT

The objective of this research is to propose a quality management system for the welding process under the structure of the ISO 9001-2015 standard and to evaluate how it influences accident rates in the company FAINSA S.R.L. To determine compliance with the requirements of the quality standard, an ISO 9001: 2015 checklist was applied, obtaining 5% compliance, 61% requirements in process and 34% non-compliance. On the other hand, the initial situation of the company FAINSA S.R.L was analyzed by applying an interview to general management, and observing directly the welding process used by the company, an ISHIKAWA diagram was made.

With access to the company's information, costs associated with the lack of security amounting to S /. 9600.00 soles, an expense that could be avoided by establishing adequate controls for the risks during the welding process. The design of the management system was structured with the most outstanding sections of the ISO 9001: 2015 standard since the company FAINSA S.R.L is a micro company; A quality management policy was designed; for the planning the quality objectives were established; the resources, competence and documented information for the support section were assigned; in the operation section, Written Safe Work Procedures (PETS) and forms were designed based on current safety and health at work (SST) regulations.

In the results of the economic evaluation, it was obtained that in a positive scenario, if a contract was made after the homologation with a mining company, the benefits of FAINSA S.R.L would be approximately S /. 480,000.00 soles and when performing the analysis of Cost - Benefit indicators a Net Annual Value of S/. 717,274.96 soles, an Internal Rate of Return of 126%, and an Index of Profitability of 4.22, which indicates that for each sun invested, it will be obtained as a profit of 3.22 soles.

Keywords: Quality management system, ISO 9001: 2015 standard, frequency index, severity index, accident rate.

I. INTRODUCCIÓN.

1.1 Realidad Problemática

1.1.1 A Nivel Internacional

A nivel mundial, los accidentes relacionados con el trabajo se incrementan gradualmente, según estadísticas en organizaciones internacionales del trabajo

En alguna parte del mundo 160 trabajadores sufren accidentes en su lugar de trabajo cada quince 15s y el empleador a causas de algún accidente o enfermedad que se relaciona con la labor. (OIT, 2017)

En los estudios realizados por Zurita (2014), el investigador afirma que, en Europa, desde el año 1982 a la fecha, se demuestra que el 90% de los accidentes están relacionados con fallas en la gestión de los sistemas, por ello la implementación de los sistemas de gestión que asegure trabajos libres de riesgos se han convertido en un factor importante en el desarrollo de trabajos de alto riesgo (p. 32).

Huallparimachi (2014), menciona que la norma OHSAS: 18001 nació siendo compatible con las normas ISO 9001 de calidad e ISO 14001 del cuidado de medio ambiente. La implementación de los requisitos y certificación de la norma OHSAS: 18001 contribuye a disminuir la siniestralidad laboral e incrementar la productividad, además facilita para cumplir normas legales vigentes relacionadas a la seguridad y salud en el trabajo. (p. 25).

1.1.2 Realidad Problemática Nacional

Yupanqui, Yoñan, gallegos, Caro y Chamochumbi (2011), afirman que en el entorno nacional cumple un rol importante para conocer los datos estadísticos en materia de la SST como información general del sistema, ya que en nuestro país no existe este rubro estadístico básico del sistema registrando solo accidentes de trabajo mortal. (p. 126)

Olivares (2006), menciona que no se tiene estadísticas que indiquen el porcentaje de riesgos de la ciudadanía trabajadora, la falta de control y seguimiento considerada como inmadurez de servicio trae como consecuencia accidentes laborales y enfermedades profesionales. (p. 127).

Asanza (2013), menciona que dentro de la empresa los trabajadores en sus actividades se exponen a riesgos: disergonómico, temperaturas, vibración, polvo, ruido, biológico y sustancias peligrosas, teniendo en cuenta que solo basta con la observación para conocer estos riesgos y tomar decisiones con respecto a ello y con sus respectivos equipamientos las cuales se conoce que en las instituciones encargadas carecen de estos (p. 128).

1.1.3 Realidad Problemática Local

FAINSA SRL, es una metalmecánica que brindar servicios de fabricación de componentes y soldadura en general no cuenta con las medidas de seguridad de manera eficientes para lo cual se aprecia que no tiene implementado un sistema de gestión de calidad en sus procesos de soldadura que puedan proteger a sus trabajadores ni mucho menos registros de que indiquen el grado de peligro a la que están expuestos tales como: descargas eléctricas, humedad, ruido, golpes, cortes, caídas, quemaduras, para lo cual según el gerente de planta de la empresa FAINSA SRL manifiesta que el trabajador se encuentra expuestos a distintos riesgos ergonómicos, esto debido a que no existe un sistema de gestión de calidad.

1.2 Trabajos Previos

1.2.1 Internacional

Zurita (2014), En su investigación menciona que, en sus diferentes visitas realizadas en el área de operaciones, la infraestructura, el ambiente y los métodos utilizados, ponen en peligro la integridad de los empleados. La metodología aplicada fue iniciada con inspecciones, se presentó planes seguros en el trabajo, higiene laboral y salud ocupacional, el mismo que se encaminó a anular toda la circunstancia actual, a entrenar a los trabajadores a protegerse a sí mismo. (pp. 91-94).

1.2.2 Nacional

Huallparimachi en el trabajo donde plantea sistemas para gestionar de manera segura en temas de salud ocupacional en empresas industriales y metal mecánica, manifiesta que la dirección adicionó resguardo para equipos mecánicos, nuevo vestuario para técnicos, ejecución de actividades en taller, clases de seguridad; a fin de fortalecer el compromiso con la seguridad y salud en el trabajo. Con las auditorías internas realizadas por las jefaturas, el área de recursos humanos descubrió deficiencias lo que

Contribuyó al establecimiento de acciones preventivas. Cada trabajador de la sociedad conoce los procedimientos y los objetivos de SST. La implementación del SGSST, ha dado como resultados la colaboración de la alta dirección, gerencias de línea y demás trabajadores en empresa se disminuyan los riesgos (pp. 130, 131).

1.2.3 Regional

Mujica (2012), en su investigación manifiesta esta organización no presenta una estructura organizada en cuanto a SST, ya que en la evaluación inicial obtuvo 0% de cumplimiento en la ley. En la evaluación de riesgos se obtuvo que un 6% en peligro latente, un 75% representa nivel de riesgo importante; y el 19% corresponden a riesgos moderados. La empresa no maneja ningún programa preventivo de acuerdo a la ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”. Del análisis de costos se obtuvo un VAN de S/ 167 546.21 y una Tasa Interna de Rendimiento de 108%, factores que indican la rentabilidad del proyecto. (p. 66 – 69).

1.2.4 Local

Cercado (2012), en su tesis, manifiesta que las empresas que recién se están formando también se verifican situaciones de riesgos de alta criticidad teniendo la visión de proponer planes seguros en relaciona la salud en el trabajador y así disminuir riesgos en la empresa San Antonio, esto debido a que dicha sociedad jurídica no cuenta con ningún lineamiento ni propuesta de seguridad poniendo de esta manera en peligro la integridad de sus operarios (p. 49).

1.3 Teorías Relacionadas al tema.

1.3.1 Calidad

Ugaz (2012, p. 9), sostiene que la calidad ofrece distintos axiomas que han ido desarrollando con el tiempo. La primera considera un enfoque colectivo de la calidad es como un procedimiento que empieza por el entendimiento de lo que necesita el cliente, disponiendo de manera eficiente los productos y servicios para satisfacer sus expectativas.

La segunda es considerada como acomodamiento a lo que se usa, pero que dicha declaración hay que ampliarla rápidamente de acuerdo a los usos y usuarios.

1.3.2 Gestión de Calidad

Herrera (2008, p. 7), indica que la calidad es una ideología de orientación generada por disposición técnica, es un trabajo enfocado al incremento de la calidad teniendo como objetivo el servicio prestado y a la institución no como parte si no como un solo individuo.

NORMA ISO 9001: 2015

Carhuamaca y Mundaca (2014, p. 13), nos dice que ISO 9001, presenta requisitos que se deben aplicar para lograr efectividad de su sistema de gestión, orientado a cumplir un objetivo principal, la satisfacción del cliente. En este sentido el uso de este estándar dentro de la empresa debe permitir por un lado la continuidad en la realización de productos y servicios en relación a requisitos que piden los clientes, así aseguran las conformidades, así como para alcanzar la mejora continua.

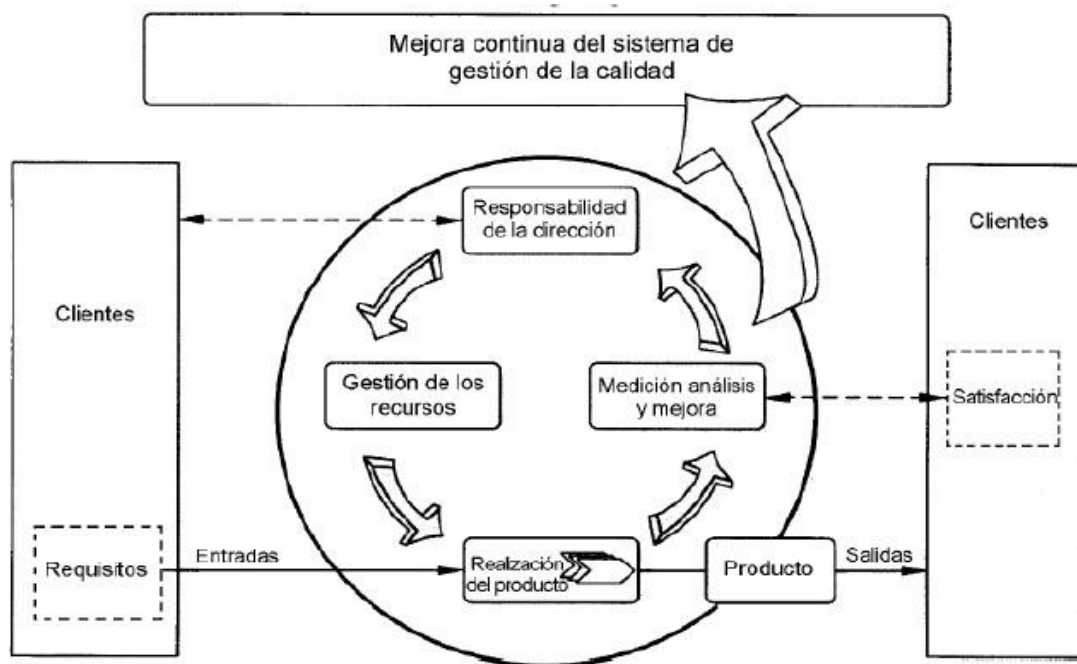


Figura 1. Mejora continua del sistema de gestión de calidad - Charamada (2014p.14).

1.3.3 Soldadura

Procesos de Soldadura

Los procesos de soldadura tienen como objetivo garantizar la fusión metálica de partes a unir; a fin de lograr piezas mecánicamente resistentes según el tipo de exigencia a la cual será sometido (Pereyra y Lombera, 2012, p. 20). Censabella (2012), menciona que terminando el siglo XIX hasta la actualidad, los procesos que involucran la soldadura se han actualizado, implementando métodos innovadores y a menor costo. Luego de la Primera y Segunda Guerra Mundial se desarrollaron diversas técnicas de soldadura, como la soldadura por SMAW, GMAW, y SAW, donde el 90% de (piezas armadas) se juntan con soldadura, cada uno de estos procesos se caracteriza generalmente por la junta de dos metales, las cuales ambas piezas se unen con un determinado amperaje y se convierten en una unión fija (p. 25).

Proceso FCAW:

Campos (2014, p. 14). En este proceso se utiliza un fundente dentro del electrodo cilíndrico y un material de aporte. El aporte del núcleo del electrodo cubre al metal de adherencia durante la solidificación.

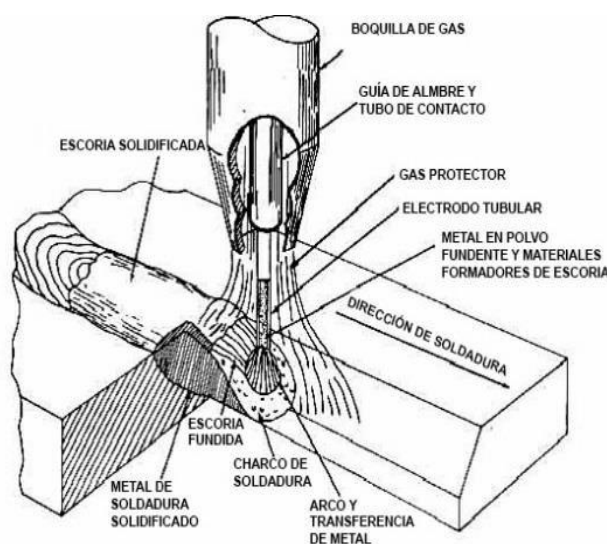


Figura 2. Forma y dirección de soldadura.

Campos (2014, p. 50), manifiesta que el proceso Shielded Metal Arc Welding (SMAW) este es el más común dentro de todos los procesos en tipo arco, el proceso se utiliza por medio de electrodo, con un material de aporte y el material a adherir siendo está protegida contra la contaminación y oxidación con CO₂ durante el procedimiento.

El trabajo se puede realizar con equipamiento adecuado y específicamente diseñado para este trabajo siendo estos relativamente baratos.

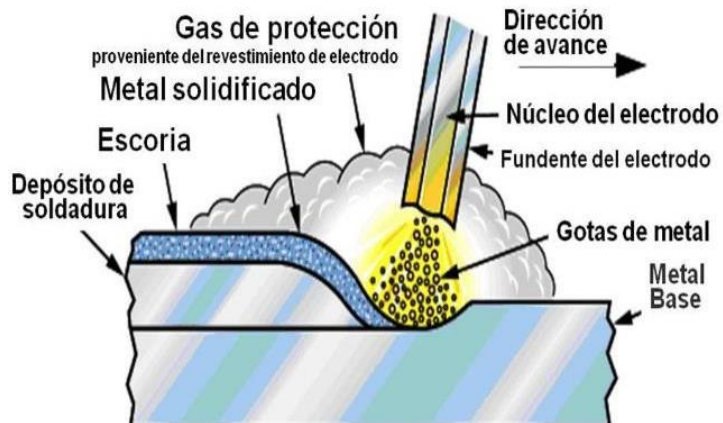


Figura 3. Soldadura SMAW.

Proceso de Soldadura GMAW o Soldadura MIG

Paredes (2014, p. 15), En el proceso de soldadura Metal Inert Gas (MIG), un electrodo es producido mediante un arco eléctrico y los elementos a unir. Un gas inerte protege el procedimiento.

Este tipo de proceso mantiene un excelente rango de aplicación teniendo en cuenta los elementos a soldar.

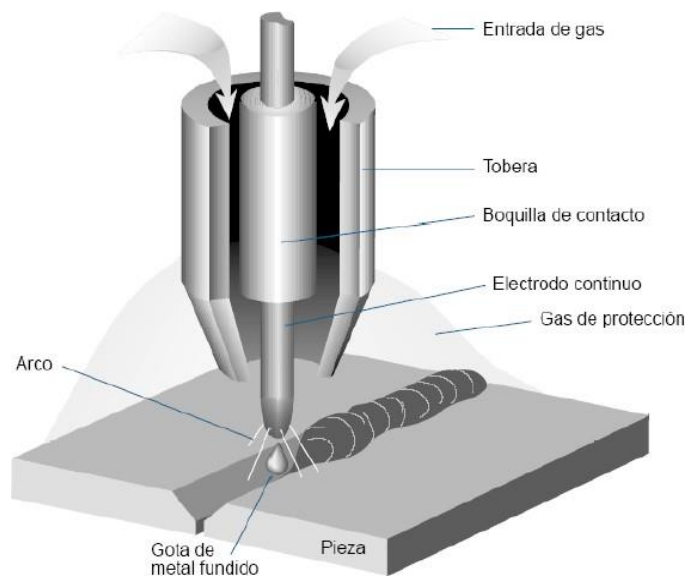


Figura 4. Soldadura tipo MIG.

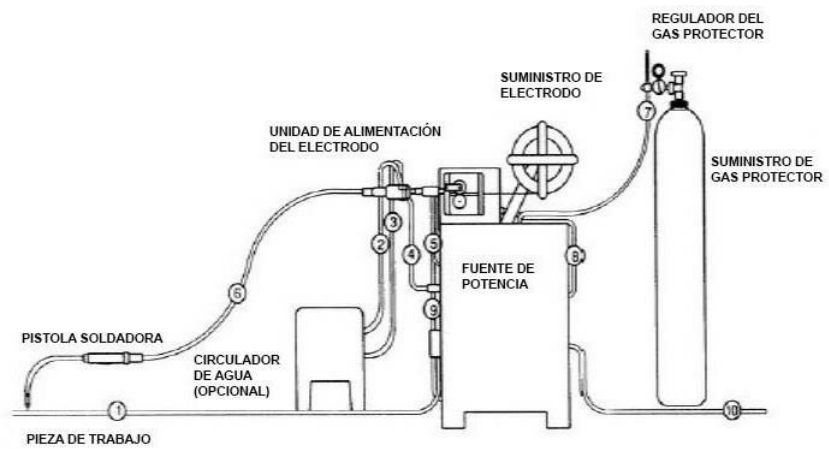


Figura 5. Esquema de la soldadura GMAW.

Proceso GTAW o procedimiento TIG

Paredes (2014, p. 22), indica que la soldadura Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) o TIG encontrada en el mercado como soldadura Heliarc.

Se usa electrodo no consumible de tungsteno siendo estos protegidos mediante un gas inerte. Si es necesaria la inserción de más material de aporte este es proporcionado teniendo para esto un excelente acabado.

El procedimiento TIG fue desarrollada en sus inicios con el fin de unir elementos contra la corrosión y distintos elementos complicados de adherir sin embargo su procedimiento se ha extendido tanto que ahora prácticamente se utiliza en todos los elementos dispuestos en el mercado actual.

