



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS**

TESIS

**EVALUACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y
SALUD OCUPACIONAL PARA TRABAJOS EN CALIENTE DE
ACORDE CON LA NORMA OSHAS 18001 EN LA EMPRESA COMIN
S.A.C – CAJAMARCA, 2016**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER
BURGOS INFANTE, NELSON**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE MINAS**

CAJAMARCA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A mi padre José Burgos Vásquez, por darme la mejor educación y enseñarme que todas las cosas hay que valorarlas, trabajarlas y luchar para lograr los objetivos de la vida.

A mi madre Rosaura de Burgos, por todo su amor y ternura que me ha brindado a lo largo de mi vida.

A mis hermanos(a) por estar en buenos y malos momentos de mi vida.

A mi esposa Carmen Urquiza, por enseñarme que la inteligencia es la fuente de un hombre próspero y que estudiar es un valor incalculable de la vida.

A mi hijo Steven Burgos Urquiza, por enseñarme a escuchar y comprender las cosas de la vida y aprender que el mejor músculo del hombre es el cerebro.

Nelson

AGRADECIMIENTO

A Dios, quien me dió la vida y me acompañó durante mis estudios, dándome inteligencia y salud.

A la Universidad Alas Peruanas, por la oportunidad que me ha brindado de poder adquirir los conocimientos científicos necesarios en la escuela profesional de Ingeniería de Minas que es de gran escala en mi vida profesional.

A mis padres y hermanos Panchito, Leo, Leonides, Estilita, quienes me han brindado su apoyo y compañía incondicional todo el tiempo a lo largo de mi carrera.

Mi gratitud a los Ingenieros, quienes tuvieron que dirigir este trabajo de investigación, por cumplir con sus conocimientos, experiencia y paciencia profesional lo cual sea recurso de mejora a la educación peruana.

A todos los Docentes y compañeros de la Universidad Alas Peruanas, por hacer un ambiente de estudio agradable y ameno.

El Autor

INDICE

CARATULA.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE.....	iv
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.....	1
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2. Delimitaciones de la investigación.....	2
1.2.1. Delimitación espacial.....	2
1.2.2. Delimitación social.....	3
1.2.3. Delimitación temporal.....	3
1.2.4. Delimitación conceptual.....	3
1.3. Problemas de investigación.....	4
1.3.1. Problema principal.....	4
1.3.2. Problemas secundarios.....	4
1.4. Objetivos de la investigación.....	5
1.4.1. Objetivo general.....	5
1.4.2. Objetivos específicos.....	5
1.5. Hipótesis y variables de la investigación.....	5
1.5.1. Hipótesis general.....	5
1.5.2. Hipótesis secundarias.....	6
1.5.3. Variables de la investigación.....	6
1.5.3.1. Variable independiente.....	6
1.5.3.2. Variable dependiente.....	6
1.6. Metodología de la investigación.....	8
1.6.1. Tipo y nivel de investigación.....	8

1.6.2. Método y diseño de la investigación.....	8
1.6.3. Población y muestra de la investigación.....	10
1.6.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	10
1.6.5. Justificación, importancia y limitaciones de la investigación.....	12
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. Antecedentes de la investigación.....	16
2.2. Bases teóricas	20
2.2.1. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSTH) “Seguridad en el Trabajo”	20
2.2.2. Según Nieto (2000) “Salud ocupacional”	21
2.2.3. Según Ortiz (2011) El trabajo en caliente.	21
2.2.4. La OSHAS 18001	27
2.2.5. Ministerio de trabajo y ministerio del empleo “plan de seguridad y salud en el trabajo”.	29
2.2.6. Ministerio de salud “enfermedad ocupacional”.	30
2.2.8. Decreto supremo 024-2016-EM “Incidente”	30
2.2.9. Decreto supremo 024-2016-EM “Inducción”.	32
2.2.10. Según Creus (2012) “Prevención de accidentes”.	32
2.2.11. Según SINIA (2014) La.....	33
2.2. Definición de términos básicos	34
CAPÍTULO III: ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	39
3.1. Análisis de tablas y gráficos.....	39
3.2. Ubicación de la zona de estudio.....	39
3.5. Confiabilidad y validación de los instrumentos.....	42
3.6. Análisis cualitativo de las variables	44
3.7. Pruebas de normalidad	44
3.9. Diagnóstico de seguridad y salud ocupacional para trabajos en caliente en la empresa COMIN S.A.C.....	48
3.10. Proceso de mejoramiento de un Plan de SSO en trabajo en caliente.....	68
3.10.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.	69

3.10.2. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente en la Empresa COMIN. S.AC. Se detalla de la siguiente manera:	70
3.10.3. Programa de capacitaciones	86
3.10.4. Plan de preparación y respuestas a emergencias	90
3.10.5. Procedimiento escrito de trabajo seguro (PTES).....	105
3.10.6. Salud, vigilancia médica ocupacional e higiene.....	106
3.11. Proceso de contraste de hipótesis	107
3.11.1. Prueba de hipótesis general	107
3.11.2. Prueba de hipótesis específicas	108
CONCLUSIONES	113
RECOMENDACIONES	114
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	115
ANEXOS	117
ANEXO 1: Matriz de consistencia	118
ANEXO 2: Registro de inducción, capacitación y entrenamiento en caliente .	119
ANEXO 3: Instrumentos de recolección de datos	120
ANEXO 4: Permiso de trabajo en caliente	122
ANEXO 5: Permiso de trabajo en caliente en la empresa COMIN S.A.C	123
ANEXO 6: Procedimiento de permiso de trabajo en caliente en la empresa COMIN S.A.C –Cajamarca, 2016.	125
ANEXO 7: Check list de trabajo en caliente.....	127
ANEXO 8: Relación de personal que realiza el trabajo.....	129
ANEXO 9: Programa anual de inspecciones de TC en la empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.....	130

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	7
Tabla 2. Contaminación sónica (Ruido).	33
Tabla 3. Actitud hacia el fraccionamiento agrupado	45
Tabla 4. Encuesta de seguridad y salud ocupacional en trabajo en caliente	49
Tabla 5. Conocimiento, acerca de un Plan de SSO	50
Tabla 6. Conoce la política de SSO de su empresa	51
Tabla 7. Conoce la normativa de leyes de seguridad y salud ocupacional.	52
Tabla 8. Conoce el reglamento interno de SSO de la empresa.	53
Tabla 9. En caso de accidente de trabajo que procedimiento debe seguir.	54
Tabla 10. Sr. trabajador cuenta con PETS para realizar labores diarias.	55
Tabla 11. El mejoramiento de un Plan de SSO en trabajo en caliente.	56
Tabla 12. El área de trabajo cuenta con extintor, botiquín de Prim. Auxilios	57
Tabla 13. El EPP prevee del humo, gases de soldadura mejorando la STC	58
Tabla 14. Las normas de prevención de ATC no sirven para nada porque la gente no las cumple.	59
Tabla 15. Debe ser muy inteligente para aprender prevención de accidentes.	60
Tabla 16. Los TC generan llama abierta, chispas o desprendimiento de calor	61
Tabla 17. El observador de fuego con un extintor a 2m de los trabajadores.	62
Tabla 18. Los trabajos en caliente generan riesgo de incendio o explosión.	63
Tabla 19. Los cortes metálicos y soldadura ocasionan cáncer a los pulmones, fosas nasales.	64

Tabla 20. Los programas aplicativos son herramientas útiles para mejorar la prevención de accidentes.	65
Tabla 21. La persona autorizada para expedir el permiso para TC se le llama persona que Autoriza el permiso.	66
Tabla 22. Permiso para TC y trabajos en caliente en áreas "no designadas".	67
Tabla 23. Matriz de Riesgos.	69
Tabla 24. Referencias y/o Legislaciones Asociadas.	71
Tabla 25. Riesgos en SSO y Medidas de Control.	81
Tabla 26. Impactos Ambientales Significativos y Medidas de Mitigación	83
Tabla 27. Control de Registros.	84
Tabla 28. Ficha de Control de Documentos.	84
Tabla 29. Descripción del Cambio / Observaciones	85
Tabla 30. Programa de Capacitación	89
Tabla 31. Plan de SSO* Prevenir accidentes a partir de la aceptación.	107
Tabla 32. La evaluación del Plan de SSO* Prevenir accidentes	109
Tabla 33. El análisis de TC * Prevenir accidentes a partir de la aceptación.	110
Tabla 34. El manejo adecuado del Plan de SSO*Prevenir los accidentes	112
Tabla 35. Evaluación de aceptación del plan de SSO	118
Tabla 36. Registro de inducción, capacitación y entrenamiento	119
Tabla 37. Registro de pase de turno, cierre y verificación de trabajo	122
Tabla 38. Permiso de trabajo en caliente	123
Tabla 39. Procedimiento de permiso de trabajo en caliente	125
Tabla 40. Check list de trabajo en caliente	127
Tabla 41. Relación de personal que realiza el trabajo en caliente	129
Tabla 42. Programa anual de inspecciones	130

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Equipo de protección Personal (EPP)	26
Figura 2. Mapa de localización – COMIN S.A.C	40
Figura 3. Actitud hacia el fraccionamiento agrupado	46
Figura 4. Línea actitud hacia el fraccionamiento agrupado	47
Figura 5. Conocimiento, acerca de un plan de SSO	50
Figura 6. Conoce la política de SSO de su empresa	51
Figura 7. Conoce la normativa de leyes de SSO	52
Figura 8: Conoce el reglamento interno de SSO de la empresa	53
Figura 9. En caso de accidente de trabajo que procedimiento debe seguir	54
Figura 10. El trabajador cuenta con PETS para realizar sus labores diarias	55
Figura 11. El mejoramiento de un Plan de SSO en trabajo en caliente	56
Figura 12. El área de trabajo cuenta con extintor, botiquín de Prim. Auxilios	57
Figura 13. El EPP prevee el humo, gases de soldadura mejorando la STC	58
Figura 14. Las normas de Plan de ATC no sirven porque no las cumplen	59
Figura 15. Debe ser inteligente para aprender prevención de accidentes	60
Figura 16. Los TC generan llama abierta, chispas, desprendimiento de calor	61
Figura 17. El observador de fuego con un extintor a 2m de los trabajadores	62
Figura 18. Los trabajos en caliente generan riesgo de incendio o explosión.	63
Figura 19. Los CM y soldadura causan cáncer a pulmones, fosas nasales.	64
Figura 20. Los programas aplicativos son herramientas para mejorar la PA.	65
Figura 21. La persona que expide permiso se le llama persona que AP.	66
Figura 22. Permiso para TC y trabajos en caliente en áreas "no designadas"	67
Figura 23. Trabajo en soldadura	77
Figura 24. Trabajo de soldadura en el taller COMIN S.A.C	131

RESUMEN

La presente tesis profesional evalúa la aceptación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C., el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional es una herramienta con criterios que facilita la gestión de las empresas mineras y por resultante se obtiene una mayor eficiencia y eficacia en cada una de ellas para poder prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo, por lo tanto un Plan bien implementado anexa el conocimiento de progreso continuo en toda su faena, es decir que una organización o empresa minera en la actualidad que no haya implementado un instrumento de gestión de seguridad y salud ocupacional sufrirá incidentes, accidentes, ineficiencias en la plataforma de comunicaciones, auditorias de control, infracción de objetivos y conocimiento de la Seguridad y Salud Ocupacional para trabajo en Caliente, dicha Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad ayuda en la gestión del proceso productivo. Puesto que el Plan incrementa la calidad, beneficia en la competitividad del producto, para adquirir la certificación de las Normas Internacionales (ISO 18001), ampliando las condiciones de trabajo, consiguiendo que los trabajadores se hallen motivados en un contexto seguro, puesto que como empresa cumpla con la normatividad y las leyes modernas, evitando multas y penalidades. El contenido de la Tesis está elaborado en base a dos variables: la independiente, que es el Plan de Seguridad Y Salud Ocupacional, y la dependiente que es prevención de accidentes, en la empresa COMIN S.A.C - Cajamarca, 2016.

Palabras claves: Plan de Seguridad, enfermedad ocupacional, accidente en trabajo en caliente, accidente de trabajo, prevención de accidente y accidente.

ABSTRACT

Present it professional thesis evaluates the approval of Seguridad's Plan and Occupational Health for works in warm up OSHAS of chord with the standard 18001 at the Company COMIN S.A.C, the Plan of Security and Occupational Health is a tool with criteria that you make easy the step of the mining companies for resultant and you obtain a bigger efficiency and efficacy in each there to be able to prevent accidents and on-the-job occupational diseases, therefore a Plan well implemented annexed the knowledge of continuous progress in all his task, you are to say than an organization or mining company in her Present time that an instrument of step of certainty and occupational health has not harnessed will suffer incidents, accidents, inefficiencies at the platform of communications, auditing's of control, infraction of objectives and knowledge of Certainty and Occupational Health for work instantly, the aforementioned Acceptation's Evaluation of Seguridad's Plan helps in the step of the productive process. Since the Plan increments the quality, benefit in the competitiveness of the product to acquire the certification of International Standards, (ISO 18001), enlarging working conditions, getting hold of that workers be motivated in a safe context, since like company they fulfill the normatividad and the modern laws, avoiding fines and hardships. The content of the Thesis is elaborated on the basis of two variables: Her independent, that the Plan is Certainty and Occupational Health, and the clerk that COMIN S.A.C is accident prevention, at the company - Cajamarca, 2016.

Key words: Seguridad's plan, occupational disease, accident in work instantly, accident of work, prevention of accident and accident.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis profesional basada en la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Trabajos en Caliente de Acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016, tiene como objetivo general, Realizar la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, con el fin de contribuir con las empresas mineras que no cuenten en el área con un plan de seguridad, y tomar como ejemplo para desarrollar un Plan de acuerdo a su realidad.

En la actualidad las mineras ponen a los trabajadores en condiciones y en situaciones de trabajo que podrían considerarse de alto riesgo. Esta calificación puede ser consecuencia de un alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador por los procesos tecnológicos que se utilizan sin previa capacitación, y por las características geográficas y el medio ambiente en el que se ubican los yacimientos. Por una u otras razones, la vida, la seguridad y la salud de los trabajadores mineros requieren de medidas preventivas especiales destinadas a protegerlos.

La Salud y Seguridad Ocupacional, es una rama que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinadas a preservar la integridad física de los trabajadores, de este modo, la salud y seguridad ocupacional está en función de las operaciones de la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca por lo que su acción se dirige, básicamente, a prevenir y minimizar accidentes laborales y a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener un nivel óptimo de salud en los trabajadores.

La Empresa COMIN S.A.C con una visión amplia y clara del significado de la salud y seguridad ocupacional, entiende que un programa de seguridad serio se consigue con el apoyo y acoplamiento del elemento humano; esto debe ser

motivado y encaminado a sentir la verdadera necesidad de crear un ambiente de trabajo más seguro y estable cumpliendo con las normas a cabalidad sin dejar pasar por alto los factores que intervienen en la certificación de la seguridad.

De tal forma, la presente investigación tiene su origen de valiosa importancia que engloba el conocimiento y la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada aspecto de trabajo, porque permite garantizar a los trabajadores condiciones de seguridad, salud y comodidad en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para la ejecución de sus tareas diarias.

Así mismo este trabajo de investigación consta de tres capítulos: Primer capítulo muestra el planteamiento metodológico donde se describe la realidad problemática, delimitación, planteamiento, objetivos, formulación de la hipótesis, variable, diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, justificación e importancia de la investigación. Segundo capítulo; incluye marco teórico que sustentará el trabajo de investigación. Tercer capítulo; detalla la presentación de resultados como la confiabilidad y validación de instrumentos, análisis cualitativo de las variables, prueba de normalidad, frecuencia de actitud hacia el fraccionamiento, diagnóstico de la seguridad y salud ocupacional para trabajo en caliente, identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, planteamiento de seguridad y salud ocupacional en la Empresa COMIN S.A.C., programa de capacitación, Plan de preparación y respuestas a emergencias, los PTES, salud y vigilancia médica ocupacional e higiene de la investigación, procesos de contraste de hipótesis general y específicas, conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas.

Para finalizar la Tesis profesional tenemos los anexos como la matriz de consistencia, la encuesta que se aplicó a los trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., y formatos aplicados en trabajo en caliente.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. Descripción de la realidad problemática

El trabajo en caliente en la minería y en construcción civil se constituye un sector de suma importancia por la generación de recursos económicos al aportar de manera significativa la obtención de divisas como consecuencia de un proceso sostenido de inversión nacional y extranjera, también las actividades de trabajo en caliente ponen a los colaboradores en condiciones de alto riesgo por lo tanto la determinación de la realidad problemática del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional nos permitirá detectar cada uno de los antecedentes que permitan evitar los accidentes en cada quehacer.