Proceso por Arco Sumergido;

Paredes (2014, p. 37), En el proceso de arco sumergido “SAW”, el arco se inicia con el material base que se suelda y la punta de un electrodo, los cuales son cubiertos por una capa de fundente granulado.

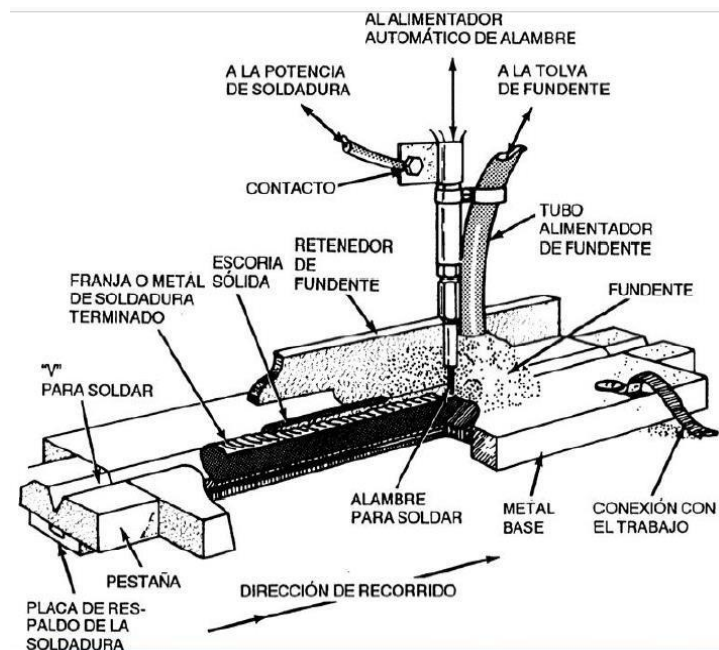


Figura 6. Proceso de soldadura en Arco Sumergido SAW.

1.3.4 Sistemas de Seguridad

Misión de la Ley:

Juárez (2013) menciona que la Ley N° 29783 fue creada para fomentar culturas para prevenir riesgos en instituciones privadas como estatales. Para lograrlo, esta ley involucra a las jefaturas, trabajadores y sindicatos. (p. 48).

Alcance de la ley:

Cortes (2012) manifiesta que esta ley es para todos los trabajadores del Perú, organizaciones públicas o privadas (p. 22).

Principios del Sistema de Gestión

Según Valverde (2011) menciona los siguientes principios:

- Compromiso visible de los representantes de la empresa.
- Relación entre lo planificado con lo que ejecutado.
- Incentivar la mejora continua.
- Trabajo en equipo a fin de lograr la cooperación del personal.

1.3.5 Realizar campañas de prevención de los riesgos para que toda la empresa. (p. 43).

Riesgo Laboral

Es la exposición que tiene un personal a percibir daño corporal que ponga en peligro su vida dentro de la zona de trabajo realizando una determinada labor (Cabaleiro, 2010, p.3).

A. Riesgo Físico

Según Cabaleiro (2010), se trata de toda manifestación que tenga como consecuencia el deterioro corporal al trabajador.

B. Riesgo Químico

Mujica (2012) dice, son todos los agentes químicos que se encuentran en el ambiente causando grave daño al sistema respiratorio y generalizándolo al sistema interno del cuerpo humano.

C. Evaluación de Riesgos

Pinto y otros (2015) afirma que para establecer parámetros de identificación del riesgo origina delimitación en los mismos para así poder determinar las acciones correctivas y cuidado del trabajador (p. 154).

1.4 Formulación del Problema

¿En qué medida un sistema de gestión de calidad en el proceso de soldadura reduce la accidentabilidad en la empresa FAINSA S.R.L. - Cajamarca?

1.5 Justificación del Estudio.

Este proyecto investigativo es importante para esta empresa metalmecánica y otras de Cajamarca debido a que se reducirá niveles de accidentabilidad con la gestión de calidad en procedimientos de soldadura. Asimismo, es importante porque se internalizará teorías de diseño de la actualidad y métodos afianzados con normas técnicas y legales vigentes.

1.6 Hipótesis.

Si se plantea una propuesta de un sistema de gestión de calidad en el proceso de soldadura se reducirá el índice de accidentabilidad en la empresa metalmecánica FAINSA S.R.L - Cajamarca.

1.7 Objetivos.

1.7.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer un sistema de gestión de calidad en el proceso de soldadura para reducir índices de accidentabilidad en la empresa FAINSA S.R.L.

1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la situación actual en cuanto a procesos de Soldadura y registro de accidentes en la Empresa Metalmecánica FAINSA S.R.L.
- Diseñar el sistema de la gestión de calidad del proceso de soldadura basado en ISO 9001:2015.
- Proyectar la relación entre el sistema de gestión de calidad en el proceso de soldadura y el índice de accidentabilidad en la empresa FAINSA S.R.L.
- Realizar un cálculo y análisis de costos por la implementación del sistema de calidad en la Empresa Metalmecánica FAINSA S.R.L - Cajamarca.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación.

Es **no experimental**, puesto que evita realizar cambio alguno o manipulación en las variables, observando lo existente en la problemática suscitada de cómo disminuir niveles de accidentes planteando la propuesta de un sistema de gestión de calidad en el proceso de soldadura en la empresa metal mecánica FAINSA S.R.L.

Es **Descriptivo**: se establece los procedimientos y documentación basados en sistemas que gestionen la calidad, aplicados al proceso de soldadura para reducir la accidentabilidad.

Se tomará en cuenta la práctica de empleados, para conocer la real situación de sistemas que gestionen esta calidad en distintos procedimientos de manufactura específicamente el proceso de soldadura en un momento dado. El fin es manifestar el comportamiento de las variables y ver su relación en el tiempo.

2.2 Variables, Operacionalización.

2.2.1 Variable Independiente

Propuesta de un Sistema de Gestión de Calidad en el proceso de soldadura.

2.2.2 Variable Dependiente.

Accidentabilidad en la empresa metal mecánica FAINSA S.R.L.

2.2.3 Operacionalización de las Variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Propuesta de un Sistema de Gestión de Calidad.	Herrera (2008, p. 7), la gestión de la calidad es el compromiso de todos los integrantes de una organización, teniendo como pilar principal el planeamiento, la organización y la gestión de procesos.	Se vale de parámetros y normativas vigentes para el correcto seguimiento de los buenos procesos llevando a estos a un estado de calidad óptima mediante el planeamiento y la gestión de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Liderazgo ➤ Planificación ➤ Apoyo ➤ Operación ➤ Evaluación del Desempeño Mejora	- Ordinal.
Variable Dependiente: Accidentabilidad en la empresa FAINSA SRL – Cajamarca	Mejoramiento de los procedimientos de soldadura teniendo en cuenta las normativas de para medir y evitar daños atacándolo desde la causa raíz (Cortes, 2012, p. 58)	Procedimientos relacionados con las buenas prácticas en uso de materiales de protección y conocimiento de las normativas de seguridad y salud en el trabajo evitando de esta forma accidentes en los lugares de labores establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Índices de Frecuenciabilidad ➤ Índices de Severidades Índices de Accidentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Ordinal - Ordinal - Ordinal

2.3 Población y Muestra.

Población:

En líneas generales, podemos determinar que cierta población la definiremos como conjuntos de evidencias que se relacionan de manera determinada y características o en alguna especificación. (Hernández, Fernández & Batista, p. 175. 2014). Razón por la que se determina que la población en este estudio son los procesos de FAINSA S.R.L, entre los que se tiene:

- Servicio de mantenimiento de equipos línea amarilla
- Fabricación de piezas
- Volteado de pines.
- Bocinas de cadena de oruga.
- Soldadura de tolvas.

Debido a que en todos los procesos existe exposición de los trabajadores a peligros y riesgos.

Muestra:

Debido a que es un sub grupo de la población de la de las cuales recolectaremos notas y las representaremos. (Hernández, Fernández & Batista, p. 175. 2014). Se toma como muestra al proceso de soldadura de tolvas de camiones efectuado durante el año 2017-2018, en la empresa FAINSA S.R.L Cajamarca, ya que son los trabajos más solicitados por los clientes de la empresa.

Tabla 1. *Población y muestra.*

Indicador	Unidades de análisis		Población	Muestra	Muestreo
Frecuencia	Proceso de soldadura	de de	procesos de FAINSA S.R.L	proceso de soldadura de tolvas de camiones efectuado durante el año 2017-2018	Por conveniencia
Severidad	Proceso de soldadura	de de	procesos de FAINSA S.R.L	proceso de soldadura de tolvas de camiones efectuado durante el año 2017-2018	Por conveniencia
Accidentabilidad	Proceso de soldadura	de de	procesos de FAINSA S.R.L	proceso de soldadura de tolvas de camiones efectuado durante el año 2017-2018	Por conveniencia

Fuente: Elaboración propia.

2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

- a. Revisión Documental: Nos ayudará a saber el índice histórico de accidentes registrados en la empresa FAINSA S.R.L Cajamarca.
- b. Encuestas: Aplicado a operadores de máquinas de soldar en el proceso de soldadura.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

- a. Guía de Análisis de Documentos

Teniendo en cuenta las normas establecidas para los procesos de estudio se determinará el uso adecuado de las leyes en relacionados con la empresa FAINSA S.R.L Cajamarca.

- b. Hoja de encuesta

Se realizará encuestas con el fin de determinar la cantidad de accidentes laborales que sufren los soldadores en las diferentes empresas metalmecánicas y el uso no apropiado de la gestión de calidad en los procedimientos de soldadura.

2.4.3. Validez y confiabilidad

a. Validez

Este método investigativo es validado por especialistas en el área, específicamente algún instrumento, y se pueda recolectar muestras estarán bajo un esquema externo para ello se adjuntan la respectiva ficha y validar en algún instrumento y recolectar algún dato que estén firmados y sellados por ciertos profesionales competentes.

Se tiene en cuenta la recolección de información correspondiente a la base teórica parte de esta investigación.

b. Confiabilidad

Se mostrarán textos referenciales citados de trabajos con envergadura pertenecientes a autores de gran trayectoria e investigaciones que ya han sido validadas por profesionales de gran recorrido profesional y técnico.

2.4.4 Métodos de análisis de datos

Descriptivo, debidamente la complejidad de lo investigado se tomará en cuenta las propuestas en sistemas para gestionar las calidades en procesos de soldadura y la accidentabilidad de empresas Metalmecánicas en Cajamarca obteniendo directamente de campo los datos conocida como información primaria.

La información recolectada será evaluada empleando el Excel siendo esta una herramienta de cálculo de fácil uso en la determinación de procesos estadísticos mediante histogramas y otras graficas que muestran la evolución de los datos de forma clara y precisa.

2.5 Aspectos Éticos.

Confidencialidad: se tendrá en cuenta la confidencialidad que brinda el encuestado o entrevistado ya que las presentes solo son para causa investigativa y educacional debido a esto no se tendrán represalias por ninguna causa o motivo respetando a la persona y manteniendo su integridad moral conforme.

Derechos de autor: no se realizará plagio en todos sus aspectos por ninguna información obtenida por eso se tendrá en cuenta la forma del citado dentro de los textos plasmados en las teorías relacionadas al tema, indicando de esta forma el autor, año y número de páginas.

Respeto: En taller de la empresa FAINSA S.R.L Cajamarca se respetó las normas de seguridad y procedimientos de trabajo.

Dignidad: dentro de las entrevistas y encuestados se tuvo respecto a la dignidad de la persona No haciendo preguntas que puedan herir susceptibilidades,

III. RESULTADOS

3.1 Diagnóstico de la Situación Actual de la Empresa Fainsa S.R.L.

3.1.1. Proceso Actual de Soldadura.

La empresa FAINSA S.R.L, es una empresa metal mecánica especialista en brindar servicios de soldadura, actualmente se cuenta con 10 colaboradores entre administrativos, técnicos de mecánica de mantenimiento y practicantes.

Los procesos se realizan por técnicos poco experimentados, en base a las indicaciones de técnicos más antiguos; no se cuenta con manuales o procedimientos con el proceso específico.

El proceso inicia con la recepción del equipo o componente a soldar, el jefe de servicio realiza una inspección alrededor del equipo para detectar la cantidad de fisuras y el grado de criticidad de la misma, el reporte de fisuras se entrega al jefe de taller, quien asigna uno o dos técnicos para realizar el proceso de soldadura, brindando indicaciones verbales sobre el trabajo a ejecutar.

Los técnicos asignados realizan un estimado cantidades en tipos de materiales que utilizarán y lo solicitan a almacén, por otro lado, preparan su equipo de protección personal básico para soldar, como overol, botas de seguridad, guantes confeccionados en badana y careta de soldar. Cuando los equipos y herramientas están disponibles, se procede con el trabajo.



Figura 7. Soldadura de fisuras en tolva de camión.

De acuerdo con la observación en taller de FAINSA S.R.L. Para la reparación de tolvas de camiones, la aplicación de soldadura inicia con la limpieza del área a soldar, si es necesario se colocan planchas de metal para cubrir secciones muy agrietadas.



Figura 8. Cortes de planchas.

Se aplica soldadura en todas las fisuras identificadas por el jefe de taller, se realiza el proceso de acabado, esmerilado y cuando las zonas soldadas estén frías, se procede con el pintado.



Figura 9. Trabajo de pintura.

La figura 2.5 presenta parte del proceso de soldadura en la empresa FAINSA S.R.L. El técnico realiza inspección visual con su compañero de trabajo en la tolva del camión para identificar las fisuras.

Durante el proceso se aprecia que los que colaboran usando EPP (equipos de protección personal) y muy pocas veces lo usa, el trabajo se realiza bajo sol o lluvia ya que no se cuenta con techo en área de soldadura.



Figura 10. Áreas de trabajo de la empresa FAINSA SRL.

Mediante la observación directa en taller se identifica que los procesos se realizan con escasas medidas de seguridad que un trabajo de alto riesgo requiere.



Figura 11. Equipo de la empresa FAINSA SRL.

La figura N°7 presenta el esmeril (equipo de trabajo) cerca de un recipiente cuyo contenido no se encuentra identificado y probablemente inflamable.



Figura 12. Áreas de trabajo de compresora de la empresa FAINSA S.R.L.

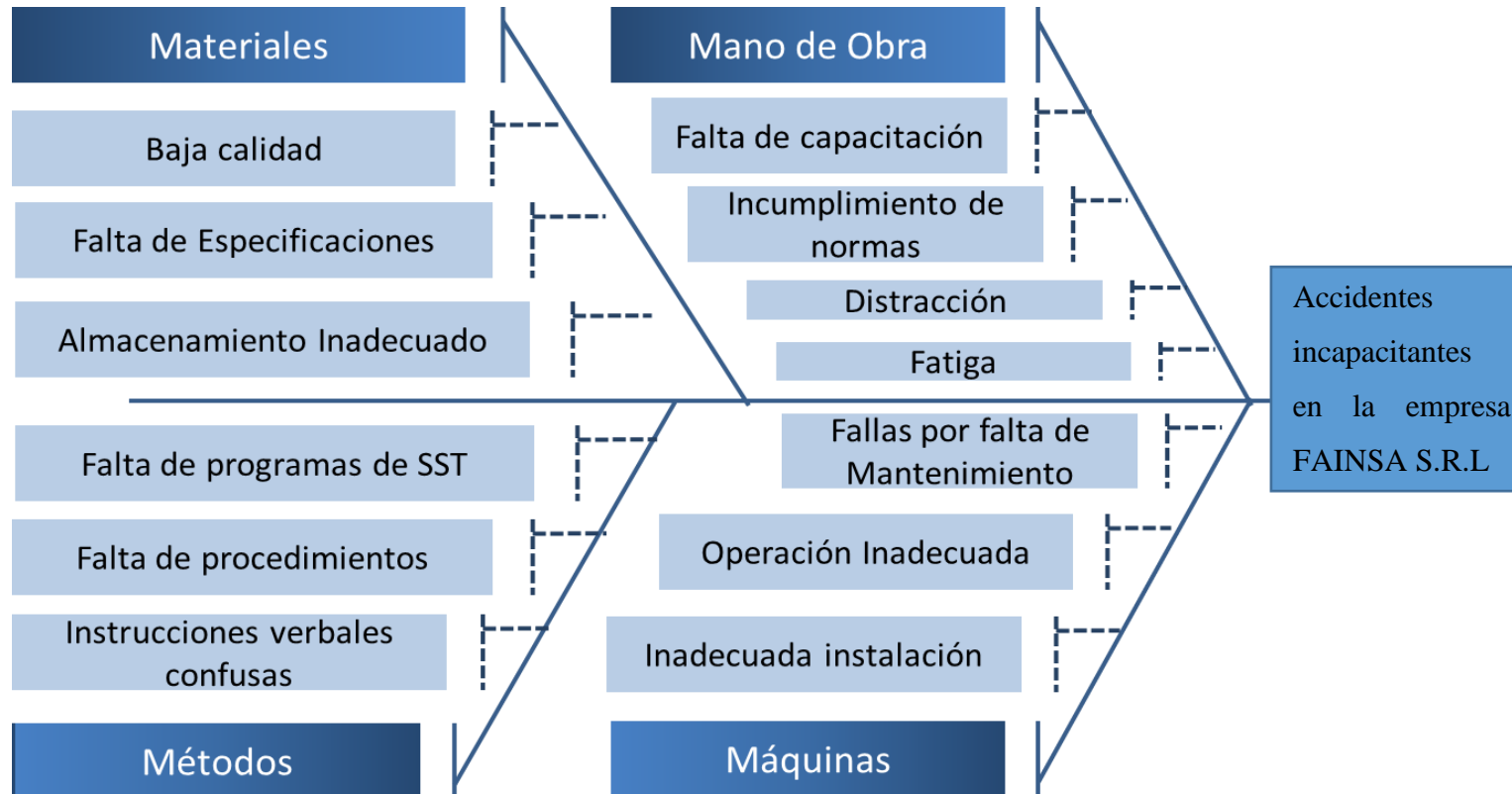
3.1.2. Registro de Accidentes

La empresa FAINSA S.R.L inició sus operaciones en el año 2003, sin embargo, a la fecha no se mantiene registro o historial físico de accidentes. Cabe indicar que, en la entrevista a la gerencia, se obtuvo datos del año 2017, por la suma de S/. 500.00 soles en gastos por daños a la salud y S/.7500.00 soles por daños al proceso en componentes.