El sistema de seguridad y salud ocupacional, es un instrumento que facilita la administración de las empresas logrando una mayor eficiencia y eficacia en cada una de ellas, también se puede manifestar que una empresa con un sistema bien implementado anexa el concepto de mejoramiento continuo en toda su labor , puesto que en los últimos años la seguridad como disciplina, se ha desarrollado en forma Significativa, manteniendo estable y en su esencia el objetivo central es la protección individual y colectiva de los trabajadores con un fin de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Los controles del trabajo en caliente, son de vital importancia, por su reflejo en la Seguridad, Productividad y Calidad. El cumplimiento y observación de los procedimientos operativos son aspectos que se deben considerar, por cuanto impactan frontalmente con el aspecto económico.

La máxima prioridad de la empresa COMIN S.A.C en el lugar de trabajo es proteger la salud y el bienestar de todos nuestros trabajadores a pesar que hasta el momento no ha tenido accidentes ni enfermedades ocupacionales. Adoptamos un enfoque proactivo respecto de la salud y la seguridad; nuestra meta es la mejora continua en la prevención de lesiones y enfermedades laborales que se puede dar en el transcurso de las actividades día a día.

Para ello se plantea la Evaluación de aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Trabajos en Caliente de Acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016., basado en el plan de Seguridad como herramienta metodológica y práctica de Seguridad, a partir de la cual los trabajadores puedan interactuar con diferentes temas y conceptos mencionados, permitiendo el avance del proceso de Seguridad de los trabajadores, y lograr un producto significativo.

1.2. Delimitaciones de la investigación

1.2.1. Delimitación espacial

La presente investigación se desarrolla en la región de Cajamarca, provincia y distrito de Cajamarca en la Empresa COMIN S.A.C, una empresa peruana encaminada a servicios especializados en construcción civil, con una visión en minería en las áreas de construcción y trabajos en caliente, brinda transporte de carga por

carretera, arrendamiento de diversos tipos de maquinaria, equipos y bienes tangibles con una eficiente administración.

1.2.2. Delimitación social

La investigación estuvo delimitado por todos los trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., ubicada en el Jr. Los Fresnos N° 268 Urb. El Ingenio Cajamarca – Perú.

1.2.3. Delimitación temporal

La tesis que se desarrolla está planificada para llevarse a cabo durante el año 2016 entre los meses de febrero a noviembre.

1.2.4. Delimitación conceptual

Esta investigación abarca conceptos fundamentales como son:

La Seguridad y Salud Ocupacional (S y SO) es una multidisciplina en asuntos de protección, seguridad, salud y bienestar de las personas involucradas en el trabajo. Los programas de seguridad e higiene industrial buscan fomentar un ambiente de trabajo seguro y saludable. La S y SO también incluye protección a los compañeros de trabajo, familiares, empleadores, clientes, y otros que podrán ser afectados por el ambiente de trabajo.

Accidente en trabajo, es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la

muerte. Es también accidente de trabajo aquél que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

1.3. Problemas de investigación

1.3.1. Problema principal

¿En qué medida influye la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016?

1.3.2. Problemas secundarios

¿Cómo evaluar la utilidad de aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016?

¿Cómo analizar los trabajos en caliente con la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016 para prevenir accidentes?

¿Cómo prevenir accidentes para trabajos en caliente perennemente con el manejo adecuado de la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Realizar la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

1.4.2. Objetivos específicos

Evaluar la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

Analizar los trabajos en caliente con la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016 para prevenir accidentes.

Prevenir accidentes para trabajos en caliente perennemente con el manejo adecuado de la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

1.5. Hipótesis y variables de la investigación

1.5.1. Hipótesis general

El empleo adecuado de la Evaluación influirá en la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la norma OSHAS 18001, para prevenir accidentes en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

1.5.2. Hipótesis secundarias

La evaluación de aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001 permitirá prevenir accidentes en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

El análisis de trabajos en caliente con la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016 se prevendrá accidentes.

El manejo adecuado de la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 prevendrá accidentes en los trabajos en caliente perennemente en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

1.5.3. Variables de la investigación

1.5.3.1. Variable independiente

- **Plan de seguridad y salud ocupacional.**

1.5.3.2. Variable dependiente

- **Prevenir los accidentes**

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS
VARIABLE INDEPENDIENTE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.	<p>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL: Es un documento relacionado con la construcción. Es obligación del Contratista de una obra (también de las subcontratas) y deberá estar aprobado por el coordinador de Seguridad y Salud de dicha obra. En pocas palabras, se trata de una Evaluación de Riesgos concreta de una obra, en la que se deberá tener en cuenta lo estipulado en el Estudio Básico.</p> <p>Es una ciencia multidisciplinaria, rama de la Salud Pública, responsable de promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; prevenir todo daño (enfermedad o accidente) causado a la salud de estos por las condiciones de su trabajo, protegerlos en su empleo contra riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud, colocar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas, en suma adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.</p>	Prevención de accidentes en trabajo físico, mental y social aplicando las normas de seguridad en trabajo en caliente	- Adoptar buenas posturas en el trabajo -El personal deberá trasladarse libre de obstáculos - Pesquisa de accidentes e incidentes	Encuesta
		Evaluación de riesgos de seguridad y salud ocupacional en trabajo en Caliente	- Verificar el uso adecuado de herramienta que estén en buen estado - Chequeo de máquinas y registrar en el check list. - Usar arnés de seguridad en altura superior a 1,8m. - Prevenir del humo, gases de soldadura que afecte la salud del colaborador.	Encuesta
		Índice de Seguridad y reactivos en trabajo en caliente	- Índice de accidentes con daño. -Costo en soles por enfermedades ocupacionales.	Entrevistas
VARIABLE DEPENDIENTE PREVENIR LOS ACCIDENTES	<p>PREVENIR ACCIDENTES: Es una combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el fin de prevenir los riesgos en el trabajo y alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.</p>	Planificación	- Matriz de IPERC - Ley 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo. - DS. N° 024 – 2010 - RM N° 050 – 2013-TR. - Norma G. 050 Seguridad durante la construcción	Análisis de contenidos
		Programa	- Capacitaciones. - Inspecciones - Monitoreo ocupacional. - Inducción e instrucción.	Encuesta
		Contaminación	- Retiro de basura y disposición en lugar de segregación - Retiro de sustancias peligrosas y disposición final en recipientes adecuados - Registro de entrega de E PP.	Observación
		Verificación	- Auditorías Internas y Externas. - Indicadores anuales de Seguridad y Salud Ocupacional.	Observación

Fuente: Elaboración Propia, 2016.

1.6. Metodología de la investigación

1.6.1. Tipo y nivel de investigación

a) Tipo de investigación. La investigación adquiere un carácter de tipo Básica - Descriptiva no experimental ya que nos permite especificar propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se ha estudiado, también miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómenos investigado o estudiado como la evaluación de aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C.

b) Nivel de investigación. Por extensión de la investigación su nivel es descriptivo no experimental, porque busca especificar las características del Plan y el perfil de la empresa minera, para someterlo a un análisis; para ello se recogerá información de manera independiente sobre su nivel de seguridad; de esta manera describir como la variable de un Plan de Seguridad y Salud ocupacional, puede determinar el nivel de seguridad en las empresas en trabajos en caliente involucradas en el estudio.

1.6.2. Método y diseño de la investigación

a) Método de investigación. Se realizará el estudio basado en el método hipotético - deductivo. A través de este método es que se obliga a combinar la reflexión racional o momento racional (formación de hipótesis y la deducción) con la Observación de la

realidad o momento empírico (observación y la verificación), además este método tiene varios pasos como la observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno.

En este proceso deductivo tiene que tomarse en cuenta la forma como se definen los conceptos (los elementos y relaciones que comprenden) y se realiza en varias etapas de intermediación que permite pasar de afirmaciones generales a otras más particulares hasta acercarse a la realidad concreta a través de indicadores o referentes empíricos. Este procedimiento es necesario para poder comprobar las hipótesis con base en el material empírico obtenido a través de la práctica científica. (Rojas, 2004)

a) Diseño de investigación. La investigación cuenta con diseño Transeccional Descriptivo, porque tiene como objetivo la evaluación de aceptación del plan de seguridad y salud ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la norma OSHAS 18001 en la empresa COMIN S.A.C. basada en un grupo de personas, situaciones, categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención directa del investigador.

M _____ **O**

Por lo tanto:

M: Muestra

O: Aplicación de encuesta sobre Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la empresa COMIN S.A.C.

1.6.3. Población y muestra de la investigación

a) Población

Esta investigación está diseñada de acorde a los trabajadores de la empresa COMIN S.A.C enfocada al área de trabajo, la cual consta de 30 trabajadores, esto representa el universo de estudio.

b) Muestra

Se tomó como muestra a los 30 trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C.

1.6.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

a) Técnicas

- **Entrevista.** Es un proceso de comunicación que se realiza normalmente entre dos personas; en este proceso el entrevistado obtiene información del entrevistador de forma directa. La entrevista no se considera una conversación normal, sino una conversación formal, con una intencionalidad, que lleva implícitos unos objetivos englobados en una Investigación. (García y Quintanal, 2006)

- **Encuesta.** Es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos

individuales para obtener durante la evaluación datos agregados, también realiza a todos los entrevistados las mismas preguntas, en el mismo orden, y en una situación similar; de modo que las diferencias son atribuibles a las diferencias entre las personas entrevistadas.

- **Observación.** Se define como una técnica de recolección de datos que permite acumular y sistematizar información sobre un hecho o fenómeno social que tiene relación con el problema que motiva la investigación. En la aplicación de esta técnica, el investigador registra lo observado, mas no interroga a los individuos involucrados en el hecho o fenómeno social; es decir, no hace preguntas, orales o escritas, que le permitan obtener los datos necesarios para el estudio del problema.

- **Análisis de Contenido.** El Análisis de Contenido es una técnica que permite reducir y sistematizar cualquier tipo de información acumulado (documentos escritos, films, grabaciones, etc.) en datos, respuestas o valores correspondientes a variables que investigan en función de un problema.

b) Instrumentos

- **Cuestionario.** El cuestionario es el instrumento básico empleado para la recogida de información. Consiste en un listado de preguntas pre-determinadas que, con el objeto de facilitar la posterior codificación, suelen responderse mediante la elección de una opción concreta de entre todas las que se ofrecen (lo que se llaman preguntas cerradas). Profesores: (García y Quintanal, 2006)

- **Guía o ficha de observación:** es un instrumento de recolección de datos, referido a un objetivo específico, en el que se determinan variables específicas.

- **Lista de Cotejos o Chequeo.** Es un tipo de instrumento en el que se indica o no la presencia de un aspecto, rasgo, conducta o situación a ser observada. Su estructura debe especificar los aspectos, conductas, hechos, etc., que se pretendan observar y la presencia o no de estas.

- **Escalas de actitudes.** Miden intensidad de actitudes de forma objetiva y para su construcción se implican procedimientos a través de la selección de juicios o sentencias de acuerdo a ciertas reglas a las que se les adjudica valores cuantitativos que mide el grado de aceptación o rechazo.

1.6.5. Justificación, importancia y limitaciones de la investigación

a) Justificación

El motivo principal a realizarse la presente Tesis es con la finalidad de dar a conocer la problemática local en cuanto a los accidentes que se pueden producir dentro de la Empresa COMIN S.A.C lo cual es necesario mejorar las condiciones de todos los trabajadores aplicando el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la norma OSHAS 18001 en la Región Cajamarca. Siendo de suma importancia la elaboración de este proyecto en beneficio de los trabajadores como un derecho social y humano, donde su aplicación del mismo será efectiva y eficaz las labores en la Empresa COMIN S.A.C de esta manera conservando y protegiendo la salud y vida de los colaboradores en todo sentido.

El plan de seguridad para prevenir los accidentes en los trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001 será de gran importancia para la Empresa COMIN S.A.C, bajo los lineamientos permisibles establecidos por el DS N° 024 – 2016 – EM dando estricto cumplimiento a las normas de seguridad por lo que los organismos nacionales deben regirse.

Para eso también asociamos la tecnología en todos los aspectos de la vida y la sociedad la cual está demandando nuevos estándares de capacitación en Seguridad. Este interés por la prevención tiene relevancia porque permite mejorar la calidad de seguridad y salud de los trabajadores donde el protagonista es el Ingeniero, dando paso a un sistema basado en la prevención de accidentes, donde el trabajador es responsable de su propia faena con una seguridad que garantice el bienestar en todo sentido y el Ingeniero debe buscar y analizar la metodología y los medios más adecuados que ayuden al trabajador en este proceso.

Además así contar en el Perú con empresas dentro de los parámetros de seguridad establecidos, mostrando una imagen próspera ante la sociedad local. Regional y nacional en conclusión velar por la protección física y mental de todos los trabajadores, también con este plan se pretende optimizar costos y evitar conflictos con los trabajadores y sus familias, para poder tener más adelante la solución a los problemas que se susciten en esta área antes mencionada.

Como Bachiller de Ingeniería de Minas la importancia del Plan de seguridad y salud ocupacional se basa en obtener y aplicar conocimientos que permiten el crecimiento intelectual como tal para que en el futuro desarrollo profesional, mejorar la seguridad y

salud de los trabajadores en este tipo de trabajo, teniendo cierta referencia y conocimientos necesarios para poder ejecutar el presente proyecto de investigación, de esta forma contribuyendo en dar solución a los problemas suscitados en la Empresa.

b) Importancia

La importancia de la Tesis está enfocado principalmente en la evaluación de aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa para optimizar la organización en el desempeño de la seguridad y salud ocupacional para ser competitiva y obtener una certificación internacional de acorde con la Norma OHSAS 18001, de esta manera conocer y prevenir las situaciones de accidentes y peligros que se generan en la Empresa COMIN S.A.C y como ser eficaz y eficiente con el Plan de Seguridad y Salud ocupacional, así poder identificar, evaluar y buscar soluciones para dichos problemas que en prioridad es la seguridad y el cuidado de la salud de todas las personas y el medio ambiente.

La presente investigación pretende ser confiable en su validez y sobre todo en los resultados que se alcanzarán aplicando el Plan mejorado lo cual nos permite identificar peligros, prevenir riesgos e instalar medidas de control necesarias en el lugar de trabajo para prevenir accidentes y admitiendo la aplicación de los conocimientos científicos para desarrollar el trabajo de investigación, de esta forma aplicándose directamente en la minería y en construcción civil, en especial en trabajos en caliente con la finalidad de concretizar un Sistema de Seguridad y Salud

Ocupacional de las personas en el desarrollo de las actividades mineras y civiles.

c) Limitaciones

La presente investigación está afectada por las siguientes limitaciones:

A nivel Bibliográfico. En las bibliotecas públicas y privadas es limitada las fuentes bibliográficas sobre seguridad y salud ocupacional y accidente en trabajo para mejorar el Plan de seguridad en trabajo en caliente en la empresa COMIN S.A.C.

A nivel Financiero. El presupuesto es limitado, para financiar la investigación correspondiente a la aplicación del Plan de seguridad y salud ocupacional en trabajo en caliente.

También la movilidad, falta de conocimiento de las normas, decretos y reglamentos de Seguridad y Salud Ocupacional, personal que se opone al cambio individual que se cree suficientemente capacitado para realizar las labores en esta área ya mencionada y poca predisposición de algunos sectores de la comunidad empresarial para el desarrollo del trabajo de investigación.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

En Guatemala, en la Universidad de San Carlos de Guatemala de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, en la Tesis "*Prevención de fatalidades en trabajo en caliente en una planta de producción de cemento*". Para optar el título profesional de Ingeniera Industrial, lo cual el trabajo tiene como objetivo determinar los procedimientos para la prevención de fatalidades en trabajo en caliente. De esta forma se ultima con la determinación de los procedimientos principales para la elaboración de actividades de trabajo en caliente, tomando en cuenta los conocimientos técnicos que tienen las personas que realizan las actividades y el supervisor del área, incluyendo las medidas de seguridad que se deben adoptar en cada paso del proceso. También menciona que los puntos críticos de accidentes y condiciones inseguras para las actividades de trabajo en caliente son: estado del equipo, materiales, combustibles, uso de equipo de protección y capacitación del colaborador. Estos puntos críticos deben ser evaluados antes de realizar una actividad de trabajo en caliente, para poder controlar todo los riesgos provenientes de ellos, tales como: incendio y/o explosión, radiaciones y quemaduras. Y para finalizar nos sugiere la autora que es de importancia los elementos para la prevención de fatalidades en actividades de trabajo en caliente son los siguientes: permisos de trabajo, requisitos de seguridad contra incendios, equipo de protección personal, áreas seguras,

requerimientos mínimos, normas de almacenamiento, capacitaciones y competencias, seguimiento mediante técnicas. Estos elementos ayudarán a la identificación, evaluación y control de riesgos. (Alvarado, 2012)

En Venezuela, en la Universidad de Oriente Núcleo Bolívar de la Escuela Ciencias de la Tierra, Departamento de Ingeniería Industrial, en la Tesis *“Programa de seguridad y salud ocupacional del proceso productivo de la empresa Propulso C.A soledad. Edo Anzoátegui”*. Para optar el título profesional de Ingeniero industrial, lo cual este trabajo de investigación cuenta con un objetivo principal, Diseñar el programa de seguridad y salud ocupacional orientada a la identificación, evaluación y control de condiciones y factores de riesgos en las áreas industriales, propias del proceso productivo de la empresa PROPULSO C. A. De esta forma concluye que los planes de trabajo de la empresa PROPULSO, C.A se desarrollaron a través de una serie de actividades y tareas ejecutadas en un periodo determinado y que fueron desarrolladas para su ejecución y organización de las labores dentro de la empresa. Estas acciones se llevan a cabo a través de procedimientos de trabajo los cuales abarcaron el procedimiento para la realización del trabajo en frío, caliente, altura y espacio confinado, procedimiento de bloqueo al sistema eléctrico con candado y tarjeta de seguridad, procedimiento para aplicación de charlas de seguridad, procedimiento de capacitación del personal, evaluación del desempeño del personal, capacitación y/o adiestramiento del personal, Descripción del proceso, Procedimiento de inspecciones técnicas de seguridad industrial e higiene, subprograma vigilancia médica epidemiológica. (Herrera, 2010)

En Perú, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial, en la Tesis *“Implementación de la seguridad y salud en el trabajo a labores de despacho en el sector hidrocarburos”*. Para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, se ultima esta investigación buscando mejorar el desempeño en SST para GMD como organización, en todas sus actividades de producción de bienes y servicios; y las administrativas, para transformarla gradualmente hacia una institución en SST socialmente sostenible, con la incorporación de la dimensión de Seguridad y Salud. De esta forma queda demostrada la hipótesis principal, toda vez que la Implementación de un Sistema de Gestión de SST en la organización permitió mejorar el desempeño en SST en GMD, tal como concluyendo de esta forma que la Organización realizó la verificación de aquellas no conformidades detectadas en la última auditoría interna de Prevención de Riesgos Laborales. Lo cual permitió al personal detectar oportunidades de mejora y nuevas acciones. Cada integrante de la empresa conoce la política y los objetivos de la Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo. Esto se evidencia en las auditorías y las verificaciones de las muestras en las áreas de trabajo. Tanto los procedimientos de identificación de aspectos e impactos ambientales, Identificación de peligros y evaluación de riesgo; que por ejemplo sirven para integrar y demostrar cumplimiento y mejoramiento de la implementación. A inicio de la implementación de dichos procedimientos, el personal no presentaba logros en el entendimiento. La realización de charlas, talleres y seguimiento de los jefes de área permitieron la permanente adecuación e interés del personal. (Landa, 2015)

En Perú, en la Universidad privada del norte en la ciudad de Cajamarca de la Carrera de Ingeniería Industrial, en la Tesis *“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)”*. Para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, se concluye: la investigación Cajamarquina que se basa en desarrollar propuesta de un sistema de seguridad y salud ocupacional en el trabajo basado en la ley 29783 para reducir riesgos del Frigorífico Municipal de Cajamarca (FRIMUNICAJ). Ultima de esta forma que el diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la guía del Ministerio de Trabajo se concluye que actualmente en la empresa del Sector del estado, como es el Frigorífico Municipal de Cajamarca no tiene sistematizada su seguridad y salud debido que en los 8 lineamientos han obtenido un nivel de avance de cumplimiento de 0%. Es así que del análisis de los riesgos se ha obtenido un 6% que corresponde a intolerables, es decir, el riesgo inminente, el 75% es riesgo importante lo que indica que debe remediarse el problema en un tiempo no menor a 1 año; luego el 19% es el moderado que por las características de este nivel de riesgo, se debe planificar las medidas de acción para el siguiente plan anual de seguridad y salud en el trabajo. La empresa de este sector del estado lamentablemente nos indica que no manejan ningún programa en prevención de riesgos laborales que exige la ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”. (Mujica, 2012)

Estos trabajos brindarán a la presente investigación información valiosa en relación al proyecto de Seguridad y salud ocupacional en la Región de Cajamarca que permitirá sustentar las bases teóricas de la presente investigación.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSTH) “Seguridad en el Trabajo”

Según esta entidad la seguridad en el trabajo se define como el conjunto de técnicas y procedimientos que tiene por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo.

La prevención actúa contra las causas que desencadenan el accidente y puede ser activa y reactiva, las técnicas activas planifican la prevención antes que se produzca el accidente. Entre estas tenemos: la evaluación de riesgos y las inspecciones de seguridad.

La evaluación de riesgos se llevará a cabo, en primer lugar un análisis cualitativo de riesgos, identificando y descubriendo los riesgos existentes en un determinado trabajo y posteriormente un análisis cuantitativo cuyo objetivo final es asignar un valor a la peligrosidad de estos riesgos de forma que se puedan comparar y ordenar entre sí por su importancia.

La inspección de seguridad es un análisis que se realiza observando directamente y de forma ordenada, mientras que las técnicas reactivas actúan una vez que se ha producido el accidente e intentará determinar las causas de este para posteriormente proponer e implementar medidas de control, evitando que se pueda volver a producir. Entre ellas destacan la investigación de accidentes y el control estadístico de la accidentalidad.

La protección actúa sobre los equipos de trabajo o sobre las personas expuestas al riesgo con objeto de aminorar las consecuencias del accidente. Puede ser colectiva que es preferible o individual mediante equipo de protección individual (EPI)

2.2.2. Según Nieto (2000) “Salud ocupacional”. De acuerdo con la OMS, la salud ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención, el control de enfermedades, accidentes, la eliminación de los factores y condiciones que pone en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. Además procura generar, promover el trabajo seguro y sano, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo realzando el bienestar físico mental y social de los trabajadores y respaldar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo. A la vez que busca habilitar a los trabajadores para que lleven vidas sociales y económicamente productivas y contribuyan efectivamente al desarrollo sostenible, la salud ocupacional permite su enriquecimiento humano y profesional en el trabajo.

2.2.3. Según Ortiz (2011) El trabajo en caliente. Se le define como: Todo trabajo donde el calor generado es de magnitud e intensidad suficiente para producir la ignición de los vapores o gases derivados de la pirolisis o descomposición de materiales combustibles o inflamables.

Algunos trabajos en caliente pueden ser:

- **Soldadura con arco eléctrico.** Un arco eléctrico constituye una fuente térmica ideal, que se conserva siempre neutra y así evita los inconvenientes de una llama para soldar. La alta temperatura es redondamente $> 4000\text{ }^{\circ}\text{C}$, calienta al material en forma aún más rápida que un soplete a gas ($3100\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- **Soldadura y corte oxiacetilénico.** El soldeo oxiacetilénico es un proceso de soldeo por fusión que utiliza el calor producido por una

llama, obtenida por la combustión del gas acetileno con el oxígeno, para fundir bien sea el metal base y el de aportación si se emplea.

Para conseguir la combustión es necesario el empleo de dos gases. Uno de ellos tiene la calidad de consumirse durante la combustión. Gases combustibles son el propano, metano, butano... aunque en el proceso del que estamos tratando empleamos el acetileno. El otro es un gas comburente, que es un gas que aviva o acelera la combustión. Uno de los principales comburentes es el aire formado por una mezcla de gases (Nitrógeno 78%, Oxígeno 21% y el restante 1% de gases nobles). El gas comburente que se emplea en este procedimiento de soldeo es el oxígeno puro. En tanto una mezcla de acetileno y oxígeno puede provocar una llama de más de 3000 °C.

- **Soldadura general que utilice calor.** Se denomina así a todos los procesos de unión de metales que se realizan por fusión localizada de las partes a unir, mediante la aplicación conveniente de calor o presión. Puede ser con y sin aporte de material a las piezas unidas, donde el material de aporte es de igual o diferente tipo a las partes a unir. Es importante tener en cuenta que la soldadura cambia la estructura física de los materiales que se suelden, debido a que cambia alguna de las propiedades de los materiales que se están uniendo. (Ortiz, 2011)
- Uso de herramientas eléctricas
- Uso de motores eléctricos y herramientas que no son aptas de Explosiones.
- Romper concreto y uso de motores de combustión interna cerca de áreas de riesgo

- Limpieza por medio de chorro de arena

La apertura o destape de cualquier pieza de equipo eléctrico

Existen básicamente dos categorías, cuando el trabajo se realiza en áreas libres y cuando se trabaja en lugares confinados.

Precauciones Generales: Con frecuencia se hace omiso de las precauciones básicas y más comunes, por diversos motivos. A la hora de realizar un trabajo en caliente es de vital importancia según las siguientes pautas:

- Diseñar e imponer el uso de áreas autorizadas para este tipo de trabajos
- Solicitar un permiso de trabajo en caliente para todos los procedimientos que se llevan a cabo en otras zonas fuera del lugar de trabajo.
- Identificar a una o varias personas que autoricen las operaciones de trabajo en caliente fuera del taller.
- Imponer el uso de equipos adecuados.
- Capacitar a todo el personal por sí ocurra un incendio.
- Notificar a todos los contratistas la presencia de cualquier material inflamable o de situaciones que entrañen peligro.
- **Permiso para Realizar Trabajos en Caliente:** Es una autorización por escrito que especifica la ubicación y el tiempo de trabajo a efectuarse. En este se certifica que los riesgos han sido evaluados por personas capacitadas y que se han tomado las medidas de protección necesarias.

Precauciones para Otorgar el Permiso

- Presencia de equipo anti - incendio en el lugar de trabajo: hidrantes, manguera y/o matafuego acorde al tipo de fuego.
- Equipo generador de calor o fuego (Ejem: equipo de soldadura), en buenas condiciones de seguridad.
- Condiciones de ventilación e iluminación adecuadas.
- Personal operador del equipo capacitado, habilitado y provisto de equipo de protección personal adecuado a tipo de trabajo a realizar.
- Área de seguridad a 10m de radio alrededor de la zona de trabajo.
- Colocar pantallas de protección para el personal que trabaja en la zona y barrer el suelo y dejarlo libre de materiales combustibles.
- De existir suelos combustibles, los mismos deberán ser humedecidos, cubiertos con arena u otras formas de protección dentro del área de 10m.
- Verificar la inexistencia de materiales combustibles y/o líquidos inflamables.
- Los combustibles y los líquidos inflamables necesarios deberán estar protegidos con cubiertas incombustibles o escudos de metal.
- Cubrir todas las aberturas de las paredes y piso con material incombustible.
- Colocar cubiertas por debajo del punto de trabajo para recoger las chispas.

Elementos de protección personal

- **Gafas de seguridad.** Se utilizan al estar expuesto a proyección de partículas, normalmente se portan siempre bajo la careta de soldadura.
- **Careta para soldadura.** Protege los ojos, la cara, el cuello y debe estar provista de filtros inactínicos de acuerdo al proceso e intensidad de corriente empleadas.
- **Casco de seguridad.** Cuando se exponga a riesgos eléctricos y golpes.
- **Careta de seguridad.** Se utilizan en trabajos que requieran la protección de la cara completa como al manipular la pulidora, el esmeril o la sierra circular.
- **Respirador y filtros para humos metálicos.** Esta mascarilla debe usarla siempre debajo de la máscara para soldar. Estas deben ser reemplazadas al menos una vez a la semana.
- **Protección auditiva.** Tenemos: Tapa oídos de inserción (Disminuyen 27 dB), Moldeados (disminuyen 33 dB) y Tipo Copa u Orejeras: Atenúan el ruido de 33 dB)
- **Guantes en carnaza.** Guante tipo mosquetero para proteger las manos y muñecas que lleva una costura interna. Puede ser de cuero o de descarne.
- **Zapatos de seguridad.** Que cubran los tobillos para evitar el atrape de salpicaduras, sin cordones y que posean punta de acero.
- **Peto (pechera) en carnaza.** Para proteger el cuerpo de salpicaduras y de la exposición a los rayos ultravioletas.

- **Overol.** Se utilizan tejidos a base de algodón resistentes a las salpicaduras (jean o dril), nunca tejidos sintéticos. La pierna del pantalón debe cubrir las botas para evitar que penetren salpicaduras dentro de las mismas y las mangas de la camisa deben ser largas para proteger los brazos.



Figura 1. Equipo de protección Personal.
Fuente: Google, 2017

2.2.4. La OSHAS 18001: Es una herramienta que ayuda a las empresas a identificar, evaluar, administrar y gestionar la salud ocupacional y los riesgos laborales como parte de sus prácticas normales de negocio. Entendiendo que el manejo de riesgos antes que un gasto es una inversión.

En un mundo globalizado como el actual, resulta muy importante conocer y comprender las pautas y beneficios que implica la implementación de un *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional*, el cual se encuentre basado en la norma OHSAS 18001:2007, lo que significa que cada vez son más las compañías que deciden implementar un Sistema de Gestión de la Salud y la Seguridad en el Trabajo (SGSST) como una parte muy importante para mejorar su estrategia en cara a lograr una óptima gestión de riesgos, lo que permitirá adaptarse de manera eficiente a cualquier cambio legislativo y además permitirá proteger a todo su personal.

El término OHSAS, es una abreviatura que en el idioma inglés se relaciona con el acrónimo de Occupational Health and Safety Assessment series, mientras que dentro del texto de la norma se hace referencia de manera frecuente la abreviatura OH&S, que significa Occupational Health and Safety, lo cual en español no es más que Salud y Seguridad Laboral.

Por tanto un Sistema de Gestión de la Salud y la Seguridad en el Trabajo (SGSST) tiende a fomentar de manera activa la creación de entornos laborales seguros y saludables, ya que ofrece un marco en el cual le permite a la compañía u organización identificar y controlar de manera satisfactoria los más resaltantes riesgos de salud y seguridad, asimismo permite reducir el potencial de accidentes, contribuir en el cumplimiento de las leyes y también a mejorar el rendimiento del personal en general.

De esta manera se puede decir que la norma OHSAS 18001, básicamente se trata de una especificación del estándar, que es reconocido a nivel mundial para ser aplicado a los Sistemas de Gestión de la Salud y la Seguridad en el Trabajo. Es así como una serie de importantes organismos en el comercio, así como otros organismos internacionales de normas y de certificación la han adoptado para cubrir aquellos vacíos donde no existe ninguna norma internacional que pueda ser certificable a través de un tercero, independiente de los anteriores.

Es así como la norma OHSAS 18001 se ha concebido de tal modo que resulte ser totalmente compatible con los estándares ISO 9001 e ISO 14001, para estar en la capacidad de apoyar a todas aquellas organizaciones que puedan cumplir satisfactoriamente con sus obligaciones relacionadas a la salud y la seguridad. Si una compañía quiere demostrar su capacidad en el cumplimiento de los requisitos contemplados en una gestión de calidad, buscará certificar en la norma ISO 9001, mientras si desea demostrar su buena gestión ambiental, buscará certificar en la norma ISO 14001, y de la misma manera las OHSAS demostrarán un óptimo manejo en temas de seguridad y salud del personal de cualquier compañía.

Lo cierto es que desde hace ya bastante tiempo, esta norma se viene convirtiendo en un importante punto de referencia para una serie de países, que en su legislación no contemplan reglamentos específicos que ayuden a la prevención de riesgos, como es el caso de Alemania, donde hace mucho tiempo ya se viene obligando a las empresas relacionadas con la construcción y refinerías, a cumplir con lo contemplado en esta norma y pasar sus respectivas auditorías.

Si bien es cierto que las normas OHSAS se vienen implementando lentamente, en muchos países de América Latina como el nuestro,

se está considerando este estándar como una base o referencia para gestionar de manera eficiente la prevención de riesgos, con lo que de a poco se viene convirtiendo en un requisito esencial, el cual ya fue establecido por algunas importantes compañías locales y multinacionales, por ser la mejor referencia internacional en lo que a prevención de riesgos se refiere.