Los últimos eventos suscitados en el año 2018, fueron: quemaduras leves en manos, registrando un costo de S/. 300.00 soles de atención médica, medicina y descanso médico de 02 días, y daños al proceso con el deterioro de antorcha de maleta de soldar, generando un costo de S/ 1300.00 soles.

Los gastos totales por accidentes de trabajo durante el año 2017 y 2018 ascienden a S/. 9600 soles.

3.1.3. Diagrama de ISHIKAWA:



El diagrama anterior presenta las causas que dan origen a los accidentes incapacitantes en la empresa FAINSA S.R.L, a continuación, se presenta la interpretación del análisis.

Interpretación:

Efecto:

Accidentes incapacitantes en la empresa FAINSA S.R.L.

Causas:

Mano de Obra

Falta de capacitación: En la entrevista realizada a gerencia, se indica que el personal no se encuentra capacitado, existen disposiciones en la empresa que se comunican al personal, sin embargo, no se formalizan como normas, por ello se incumplen.

La distracción y fatiga han generado accidentes en la empresa, ya que en ocasiones los técnicos realizaron doble turno para concluir un servicio.

Materiales:

El volumen de fabricación de componentes ha hecho adquirir materiales de bajo precio a los proveedores, la baja calidad de los mínimos generó fallas en equipos de clientes.

Durante el proceso de fabricación de componentes, se incide en la falta de especificaciones para el personal técnico, que realiza su trabajo en base a su criterio.

El almacenamiento inadecuado de materiales en la empresa, expone a la materia prima a condiciones climáticas de sol y lluvia, deteriorando el material y exponiendo al personal a eventos no deseados.

Métodos:

Falta de programas de SST: como se mencionó anteriormente los servicios en la empresa, se realizan en base a la experiencia de trabajadores antiguos, se desconoce de la existencia de programas que mejoren las condiciones de trabajo.

La falta de procedimientos ha originado reproceso en los servicios, denominados para FAINSA “Trabajo por Garantía”, proceso en el que el cliente trae un componente o equipo para realizar nuevamente el servicio de soldadura, generando insatisfacción por mala calidad; Esto se relaciona también a las instrucciones verbales confusas por parte de la jefatura de servicios.

Máquinas:

Mediante observación directa se ha identificado que existen máquinas de soldar a las que nunca se les ha realizado mantenimiento preventivo, presentan cables expuestos en mal estado.

La operación inadecuada de una maleta de soldar por parte de personal sin experiencia, generó un gasto de S/. 1300. 00 soles para la empresa.

La instalación inadecuada de cables a las máquinas de soldar o la regulación inadecuada de amperaje genera fallas y posibles accidentes en la empresa.

3.1.4. Cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015 en Fainsa S.R.L

Para determinar si se cumple con la norma de calidad, es necesario aplicar una lista de verificación, en la que se extrae el porcentaje de acciones ejecutadas en una empresa para cumplir los requisitos de la misma y certificar el proceso de soldadura.

La norma está conformada por 6 secciones, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del Desempeño y mejora, cada una con diferentes requisitos de los que debe existir evidencia, sin embargo, FAINSA S.R.L desconoce de estos requisitos.

La lista de verificación aplicada en FAINSA S.R.L permitió conocer el porcentaje de requisitos cumplidos para mejorar el proceso de soldadura, obteniendo los siguientes resultados:

Cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001: 2015 – FAINSA S.R.L

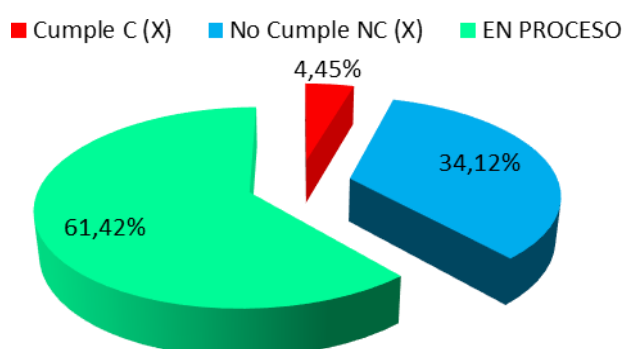


Figura 13. Datos según aplicación verificada.

Los resultados obtenidos presentan un 61,42% de actividades que están en proceso, ya que existe el compromiso de la gerencia por implementar las actividades propuestas para certificar su proceso de soldadura.

3.2 Diseñar Sistemas para Gestionar la Calidad del Proceso de Soldadura.

Debida exigencia de los clientes de la empresa por satisfacer sus expectativas en cuanto a calidad y seguridad, se considera diseñar sistemas para gestionar base a aspectos más resaltantes de ISO 9001:2015, orientado a mejoras de procesos en soldadura actual de la empresa.

3.2.1. Determinas Alcances de Sistemas para Gestionar Calidad (sgc).

Alcance: Proceso de soldadura en la empresa FAINSA S.R.L.

3.2.2. Sistemas para Gestionar en Calidad y sus Procesos

Procesos para soldar en la empresa FAINSA S.R.L resume en el siguiente diagrama.

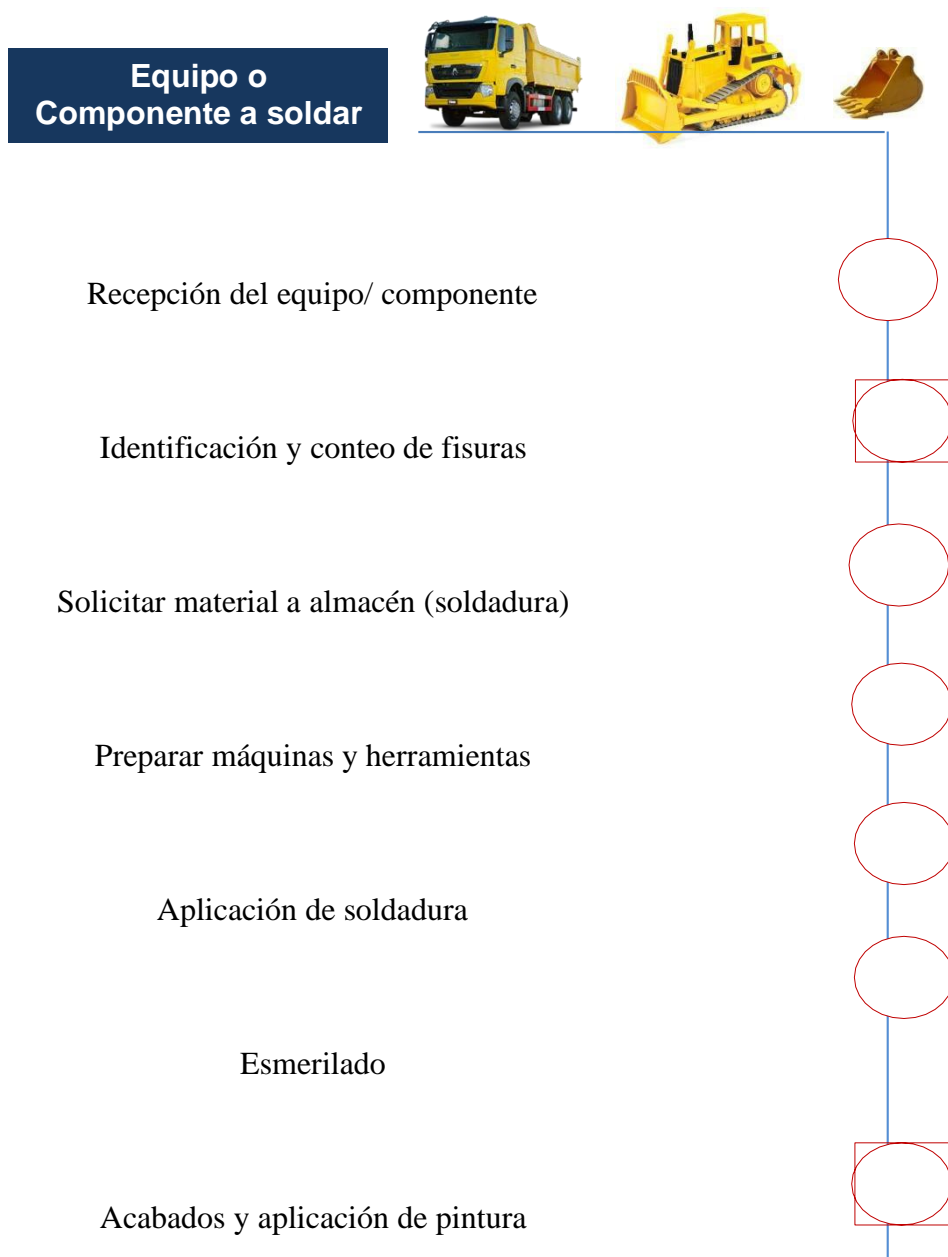


Figura 14. Diagrama de proceso actual de soldadura en la empresa FAINSA S.R.L.

El proceso de atención en la empresa se presenta en la siguiente figura:

Código: FA-MP-01-SGC

FAINSA

S.
R.

SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

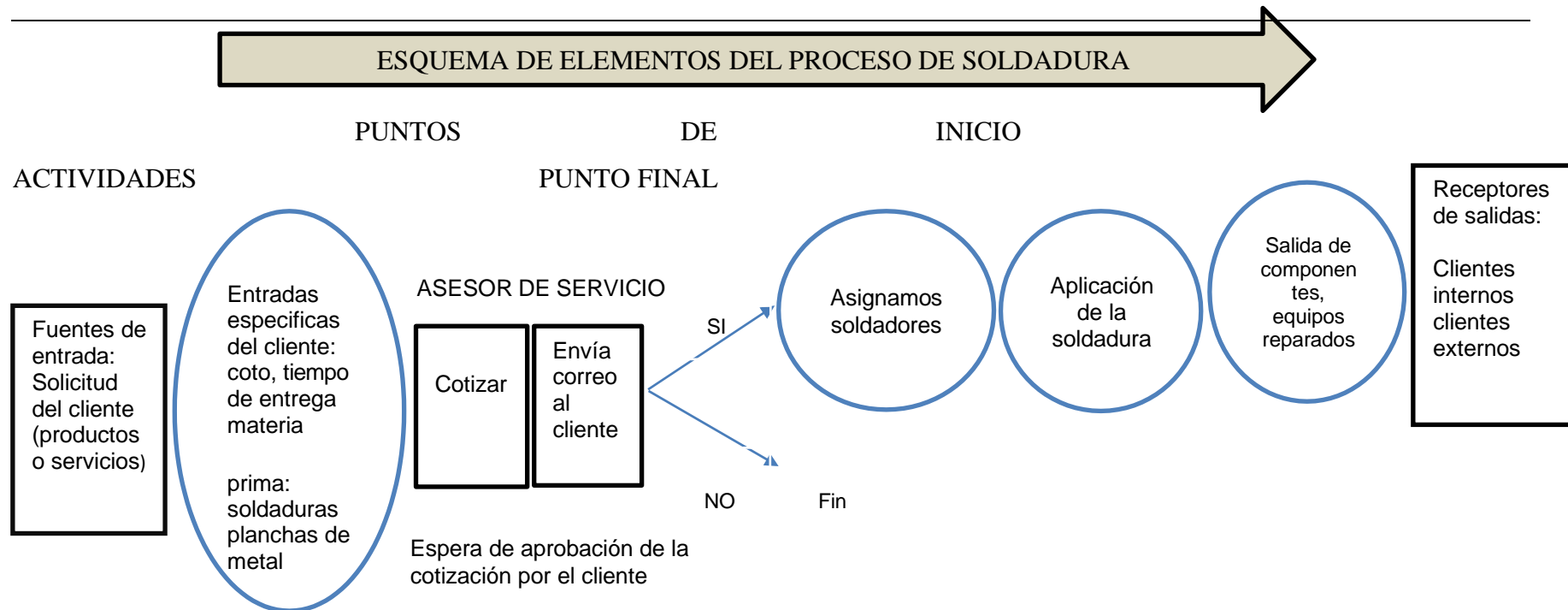
Versión: 00

L.

MAPA DE PROCESOS GENERAL DE FAINSA SRL

Fecha: 10 de setiembre 2018

Página 1 de 1



Representación esquemática de proceso de la empresa FAINSA

3.2.3. Liderazgo

a. Liderazgo y Compromiso:

La gerencia General de la FAINSA S.R.L asume total compromiso brindando información sobre sus procesos, así como la ejecución de actividades relacionadas con el sistema propuesto.

b. Política de SGC:

Se propone el documento denominado “política de calidad”, que expresa de manera formal el compromiso de las jefaturas de FAINSA S.R.L por la implementación del sistema en busca de mejorar continuamente

3.2.4. Planificación

a) Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Se propone a la empresa FAINSA S.R.L la elaboración de una matriz IPERC-Línea base, que aborde los riesgos y oportunidades de mejora en la empresa.

b) Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos:

Se propone a la organización el desarrollo de los siguientes objetivos, que son medibles para el proceso de soldadura.

Objetivo 1. Capacitar al 100% de nuestro personal en seguridad en el trabajo.

Objetivo 2. Realizar como mínimo 01 campaña de seguridad trimestralmente para reforzar la autoprotección del colaborador.

Objetivo 3. Obtener una certificación en ISO 9001:2015 en el proceso de soldadura para el año 2020.

Objetivo 4. Obtener una certificación en ISO 45001:2018 para el año 2021.

Los objetivos, son medibles, cuantificables y permitirán el seguimiento del avance del sistema de gestión de calidad.

3.2.5. Apoyo.

a) Recursos

De acuerdo con la norma ISO 9001: 2015, es necesario que FAINSA S.R.L asigne responsables en el sistema; por lo que proponemos contratar jefes seguros que cumplan con el requerimiento en la ley de seguridad y salud en el trabajo N° 29783.

FAINSA  Fabricación Industrial y Servicios Asociados SRL.

ORGANIGRAMA

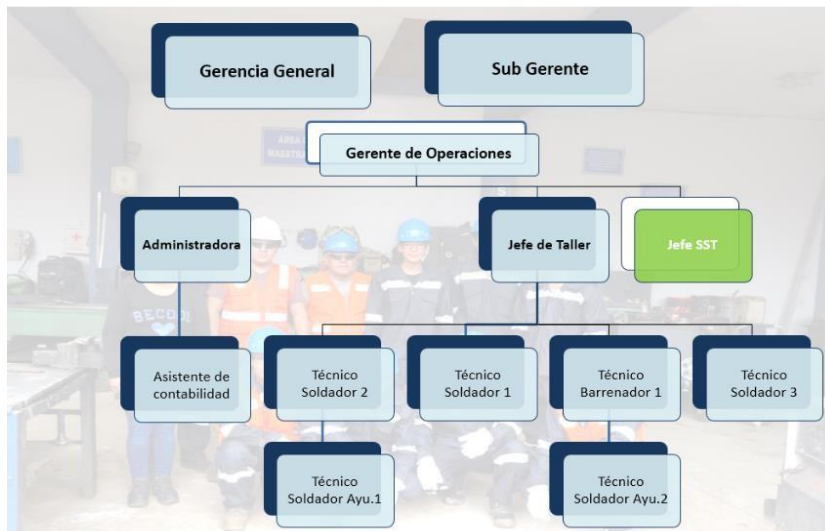


Figura 15. Organigrama propuesto.

El nuevo organigrama considera la posición del cargo sugerido (recuadro color verde).

a) Competencia

Se propone a la empresa FAINSA S.R.L asegurar la competencia de las personas que realizan el proceso de soldadura mediante un formato denominado Perfil de puesto.

b) Toma de conciencia

La toma de conciencia se hará efectiva con el programa de charlas donde el personal se sensibilice en cuanto a la seguridad y al rol que desempeña dentro del sistema. La evidencia es el formato de registro de asistencia basado en la R.M 050-2013.

**PROGRAMA ANUAL DE SALUD Y SALUD OCCUPACIONAL FAIMSA DS-023 -
2017 EM**

INDUCCION	GENERAL
INDUCCION	ESPECÍFICA

Gestión y de la seguridad y salud ocupacional basado en el reglamento de seguridad y salud ocupacional y política de seguridad.

Notificación, investigación y reporte de incidentes peligrosos y accidentes de trabajo.

Liderazgo y motivación seguridad basada en el comportamiento.

Respuesta de emergencia específica.

IPERC

Trabajaos en altura

Mapa de riegos, riesgos sicosociales significados y ISO de código de señales y colores.

Auditoria fiscalización e inspección de seguridad.

PRIMEROS AUXILLOS.

Prevención y protección contra incendios estándares y procedimientos escrito de trabajo seguro por actividades.

Higiene ocupacional (agentes, físicos, químicos, biológicos) disposición de residuos.

Manejo defensivo y/o transporte de personal.

Comité de seguridad y salud ocupacional reglamento de seguridad y salud ocupacional, programa alta de seguridad y salud ocupacional.

Seguridad en la oficina y ergonomía.

Riesgos eléctricos.

Prevención de accidente por desprendimiento de rocas.

Prevención de accidentes por gaseamiento.

El ISO de protección personal (EPP)

Nº	Puesto	Cargo	fecha
----	--------	-------	-------

Presupuesto estimado (en soles)

Fuente: DS 023-2017 EM

b) Comunicación

Se propone la comunicación interna a través del uso de correo corporativo, paneles informativos y charlas de seguridad.

c) Información documentada

Se propone a la empresa que toda información sea documentada, y registrada en una lista maestra de documentos internos y externos (Anexo N° 6). En cuanto a la identificación, se recomienda la adopción de formatos con el siguiente encabezado:

Tabla 2. *Formato de encabezado para documentación.*

Logo de la empresa	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código:
		Versión:
		Fecha:
		Cantidad de Páginas
Nombre del documento		

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de documentos cuya procedencia sea de proyectos externos, la empresa se alineará a formatos y registros definidos por el cliente.

3.2.6. Operación

a) Planificación y control operacional:

En este requisito, se propone a la empresa elaborar el mapa de riesgos que establezca los peligros asociados a los riesgos de FAINSA S.R.L.



Figura 16. Organigrama propuesto de los riesgos que estamos expuestos en el taller FAINSA S.R.L.

Así mismo proponer implementar de PETS (Procedimientos escritos de Trabajo Seguro) de acuerdo al D.S 023- 2016 EM.

Los procedimientos propuestos son:

- PETS-SST-001 Soldadura de fisuras en tolvas
- PETS-SST-003 Reforzamiento de cucharones
- PETS-SST-004 Cambio de elementos de desgaste

Así mismo se propone la implementación de estándares asociadas con charlas como modelo o patrón para ejecutar una tarea correctamente.

- E-SST-001 Trabajos en caliente - Charla de extintores (Rehelu, s.f)
- E-SST-002 Herramientas manuales, Mecánicas y eléctricas -. Charla de uso de herramientas
- E-SST-004 Equipo de Protección Personal Charla de EPP.

Los documentos siguen los lineamientos de normas legales vigentes como el DS 023- 2017 EM, ley 29783 DS. 005- 2012- TR, RM 050-2013 MINSA, que contribuyen a la reducción de accidentes.

b) Requerimientos para un producto y servicio:

Se propone el uso de documentos denominados Orden de trabajo, que contemple los requisitos del cliente para ejecutar un trabajo, cotización con el costo del servicio a brindar.

c) Diseñar y desarrollar el producto y servicio:

Para diseñar y desarrollar productos, se propone el uso del formato Esquema de trabajo y programas de diseño de componentes para las medidas correctas de trabajos a realizar.

d) Controlar algún proceso, producto y servicio que suministre de manera externa.

En caso de solicitar los servicios de terceros, se propone a la empresa la empresa el formato de homologación, que certifique la calidad del servicio de los proveedores.

e) Producción y provisión del servicio.

Se propone implementar el formato de informe de calidad, de tal manera que el trabajo finalice de forma segura y satisfaga los requerimientos del cliente y asegure la preservación de las salidas o servicios brindados.

En caso de que el servicio se realice en un equipo, se propone la implementación del formato de Recepción de equipos, que proteja la propiedad perteneciente al cliente.

Como actividad posterior a las entregas en el formato de orden de trabajo, se indicará realizar una llamada de seguimiento a 72 horas de haber realizado el servicio.

Evaluar Desempeños

a) Seguimientos, mediciones, análisis y evaluaciones

Para el seguimiento del desempeño en seguridad de la empresa FAINSA SRL, se propone el control de los indicadores:

Índice de Frecuencia:

$$IFa = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 1'000,000}{\text{horas hombre trabajadas}}$$

Índice de Severidad:

$$ISa = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos} \times 1'000,000}{\text{horas hombre trabajadas}}$$

Índice de accidentabilidad

$$IA = \frac{IFa \times ISa}{1000}$$

Estos indicadores permitirán la obtención de datos y gráficas de tendencia sobre la cantidad de accidentes, días perdidos y el nivel de accidentabilidad correspondiente a FAINSA S.R.L.

b) Auditoría interna

El proceso de auditoría se realiza con reuniones de jefaturas y un representante de los trabajadores para evaluaciones en condiciones y trabajos de alto riesgo. El formato de evidencia es denominado.

c) Revisión por la dirección

La dirección mantendrá una reunión mensual de una hora, denominada “Reunión de comité de SST” en la que trataremos algún tema en relación con la seguridad de los trabajadores e indicadores de seguimiento.

El formato utilizado será el Acta de Comité.

3.2.7. Mejorar

a) No es conforme y nota acciones de manera correcta.

El proceso de cerrar una no conformidad, establecimiento de acciones correctivas y mejora continua se realizará mediante el formato .

3.3 Relación entre la Gestión de Calidad y Accidentabilidad en FAINSA S.R.L.

La matriz IPERC presenta los controles previos a la ejecución de los trabajos en FAINSA S.R.L, entre ellos destacan el uso de EPP, controles administrativos, ingeniería, sustitución y eliminación, los que utilizados en su momento pueden prevenir accidentes.

Los trabajos en caliente presentan un riesgo ALTO en las operaciones de la empresa con una calificación de 8 en nivel de riesgo, por ello se establecen controles que reducen este índice a 12, considerado un riesgo medio.

Beneficio Económico:

Considerando que los gastos del año 2017 fueron S/. 8000. 00 soles y en desde enero del 2018 a setiembre se registran S/. 1600.00 soles, se estima que anualmente se podría gastar en eventos no deseados, un promedio hasta S/. 4800 soles anuales, además de costos generados en la pérdida de clientes por demoras en el servicio y mala imagen de la empresa.

La implementación de las mejoras propuestas significa para FAINSA SRL, la homologación con una importante empresa ligada al sector minero, y ventas por servicios que ascienden a S/. 40 000. 00 soles mensuales, ingreso que será considerado como beneficio para la empresa. Al año se estima un beneficio de S/. 480 000. 00 soles.

Escenario Positivo

Se estima que con sistemas que gestionen la calidad en procesos de soldadura (Programas, documentos, registros de control y seguimiento) basado en ciclo de mejora continua, durante los meses de noviembre 2018 a octubre 2019 no se registrarán accidentes de trabajo incapacitante, por lo que no se registrarán gastos relacionados con este tipo de accidentes.

Si aplicamos las fórmulas de indicadores de seguridad, obtendríamos lo siguiente:

Proyección de Índice de Frecuencia:

$$IFa = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 1'000,000}{\text{horas hombre trabajadas}}$$

$N^{\circ} \text{ de accidentes} = N^{\circ} \text{ Accidentes incapacitantes} + N^{\circ} \text{ Accidentes Mortales}$

Si el número de accidentes es cero, el índice de frecuencia es cero.

$$IFa = \frac{0 \text{ accidentes} \times 1'000,000}{13824 \text{ Horas Hombre}}$$

$$IFa = 0$$

Interpretación: Por cada millón de horas – hombre trabajadas, se proyecta cero accidentes incapacitantes o accidentes mortales.

Proyección Índice de Severidad:

$$ISa = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos} \times 1'000,000}{\text{horas hombre trabajadas}}$$

Si el número de accidentes es cero, el índice de frecuencia es cero.

$$ISa = \frac{0 \text{ días perdidos} \times 1'000,000}{13824 \text{ Horas Hombre}}$$

$$ISa = 0$$

Interpretación: Por cada millón de horas – hombre trabajadas, se proyecta cero días perdidos o cargados.

Proyección Índice de accidentabilidad

$$IA = \frac{IFa \times ISa}{1000}$$

$$IA = \frac{0 \times 0}{1000}$$

$$IA = \frac{0 \times 0}{1000}$$

3.4 Cálculo y análisis de costos por la implementación del sistema de calidad en FAINSA S.R.L.

Evaluación de la Inversión:

Tabla 3. Evaluación de la inversión por SGC.

I. ACTIVOS					
TANGIBLES SGC		COSTOS			
1.1. Útiles de				Precio	Total,
Escritorio	Cantidad	Unidad		unitario	Inversión
Papel Bond					
(Millares)	4	MILLAR		S/. 22.50	S/. 90.00
Archivadores	4	UNIDAD		S/. 7.00	S/. 28.00
Grapadora	1	UNIDAD		S/. 22.00	S/. 22.00
Perforador	1	UNIDAD		S/. 15.00	S/. 15.00
Lapiceros	20	UNIDAD		S/. 1.00	S/. 20.00
Tableros	4	UNIDAD		S/. 3.50	S/. 14.00
1.2. Equipos de					
oficina					
LAPTOP	1	UNIDAD		S/. 2,500.00	S/. 2,500.00
Cámara					
Fotográfica	1	UNIDAD		S/. 99.00	S/. 99.00
Panel Informativo	1	UNIDAD		S/. 450.00	S/. 450.00
Escritorio	1	UNIDAD		S/. 300.00	S/. 300.00
Silla	1	UNIDAD		S/. 250.00	S/. 250.00
Impresora	1	UNIDAD		S/. 1,440.00	S/. 1,440.00
Disco Externo	1	UNIDAD		S/. 200.00	S/. 200.00
Proyector	1	UNIDAD		S/. 1,200.00	S/. 1,200.00
1.3. Equipos de					
comunicación					
Celular	1	UNIDAD		S/. 80.00	S/. 80.00
I. Total Activos					
Tangibles					S/. 6,708.00
II. OTROS GASTOS	Cantidad	Unidad		Precio	Total,
				unitario	Inversión
					S/.
Gastos Operativos					59,680.00

Energía Eléctrica	12	MESES	S/. 45.00	S/. 540.00
Agua Potable	12	MESES	S/. 20.00	S/. 240.00
Infraestructura	1	Unidad	S/. 2,800.00	S/. 2,800.00
Formatearía	1	MESES	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00
Calibración y				S/.
Mtto. Equipos	12	MESES	S/. 1,500.00	18,000.00
Equipo de				S/.
Protección Personal	12	MESES	S/. 3,000.00	36,000.00
OTROS				
(Movilidad)	1	Global	S/. 100.00	S/. 100.00
				S/.
5. Personal				94,000.00
Personal Asesoría	1	MESES	S/. 4,000.00	S/. 4,000.00
Personal				S/.
Implementación	3	MESES	S/. 6,000.00	18,000.00
Personal				S/.
Mantenimiento SST	12	MESES	S/. 6,000.00	72,000.00
				S/.
6. Capacitación				62,400.00
Capacitación				
Gerencia- jefes	12	Veces	S/. 400.00	S/. 4,800.00
Capacitación				S/.
específica SST	48	Veces	S/. 1,200.00	57,600.00
				S/.
Inversión total				222,788.00

Proyección de la inversión por implementación de SGC

I. ACTIVOS		PROYECCIÓN					
TANGIBLES							
1.1. Útiles de Escritorio		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Papel	Bond						
(Millares)		S/. 90,00	S/. 420,00	S/. 420,00	S/. 420,00	S/. 420,00	S/. 420,00
Archivadores		S/. 28,00	S/. 160,00	S/. 160,00	S/. 160,00	S/. 160,00	S/. 160,00
Grapadora		S/. 22,00	S/. 15,00	S/. 15,00	S/. 15,00	S/. 15,00	S/. 15,00
Perforador		S/. 15,00	S/. 4,00	S/. 4,00	S/. 4,00	S/. 4,00	S/. 4,00
Lapiceros		S/. 20,00	S/. 5,00	S/. 5,00	S/. 5,00	S/. 5,00	S/. 5,00
Tableros		S/. 14,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00
1.2. Equipos de oficina							

LAPTOP	S/. 2.500,00					
Cámara Fotográfica	S/. 99,00					
Panel Informativo	S/. 450,00					
Escritorio	S/. 300,00					
Silla	S/. 250,00					
Impresora	S/. 1.440,00					
Disco Externo	S/. 200,00					
Proyector	S/. 1.200,00					
Depreciación (10%)	S/. 643,90	S/. 643,90	S/. 643,90	S/. 643,90	S/. 643,90	S/. 643,90
1.3. Equipos de comunicación						
Celulares	S/. 80,00					
I. Total Activos Tangibles	S/. 6.708,00	S/. 1.259,90	S/. 1.259,90	S/. 1.259,90	S/. 1.259,90	S/. 1.259,90
II. OTRAS INVERSIONES						
3. Gastos Operativos	S/. 59.680,00	S/. 59.680,00	S/. 59.680,00	S/. 59.680,00	S/. 59.680,00	S/. 59.680,00
Energía Eléctrica	S/. 540,00	S/. 540,00	S/. 540,00	S/. 540,00	S/. 540,00	S/. 540,00
Agua Potable	S/. 240,00	S/. 240,00	S/. 240,00	S/. 240,00	S/. 240,00	S/. 240,00
Infraestructura	S/. 2.800,00	S/. 2.800,00	S/. 2.800,00	S/. 2.800,00	S/. 2.800,00	S/. 2.800,00
Formatería	S/. 2.000,00	S/. 2.000,00	S/. 2.000,00	S/. 2.000,00	S/. 2.000,00	S/. 2.000,00
Calibración y Mto.						
Equipos	S/. 18.000,00	S/. 18.000,00	S/. 18.000,00	S/. 18.000,00	S/. 18.000,00	S/. 18.000,00
Equipo de						
Protección Personal	S/. 36.000,00	S/. 36.000,00	S/. 36.000,00	S/. 36.000,00	S/. 36.000,00	S/. 36.000,00
OTROS						
(Movilidad)	S/. 100,00	S/. 100,00	S/. 100,00	S/. 100,00	S/. 100,00	S/. 100,00
4. Personal	S/. 94.000,00	S/. 72.000,00	S/. 72.000,00	S/. 72.000,00	S/. 72.000,00	S/. 72.000,00
Personal Asesoría	S/. 4.000,00					
Personal						
Implementación	S/. 18.000,00					
Personal						
Mantenimiento SST	S/. 72.000,00	S/. 72.000,00	S/. 72.000,00	S/. 72.000,00	S/. 72.000,00	S/. 72.000,00
5. Capacitación	S/. 62.400,00	S/. 62.400,00	S/. 62.400,00	S/. 62.400,00	S/. 62.400,00	S/. 62.400,00
Capacitación						
Gerencia- jefes	S/. 4.800,00	S/. 4.800,00	S/. 4.800,00	S/. 4.800,00	S/. 4.800,00	S/. 4.800,00
Capacitación						
específica SST	S/. 57.600,00	S/. 57.600,00	S/. 57.600,00	S/. 57.600,00	S/. 57.600,00	S/. 57.600,00
Capacitación específica	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00
TOTAL,	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
PROYECTADO	222.788,00	195.339,90	195.339,90	195.339,90	195.339,90	195.339,90

Ingresos proyectados después de la implementación

Tabla 4. *Ingresos estimados más Beneficios.*

Ingresos estimados +Beneficio					
Ventas	Antes	Después	Beneficio		
	Anual				
	S/. 20.000,00	S/. 500.000,00	S/. 480.000,00		
EMPRESA FAIMSA					
PROYECCIÓN EN CINCO AÑOS					
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	S/.	S/.	S/.		S/.
Ingresos	480.000,00	480.000,00	480.000,00	S/. 480.000,00	480.000,00
PROYECCIÓN DE INGRESOS- INVERSIÓN					
Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	S/.	S/.	S/.		S/.
-S/. 222.788,00	284.660,10	284.660,10	284.660,10	S/. 284.660,10	284.660,10

Fuente. elaboración propia.

Diagrama de flujo de efectivo

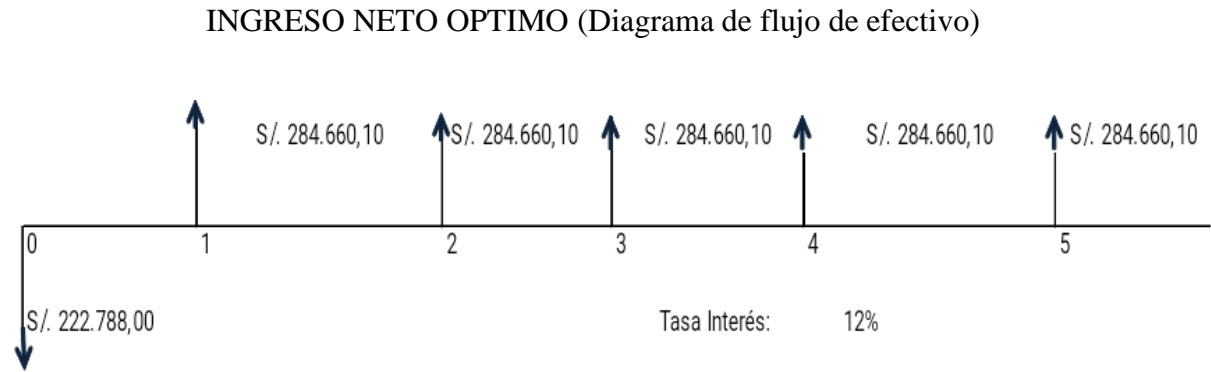


Tabla 5. *Determinación de Viabilidad del proyecto.*

Determinación de la Viabilidad del proyecto				
VAN > 0 Acepta el proyecto	TIR > WACC Acepta el proyecto	IR > 1 Índice de Rentabilidad > 1 Acepta el proyecto		
VAN	:	S/.717.274,96		
TIR	:	126%		
IR	:	4.22		
			Por cada sol invertido, se obtendrá 3.22 soles	

Fuente: Elaboración propia.

IV. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten confirmar los previos estudios realizados Yupanqui, Yoñan, Gallegos, Caro y Chamochumbi (2011), quienes afirman que el entorno nacional cumple un rol importante para conocer dato estadístico en materias de la S.S.T como información general del sistema, ya que gracias a la ley 29783, el DS 023-2017 EM y RM -050-2013 MINSA, se pudo realizar el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo requerida por la norma ISO 9001: 2015. Por otro lado se coincide con lo indicado por Olivares (2006), quien menciona que la falta de control y seguimiento, trae como consecuencia accidentes laborales y enfermedades profesionales, por ello la implementación del registro de estadísticas de seguridad y salud ocupacional en FAINSA SRL permitirá un control adecuado de las medidas de control y oportunidades de mejora en el sistema.

Mediante la evaluación previa se pudo corroborar que los colaboradores de la empresa FAINSA SRL, están expuestos a peligros y riesgos similares con los evaluados por Asanza (2013), entre ellos se tiene los riesgos disergonómico, altas temperaturas, vibración, polvo, ruido, biológico y sustancias químicas, teniendo en cuenta que solo basta con la observación para conocer estos riesgos y en las jefaturas se encuentra la responsabilidad de establecer controles para evitar posibles eventos no deseados.