Un aspecto muy importante de este estándar es su flexibilidad, ya que su implementación no lo convierte en algo contraproducente, ya que uno de sus principios básicos, es brindar la prioridad a cumplir con las exigencias contempladas dentro del marco legal vigente de cada país, con lo que OHSAS se convierte en un magnifico complemento para alcanzar los objetivos contemplados en un sistema de gestión de este tipo. (Norma OHSAS 18001], 2007)

2.2.5. Ministerio de trabajo y ministerio del empleo “plan de seguridad y salud en el trabajo”.

Esta entidad lo define de esta manera como un documento o conjunto de documentos de gestión elaborados por el contratista ajustable en el tiempo, coherente con el proyecto y partiendo de un estudio o estudios básicos de seguridad y salud en el trabajo adaptado a su propio sistema constructivo, permite desarrollar los trabajos en las debidas condiciones preventivas. Al plan se pueden incorporar, durante el proceso de ejecución, cuantas modificaciones sean necesarias en base a resultados de la evaluación inicial y posterior con la participación de los trabajadores, representantes y la organización sindical.

2.2.6. Ministerio de salud “enfermedad ocupacional”. Lo define como el estado patológico contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes. Se presumirá el carácter ocupacional de aquellos estados patológicos incluidos en la lista de enfermedades ocupacionales establecidas en las normas técnicas de la presente Ley, y las que en lo sucesivo se añadieren en revisiones periódicas realizadas por el Ministerio con competencia en materia de seguridad y salud en el trabajo conjuntamente con el Ministerio con competencia en materia de salud.

2.2.8. Decreto supremo 024-2016-EM “Incidente”. Se lo precisa como:

Un suceso con potencial de pérdidas acaecido en el curso de trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales.

Incidente peligroso y/o situación de emergencia. Se lo precisa como: un suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades graves con invalidez total y permanente o muerte a las personas en su trabajo o a la población.

Se considera incidente peligroso a evento con pérdidas materiales como es el caso de un derrumbe o colapso de labores subterráneas, derrumbe de bancos en tajos abiertos, atrapamiento de personas sin lesiones (dentro, fuera, entre debajo), caída de jaula y skip en un

sistema de izaje, colisión de vehículos, derrumbe de construcciones, desplome de estructuras, explosiones, incendios, derrame de materiales peligrosos, entre otros, en el que ningún trabajador ha sufrido lesiones.

Índice de Frecuencia de Accidentes (IF):

Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$\text{IF} = \frac{\text{Nº Accidentes} \times 1000,000}{\text{Horas Hombre trabajadas}} \quad (\text{Nº Accidentes} = \text{Incapacitantes} + \text{Mortales})$$

Índice de Severidad de Accidentes (IS)

Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas – hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$\text{IS} = \frac{\text{Nº Días Perdidos o Cargados} \times 1000,000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Índice de Accidentabilidad (IA):

Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras.

Es el producto de valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

2.2.9. Decreto supremo 024-2016-EM “Inducción”. Se lo define como: Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta. Se divide en:

Inducción General: Es la capacitación al trabajador, con anterioridad a la asignación al puesto de trabajo, sobre la política, beneficios, servicios, facilidades, reglas, prácticas generales y el ambiente laboral de la empresa.

Inducción del Trabajo Específico: Es la capacitación que brinda al trabajador la información y el conocimiento necesario a fin de prepararlo para el trabajo específico.

2.2.10. Según Creus (2012) “Prevención de accidentes”. Se lo detalla como: El conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Los servicios de prevención son el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y de la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello a la dirección general, a los trabajadores, a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

2.2.11. Según SINIA (2014) La Contaminación sónica (ruido): Un ambiente, interior o exterior, se considera contaminado por ruido cuando la exposición sonora allí existente origina molestias comprobadas, riesgos para la salud, perjuicios para los bienes, los recursos naturales o el ambiente en general. Encima de los 65 db(a), el ruido trae consecuencias negativas para la salud del hombre. Conceptos generales a tener en cuenta

Decibel (dB): Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera, el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.

Decibel A (dBA): Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.

Tabla 2. Contaminación Sónica (Ruido)

DECIBELES	PERCEPCIÓN SUBJETIVA	RUIDO AMBIENTAL
0	SILENCIO	Umbral de audición.
20		Nivel de sonido estudio de tv.
40	POCO RUIDO	Área residencial (noche).
60		Conversación a 1m.
70	RUIDOSO	Aparato de radio a alto volumen
80	MUY RUIDOSO	Calle con tráfico intenso.
100		Interior de avión dc-6.
120	INTOLERABLE	Bocina de automóvil a 1m.
140		Despegue de avión militar a 30m.

Fuente: SINIA, 2014.

2.2. Definición de términos básicos

Accidente: Es todo acontecimiento no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias; lesiones personales, daños al medio ambiente y daños materiales. (DS 024, 2016)

Accidente de trabajo (At): Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Accidente leve: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Accidente incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

Parcial temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

Total temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad total de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

Parcial permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

Total permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano, o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique. (DS 024, 2016)

Comité de seguridad y salud ocupacional: Se refiere al órgano bipartido y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional. (DS 024, 2016)

Equipo de protección individual: Es destinado a ser llevado por el trabajador para protegerse de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. Son el último elemento de protección después de aplicar los medios de protección colectiva. Algunos son de obligada utilización y otros son temporales hasta que puedan adoptar medidas que eviten el uso de los mismos. (Creus, 2012)

Ergonomía: Llamada también ingeniería humana. Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajo, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores, a fin de minimizar efectos negativos y, con ello, mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador. (R SSOM, 2016)

Higiene industrial: Es la ciencia y el arte dedicados al conocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas

o provocadas por motivos de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad. (América Industrial Higienist Association [AIHA], 2010)

Iluminación: La iluminación es una parte fundamental en el acondicionamiento ergonómico de los puestos de trabajo. Si bien, el ser humano tiene una gran capacidad para adaptarse a las diferentes calidades lumínicas, una deficiencia en la misma puede producir un aumento de la fatiga visual, una reducción en el rendimiento, un incremento en los errores y en ocasiones incluso accidentes. (INSHT, 2015)

Incapacidad: Es el resultado de una lesión que provoca la pérdida temporal o permanente de la capacidad de trabajo de cada individuo.

Incapacidad Parcial Permanente. Es aquella que, luego de un accidente, genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo y que disminuye su capacidad de trabajo.

Incapacidad Total Permanente. Es aquella que, luego de un accidente, incapacita totalmente al trabajador para laborar.

Incapacidad Total Temporal. Es aquella que, luego de un accidente, genera la imposibilidad de utilizar una determinada parte del organismo humano, hasta finalizar el tratamiento médico y volver a las labores habituales, totalmente recuperado.

Incapacidad Parcial Temporal. Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorgara tratamiento médico hasta su plena recuperación. (DS 024, 2016)

Primeros auxilios: Las medidas básicas que se deben considerar si una persona sufre una quemadura o corte son:

Si algún trabajador recibe algún tipo de quemadura, será apartado de la fuente de ignición, y si es posible se la quitará la ropa de la zona afectada.

Chequear el latido del corazón. Si el corazón está detenido y no hay respiración, se debe suministrar respiración cardiopulmonar (RCP) en caso de estar entrenado o comunicarse inmediatamente al consultorio médico de emergencias de la unidad. Si la persona está en “shock” debe mantenerse acostada, si la persona está inconsciente, se debe colocar sobre el costado para que cualquier fluido pueda salir por la boca. Luego se cubrirá a la persona con una manta y se debe mantener caliente.

Debe coordinarse para que se busque ayuda médica inmediatamente para que se atienda el caso. (Manual de Seguridad para trabajo en Caliente 2015)

Riesgos: Es la probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daño a las personas, equipos y al ambiente. (DS 024, 2016)

Ruido: El ruido es el contaminante más común, y puede definirse como cualquier sonido que sea calificado por quien lo recibe como algo molesto, indeseado, inoportuno o desagradable. Así, lo que es música para una persona, puede ser calificado como ruido. (SINIA, 2014)

Salud ocupacional: Rama de la Salud Pública que tiene por finalidad promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades. (DS 024, 2016)

Seguridad industrial: Es el Conjunto de normas y técnicas destinadas al reconocimiento, evaluación, prevención y control de situaciones de riesgos presentes en el ambiente de trabajo que pueden causar accidentes. Otorgando así seguridad y salud en los trabajos diferentes dentro de las faenas que acude el trabajador peruano evitando ser víctima de las actividades negativas. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección de los recursos humanos y materiales. (APPR, 2015)

Soldadura: Los tipos y métodos utilizados son: Soldadura Oxiacetilénica o Autoenia, Soldadura Eléctrica, Soldadura por Punto los que consisten en procesos autógenos o eléctricos de soldadura por fusión para unir piezas. En la soldadura autógena, una mezcla inflamable de acetileno y oxígeno genera la alta temperatura de 28⁰ requerida para fundir el hierro. (MSTC, 2013)

Definiciones de abreviaturas:

- **SSOMA:** Sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente
- **IPERC:** Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos
- **PETAR:** Permiso escrito de trabajo de alto riesgo
- **PETS:** Procedimiento escrito de trabajo seguro
- **EPP:** Equipos de protección personal
- **MEM:** Ministerio de energía y minas
- **OHSAS:** Sistemas de gestión de salud y seguridad laboral
- **OSINERGMIN:** Organismo supervisor de energía y minas
- **SSO:** Sistema de seguridad y salud ocupacional
- **SG:** Sistema de gestión
- **Check list:** Listas de verificación.
- **SST:** Salud y seguridad en el trabajo
- **CA:** Calidad
- **HCI:** Hoja de Control Integrada
- **ART:** Análisis de Riesgo del Trabajo

CAPÍTULO III: ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Análisis de tablas y gráficos

La tesis mencionada Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Trabajos en Caliente de Acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016, es una empresa constructora y minera que busca mejorar la Seguridad para con sus trabajadores y dar cumplimiento a todas las obras que está a su cargo dicha empresa está ubicada en Cajamarca en el Jr. Los Fresnos N° 268 Urb. El Ingenio con sucursales en la ciudad de Lima y Cajabamba, puesto que la empresa tiene mucho en cuenta la legislación minera y ambiental vigente de conforme con el Decreto Supremo N° 024 – 2016 – EM del Ministerio de Energía y Minas que norma todas las actividades para la explotación de materiales metálicos y no metálicos en esta oportunidad dando prioridad a los trabajos en caliente.

3.2. Ubicación de la zona de estudio

La Empresa COMIN S.A.C., se encuentra ubicada en la ciudad de Cajamarca que en quechua es Kashamarka que significa “pueblo de Espinas” en el Jr. Los Fresnos N° 268 Urb. El Ingenio, a una altura de 2 720

msnm con una Latitud Sur de $4^{\circ} 33' 7''$ y una longitud Oeste de $78^{\circ} 42' 27''$ en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, en la sierra norte del país.

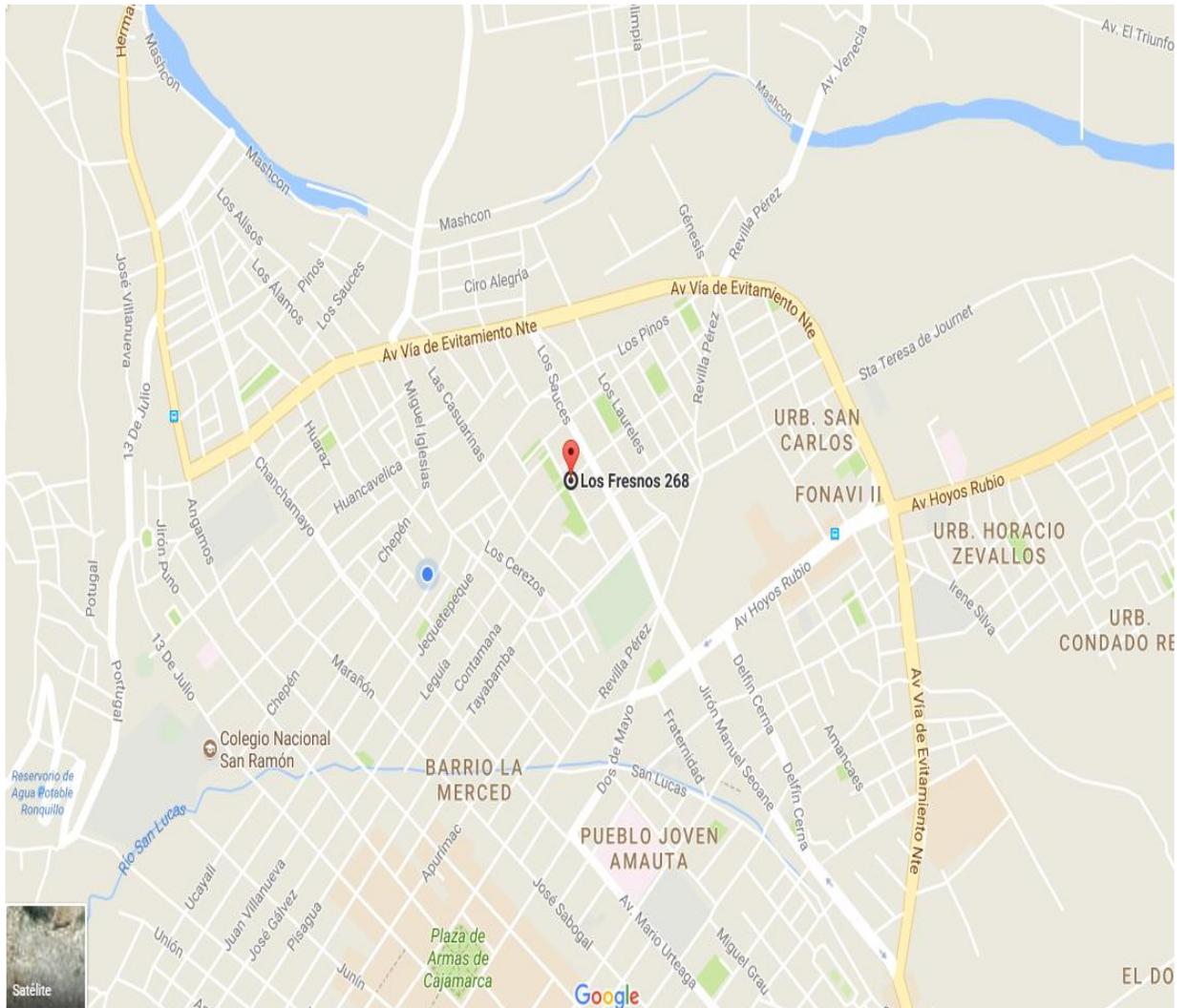


Figura 2. Mapa de localización – COMIN S.A.C.

Fuente: Google maps, 2017

3.3. Características

La Empresa: En estudio fue fundada el 08 de abril del 2002, se encuentra ubicada en el Jr. Los Fresnos N° 268 Urb. El Ingenio Cajamarca – Cajamarca _ Cajamarca – Perú, COMIN S.A.C es una Empresa contratista con sucursal en la ciudad de Lima y en la provincia de Cajabamba y de servicios. Dedicada a la construcción de obras civiles, mineras e industriales a nivel nacional en el sector público y privado, que tiene como giro, actividad, rubro principal alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipos y bienes tangibles a nivel nacional, para el sector público y privado comprometida con sus clientes en el fiel cumplimiento de los contratos y en plazo establecido; además contamos con profesionales de alta experiencia en el sector, por lo cual brindamos confianza, calidad y seguridad en las obras; buscando siempre oportunidades para la superación de los trabajadores y desarrollo de la sociedad de una amplia visión empresarial con una eficiente administración orientada a solucionar las necesidades de nuestros clientes, contribuyendo a su vez en su crecimiento.

3.4. Misión y Visión

Visión

Ser una empresa líder, innovadora y competitiva en el servicio de ingeniería y construcción, capaz de satisfacer plenamente las necesidades de nuestros clientes y contribuir con productos y servicios diferenciados al desarrollo de la sociedad y medio ambiente, forjando en cada trabajador nuestro continuo deseo de superación personal y profesional.

Misión

Somos una empresa comprometida a dar Comodidad y Bienestar de una manera profesional a nuestros clientes haciendo que se sientan en pleno confort y satisfechos por haber adquirido los servicios en el plazo apropiado con excelente trato, asesoría permanente con rumbo a la evolución.

3.5. Confiabilidad y validación de los instrumentos

En principio se tiene que validar el instrumento a utilizar para verificar el control de calidad de validez y certeza, pues y la confiabilidad para medir el nivel en que un instrumento produce resultados estables y coherentes. Por lo tanto su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto ocasiona resultados equivalentes. Para el trabajo operacional estadístico se ha empleado un diseño de tipo encuesta social caracterizada por el estudio de una encuesta aplicada a una muestra representativa de la población.