V. CONCLUSIONES

- La propuesta proyecta una reducción en la accidentabilidad en FAINSA S.R.L, lo que incide en gastos cero de accidentes de trabajo, y un beneficio de S/. 480, 000 soles anuales por la homologación como proveedor con una empresa importante relacionada con el rubro minero.
- El diagnóstico inicial en cuanto a procesos de Soldadura y registro de accidentes en la Empresa Metalmecánica FAINSA S.R.L permitió identificar gastos de S/. 9,600 soles relacionados a accidentes de SST, lo que se vería reducido con la implementar sistemas para gestionar la calidad y aplicarlo al proceso de soldadura.
- El diseño del sistema para gestionar la calidad del proceso de soldadura permitió proponer documentos, programas de seguridad, capacitación, procedimientos, estándares y registros basados en la norma ISO 9001:2015 de modo que los procesos de soldadura se realicen de forma segura.
- La proyección a implementación sistemas de gestión de calidad en el proceso de soldadura, en un escenario positivo, redujo las cantidades de accidentes incapacitantes y días perdidos, los mismos que se utilizaron para el cálculo del índice de accidentabilidad en la empresa FAINSA S.R.L.
- La implementación del sistema de calidad en la Empresa Metalmecánica FAINSA S.R.L Cajamarca, permite obtener un valor actual Neto de S/. S/. 717.274,96, una tasa interna de rendimiento de 126% y un índice e rentabilidad de 4.22, indicando que se obtendrá un retorno de 3.22 soles. Por lo tanto, la implementación del SGC resulta factible para la empresa

VI. RECOMENDACIONES

A los investigadores profundizar temas que relacionan los sistemas de gestión de calidad con la cantidad de accidentes en las empresas de modo que se le dé la debida importancia en la ejecución de actividades de alto riesgo.

A las jefaturas de la empresa Fabriser, implementar los documentos, formatos y registros de seguimiento que permitirán un ahorro en gastos y mejora en la rentabilidad. Así mismo implementar con el área de taller los procedimientos necesarios para ejecutar trabajos de manera segura.

Continuar con el registro e historial de accidentes, que permitirán el seguimiento a las oportunidades de mejora para la empresa.

Al personal de la empresa, realizar una buena identificación de peligros antes, durante y después de cada trabajo para evitar accidentes.

REFERENCIAS

- ARIAS, Fidias.** 2012. El Proyecto de Investigación - Introducción a la Metodología Científica. 6ta Edición. Caracas - República Bolivariana de Venezuela: Editorial Episteme, C.A., 2012. pág. 143. ISBN: 980 - 07 - 8529 - 9.
- ASANZA, Ángelo.** 2013. Elaboración de la Matriz de Riesgos Laborales en la Empresa Proyecplast Cía. LTDA. Cuenca: s.n., 2013.
- CABALEIRO, Víctor.** 2010. Prevención de Riesgos Laborales en Educación Infantil. Madrid: Vigo, 2010. ISBN 978-84-9839-290-6.
- CAMPOS, Franklin.** 2014. Control de Calidad en los Procesos de Soldadura FCAW - SMAW. Arequipa - Perú: s.n., 2014. pág. 180.
- CARHUAMACA, Enzo y MUNDACA, Kevin.** 2014. Sistemas de Gestión de Calidad para la Ejecución del Casco Estructural de la Torre de 5 Piso del Proyecto "Los Parques de San Martin de Porres". Lima - Perú: s.n., 2014. pág. 213.
- CENSABELLA, José.** 2012. Soldadura un Proceso Clave en la Industria Metalúrgica. Perú: s.n., 2012. pág. 327.
- CERCADO, Ángela.** 2012. Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Administrar los Peligros y Riesgos en las Operaciones de la Empresa San Antonio SAC. Basado en las Normas OHSAS 18001. Cajamarca: s.n., 2012.
- CORTES, José.** 2012. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid: Tebar, 2012. ISBN 978-84-7360-478-9.
- HERNANDEZ, R, FERNANDEZ, C. & BATISTA, P.** 2014. Metodología de la Investigación. México: Editorial Mc Graw Hill, 2014. pág. 497.
- HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BATISTA, Pilar.** 2006. Metodología de la Investigación. 4a Edición. D.F. México: Mc Graw-Hill, 2006. pág. 497. ISBN: 968 - 422 - 931 - 3.
- HERRERA, Mirian.** 2008. Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad para una Microempresa. Xalapa - Veracruz - México: s.n., 2008. pág. 95.
- HUALLPARIMACHI, Miguel.** 2014. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una empresa en la industria metalmecánica. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2014.
- JUAREZ, Zonia.** 2013. Seguridad e Higiene Industrial en las Panificadoras Industrializadas de la Cabecera Departamental de Huehuetenango. Huehuetenango: s.n., 2013.

- MUJICA, Medina.** 2012. Propuesta de un sistema de seguridad y salud ocupacional en el trabajo basado en la ley N° 29783 para reducir riesgos del frigorífico municipal de Cajamarca (FRIMUNICAJ). Tesis (Ingeniero Industrial). Cajamarca: Universidad Privada del Norte, 2012.
- OGALLA, Francisco.** 2010. Sistema de Gestión Una Guía Práctica. Díaz de Santos: s.n., 2010. ISBN 978-84-7978-953-4.
- OIT. Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud en el trabajo. [En línea] Naciones Unidas. [Citado el: 15 de octubre de 2018.] <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>.
- OLIVARES, Natividad.** 2006. Diseño de un sistema de seguridad e higiene industrial en la empresa metalmecánica ING-ENERGIA de la ciudad de Oruro. Tesis (Licenciada en Administración de empresas). Oruro: Universidad Técnica de Oruro, 2006.
- PAREDES, Joffre.** 2014. Gestión de la Calidad en Procesos de Soldadura. Lima: s.n., 2014. pág. 256.
- PEREYRA, S. Y LOMBERA, G.** 2012. Modelado numérico del proceso de soldadura FSW incorporando una técnica de estimación de parámetros. Mar de la Plata - Buenos Aires: s.n., 2012. pág. 485.
- PINTO, Pablo,** y otros. 2015. Guía Para Implementar la Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Perú. Lima: s.n., 2015. ISBN 978-612-46884-0-9.
- RAMIREZ, Tulio.** 1999. Como Hacer un Proyecto de Investigación. 3ra Edición. Caracas: Editorial Panapo, 1999. pág. 167. ISBN: 980 - 366 - 231 - 7.
- TERAN, Ítala.** 2012. Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Bajo las Normas OHSAS 18001 en una Empresa de Capacitación Técnica para la Industria. Lima: s.n., 2012.
- UGAZ, Luis.** 2012. Propuesta de Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad Basado en la Norma ISO 9001:2008 Aplicado a una Empresa de Fabricación de Lejías. Lima: s.n., 2012. pág. 133.
- VALVERDE, Leslie.** 2011. Propuesta de un Sistema Industrial y Salud Ocupacional para las Áreas Operativas y de Almacenamiento en una Empresa Procesadora de Vaina de Tara. Lima: s.n., 2011.
- VILLAMIL, Enrique y GARCIA, Miguel.** 2003. Introducción al Proyecto de Ingeniería. Buenos Aires: Editorial Buenos Aires, 2003. pág. 262.

YUPANQUI, Godo, y otros. 2011. Diagnóstico situacional en seguridad y salud en el trabajo. [En línea] febrero de 2011. [Citado el: 15 de agosto de 2016.] [http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/1\)%20Diagnostico%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Peru.pdf](http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/1)%20Diagnostico%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Peru.pdf).

ZURITA, Fabián. 2014. Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para Molemotor S.A. Tesis (Ingeniero industrial). Guayaquil: Universidad de Guayaquil, 2014.

ANEXOS

Encuesta a Gerencia General FAINSA S.R.L

INDICACIONES AL EXPERTO.

En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X" conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto	5 Muy alto
--------------	-----------	--------------	-----------	---------------

1. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)	X		
b) Experiencia como profesional. (EP)	X		
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)		X	
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)	X		
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		


Jaimen Robinson Bravo Pretel
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
 REG. CIP. 123344


Firma del entrevistado

Anexo: Hoja de vida.

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS GENERALES DEL EXPERTO.

- Apellidos y Nombres: Jaimen Robinson Bravo Pretel
- Profesión: Ingeniero Mecánico Electricista
- Grado académico: Ingeniero - Titulado
- Actividad laboral actual: Especialista en Proyectos de Instalación,
Proyectista de Sistemas Eléctricos y Mecánicos


Jaimen Robinson Bravo Pretel
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
REG. CIP 123344

Anexo 1

Estimado(a) experto(a):

El instrumento de recolección de datos a validar es un Cuestionario, cuyo objetivo (indicar el objetivo de la tesis).

Con el objetivo de corroborar la validación del instrumento de recolección de datos, por favor le pedimos responda a las siguientes interrogantes:

1. ¿Considera pertinente la aplicación de este cuestionario para los fines establecidos en la investigación?

Es pertinente: ☒ Poco pertinente: ☐ No es pertinente: ☐

Por favor, indique las razones:

Debido a que el análisis va dirigido a Público en General o funcionarios con poco conocimiento

2. ¿Considera que el cuestionario formula las preguntas suficientes para los fines establecidos en la investigación?

Son suficientes: ☒ Insuficientes: ☐

Por favor, indique las razones:

Para el tipo de estudio Realizado Considero que estas son suficientes

3. ¿Considera que las preguntas están adecuadamente formuladas de manera tal que el entrevistado no tenga dudas en la elección y/o redacción de sus respuestas?

Son adecuadas: ☒ Poco adecuadas: ☐ Inadecuadas: ☐

Por favor, indique las razones:

Si considero que las preguntas se encuentran bien planteadas

4. Califique los ítems según un criterio de precisión y relevancia para el objetivo del instrumento de recolección de datos.

J. Robinson B.
Jaimen Robinson Bravo Pretel
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
REG. CIP. 123344

Ítem	Precisión			Relevancia			Sugerencias
	Muy precisa	Poco precisa	No es precisa	Muy relevante	Poco Relevante	Irrelevante	
1	X			X			
2	X			X			
3	X			X			
4	X			X			

5. ¿Qué sugerencias haría Ud. Para mejorar el instrumento de recolección de datos?
- Se debe Realizar Preguntas sencillas para el encuestado pero que tengan gran relevancia en el producto final de la Investigación.*

Le agradecemos por su colaboración.

Fecha de evaluación:


Jaime Robinson Bravo Pretel
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
 REG. CIP 123344
 Firma del Experto

Anexo 2

Cumplimiento de la lista de verificación

Cumplimiento de la norma por sección

SECCIÓN DE LA NORMA			Cumple C (X)	No Cumple NC (X)	EN PROCES O
4-CONTEXTO	DE	LA			
ORGANIZACIÓN			0	24	0
5-LIDERAZGO			5	4	22
6-PLANIFICACION			0	10	27
7-APOYO			10	77	31
8-OPERACIÓN			0	0	61
9-EVALUACION	DEL				
DESEMPEÑO			0	0	47
10-MEJORA			0	0	19
TOTAL			15	115	207
PORCENTAJE			4%	34%	61%

Anexo 3

a). Liderazgo y Compromiso:

La gerencia General de la FAINSA S.R.L asume total compromiso brindando información sobre sus procesos, así como la ejecución de actividades relacionadas con el sistema propuesto.

b). Política de SGC:

Sex propone el documento denominado “política de calidad”, que expresa de manera formal el compromiso de las jefaturas de FAINSA S.R.L por la implementación del sistema en busca de mejorar continuamente

FAINSA	Sistema de calidad	FA-P-001 Versión: 001 Fecha: 01-09-18 Pág. 1 de 1
	Política de gestión	

En FAINSA (la fabricación industrial metálica y servicios asociados) S.R.L. nos orientamos a ser una empresa líder en servicios metalmecánicos especialistas en fabricación de piezas de equipos livianos y pesados, ofreciendo un trabajo bajo los mejores estándares de calidad que nuestros clientes requieren los lineamientos bajo los que trabajamos son:

Calidad de servicio

Mejorar nuestros procesos para satisfacer las expectativas de nuestros clientes.
Mantener, revisar, auditar y mejorar nuestro sistema de gestión de acuerdo a la ley vigente y a las necesidades de clientes internos y externos.

Cuidado del medio ambiente.

Mantener el compromiso de producción limpia.
Formar a nuestros colaboradores en segregación correcta de residuos generados en nuestra organización desarrollar prácticas que eviten la contaminación del medio ambiente

De la protección de la salud y seguridad de nuestros colaboradores

Trabajar en equipo para identificar peligros, evaluar riesgos y establecer controles en nuestras actividades crear conciencia del autocuidado en nuestros colaboradores.
Capacitar constantemente a nuestros colaboradores en temas de seguridad y salud

Relación entre la gestión de calidad y accidentabilidad en FAINSA S.R.L.

La matriz IPERC después de la observación en campo presenta la siguiente estructura.

Tarea	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	Reevaluación			Responsable
			Nivel Prob. (P)	Nivel Serv. (S)	Clasificación de Riesgo (PxS)				P	S	PxS	
Servicio de Soldadura tolvadora de camión	Inspección y Señalización del área de trabajo	Suelo en mal estado/irregular			Caída al mismo nivel		C 5 22	Señalización del área de trabajo con cinta amarilla o roja		D 5	2 4	FABRISE R
		Objetos en el suelo			Caída al mismo nivel		C 5 22	Mantener Orden y Limpieza en el área de trabajo		D 5	2 4	FABRISE R
								Uso de tres puntos de apoyo	Uso de			
								Charlas de 10 minutos EHS-PETS-004-SIG	guantes de			
		Uso de escaleras fijas			Caídas a distinto nivel			Procedimiento de uso de escaleras	badana	D 3	1 7	FABRISE R
								TS-PETS-003-SIG				
	Inspección de herramientas	Herramientas en mal estado			Atrapamiento/contacto con herramientas en mal estado		C 3 13	Mantenimiento de cadenas de oruga				
							B 5 19	Capacitación en manejo de herramientas manuales. Inspección trimestral de herramientas	Uso de guantes de badana	C 5	2 2	FABRISE R

	Manipulación de herramientas y objetos varios	Contacto con herramientas y objetos varios	B	5	19	Capacitación en manejo de herramientas manuales.	Guantes de: cuero, badana, nitrilo, hycron.	C	5	2 2	FABRISE R
	Herramientas manuales cortantes	Contacto con herramientas cortantes					Guantes de maniobra anti corte según norma EN-344	D	4	2 1	FABRISE R
			C	4	18	Uso de estándar EHS-E- 005-SIG Herramientas manuales, Mecánicas y eléctricas	Uso de procedimiento EHS-E- 005-SIG Herramientas manuales, Mecánicas y eléctricas				
		<i>Exposición a partículas calientes, gases, humos, incendio, explosión</i>				EHS- PETS- 002-SIG Trabajos en caliente	Guantes de: cuero, badana, nitrilo, hycron.	D	2	1 2	FABRISE R
	Correctivos en tolva de camión		C	2	8	<i>TS-PETS-005-SIG</i> <i>Correctivos en tolvas de camión</i>					
	Presencia de animales silvestres (insectos, arácnidos, mamíferos, reptiles)	Exposición a Picadura/Mordedura				EHS- PETS- 007-SIG Equipo de Protección Personal (Uso de Repelente)		D	4	2 1	
	Aplicación de soldadura		C	4	18						

Esmerilado <i>Pintura de superficies metálicas</i>		Materiales/partículas en proyección	Golpes/cortes por contacto con materiales/partículas en proyección	C	3	13	Uso de estándar EHS-E- 005-SIG Herramientas manuales, Mecánicas y eléctricas EHS-PETS- 002-SIG Trabajos en caliente	Guantes de: cuero, badana, nitrilo, hycron.	D	3	17	FABRISE R
		<i>Uso de materiales químicos</i>	<i>Sustancias asfixiantes (gases y vapores)</i>	C	3	13	<i>TS-PETS-007-SIG Pintura de superficies metálicas</i>					
		Suelo en mal estado/irregular	Caída al mismo nivel	C	5	22	Señalización de área de trabajo, tener accesos definidos para el tránsito del personal.	Uso de EPP durante el trabajo	D	5	24	FABRISE R
	Orden y Limpieza	Objetos en el suelo	Caída al mismo nivel	C	5	22	Mantener Orden y Limpieza		D	5	24	FABRISE R
		Uso de escaleras fijas	Caídas a distinto nivel	C	3	13	Señalización de área de trabajo, tener accesos definidos para el tránsito del personal.	Guantes de: cuero, badana, nitrilo, hycron.	D	3	17	FABRISE R

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4

Logo de la empresa	SISTEMA DE GESTIÓN CALIDAD	Código:
	PERFILES DE PUESTO- JEFE DE SEGURIDAD	Versión:
		Fecha:
		Página

EMPRESA

PUESTO.	REPORTS A
Jefe de Seguridad	Gerente General

FUNCIONES DEL CARGO

EDUCACIÓN.	DESCRIPCIÓN	Tipo de Requerimiento
Nivel Académico		
Post- Grado		
Profesión		

FORMACIÓN.	DESCRIPCIÓN	Tipo de Requerimiento
Cursos		

HABILIDADES.
Habilidades Fundamentales.
Habilidades Especificas del Cargo.

EXPERIENCIA.
Minímo tres años en puestos similares

Anexo 5

LOGO DE LA EMPRESA	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD					Código: Versión: Fecha: Página:
	REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA					
N° REGISTRO:						
DATOS DEL EMPLEADOR:						
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO <small>(Dirección, distrito, departamento, provincia)</small>	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
MARCAR (X)						
REUNIÓN	CHARLA	ENTRENAMIENTO		SIMULACRO DE EMERGENCIA		
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	CAMPAÑA		OTROS		
TEMA:						
FECHA:						
NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR						
N° HORAS						
N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES	
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						
RESPONSABLE DEL REGISTRO						
Nombre: Cargo: Fecha: Firma						

Anexo 6

Lista Maestra de Documentos							Fecha: Página: 1 de 1	
DOCUMENTO	CÓDIGO	VERSION	ÁREA	REVISADO Y APROBADO POR		COPIA ENTREGADA A	FECHA APROBACIÓN	
				GERENTE	Representante de la dirección			
PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION HSEQ								
FORMATOS Y FICHAS								
FORMATOS Y FICHAS PREDEFINIDOS (Revision 00)								
Representante de la Dirección (fecha y firma)					Gerente Post Venta (fecha y firma)			

Anexo 7

PETS-SST-001 Soldadura de fisuras en tolvas

LOGO DE LA EMPRESA	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		UNIDAD MINERA
	SOLDADURA DE FISURAS EN TOLVAS		
	Área: Taller Servicios	Versión: 00	
	Código:	Pág.66 de 114	

1. PERSONAL

- 1.1. Técnico Supervisor
- 1.2. Técnico Soldador

2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 1.3. Casco con barbiquejo
- 1.4. Lentes de seguridad
- 1.5. Tapones auditivos u orejeras
- 1.6. Uniforme de trabajo con cinta reflectiva
- 1.7. Chaleco reflectivo.
- 1.8. Zapatos con punta de acero
- 1.9. Guantes de badana
- 1.10. Guantes anticorte
- 1.11. Respirador especial para trabajos en caliente
- 1.12. Bloqueador solar
- 1.13. Casco de seguridad
- 1.14. Careta de soldador
- 1.15. Casaca de cuero
- 1.16. Escarpín
- 1.17. Bloqueador solar
- 1.18. Repelente de insectos

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

- 1.19. Conos de seguridad con cinta reflectiva

- 1.20. Botiquín para primeros auxilios
- 1.21. Kit anti derrame
- 1.22. Trapos industriales
- 1.23. Mesa de trabajo
- 1.24. Esmeril portátil.
- 1.25. Máquina de soldar
- 1.26. Cilindros de Oxígeno y/o acetileno
- 1.27. Comba de bronce
- 1.28. caña de soldar
- 1.29. tenazas
- 1.30. Boquillas
- 1.31. Cortadores
- 1.32. Candado de bloqueo
- 1.33. esmeril angular 4 1/2
- 1.34. chispero
- 1.35. herramientas manuales
- 1.36. Biombos
- 1.37. Trapos industriales
- 1.38. Mesa de trabajo
- 1.39. Pistola neumática de encastré de ½"
- 1.40. Compresora de aire estacionaria.
- 1.41. Manguera de aire de 5 metros de largo.

4. PROCEDIMIENTO- Referencia Manual de soldadura (Indura)

Inspeccionar, señalizar y delimitar el área de trabajo

- 4.1 Participar en la charla de cinco minutos a cargo de la supervisión.
- 4.2 Inspeccionar los equipos verificando el buen funcionamiento y estado de la máquina mediante el llenado del pre-uso.
- 4.3 Elaborar y firmar sus herramientas de gestión de seguridad (IPERC-Continuo, Orden de Trabajo, ATS, PETAR), las cuales deberán ser revisadas y firmadas por el Supervisor. El PETS debe estar en su lugar de trabajo.
- 4.4 Reportar las fallas, condiciones inseguras existentes en el equipo y ambiente de trabajo.

4.5 En caso se CONDICIONES INSEGURAS alejarse del área y reportarlo a su superior.

Inspeccionar herramientas y EPP.


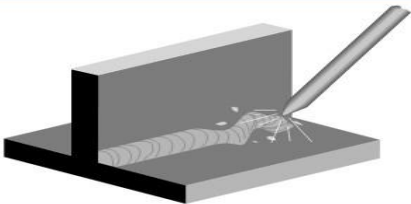
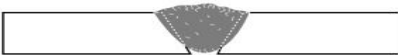
4.6 Los técnicos deben posicionarse al lado de puerta de los vehículos y equipos móviles de tal forma que al momento de retirar el seguro y/o fijador de la puerta, compuerta y capot con la otra mano pueda sostenerla de la manija evitando que la acción del viento no empuje la misma. Los mecánicos deberán subir al equipo tomando en cuenta la técnica de los tres puntos de apoyo.

4.7 Realizar bloqueo de energía

4.8 Selección del electrodo adecuado

4.9 Verificar las condiciones y el diámetro del electrodo.

4.10 Problemas y defectos comunes en la soldadura al arco

DEFECTOS	CAUSAS Y SOLUCIONES
<p>Mal aspecto</p> 	<p>Causas probables:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Conexiones defectuosas.2. Recalentamiento.3. Electrodo inadecuado.4. Longitud de arco y amperaje inadecuado. <p>Recomendaciones:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Usar la longitud de arco, el ángulo (posición) del electrodo y la velocidad de avance adecuados.2. Evitar el recalentamiento.3. Usar un vaivén uniforme.4. Evitar usar corriente demasiado elevada.
<p>Arco desviado</p> 	<p>Causas probables:</p> <ol style="list-style-type: none">1. El campo magnético generado por la CC produce la desviación del arco (soplo magnético). <p>Recomendaciones:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Usar CA2. Contrarrestar la desviación del arco con la posición del electrodo, manteniéndolo a un ángulo apropiado.3. Cambiar de lugar la grampa a tierra4. Usar un banco de trabajo no magnético.5. Usar barras de bronce o cobre para separar la pieza del banco.
<p>Soldadura porosa</p> 	<p>Causas probables:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Arco corto.2. Corriente inadecuada.3. Electrodo defectuoso. <p>Recomendaciones:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Averiguar si hay impurezas en el metal base.2. Usar corriente adecuada.3. Utilizar el vaivén para evitar sopladuras.4. Usar un electrodo adecuado para el trabajo.5. Mantener el arco más largo.6. Usar electrodos de bajo contenido de hidrógeno.

Soldadura agrietada



Causas probables:

1. Electrodo inadecuado.
2. Falta de relación entre tamaño de la soldadura y las piezas que se unen.
3. Mala preparación.
4. Unión muy rígida.

Recomendaciones:

1. Eliminar la rigidez de la unión con un buen proyecto de la estructura y un procedimiento de soldadura adecuado.
2. Precalentar las piezas.
3. Evitar las soldaduras con primeras pasadas.
4. Soldar desde el centro hacia los extremos o bordes.
5. Seleccionar un electrodo adecuado.
6. Adaptar el tamaño de la soldadura de las piezas.
7. Dejar en las uniones una separación adecuada y uniforme.

Combadura



Causas probables:

1. Diseño inadecuado.
2. Contracción del metal de aporte.
3. Sujeción defectuosa de las piezas.
4. Preparación deficiente.
5. Recalentamiento en la unión.

Recomendaciones:

1. Corregir el diseño.
2. Martillar (con martillo de peña) los bordes de la unión antes de soldar.
3. Aumentar la velocidad de trabajo (avance).
4. Evitar la separación excesiva entre piezas.
5. Fijar las piezas adecuadamente.
6. Usar un respaldo enfriador.
7. Adoptar una secuencia de trabajo.
8. Usar electrodos de alta velocidad y moderada penetración.

Soldadura quebradiza

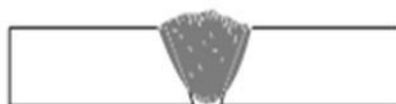


Causas probables:

1. Electrodo inadecuado.
2. Tratamiento térmico deficiente.
3. Soldadura endurecida al aire.
4. Enfriamiento brusco.

Recomendaciones:

1. Usar un electrodo con bajo contenido de hidrógeno o de tipo austenítico.
2. Calentar antes o después de soldar o en ambos casos.
3. Procurar poca penetración dirigiendo el arco hacia el cráter.
4. Asegurar un enfriamiento lento.

DEFECTOS**CAUSAS Y SOLUCIONES****Fusión deficiente****Causas probables:**

1. Calentamiento desigual o irregular.
2. Orden (secuencia) inadecuado de operación.
3. Contracción del metal de aporte.

Recomendaciones:

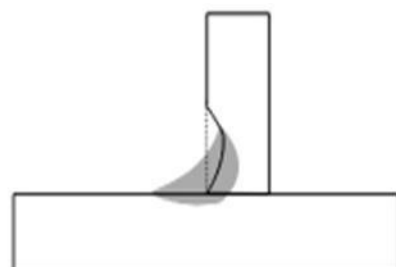
1. Puntear la unión o sujetar las piezas con prensas.
2. Conformer las piezas antes de soldarlas.
3. Eliminar las tensiones resultantes de la laminación o conformación antes de soldar.
4. Distribuir la soldadura para que el calentamiento sea uniforme.
5. Inspeccionar la estructura y disponer una secuencia (orden) lógica de trabajo.

Distorsión (deformación)**Causas probables:**

1. Calentamiento desigual o irregular.
2. Orden (secuencia) inadecuado de operación.
3. Contracción del metal de aporte.

Recomendaciones:

1. Puntear la unión o sujetar las piezas con prensas.
2. Conformer las piezas antes de soldarlas.
3. Eliminar las tensiones resultantes de la laminación o conformación antes de soldar.
4. Distribuir la soldadura para que el calentamiento sea uniforme.
5. Inspeccionar la estructura y disponer una secuencia (orden) lógica de trabajo.

Socavado**Causas probables:**

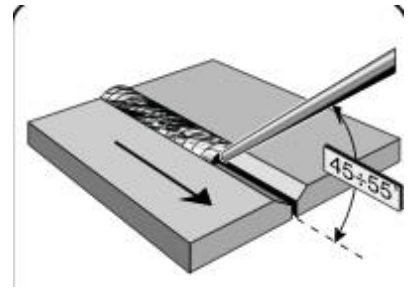
1. Manejo defectuoso del electrodo.
2. Selección inadecuada del tipo de electrodo.
3. Corriente muy elevada.

Recomendaciones:

1. Usar vaivén uniforme en las soldaduras de tope.
2. Usar electrodo adecuado.
3. Evitar un vaivén exagerado.
4. Usar corriente moderada y soldar lentamente.
5. Sostener el electrodo a una distancia prudente del plano vertical al soldar filetes horizontales.

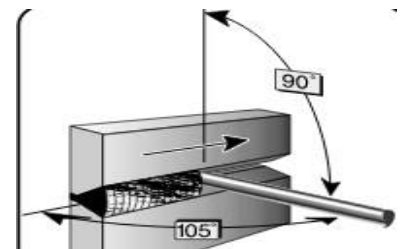
Empalmes sobre cabeza- plano

Realizar soldadura de suficiente penetración, tomando en cuenta la siguiente imagen

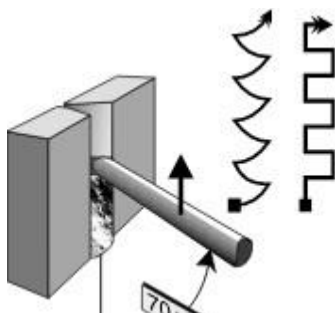


Empalmes sobre cabeza - frontal

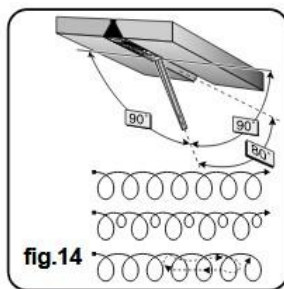
Hasta 4 mm, los bordes no son achaflanados, la soldadura se efectúa de acuerdo a la imagen.



Empalme sobre cabeza - vertical



Hasta espesores de 4 mm, no es necesario achaflanar el empalme. La técnica de soldadura puede ser descendente, empleada



Empalmes de cabeza en posición sobre la cabeza.

Es indispensable que la corriente esté regulada de forma que no resulte un baño demasiado fluido pero suficiente para permitir una buena penetración.

El arco debe ser muy corto y si fuera necesario hacer alguna fuga en adelante para dar tiempo al baño de solidificarse.

5. Orden y limpieza.

5.1 Limpiar la zona de trabajo de escoria, metales y desperdicios.

6. RESTRICCIONES

- 1.42. El técnico soldador no podrá operar un equipo como para el que no se encuentre autorizado, en caso de necesitar probar el equipo deberá comunicarse con su supervisor quien coordinará la autorización.
- 1.43. En la guardia noche no se trabajará sin iluminación.
- 1.44. El operador podrá negarse a operar el equipo, cuando este no se encuentre en condiciones para ser operados o las condiciones del área de trabajo sean de alto riesgo.
- 1.45. Se suspenderá la tarea en presencia de climas adversos (tormentas eléctricas).
- 1.46. No suba ni baje del equipo en movimiento.
- 1.47. Considerar operador con mayor experiencia para realizar este tipo de trabajos.
- 1.48. Los trabajadores que den positivo en la prueba aleatoria de alcohótest no podrán realizar ninguna actividad

LOGO DE LA EMPRESA	REFORZAMIENTO DE CUCHARÓN		UNIDAD MINERA
	Área: Taller Servicios	Versión: 00	
	Código:	Pág.74 de 114	

1. PERSONAL

1.1. Técnico Supervisor

1.2. Técnico Soldador

1. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

1.3. Casco con barbiquejo

1.4. Lentes de seguridad

1.5. Tapones auditivos u orejeras

1.6. Uniforme de trabajo con cinta reflectiva

1.7. Chaleco reflectivo.

1.8. Zapatos con punta de acero

1.9. Guantes de badana

1.10. Guantes anticorte

1.11. Respirador

1.12. Bloqueador solar

1.13. Casco de seguridad

1.14. Careta de soldador

1.15. Casaca de cuero

1.16. Escarpín

1.17. Bloqueador solar

1.18. Repelente de insectos

2. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

1.19. Conos de seguridad con cinta reflectiva

1.20. Botiquín para primeros auxilios

1.21. Kit anti derrame

1.22. Trapos industriales

- 1.23. Mesa de trabajo
- 1.24. Esmeril portátil.
- 1.25. Máquina de soldar
- 1.26. Cilindros de Oxígeno y/o acetileno
- 1.27. Comba de bronce
- 1.28. caña de soldar
- 1.29. tenazas
- 1.30. Boquillas
- 1.31. Cortadores
- 1.32. tarjeta de candado de bloqueo
- 1.33. esmeril angular 4 1/2
- 1.34. chispero
- 1.35. herramientas manuales
- 1.36. Equipo Arca Air
- 1.37. Biombos
- 1.38. Trapos industriales
- 1.39. Mesa de trabajo
- 1.40. Prensa hidráulica
- 1.41. Pistola neumática de encaste de 1/2"
- 1.42. Compresora de aire estacionaria.
- 1.43. Manguera de aire de 5 metros de largo.

3. PROCEDIMIENTO

Inspeccionar, señalar y delimitar el área de trabajo

- 4.11. Participar en la charla de cinco minutos a cargo de la supervisión.
- 4.12. Inspeccionar los equipos verificando el buen funcionamiento y estado de la máquina mediante el llenado del pre-uso.
- 4.13. Elaborar y firmar sus herramientas de gestión de seguridad (IPERC-Continuo, Orden de Trabajo, ATS, PETAR), las cuales deberán ser revisadas y firmadas por el Supervisor. Se deberá contar con el PETS de esta actividad en el lugar de trabajo.
- 4.14. Reportar las fallas.

- 4.15. En caso se CONDICIONES INSEGURAS alejarse del área y reportarlo a su superior inmediato o supervisor.

Inspeccionar herramientas, equipos y EPP.

- 4.16. Todo el personal deberá inspeccionar su EPP, verificando que se encuentre en buen estado, se reemplaza el EPP que se encuentre en condición subestándar.
- 4.17. Los chisperos, escobillas deben estar en buen estado.
- 4.18. Nunca manipular los cilindros de oxígeno y acetileno con guantes que estén impregnadas con grasa o hidrocarburos
- 4.19. Los técnicos deben posicionarse al lado de puerta de los vehículos y equipos móviles de tal forma que al momento de retirar el seguro y/o fijador de la puerta, compuerta y capot con la otra mano pueda sostenerla de la manija evitando que la acción del viento no empuje la misma. Los mecánicos deberán subir al equipo tomando en cuenta la técnica de los tres puntos de apoyo.
- 4.20. Check list de equipos, verificar switch, cables, tomacorrientes de los equipos.

Reforzamiento de cucharón

- 4.21. Inspección de reguladores manómetros, mangueras sopletes, y cañas (Contar con válvulas de retroceso de llamas en el cilindro y en la caña)
- 4.22. Si ocurre petardeo o retorno de llama (la llama desaparece y/o se oye un zumbido de llama ardiendo dentro del soplete). Cierre inmediatamente la válvula de oxígeno de precalentamiento y luego la válvula del gas combustible. Permita que el soplete de corte se enfríe antes de intentar de encenderlo nuevamente.
- 4.23. Abra las válvulas de lo cilindros muy lentamente y regule el soplete hasta obtener una llama neutral (Nunca se coloque detrás ni delante del regulador cuando abra la válvula del cilindro)
- 4.24. Sostenga el soplete de corte cómodamente con ambas manos de manera que lo pueda controlar con una mano manteniendo las llamas de precalentamiento de la boquilla de corte 1/8 del metal base, y la otra mano le quede libre para oprimir la palanca del oxígeno de corte.
- 4.25. Dirija las llamas de precalentamiento al lugar del corte.

- 4.26. Cuando comience el corte, mueva el soplete en la dirección deseada. Continúe oprimiendo la palanca del oxígeno de corte más allá del borde extremo del metal base, para obtener un buen corte
- 4.27. Cuando termine la operación de corte, primero cierre la válvula del oxígeno de precalentamiento, luego cierre la válvula del gas de combustible. Cierre las válvulas del cilindro
- 4.28. Abra las válvulas de precalentamiento y de corte en el soplete, con esto se libera la presión del oxígeno en el sistema.
- 4.29. Posicionamiento correcto y agarre seguro de la antorcha

Aplicación de soldadura

- 4.30. Posicionamiento correcto y agarre seguro de la antorcha. Nunca estar en contacto con superficies húmedas o mojadas.
- 4.31. Pases: Para una correcta aplicación de soldadura dar los pasos necesarios por espesor de plancha (A mayor espesor de plancha, mayor número de pases).
Entiéndase por pases como los cordones de soldadura a aplicar.

Orden y limpieza.