Para determinar las condiciones de Seguridad y Salud Ocupacional se utilizó una encuesta con escala de Likert de cinco puntos (totalmente de acuerdo, De acuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, En desacuerdo, Totalmente en desacuerdo). Se seleccionaron 18 alternativas en total; 9 relacionados con la primera variable Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, está a su vez se subdivide en 3 dimensiones de 3 preguntas cada una y 9 con la segunda variable Trabajo en Caliente. Luego se estableció un orden aleatorio de presentación con la finalidad de no perjudicar al encuestado.

El método de Likert, es uno de los más usados y consiste en reunir afirmaciones positivas y negativas que permitan al encuestado indicar su grado de acuerdo o desacuerdo, clasificando cada punto o aspecto sobre una escala que varía de 1 a 5, para este caso se da de la siguiente manera:

La aplicación del instrumento se desarrolló directamente por el investigador, encontrando un apoyo y facilidades para el desarrollo del mismo. Terminada la aplicación se revisaron los cuestionarios para eliminar los que no fueron respondidos totalmente y posteriormente fueron foliados y codificados para su captura e inclusión a una base de datos para su posterior procesamiento computarizado.

Para el análisis de la encuesta se aplicó un análisis descriptivo para reportar los datos a través de medidas estadísticas de tendencia central.

Para el procesamiento se usaron la hoja electrónica EXCEL 2013 y el software estadístico SPSS versión 21 para Windows. Con el SPSS 21 se compararon las condiciones en Seguridad y salud Ocupacional y accidente en trabajo con la variable independiente determinando el estadístico chi-cuadrado y el coeficiente de contingencia para probar la asociación entre estas variables.

Validación racional. El conocimiento se aplica en el instrumento es decir en este proceso la encuesta y la formulación de preguntas están referidas a los trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C.

Validación de respuesta. Es la que se validó mediante la opinión y conformidad de la población en estudio lo cual proporciona un resultado positivo.

Validación de juicio. Se validó con el veredicto de un estadístico para la elaboración del instrumento para ser aplicada a la muestra en estudio de la Empresa COMIN S.A.C.

3.6. Análisis cualitativo de las variables

Las cuales nos permiten tomar medidas para la aplicación de la Evaluación de Aceptación del Plan de seguridad y Salud Ocupacional para Trabajos en Caliente de Acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016 en el distrito de Cajamarca donde se trabajó en base a las variables objeto de estudio.

En que la variable independiente, evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016. Así como la variable dependiente, fue de prevenir los accidentes a partir de la aceptación, en el análisis de la variable encontramos el problema ¿En qué medida influirá la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la empresa COMIN S.A.C Cajamarca, 2016?, nos fundamentamos en la Norma mencionada, DS 024 – 2016-EM, RM 050-TR y la ley 29783.

Al analizar la variable: tenemos la norma OSHAS 18001 donde hallamos requisitos que permite a una organización desarrollar y mejorar una política y algunos objetivos que tengan en cuenta las exigencias legales y la indagación sobre los riesgos para la SST y que es adaptable para resolver la implementación de todo tipo y tamaño de organizaciones y ajustarse a numerosas situaciones geográficas, sociales y culturales de cada lugar del País.

3.7. Pruebas de normalidad

La presente pesquisa reúne todas las condiciones metodológicas como es la descriptiva no experimental, con el método hipotético - deductivo y por lo tanto no se utilizó pruebas experimentales y se hará la planificación a un futuro no muy lejano en beneficio de la empresa COMIN S.A.C.

3.8. Frecuencia de actitud hacia el fraccionamiento (ítems 1-18) agrupado en la prueba de entrada.

Tabla 3: Actitud hacia el fraccionamiento (ítems 1-18) (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	2	6,7	6,7
	De acuerdo	25	83,3	90,0
	Totalmente de acuerdo	3	10,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21.

Interpretación. En la prueba de entrada la actitud de los trabajadores de la empresa COMIN S.A.C., la frecuencia indica que 2 trabajadores está en desacuerdo con un porcentaje válido de un 6,7%, 25 trabajadores están de acuerdo con un porcentaje válido de un 83,3% y 3 trabajadores están totalmente de acuerdo con un porcentaje válido de un 10% haciendo un total de un 100%.

Los porcentajes alcanzados en la evaluación de la aplicación de la encuesta es una medida objetiva sobre el estado de los trabajadores. La evaluación alcanzada en el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional se considera como el conjunto de transformaciones operadas en los trabajadores, a través del proceso de capacitaciones y monitoreos. Esta metodología permitirá que el trabajador conozca y aplique aspectos conceptuales teóricos y prácticos en la Seguridad y Salud Ocupacional en trabajo en Caliente en la conducción de procesos operativos con eficiencia y eficacia.

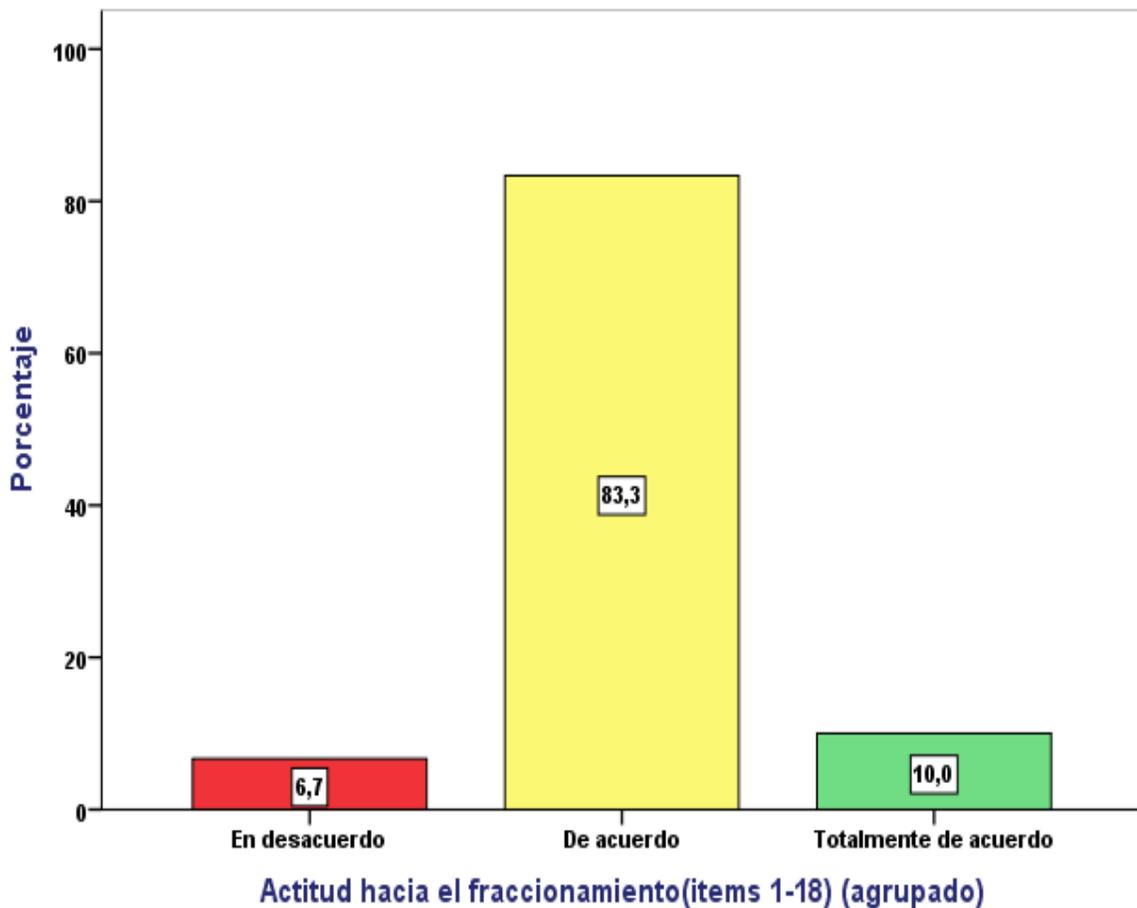


Figura 3: Actitud hacia el fraccionamiento agrupado

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

Interpretación: El grafico Actitud hacia el fraccionamiento (ítems 1-18) (agrupado) nos indica de forma general el porcentaje es de un 7% que están en desacuerdo mientras que 83% están de acuerdo y un 10% está totalmente de acuerdo con sus actitudes al dar respuesta a las incógnitas los trabajadores, entonces de acuerdo a este cuadro estadístico nos podemos dar cuenta que hay muchas cosas que mejorar en cuanto a Seguridad y Salud Ocupacional en beneficio de los trabajadores, de su familia y de la misma entidad.

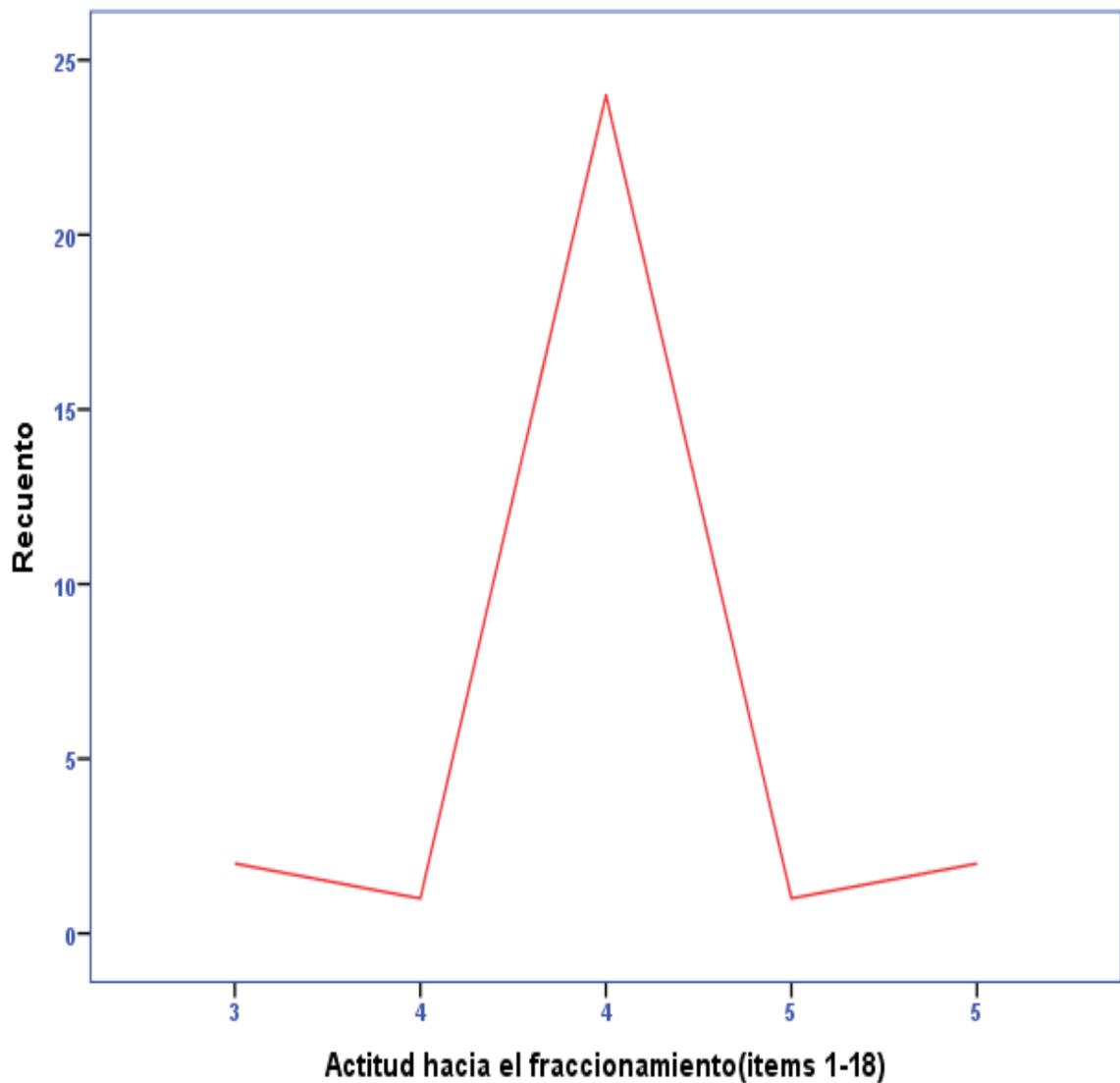


Figura 4. Línea de actitud hacia el fraccionamiento

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

Interpretación: La línea simple de frecuencia de actitud hacia el fraccionamiento (ítems 1-18) que se está dando en forma general el resultado nos indica de cómo se desplaza la línea simple mostrando los que están en desacuerdo, de acuerdo y los que están totalmente de acuerdo.

3.9. Diagnóstico de seguridad y salud ocupacional para trabajos en caliente en la empresa COMIN S.A.C.

El diagnóstico se realizó para ver en qué porcentaje está el nivel de conocimientos de los trabajadores en temas de seguridad y salud ocupacional en trabajos en caliente, para tal se aplicó una encuesta con la escala de Likert a una muestra de 30 colaboradores de la Empresa COMIN S.A.C.

ENCUESTA APLICADA A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA COMIN S.A.C – CAJAMARCA

Esta es una encuesta para los trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C e intenta proporcionar pautas a la Gerencia de la Empresa en la que respecta a mejorar la Seguridad y Salud Ocupacional en trabajo en caliente. Esta encuesta debe contestar señor (a) en forma anónima.

- T. A. = Totalmente de acuerdo.....5
- D. A. = De acuerdo.....4
- N. N. = Ni de acuerdo ni en desacuerdo.....3
- E. D. = En desacuerdo.....2
- T. D. = Totalmente en desacuerdo.....1

Instrucción: Lea atentamente y conteste las siguientes preguntas marcando con un aspa o un círculo. Gracias por su participación:

Tabla 4. Preguntas de Seguridad y Salud Ocupacional en trabajo en caliente

Nº ORD.	PREGUNTAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN TRABAJO EN CALIENTE	T.D	E.D	N.N.	D.A	T.A
01	¿Tiene usted conocimiento, acerca de un Plan de Seguridad y Salud ocupacional?	1	2	3	4	5
02	¿Usted conoce la política de Seguridad y Salud ocupacional de su empresa?	1	2	3	4	5
03	¿Usted conoce la normativa de leyes de Seguridad y Salud Ocupacional?	1	2	3	4	5
04	Usted conoce el reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa?	1	2	3	4	5
05	¿En caso de accidente de trabajo tiene idea que procedimiento debe seguir?	1	2	3	4	5
06	¿Señor trabajador cuenta con PETS para realizar sus labores diarias?	1	2	3	4	5
07	¿Cree usted que es necesario el mejoramiento de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en trabajo en caliente?	1	2	3	4	5
08	¿En su área de trabajo cuenta con extintor y botiquín de primeros auxilios?	1	2	3	4	5
09	Si se usa el EPP adecuado se prevendrá del humo, gases de soldadura, mejorando la seguridad en trabajo en caliente.	1	2	3	4	5
10	¿Las normas de prevención de accidentes en trabajo en caliente no sirven para nada porque la gente no las cumple?	1	2	3	4	5
11	Uno debe de ser muy inteligente para aprender sobre prevención de accidentes.	1	2	3	4	5
12	¿Sabía usted que los trabajos en caliente generan llama abierta, chispa o desprendimiento de calor?	1	2	3	4	5
13	¿Sabía usted que el observador de fuego estaría con un extintor operativo a 2m como mínimo de los trabajadores?	1	2	3	4	5
14	¿Tiene conocimiento de que los trabajos en caliente generan riesgos de incendio o explosión?	1	2	3	4	5
15	¿Sabía usted que los cortes metálicos y soldaduras ocasionan cáncer a los pulmones, fosas nasales entre otros?	1	2	3	4	5
16	¿Los programas aplicativos (capacitaciones monitoreo, inducción e instrucción) son herramientas útiles para mejorar la prevención de accidentes?	1	2	3	4	5
17	La persona autorizada para expedir el permiso para trabajos en caliente se le llama Persona que Autoriza el Permiso.	1	2	3	4	5
18	Se requiere un Permiso para Trabajos en Caliente siempre que se realicen trabajos en caliente en áreas "no designadas".	1	2	3	4	5

Fuente: Elaboración Propia, 2016.

Tabla 5. Tiene usted conocimiento, acerca de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en Desacuerdo	1	3,3	3,3	3,3
En Desacuerdo	1	3,3	3,3	6,7
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	2	6,7	6,7	13,3
De Acuerdo	16	53,3	53,3	66,7
Totalmente de Acuerdo	10	33,3	33,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

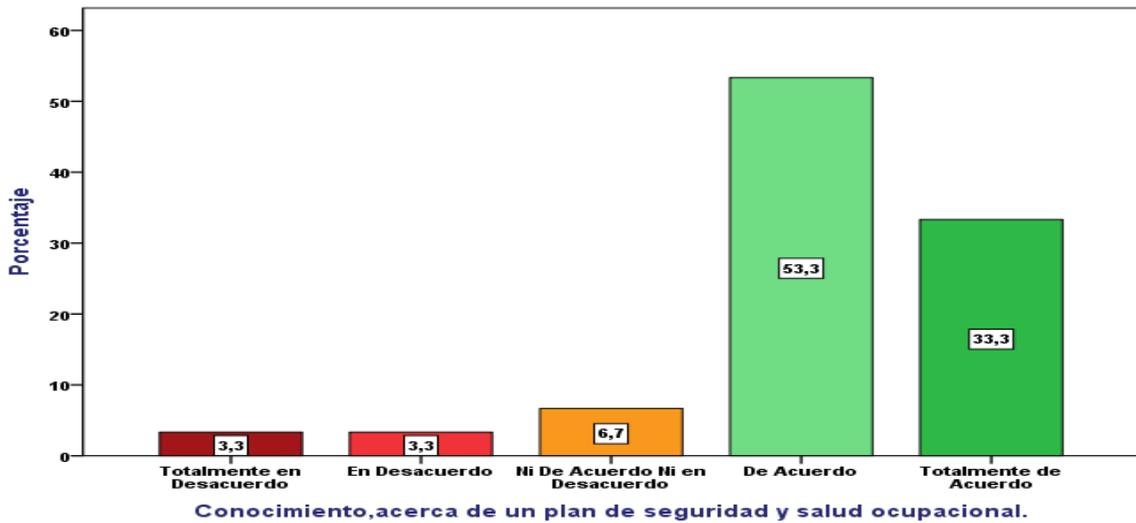


Figura 5: Conocimiento, acerca de un plan de seguridad y salud ocupacional

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 5, el conocimiento acerca de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional el porcentaje nos indica de un 3.3% que están totalmente en desacuerdo y 3.3% en desacuerdo estos trabajadores es decir en desconocimiento del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, pero los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 6.7%, mientras que el 53.3 % están de acuerdo y 33.3% están totalmente de acuerdo.

Tabla 6. *Usted conoce la política de seguridad y salud ocupacional de su empresa.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en Desacuerdo	1	3,3	3,3	3,3
En Desacuerdo	6	20,0	20,0	23,3
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	4	13,3	13,3	36,7
De Acuerdo	10	33,3	33,3	70,0
Totalmente de Acuerdo	9	30,0	30,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

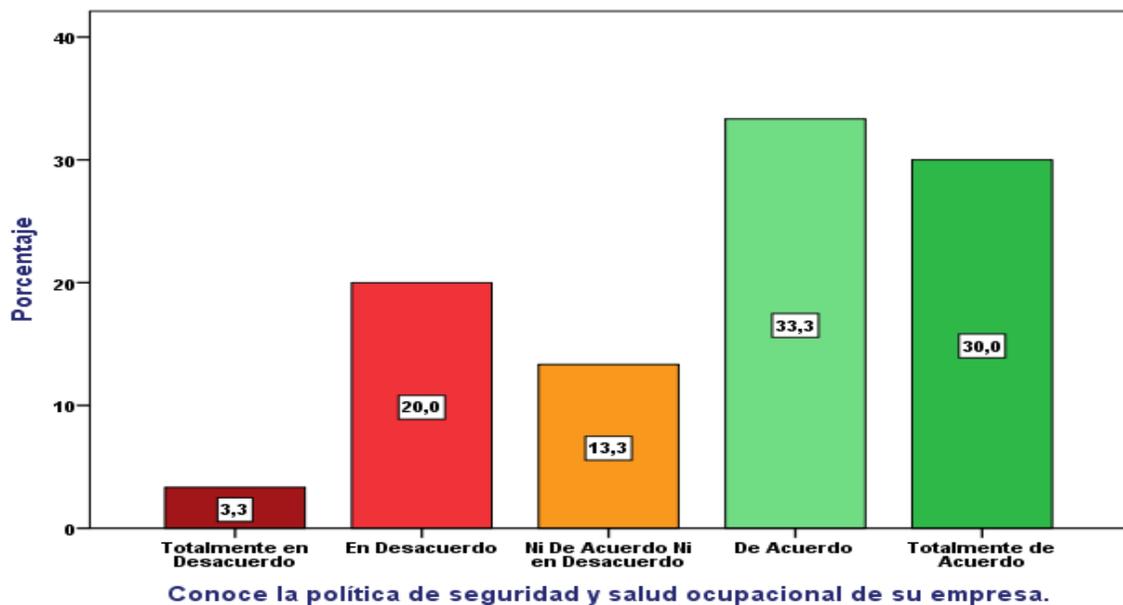


Figura 6. Conoce la política de S y SO de su empresa

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 6, el conocimiento sobre la política de Seguridad y Salud Ocupacional de su empresa el porcentaje indica que un 3.3% están totalmente en desacuerdo y 20% en desacuerdo es decir en desconocimiento de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional de su empresa, pero los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 13.3%, mientras que el 33.3 % están de acuerdo y 30% están totalmente de acuerdo.

Tabla 7. Usted conoce la normativa de leyes de seguridad y salud ocupacional.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en Desacuerdo	2	6,7	6,7	6,7
En Desacuerdo	5	16,7	16,7	23,3
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	7	23,3	23,3	46,7
De Acuerdo	11	36,7	36,7	83,3
Totalmente de Acuerdo	5	16,7	16,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

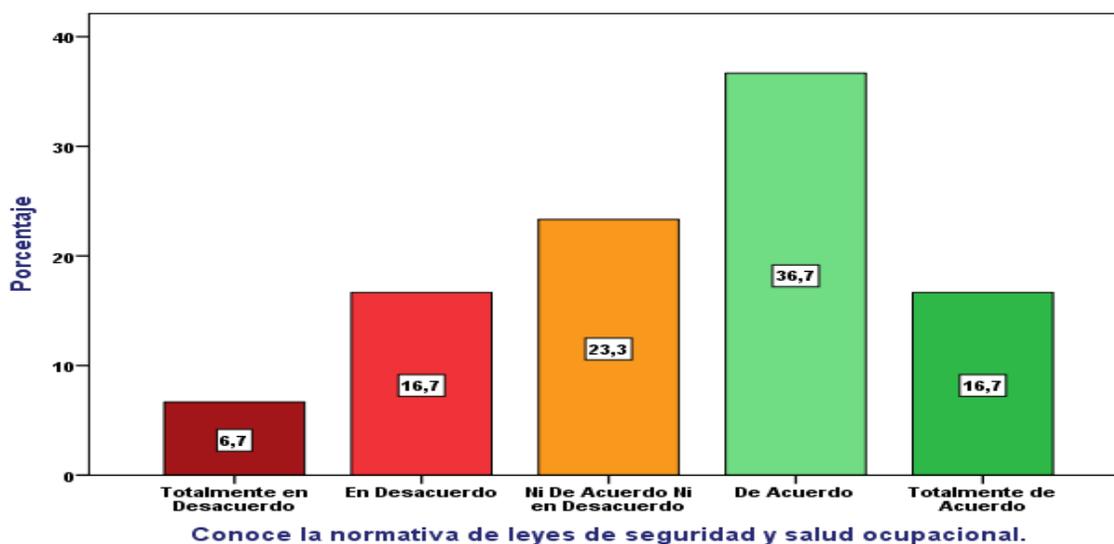


Figura 7. Conoce la normativa de leyes de seguridad y Seguridad Ocupacional

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 7, los que conocen la normativa de leyes de Seguridad y Salud Ocupacional según el porcentaje nos indica de un 6.7 % que están totalmente en desacuerdo y 16.7% en desacuerdo es decir en desconocimiento de la normativa de leyes de Seguridad y Salud Ocupacional, pero los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 23.3%, mientras que el 36.7 % están de acuerdo y 16.7% están totalmente de acuerdo.

Tabla 8. *Usted conoce el reglamento interno de seguridad y salud ocupacional de la empresa.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en Desacuerdo	3	10,0	10,0	10,0
En Desacuerdo	3	10,0	10,0	20,0
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	6	20,0	20,0	40,0
De Acuerdo	14	46,7	46,7	86,7
Totalmente de Acuerdo	4	13,3	13,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

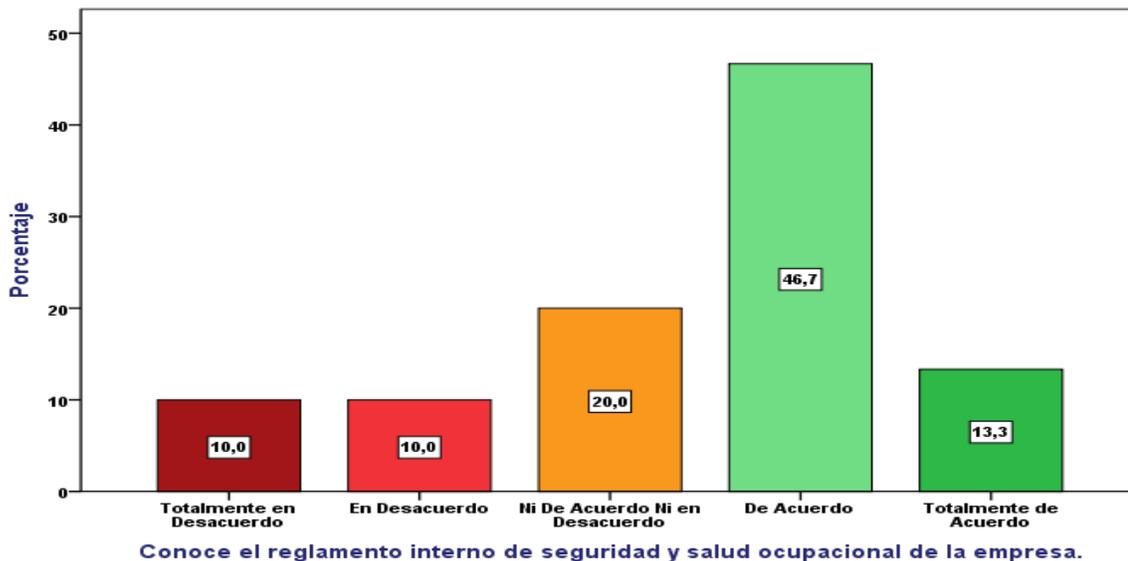


Figura 8. Conoce el reglamento interno de S y S O de la empresa.

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 8, los que tienen conocimiento sobre del reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa el porcentaje es de un 10% que están totalmente en desacuerdo y 10% en desacuerdo es decir en desconocimiento del reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa, pero los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 20%, mientras que el 46.7% están de acuerdo y 13.3% están totalmente de acuerdo.

Tabla 9. En caso de accidente de trabajo tiene idea que procedimiento debe seguir.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en Desacuerdo	1	3,3	3,3	3,3
En Desacuerdo	4	13,3	13,3	16,7
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	6	20,0	20,0	36,7
De Acuerdo	12	40,0	40,0	76,7
Totalmente de Acuerdo	7	23,3	23,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

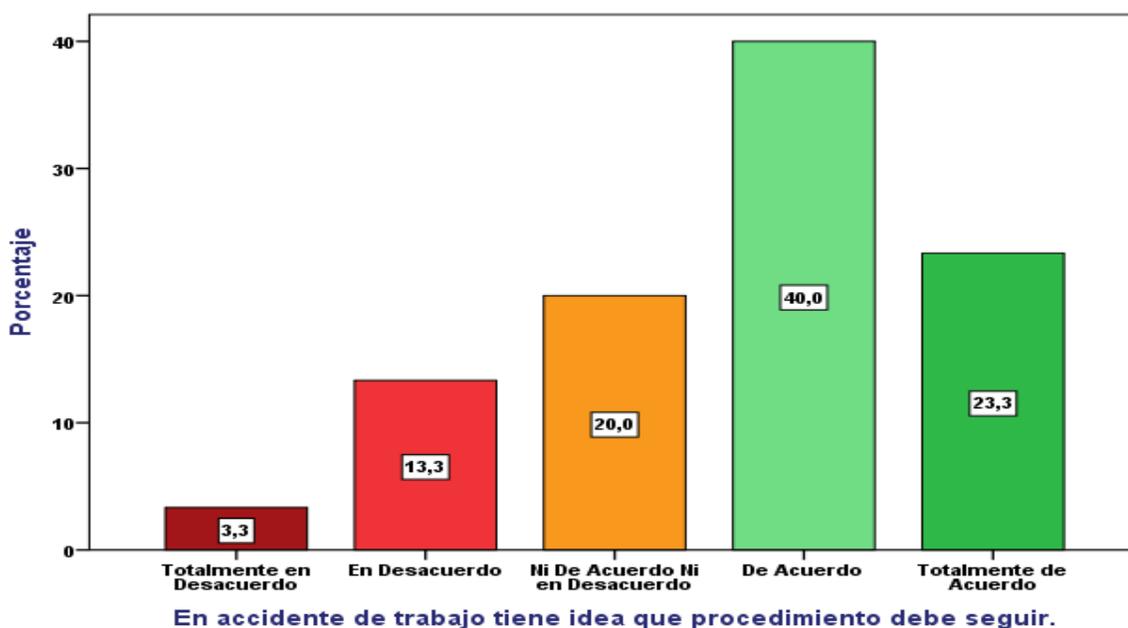


Figura 9. En caso de accidente de trabajo que procedimiento debe seguir

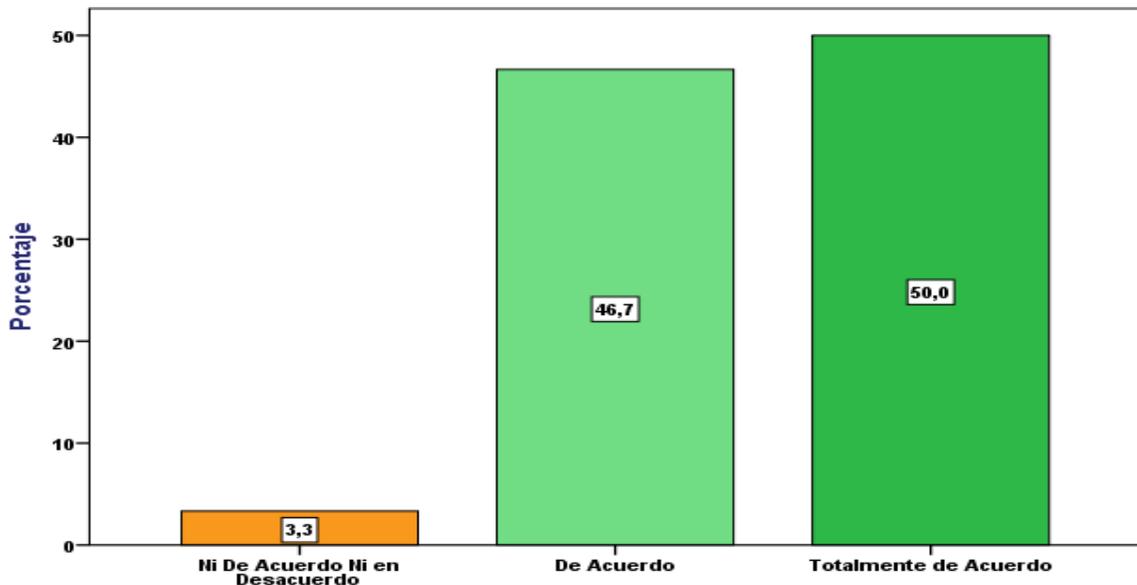
Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 9, en caso de accidente de trabajo el procedimiento que se debe seguir en caso de accidente de trabajo el porcentaje nos indica de un 3.3% que están totalmente en desacuerdo y 13.3% en desacuerdo es decir nos indica que en caso de accidente de trabajo no tienen idea que procedimiento deben seguir, pero los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 20%, mientras que el 40% están de acuerdo y 23.3% están totalmente de acuerdo

Tabla 10. Señor trabajador cuenta con PETS para realizar sus labores diarias.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	1	3,3	3,3	3,3
De Acuerdo	14	46,7	46,7	50,0
Totalmente de Acuerdo	15	50,0	50,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21



El trabajador cuenta con PETS para realizar sus labores diarias.

Figura 10. El trabajador cuenta con PETS para realizar sus labores diarias

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 10, de que el trabajador cuenta con PETS para realizar sus labores diarias el porcentaje nos indica que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo un 3.3%, mientras que el 46.7% están de acuerdo y 50% están totalmente de acuerdo que los trabajadores cuentan con PETS para realizar sus labores diarias, pero es necesario seguir reforzando a través de capacitaciones.