- 5.2 Limpiar la zona de trabajo de escoria, metales y desperdicios.
- 5.3 En caso de no contar con punto de acopio cercano, los residuos deberán ser transportados en bolsas plásticas al punto de acopio más cercano. Al realizar el barrido del área de trabajo se deberá usar respirador con filtro para polvo.

4. RESTRICCIONES

- 144. El técnico soldador no podrá operar un equipo como excavador, retro excavador, motoniveladora u otro para el que no se encuentre autorizado, en caso de necesitar probar el equipo deberá comunicarse con su supervisor quien coordinará las pruebas.
- 145. En la guardia noche no se trabajará sin iluminación.
- 146. El operador podrá negarse a operar el equipo, cuando este no se encuentre en condiciones para ser operados o las condiciones del área de trabajo sean de alto riesgo.
- 147. Se suspenderá la tarea en presencia de climas adversos (tormentas eléctricas).
- 148. No suba ni baje del equipo en movimiento.
- 149. Considerar operador con mayor experiencia para realizar este tipo de trabajos.
- 150. Los trabajadores que den positivo en la prueba aleatoria de alcoholtest no podrán realizar ninguna actividad

LOGO FAINSA SRL	CAMBIO DE ELEMENTOS DE DESGASTE		UNIDAD MINERA
	Área: Taller Servicios	Versión: 00	
	Código:	Pág.79 de 114	

1. PERSONAL

- 1.1. Técnico Supervisor
- 1.2. Técnico Soldador

2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 1.3. Casco con barbiquejo
- 1.4. Lentes de seguridad
- 1.5. Tapones auditivos u orejeras
- 1.6. Uniforme de trabajo con cinta reflectiva
- 1.7. Chaleco reflectivo.
- 1.8. Zapatos con punta de acero
- 1.9. Guantes de badana
- 1.10. Guantes anticorte
- 1.11. Respirador
- 1.12. Bloqueador solar
- 1.13. Casco de seguridad
- 1.14. Careta de soldador
- 1.15. Casaca de cuero
- 1.16. Escarpín
- 1.17. Bloqueador solar
- 1.18. Repelente de insectos

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

- 1.19. Conos de seguridad con cinta reflectiva
- 1.20. Botiquín para primeros auxilios

- 1.21. Kit anti derrame
- 1.22. Trapos industriales
- 1.23. Esmeril portátil.
- 1.24. Máquina de soldar
- 1.25. Cilindros de Oxígeno y/o acetileno
- 1.26. Comba de bronce
- 1.27. caña de soldar
- 1.28. tenazas
- 1.29. Boquillas
- 1.30. Cortadores
- 1.31. válvulas anti retorno
- 1.32. tarjeta de candado de bloqueo
- 1.33. esmeril angular 4 1/2
- 1.34. chispero
- 1.35. herramientas manuales
- 1.36. Equipo Arca Air
- 1.37. Biombos
- 1.38. Trapos industriales.

4 PROCEDIMIENTO

Inspeccionar, señalar y delimitar el área de trabajo

- 4.32. Participar en la charla de cinco minutos a cargo de la supervisión.
- 4.33. Inspeccionar los equipos verificando el buen funcionamiento y estado de la máquina mediante el llenado del pre-uso.
- 4.34. Elaborar y firmar sus herramientas de gestión de seguridad (IPERC-Continuo, Orden de Trabajo, ATS, PETAR), las cuales deberán ser revisadas y firmadas por el Supervisor. Se deberá contar con el PETS de esta actividad en el lugar de trabajo.
- 4.35. Reportar las fallas
- 4.36. En caso se CONDICIONES INSEGURAS alejarse del área y reportarlo a su superior inmediato o supervisor.

Inspeccionar herramientas, equipos y EPP.

- 4.37. Los chisperos, escobillas deben estar en buen estado.
- 4.38. Nunca manipular los cilindros de oxígeno y acetileno con guantes que estén impregnadas con grasa o hidrocarburos
- 4.39. Los técnicos deben posicionarse al lado de puerta de los vehículos y equipos móviles de tal forma que al momento de retirar el seguro y/o fijador de la puerta, compuerta y capot con la otra mano pueda sostenerla de la manija evitando que la acción del viento no empuje la misma.

Realizar bloqueo de energía

- 4.40. Para el caso de cambio de cuchillas o volteo de cuchillas se debe levantar el lampón y colocar los dos soportes metálicos en los brazos del lampón, en una superficie plana y firme.
- 4.41. Una vez posicionado el equipo el equipo se procederá: Para el caso de los cargadores frontales a aplicar el seguro de los bastidores (traba mecánica), para las motoniveladoras, también se aplicará el seguro de dirección y articulación (traba mecánica) y para las excavadoras se aplicará el bloqueo hidráulico (traba hidráulica).
- 4.42. Todo el personal que interviene el equipo debe bloquear el sistema hidráulico, disipar energías residuales, aislar la fuente de energía, bloquear con candado y colocar la tarjeta de bloqueo personal.

Evaluar los elementos de desgaste.

- 4.43. Compruebe si los sujetadores (pernos, tuercas pines, seguros, etc.) están con desgaste o existe ausencia de los mismos, para reemplazarlos.

Retirar de elementos de desgaste

- 4.44. Limpiar el alojamiento de los pernos, tuercas, pines y seguros de elemento a extraer con un destornillador.
- 4.45. Si el elemento de desgaste es sujetado por pernos, se usará dado y palanca.
- 4.46. Extraer los pernos de los elementos que estén elevados, dejando 02 pernos para evitar caídas.
- 4.47. Retirar los elementos que estén elevados (cuchillas y cantoneras) con el apoyo de un ayudante, retirar las puntas usadas con precaución y postura correcta.
- 4.48. Si el elemento de desgaste de desgaste es sujetado por pin; se usa un bota pin, apoyado con comba de bronce dando golpe para el retiro del pin.
- 4.49. Para el caso de elementos de desgaste protectores planos de cucharón, se realizará golpes mínimos con comba en la zona plana, no se debe golpear los extremos o bordes, por ser zonas más susceptibles a proyección de esquirlas.
- 4.50. Para la práctica de golpe con comba el personal debe usar careta facial, casaca y pantalón de cuero.

- 4.51. Limpie el alojamiento de puntas, seguros y pernos con una espátula metálica y un destornillador plano.
- 4.52. Instale el elemento de desgaste el alojamiento, fijarse que este correctamente encajado.
Para la instalación de puntas de excavadora 390F se utilizará la palanca correcta para levantar la punta y el apoyo de 2 ayudantes.
- 4.53. Colocar y ajustar los pernos, seguros y tuercas de sujeción, usando el dado y palanca correspondiente; En el caso si el elemento de desgaste es sujetado por pernos, se debe alinear con una palanca.
- 4.54. Colocar el pin y el seguro usando la comba de bronce; en el caso del elemento de desgaste sujetado por un pin.

Orden y limpieza.

- 5.4 Limpiar la zona de trabajo de escoria, metales y desperdicios.

5. RESTRICCIONES

139. El técnico soldador no podrá operar un equipo como excavador, retro excavador, motoniveladora u otro para el que no se encuentre autorizado, en caso de necesitar probar el equipo deberá comunicarse con su supervisor quien coordinará las pruebas.
140. En la guardia noche no se trabajará sin iluminación.
141. El operador podrá negarse a operar el equipo, cuando este no se encuentre en condiciones para ser operados o las condiciones del área de trabajo sean de alto riesgo.
142. Se suspenderá la tarea en presencia de climas adversos (tormentas eléctricas).
143. No suba ni baje del equipo en movimiento.
144. Considerar operador con mayor experiencia para realizar este tipo de trabajos.
145. Los trabajadores que den positivo en la prueba aleatoria de alcohotest no podrán realizar ninguna actividad

E-SST-001 Trabajos en caliente

LOGO FAINSA SRL	TRABAJOS EN CALIENTE		UNIDAD MINERA
	Área: Taller Servicios	Versión: 00	
	Código:	Pág.84 de 114	

1.- OBJETIVO:

Minimizar las pérdidas derivadas de cualquier actividad que genere chispas, llamas o fuentes de ignición.

2- GENERALIDADES

- En lo referente a los cilindros debe cumplirse lo estipulado en el Estándar para Gases Comprimidos de FAINSA S.R.L.
- Los equipos/máquinas, no deben de conectarse directamente a los tomacorrientes de energía eléctrica de las instalaciones industriales de FAINSA S.R.L o de sus propios motores/generadores eléctricos, debe ser a través de Tableros Eléctricos que incluya interruptores diferenciales automáticos de 30 miliamperios (del tablero distribuir la energía a equipos/máquinas).
- La toma de energía debe ser para una sola máquina, sólo utilizar conexiones múltiples (pulpos eléctricos) cuando las cargas conectadas no sobrepasen la capacidad de la toma principal.
- Los esmeriles deben contar con dispositivos de seguridad de parada automática (interruptor de seguridad- hombre muerto), no deben contar con traba mecánica.
- Las máquinas deben poseer línea a tierra.
- Contar con curso de trabajo en caliente brindado por una empresa certificada.
- Se colocará avisos que indiquen “Peligro, Trabajo en Caliente”.
- Contar con la autorización denominada “PETAR”

5. RESPONSABILIDADES

- Soldador o ejecutor del trabajo en caliente
- Asegurar que su área de trabajo se encuentre libre de materiales inflamables.
- Conocer la ubicación de los equipos contra incendios.
- Realizar la inspección de pre- uso.
- Usar correctamente el EPP apropiado.

Supervisor

- Asegurar que todo el personal a su cargo conozca, entienda y cumpla el presente estándar.
- Asegurarse de que el personal se encuentre capacitado mediante el dictado de cursos.
- Inspeccionar previamente el área de trabajo.
- Identificar todos los peligros y establecer controles con el personal.
- Completar el PETAR.

Anexo 8

Charla de extintores- Extraído de www.rehelu.cl

Existen cuatro tipos de clases de fuegos y dependiendo del tipo de incendio deberemos utilizar un tipo de extintor u otro:

Fuegos de Clase A

agentes de extinción

Son fuegos en los que el combustible es madera, papel, carbón, cartón, textil, plástico. Al quemarse forman brasas y cenizas.	Agua Presurizada Espuma Polvo Químico Seco ABC
---	--

Fuegos de Clase B

agentes de extinción

Se trata de fuegos producidos por combustibles líquidos como puede ser la gasolina, petróleo, pinturas. Este tipo de incendios no suelen dejar ningún tipo de residuos.	Espuma Dióxido de Carbono CO2 Polvo Químico Seco ABC - BC
---	--

Fuegos de Clase c

agentes de extinción

Son fuegos producidos por un cortocircuito.	Dióxido de Carbono CO2 Polvo Químico Seco ABC – BC
---	---

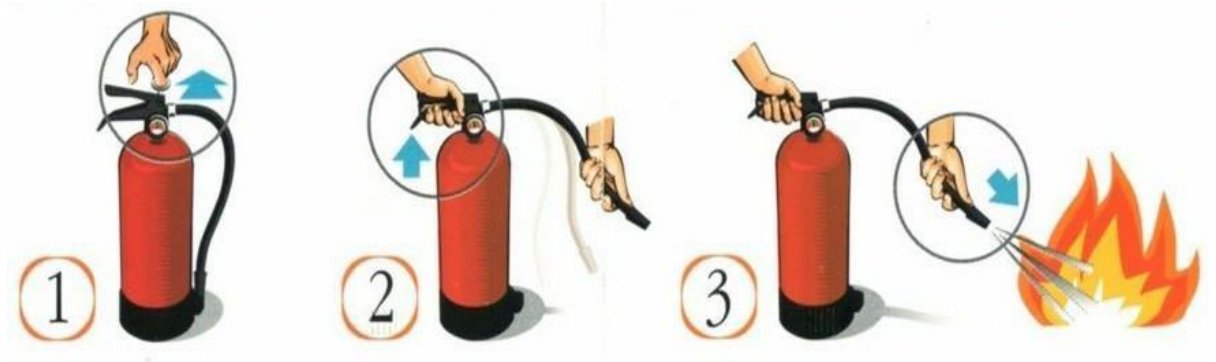
Fuegos de Clase D

agentes de extinción

Se trata de fuegos en los que se encuentran involucrados metales ligeros como pueden ser el magnesio o el aluminio.	Polvo Químico Especial
---	------------------------

Pasos fundamentales para el uso del extintor

1. Mantener la calma en todo momento.
2. Traslade el extintor hacia el área donde se inició el fuego.
3. Retire el seguro.
4. Presione la manilla para iniciar la descarga
5. Aplique el agente extintor realizando movimientos verticales y horizontales.
6. Completada la Operación, retírese del lugar.



Anexo 9

E-SST-002 Herramientas manuales, Mecánicas y eléctricas

LOGO DE LA EMPRESA	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		UNIDAD MINERA
	Herramientas Manuales, mecánicas y eléctricas		
	Área: Taller Servicios	Versión: 00	
	Código:	Pág.88 de 114	

1.0 PROPOSITO

Garantizar que las herramientas manuales y mecánicas portátiles sean apropiadas, estén en buen estado y se usen correctamente.

2.0 ALCANCE

Este estándar se aplica a todos los empleados de FAINSA SRL y terceros.

3.0 RESPONSABILIDAD DEL TRABAJADOR

- Inspeccionar sus herramientas.
- Conservar las herramientas en buenas condiciones de uso.
- Utilizar las herramientas en forma adecuada.
- Son responsables por el cuidado y almacenamiento apropiados de sus herramientas.
- Utilizar sólo herramientas que cuenten con la cinta correspondiente a la inspección trimestral.
- Utilizar el EPP adecuado de acuerdo con la herramienta a utilizar y al PETS establecido.

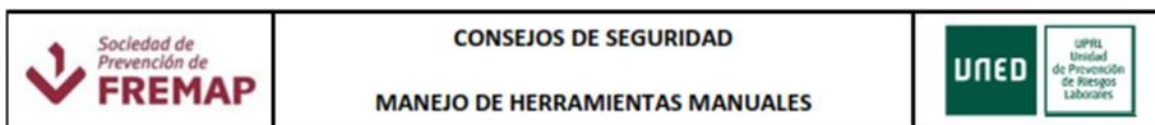
4.0 LINEAMIENTOS DEL ESTANDAR

- Las hojas de los cuchillos deben mantenerse bien afiladas.
- Después de cada inspección trimestral de la herramienta, será adosado un código de color de acuerdo al siguiente cuadro:
- Inspección Trimestral

COLOR	MES
AMARILLO	1° Trimestre
NEGRO	2° Trimestre
AZUL	3° Trimestre
ROJO	4° Trimestre

- Use cinta aislante de acuerdo al trimestre para señalar la inspección de la herramienta.
- La cinta será colocada en una parte de la herramienta que no perjudique su normal funcionamiento.
- No usar herramientas a la que se retiró la guarda.
- Usar herramientas con sus propios accesorios.
- No utilizar herramientas con partes defectuosas.
- No cambie la configuración ni el diseño de una herramienta.
- No le dé usos distintos para los que fue diseñada y ensamblada.

Charla Manejo de herramientas



1. RIESGOS

- Cortes y pinchazos.
- Golpes y caídas.
- Proyección de partículas.
- Explosión o incendio (chispas en ambientes explosivos o inflamables).

2. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- Antes de usarlas, inspeccionar cuidadosamente mangos, filos, zonas de ajuste, partes móviles, cortantes y susceptibles de proyección.
- La desconexión de la herramienta manual eléctrica siempre se hará tirando de la clavija de enchufe.

3. MEDIDAS PREVENTIVAS EN HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS:

- El trabajador desconectará la herramienta para cambiar de útil y comprobará que está parada.
- El tiempo de funcionamiento de la herramienta será controlado por el operario, con la finalidad de evitar el calentamiento excesivo y rotura del útil.
- El trabajador no inclinará la herramienta para ensanchar la abertura practicada. Se marcarán con punzón o granete los puntos de ataque antes de comenzar la operación de taladrado.
- El trabajador no quitará los resguardos de la radial cuando opere con ella.
- Se evitarán usar las herramientas manuales que trabajan por corte o abrasión en las proximidades de trabajadores no protegidos.
- El trabajador utilizará protección ocular.
- El trabajador comprobará que coincidan las revoluciones de la radial con las del disco.
- Se desecharán los discos que presenten grietas u otros defectos superficiales.

E-SST-003 Equipo de Protección Personal

LOGO DE LA EMPRESA	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		UNIDAD MINERA
	Equipo de Protección Personal		
	Área: Taller Servicios	Versión: 00	
	Código:	Pág.91 de 114	

1.0 PROPOSITO

Asegurar el cumplimiento de normas, nacionales e internacionales para el uso adecuado de equipos de protección personal.

2.0 ALCANCE

Este estándar se aplica a todos los empleados de FAINSA SRL y terceros.

3.0 DEFINICIONES

ANSI: Instituto Nacional de Normas Americanas (ANSI).

EPP Aprobado

EPP cuyo cumplimiento de normas de seguridad y uso en la empresa ha sido validado previa prueba por el departamento de Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo de FAINSA SRL.

NTP

Norma técnica peruana.

NIOSH

Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional de los EEUU.

4.0 RESPONSABILIDADES

Empleados y Visitantes

Seguir todos los requisitos, reglamentos, estándares y pautas establecidas sobre EPP mientras se encuentren realizando sus labores.

Solicitar el reemplazo del equipo de protección personal cuando se encuentre deteriorado.

Protección para la Cabeza

Se requiere el uso de cascos aprobados en todas las áreas, excepto en los siguientes lugares: áreas de oficina, áreas designadas como estacionamientos, al salir o empezar los turnos de trabajo, salas de control cerradas, comedores, dentro de las cabinas cerradas de vehículos y equipos móviles y otras áreas designadas por el departamento de Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo, donde no exista la probabilidad de daño en la cabeza.

Con respecto a los colores que llevarán los casos de seguridad de FAINSA SRL, se establecieron los siguientes colores:

Blanco: Línea de Supervisión (Gerentes, supervisores, jefes de área).

Azul: Personal administrativo y operativo que no realice actividades de supervisión.

Plomo: Personal nuevo (Hasta que cumpla un año en sus labores) y practicantes.