Tabla 11. Cree usted que es necesario el mejoramiento de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en trabajo en caliente.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en Desacuerdo	1	3,3	3,3	3,3
En Desacuerdo	1	3,3	3,3	6,7
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	2	6,7	6,7	13,3
De Acuerdo	17	56,7	56,7	70,0
Totalmente de Acuerdo	9	30,0	30,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

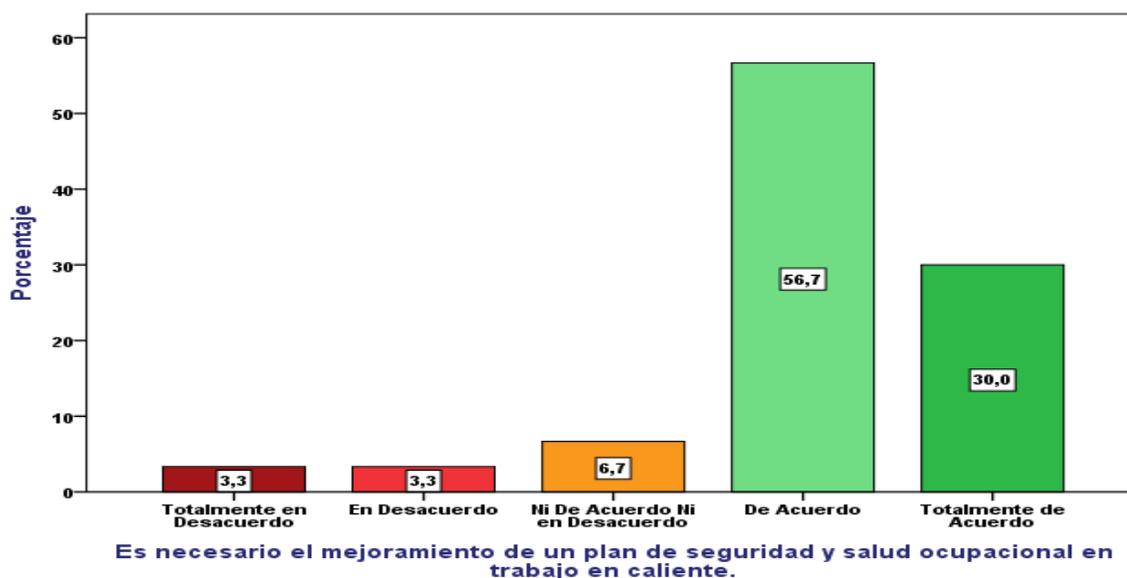


Figura 11. El mejoramiento de un plan de SSO en trabajo en caliente

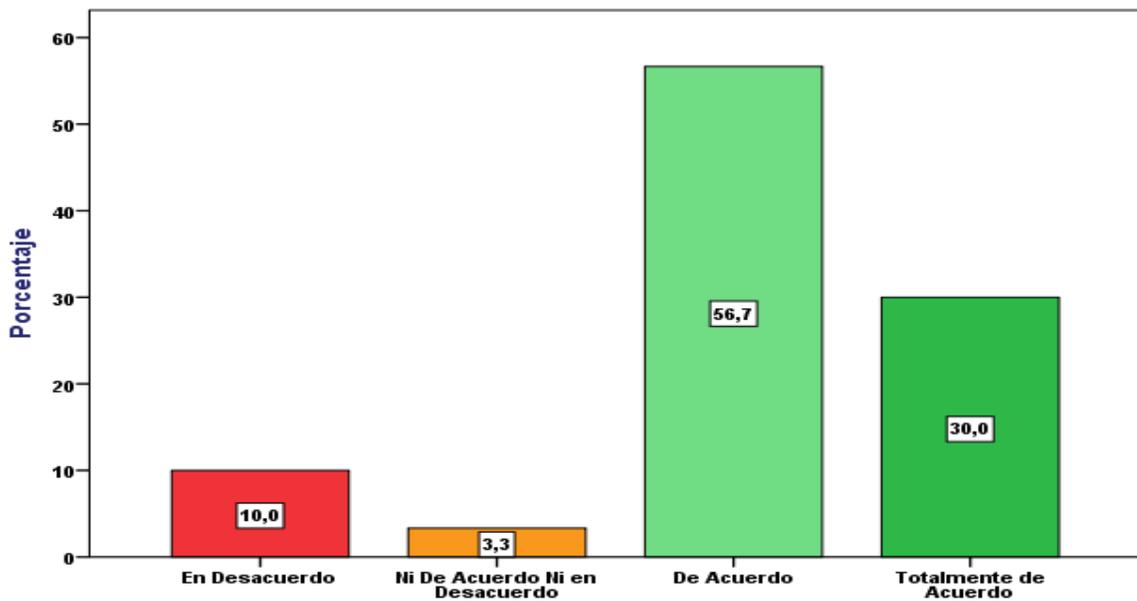
Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 11, el mejoramiento de un Plan de SSO en trabajo en caliente el porcentaje nos indica de un 3.3% que están totalmente en desacuerdo y 3.3% en desacuerdo es decir no es necesario el mejoramiento de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en trabajo en caliente para estos trabajadores, pero los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 6.7%, mientras que el 56.7% están de acuerdo y 30% están totalmente de acuerdo.

Tabla 12. En su área de trabajo cuenta con extintor y botiquín de primeros auxilios.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En Desacuerdo	3	10,0	10,0	10,0
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	1	3,3	3,3	13,3
Válidos De Acuerdo	17	56,7	56,7	70,0
Totalmente de Acuerdo	9	30,0	30,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21



En su área de trabajo cuenta con extintor y botiquín de primeros auxilios.

Figura 12. El área de trabajo cuenta con extintor, botiquín de Primeros Auxilios

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 12, El área de trabajo cuenta con extintor, botiquín de primeros auxilios según el porcentaje nos indica de un 10% que están en desacuerdo es decir que en su área de trabajo no cuentan con extintores y botiquín de primeros auxilios para estos trabajadores, pero los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 3.3%, mientras que el 56.7% están de acuerdo y 30% están totalmente de acuerdo.

Tabla 13. Si se usa el EPP adecuado se prevendrá del humo, gases de soldadura mejorando la seguridad en trabajo en caliente.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en Desacuerdo	2	6,7	6,7	6,7
En Desacuerdo	2	6,7	6,7	13,3
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	7	23,3	23,3	36,7
De Acuerdo	9	30,0	30,0	66,7
Totalmente de Acuerdo	10	33,3	33,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

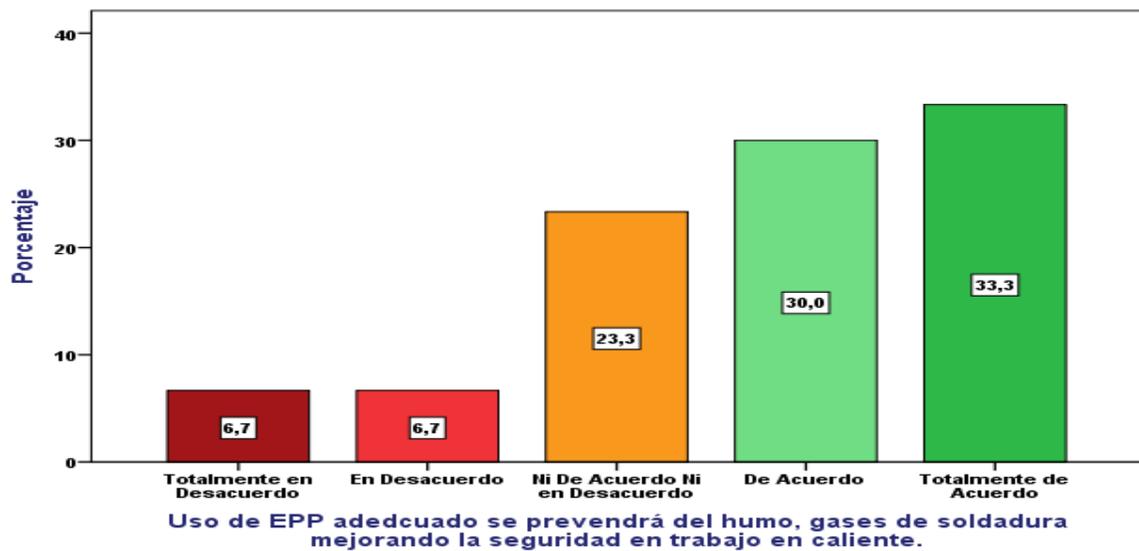


Figura 13. El EPP prevendrá el humo, gases de soldadura mejorando la STC

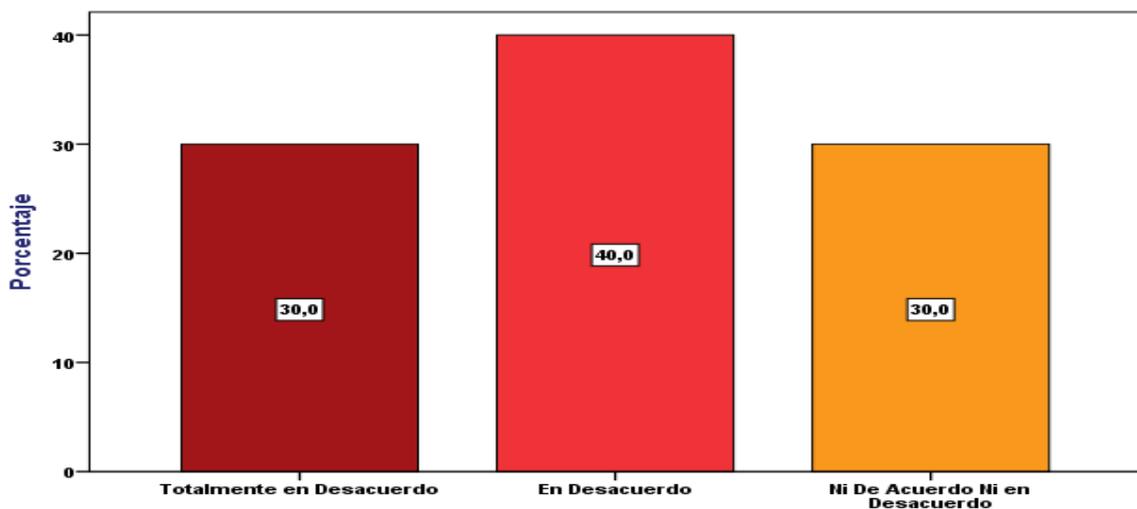
Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 13, el EPP prevendrá el humo, gases de soldadura mejorando la Seguridad de Trabajo en caliente de los trabajadores el porcentaje indica de un 6.7% que están totalmente en desacuerdo y 6.7% en desacuerdo es decir el uso del EPP inadecuado no prevendrá del humo, gases de soldadura desmejorando la seguridad en trabajo en caliente, pero los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 23.3%, mientras que el 30% están de acuerdo y 33.3% están totalmente de acuerdo con la utilidad del equipo de protección.

Tabla 14. Las normas de prevención de accidente en trabajo en caliente no sirven para nada porque la gente no las cumple.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en Desacuerdo	9	30,0	30,0	30,0
En Desacuerdo	12	40,0	40,0	70,0
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	9	30,0	30,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21



Las normas de prevención de accidente en trabajo en caliente no sirven para nada por que la gente no las cumple.

Figura 14. Las normas de prevención de ATC no sirven para nada porque la gente no las cumple.

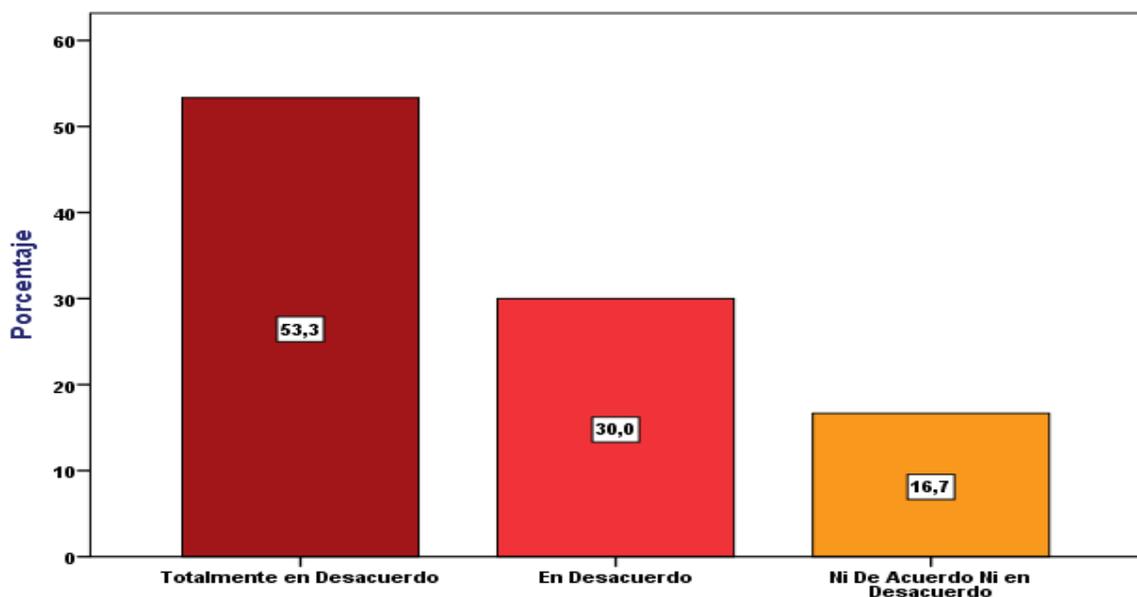
Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 14, Las normas de prevención de accidente en trabajo en caliente no sirven para nada porque la gente no las cumple según mencionan los trabajadores por lo cual el porcentaje nos indica que el 30% están totalmente en desacuerdo y 40% en desacuerdo dando contestación a las opiniones de los diferentes colaboradores, más bien este resultado nos afirman que las normas de prevención si sirven porque son de suma importancia las cuales nos permiten evitar los prejuicios en las actividades diarias, también los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 30%.

Tabla 15. Uno debe ser muy inteligente para aprender sobre prevención de accidentes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en Desacuerdo	16	53,3	53,3	53,3
En Desacuerdo	9	30,0	30,0	83,3
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	5	16,7	16,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21



Debe ser muy inteligente para aprender sobre prevención de accidentes.

Figura 15. Debe ser muy inteligente para aprender prevención de accidentes

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 15, El porcentaje es de un 53.3 % que están totalmente en desacuerdo y 30% en desacuerdo con la incógnita porque es decir todos los seres humanos somos inteligentes capaces de aprender sobre prevención de accidentes no precisamente uno tiene que ser muy inteligente, por naturaleza somos inteligentes sin excepción, por otro lado los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 16.7%.

Tabla 16. Sabía usted que los trabajos en caliente generan llama abierta, chispas o desprendimiento de calor.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En Desacuerdo	5	16,7	16,7	16,7
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	10	33,3	33,3	50,0
Válidos De Acuerdo	12	40,0	40,0	90,0
Totalmente de Acuerdo	3	10,0	10,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

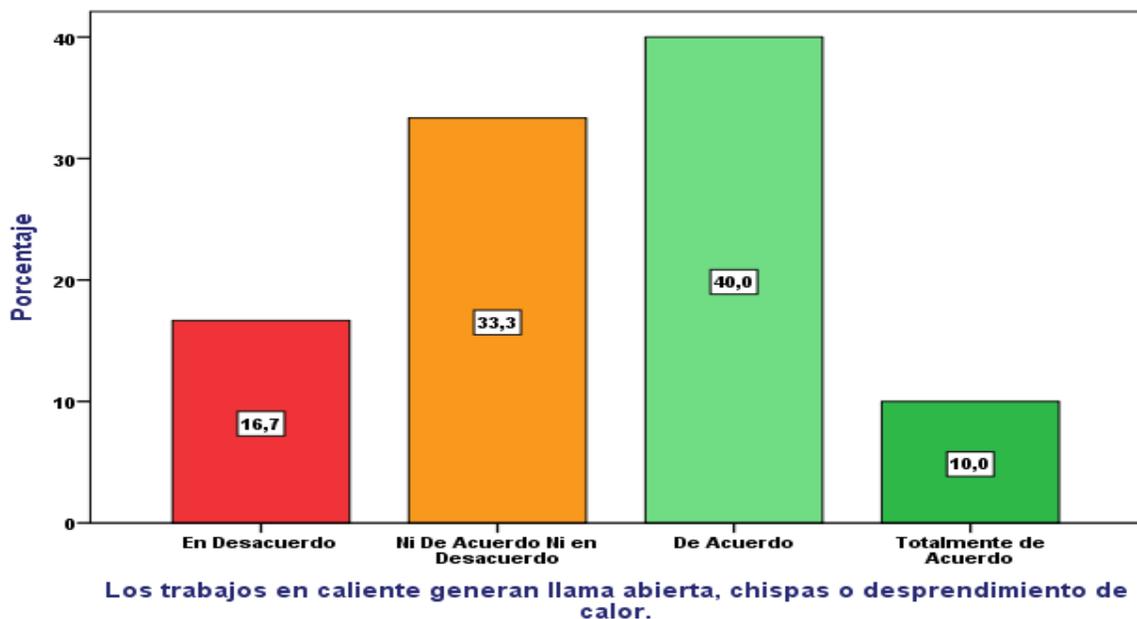


Figura 16. Los TC generan llama abierta, chispas, desprendimiento de calor

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 16, según el porcentaje es de un 16.7% que están en desacuerdo es decir no sabían que los trabajos en caliente sí generan llama abierta, chispas o desprendimiento de calor, pero los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 33.3%, mientras que el 40% están de acuerdo y 10% están totalmente de acuerdo que los trabajos en caliente sí generan llama abierta, chispas o desprendimiento de calor.