Naranja: Visitantes y clientes.

En el caso de los contratistas, se deberán alinear al estándar, colocando su propio nombre y logo respectivo.

Charla Equipo de Protección Personal- Extraído de SENATI

CHARLA DE 5 MINUTOS: Y tú ¿Usas tus Elementos de Protección Personal?

La falta de ropa de trabajo en ocasiones puede ser causa de accidentes de trabajo, en caso de que alguien quisiera caminar en una noche de invierno estoy seguro de que se prepararía para el momento con ropa adecuada.

En nuestra área de trabajo estamos expuestos a diferentes tipos de peligro, ya que pasamos ocho horas de trabajo realizando diferentes actividades, por esta razón conocemos lo que hacemos y sabemos que es lo que necesitamos para estar protegidos durante la jornada de trabajo.

Por ejemplo: sabemos que:

- en las zonas donde sabemos que se proyectan partículas o se realiza soldadura, debemos utilizar anteojos.
- en donde se manipulan cargas pesadas, es necesario utilizar zapatos con punta de acero para proteger nuestros pies.
- Un soldador debe usar una careta para proteger su rostro y sus ojos de la luz y las chispas.

Además de estos ejemplos, es necesario recordar que debemos utilizar guantes de protección para el cuidado de nuestras manos, orejeras para evitar la exposición a ruido y lesiones que a veces son invisibles.

Los indicadores estadísticos demuestran que los colaboradores que usan EPP sufren menos lesiones.

Una persona que vive libre de accidentes, ha logrado aprender la cultura de prevención, cuidando su integridad y las de sus compañeros.

¡Recuerde, su equipo de protección personal es su mejor aliado!

Anexo 11

Orden de trabajo

N° de Orden					
001 - Nro. _____					
Empresa :				N° RUC : 20570732090	
Propietario Del Equipo :				N° RUC :	
EQUIPO	Placa :	Fecha y hora de Inicio:		-	
	Tipo :	Fecha y hora de Fin:		-	
	Marca :	Tipo De Mantenimiento :		Preventivo	
	Modelo :			Correctivo	
	N° De Serie :			Garantía	
	Horom/Kilom Inicial :			Hrs. - Km	Otros
Detalle de Mantto	Horom/Kilom Final :	Hrs. - Km			
	Tiempo De Prueba :	Hrs. - Km			
	Prox. Mantto. de :	Hrs. - Km	Combustible De Ingreso :		
	Km /Hrs. Restantes :	Hrs. - Km	Combustible De Salida :		
M A T E R I A L E S					
Cant/Und	Código	Marca	Descripción	N°CSM	P. UNIT. US\$ + IGV
T R A B A J O					
Cód. Trab	HORA INICIAL / FINAL	Descripción del Trabajo			
P E R S O N A L					
NOMBRES - APELLIDOS		Código	TOTAL H.H.	Código de Trabajos	US\$ + IGV
SUB TOTAL US\$:		I.G.V. 18% :	TOTAL US\$:		
NOTAS : _____ _____ _____					
----- V°B° Operador Nombres: DNI:		----- V°B° Cliente Nombres: DNI:		----- V°B° Responsable De Trabajo Nombres: DNI:	
Después de 72 horas de realizado el servicio, un representante de la empresa se comunicará con el cliente para evaluar la conformidad del servicio.					

Anexo 12

Cotización

Razón social :			N°	
RUC:			Fecha:	
Dirección:				
Atención:			Teléfono	
Correo:				
Validez de oferta:				
Condiciones de pago:				

Equipo	
Código	
Req. N°	

Moneda :	Soles
----------	-------

MATERIALES				
Item	Descripción	Cant.	V. Unit.	V. Venta
				-
				-
				-
SUB TOTAL				-

MANO DE OBRA				
Item	Descripción	HH	V. Unit.	V. Venta
				-
				-
SUB TOTAL				-

TOTAL	-
I.G.V.	-
TOTAL	-

Atentamente,

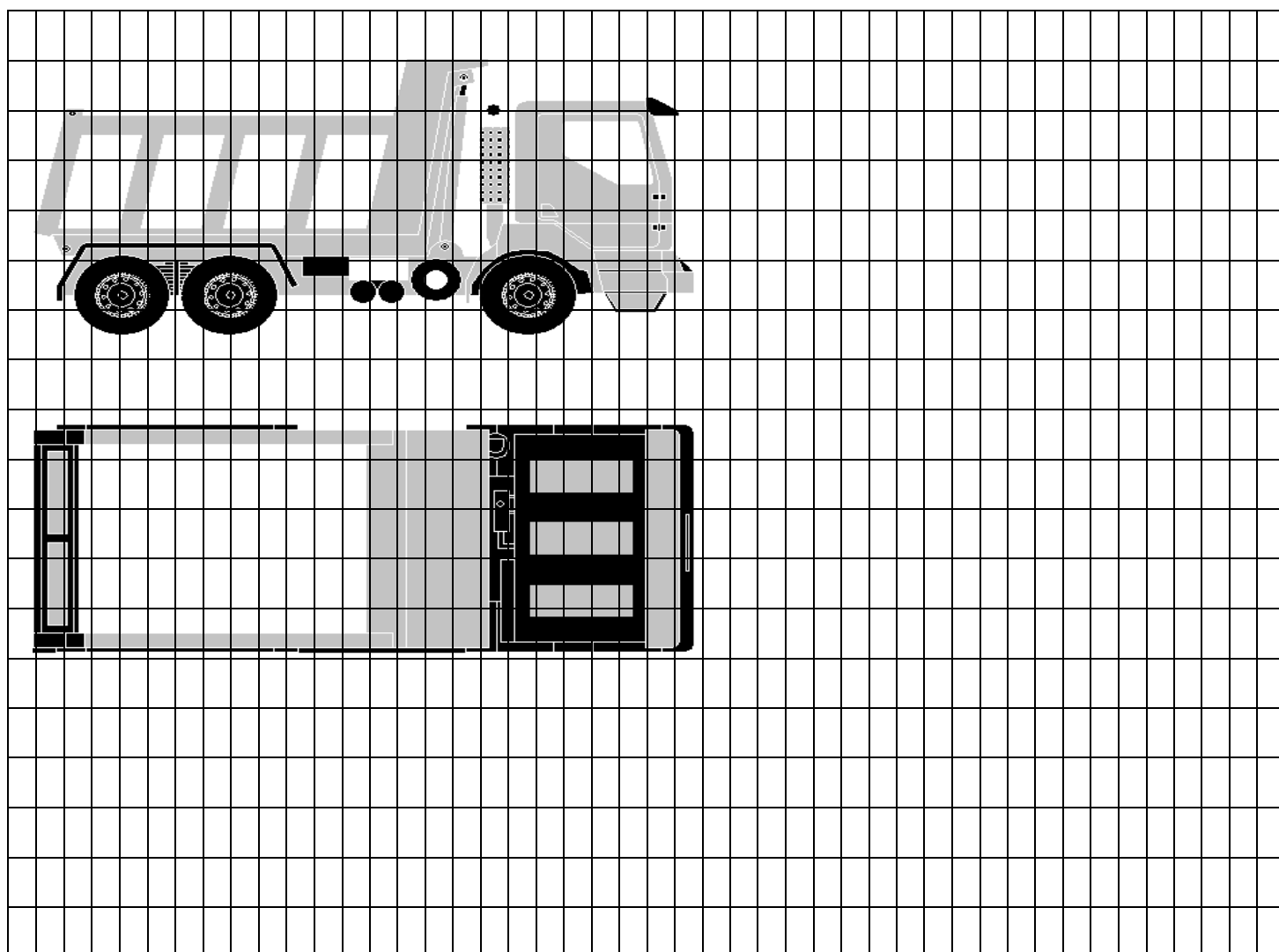
NOMBRE DE LA EMPRESA

Anexo 13

Esquema de trabajo

Cliente:	Fecha	de
Contacto:	Evaluación	
Lugar:	Personal :	
Condició	Componente:	
n:	Horas Componente	

ESQUEMA A MANO ALZADA



Detalle de trabajos a realizar / Observaciones / Comentarios:

Anexo 14

Formato de homologación

OBJETIVO:	Tener como mínimo al 80% de nuestros proveedores calificados como nivel "A"
RESPONSABLE:	

Descripción	Calificación	Reevaluación
Calificado como proveedor	A	Semestral
Considerar para reevaluación	B	Aperturar una Acción Correctiva
No califica como proveedor	C	No califica como proveedor

Puntaje	1	2	3
Capacidad de atención			Inmediato
Precio competitivo			
Experiencia	1-2	3-5	>5
Cartera de clientes			>10
Facilidades de pago	Contado	>15	>30
Solvencia económica	>5000	>10000	>20000
Capacidad de instalaciones			
SSO y Medio ambiente	SCTR	SCTR	SCTR+ Disposición residuos+ Registro de riesgos

	PROVEEDOR CRÍTICO Criterio selección: Inscrito en Sunat	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES							RESULTADOS		HOMOLOGACIÓN	Vigencia
		Capacidad de atención	Precio competitivo	Experiencia	Cartera de clientes	Facilidades de pago	Solvencia económica	Infraestructura				
01												
02												
03												
04												
05												
06												
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13												

Anexo 15

Informe de calidad

LOGO DE LA EMPRESA	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		Código:
			Versión:
	INFORME DE CALIDAD		Fecha:
			Página:

CODIGO	N° de Informe	
DESCRIPCION	Área	
MARCA	OS	
MODELO		
SERIE MAQ.		
HOROMETRO		
PLACA		
CLIENTE		


Características	Material usado :	Amperaje :
	Material adicional :	Temperatura :
	Equipo utilizado :	Acabado final:
	Material a trabajar :	Dureza Obtenida :
	Voltaje :	Resistencia:

Esquema	

ENTREGA	
ELABORADO POR (Firma y sello)	CONFORMIDAD DEL CLIENTE (Nombre y firma)

Anexo 16

Recepción de equipos

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		TS-F-0011-SIG
	FORMATO RECEPCIÓN DE EQUIPOS- CAMIÓN		Versión: 1
	VOLQUETE		Fecha: 01-02-18

CLIENTE :			
MARCA :		CHASIS:	
MODELO :		PLACA :	N° ORDEN DE TRABAJO
KILOMETRAJE :		AÑO :	COLOR :
HORÓMETRO :		FECHA :	

IT	INTERIORES	OK	NOK
01	LUCES DE TABLERO		
02	CINTURON DE SEGURIDAD		
03	VOLANTE DE DIRECCION		
04	LUCES DE CABINA		
05	ASENTOS		
06	VIDRIOS (PUERTAS)		
07	PUERTAS		
08	AIRE ACONDICIONADO		
09	RADIO		
10	BOCINA		

IT	MOTOR	OK	NOK
31	NO PRESENTA FUGAS		

IT	EJE DELANTERO	OK	NOK
32	AMORTIGUADORES DELANTEROS		

IT	EJE POSTERIOR	OK	NOK
33	PAQUETE DE MUELLES		
34	AMORTIGUADORES POSTERIORES		
35	FUGAS		
36	TUBO DE ESCAPE		

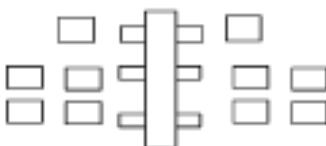
IT	SISTEMA ELECTRICO	OK	NOK
11	ALARMA RETROCESO		
12	CLAXON		

IT	AROS Y NEUMATICOS	OK	NOK
29	AROS		
30	ESTADO DE NEUMATICOS		

IT	EXTERIORES	OK	NOK
13	PLUMILLAS LIMPA PARABREAS		
14	ESPEJOS RETROVISORES		
15	BORNES DE BATERIA		
16	CABLES DE BATERIA		
17	GUARDABARROS		
18	PARACHOQUE POSTERIOR		
19	PARACHOQUE DELANTERO		


IT	ILUMINACION Y SEÑALIZACION	OK	NOK
20	FOCOS PRINCIPALES		
21	FOCOS NEBLINEROS		
22	FOCOS LARGA DISTANCIA		
23	LUCES DE DIRECCION DELANTERAS		
24	LUCES DE DIRECCION POSTERIORES		
25	LUCES DE DIRECCION LATERALES		
26	LUCES DE FRENO		
27	LUCES DE MARCHA ATRÁS		
28	LUCES DE ESTACIONAMIENTO		

ESTADO DE LAS LLANTAS



Altura de llantas en mm

Nivel de combustible



ASESOR DE SERVICIO

JEFE DE TALLER

CLIENTE/ RESPONSABLE
DNI:
CELULAR:

* El presente documento solo es vigente en medio Digital, una vez impreso es una COPIA NO CONTROLADA, verificar su vigencia antes de utilizarlo*.

Anexo 17

Formato IPERC continuo (Cara)

LOGO DE LA EMPRESA	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD FORMATO IPERC CONTINUO				Código:			
	ANEXO N° 7 DS 023- 2017 EM				Versión:			
				Fecha:				
				Página				
FECHA, LUGAR Y DATOS DE TRABAJADORES:								
FECHA	HORA	NIVEL/ÁREA		NOMBRES		FIRMA		
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN IPER			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B		A	M	B
SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO.								
1.-								
2.-								
3.-								
DATOS DE LOS SUPERVISORES								
HORA	NOMBRE SUPERVISOR		MEDIDA CORRECTIVA			FIRMA		

Formato IPERC continuo (Anverso)

SEVERIDAD	Catastrófico	1	1	2	4	7	11
	Mortalidad	2	3	5	8	12	16
	Permanente	3	6	9	13	17	20
	Temporal	4	10	14	18	21	23
	Menor	5	15	19	22	24	25
			A	B	C	D	E
			Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
			FRECUENCIA				

Anexo 18

Formatos Accidente

Logo	REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO										Código: Versión: 01 Fecha: Página 1 de 1		
N° REGISTRO:													
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:													
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL				RUC		DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
Completar solo si contrata servicios de intermediación o tercerización:													
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:													
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL				RUC		DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
COMPLETAR SOLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO													
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR				N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR				NOMBRE DE LA ASEGURADORA					
DATOS DEL TRABAJADOR:													
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR A ACCIDENTADO:										N° DNICE		EDAD	
JGJGHGJGHGJGHG													
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/I/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO		N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente)					
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO													
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE				FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN				LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE					
DA	MES	AÑO	HORA	DA	MES	AÑO							
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)				N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO		TRABAJADORES AFECTADOS			
ACCIDENTE LEVE	ACCIDENTE INCAPACITANTE	MORTAL	TOTAL TEMPORAL	PARCIAL TEMPORAL	PARCIAL PERMANENTE	TOTAL PERMANENTE							
DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso):													
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO													
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO													
MEDIDAS CORRECTIVAS													
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA				RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN							
						DA MES AÑO							
1.-													
2.-													
3.-													
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN													
Nombre:				Cargo:				Fecha:				Firma:	
Nombre:				Cargo:				Fecha:				Firma:	

Anexo 19

Formato incidente

Logo		REGISTRO DE INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES				Fecha: Página 1 de 1	
N° REGISTRO:							
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:							
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:							
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:							
DATOS DEL TRABAJADOR (A):							
Completar sólo en caso que el incidente afecte a trabajador(es).							
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR :						N° DNI/CE	EDAD
INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE							
MARCAR CON (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE							
INCIDENTE PELIGROSO				INCIDENTE			
N° TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS				DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO)			
N° POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS							
FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE				LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO			
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO	
DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE							
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE							
Cada empresa, entidad pública o privada puede adoptar el modelo de determinación de las causas que mejor se adapte a sus características.							
MEDIDAS CORRECTIVAS							
1.-							
2.-							
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN							
Nombre:				Cargo:		Fecha:	Firma:
Nombre:				Cargo:		Fecha:	Firma:

Anexo 20

Cuadro estadístico de seguridad

LOGO DE LA EMPRESA		SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD															Código: Versión: Fecha: Página:			
		FORMATO DE DATOS PARA REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																		
N° REGISTRO:																				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:																				
FECHA :																				
MES	N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA /SEDE	ACCID. DE TRABAJO LEVE	ÁREA/ SEDE	SOLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES							ENFERMEDAD OCUPACIONAL				N° TRABAJ. CON CÁNCER PROFESIONAL	N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA / SEDE	N° INCIDENTES	ÁREA/ SEDE
					N° Accid. Trab. Incap.	ÁREA/ SEDE	Total Horas hombres trabajados	Índice de frecuencia	N° días perdidos	Índice de gravedad	Índice de accidentabilidad	N° Enf. Ocup.	ÁREA/ SEDE	N° Trabajadores expuestos al agente	Tasa de incidencia					
ENERO																				
FEBRERO																				
MARZO																				
ABRIL																				
MAYO																				
JUNIO																				
JULIO																				
AGOSTO																				
SEPTIEMBRE																				
OCTUBRE																				
NOVIEMBRE																				
DICIEMBRE																				
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE																				

Anexo 21

Auditoría Interna

LOGO DE LA EMPRESA	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD REGISTRO DE AUDITORÍAS				Código: Versión: Fecha: Página:	
N° REGISTRO:						
DATOS DEL EMPLEADOR:						
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
NOMBRE(S) DEL(DEL) AUDITOR(ES)			N° REGISTRO			
FECHAS DE AUDITORÍA	PROCESOS AUDITADOS	NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS				
NÚMERO DE NO CONFORMIDADES	INFORMACIÓN A ADJUNTAR					
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 EJECUCIÓN		Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva
				DÍA	MES	
					AÑO	
RESPONSABLE DEL REGISTRO						
Nombre:						
Cargo:						
Fecha:						
Firma						

Anexo 22

Acta de Comité

PARTICIPANTES:		DATOS DE LA REUNIÓN
NOMBRES	CARGO	
		FECHA:
		HÍ:
		HÍ:
		LUGAR:
		PROX. FECHA:

TEMAS TRATADOS	CONCLUSIONES

TAREAS ASIGNADAS (QUÉ)	RESPONSABLE (QUIÉN)	FECHA LIMITE (CUÁNDO)