Tabla 17. Sabía usted que el observador de fuego estaría con un extintor operativo a 2m como mínimo de los trabajadores.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en Desacuerdo	3	10,0	10,0	10,0
En Desacuerdo	5	16,7	16,7	26,7
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	12	40,0	40,0	66,7
De Acuerdo	6	20,0	20,0	86,7
Totalmente de Acuerdo	4	13,3	13,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

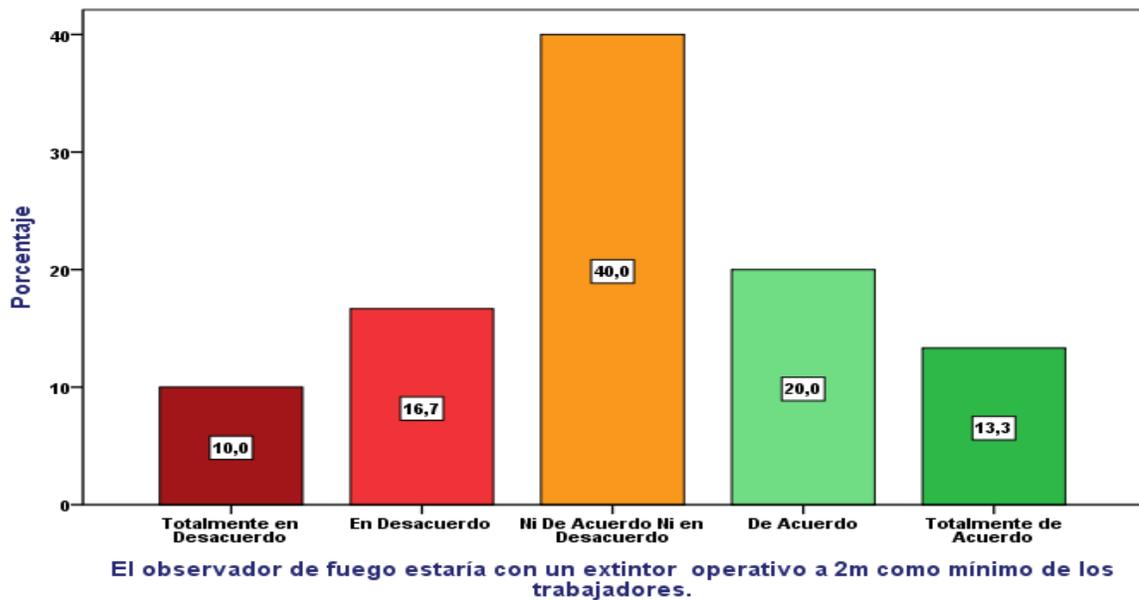


Figura 17. El observador de fuego con un extintor a 2m de los trabajadores

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 17, el observador de fuego con un extintor debe estar a 2 m de los trabajadores según el porcentaje nos indica que un 10% están totalmente en desacuerdo y 16.7% en desacuerdo es decir no sabía que el observador de fuego estaría con un extintor operativo a 2m., como mínimo de los trabajadores, pero los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 40%, mientras que el 20% están de acuerdo y 13.3% están totalmente de acuerdo que sabían sobre el observador de fuego.

Tabla 18. Tiene conocimiento de que los trabajos en caliente generan riesgo de incendio o explosión.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En Desacuerdo	3	10,0	10,0	10,0
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	3	10,0	10,0	20,0
Válidos De Acuerdo	17	56,7	56,7	76,7
Totalmente de Acuerdo	7	23,3	23,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

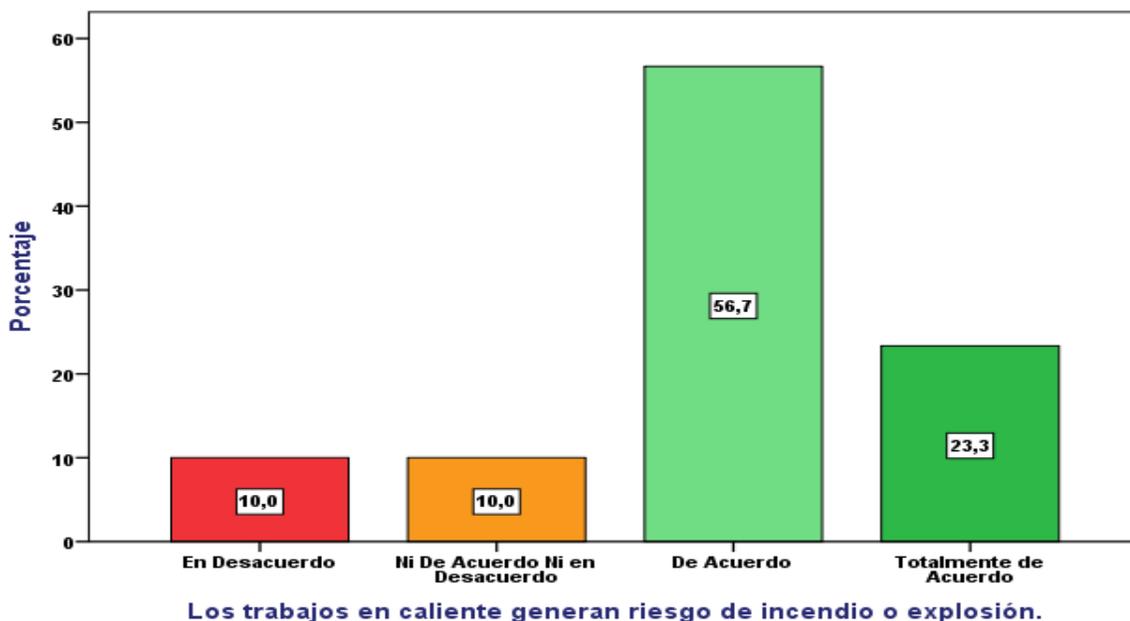


Figura 18. Los trabajos en caliente generan riesgo de incendio o explosión

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la figura 18, el conocimiento de los trabajos en caliente generan riesgos de incendio o explosión según el porcentaje es de un 10% que están en desacuerdo es decir el desconocimiento de los trabajos en caliente que generan riesgos de incendio o explosión, pero los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 10%, mientras que el 56.7% están de acuerdo y 23.3% están totalmente de acuerdo que sí tenían conocimiento sobre las consecuencias que puede producir este trabajo.

Tabla 19. Sabía usted que los cortes metálicos y soldadura ocasionan cáncer a los pulmones, fosas nasales entre otros.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	9	30,0	30,0	30,0
De Acuerdo	15	50,0	50,0	80,0
Totalmente de Acuerdo	6	20,0	20,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

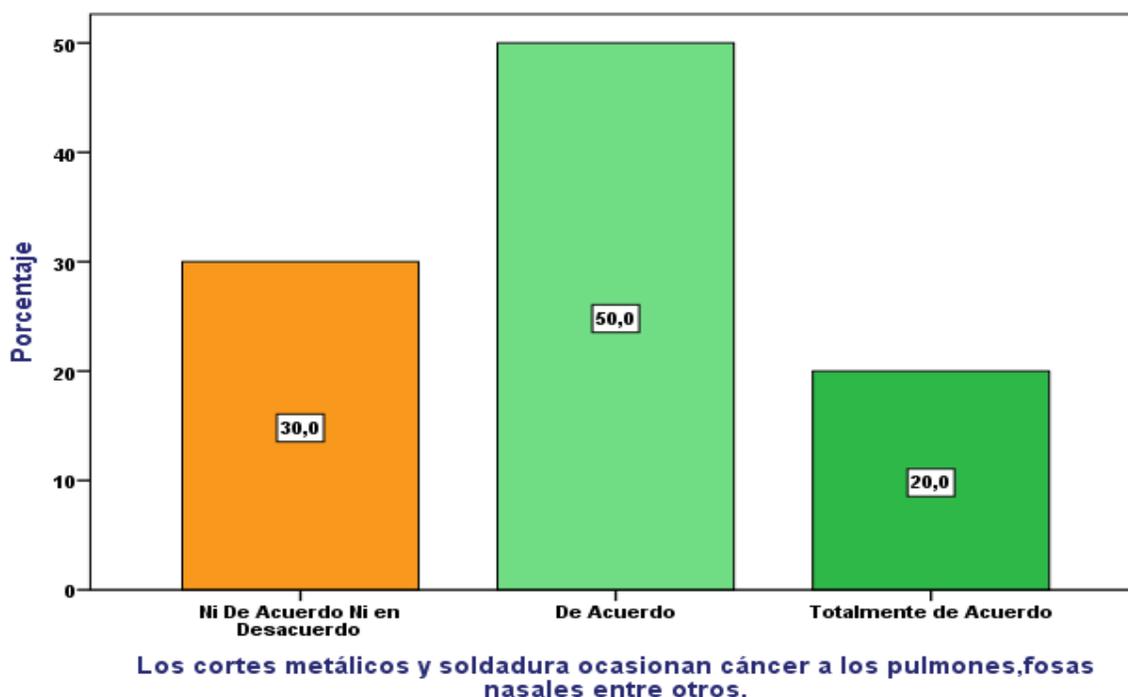


Figura 19. Los cortes metálicos y soldadura causan cáncer a pulmones, fosas nasales.

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 19, según este diseño el porcentaje nos indica de los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 30%, mientras que el 50% están de acuerdo y 20% están totalmente de acuerdo que sabían de los cortes metálicos y soldadura que ocasionan cáncer a los pulmones, fosas nasales entre otros.

Tabla 20. Los programas aplicativos (capacitaciones, monitoreo, inducción e instrucción) son herramientas útiles para mejorar la prevención de accidentes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	3	10,0	10,0	10,0
De Acuerdo	15	50,0	50,0	60,0
Totalmente de Acuerdo	12	40,0	40,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

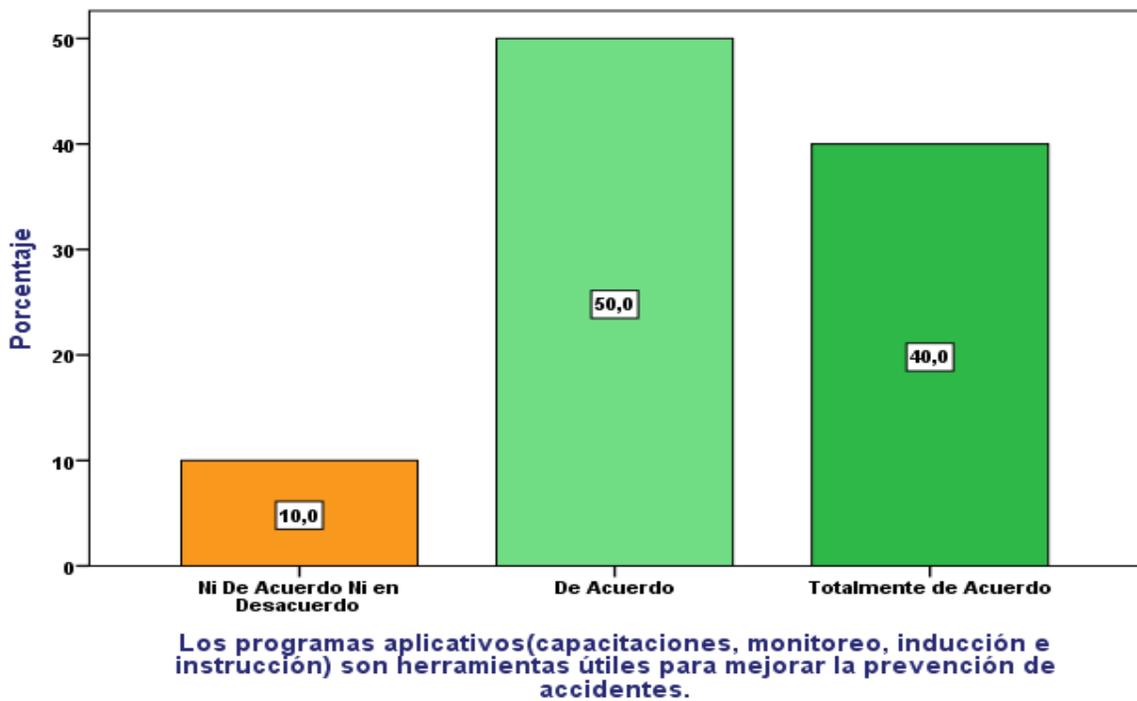


Figura 20. Los programas aplicativos son herramientas para mejorar la prevención accidentes

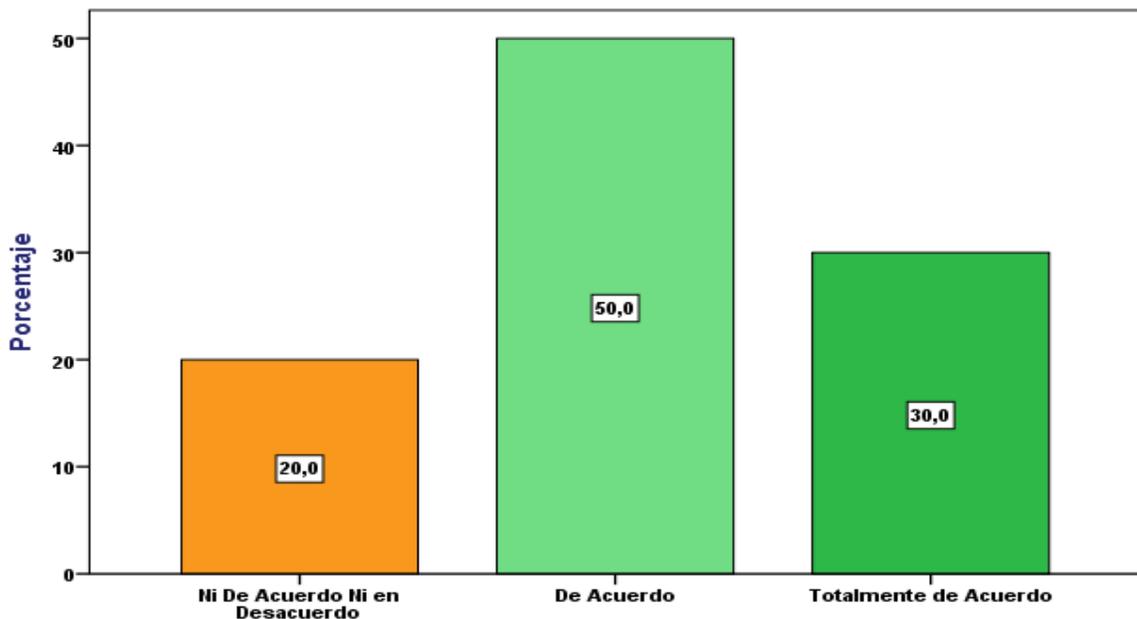
Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 20, los programas aplicativos como capacitaciones, monitoreo, inducción e instrucción son herramientas útiles para mejorar la prevención de accidentes en los trabajadores por lo mismo el porcentaje de los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 10%, mientras que el 50% están de acuerdo y 40% están totalmente de acuerdo con este tipo de actividades instructivas.

Tabla 21. La persona autorizada para expedir el permiso para trabajos en caliente se le llama persona que Autoriza el permiso.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	6	20,0	20,0	20,0
De Acuerdo	15	50,0	50,0	70,0
Totalmente de Acuerdo	9	30,0	30,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21



La persona autorizada para expedir el permiso para trabajos en caliente se le llama persona que Autoriza el permiso.

Figura 21. La persona que expide permiso se le llama persona que Autoriza el Permiso

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 21, según el porcentaje nos indica los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 20%, mientras que el 50% están de acuerdo y 30% están totalmente de acuerdo que la persona autorizada para expedir el permiso para trabajos en caliente se le llama persona que autoriza el permiso.

Tabla 22. Se requiere un permiso para trabajo en caliente siempre que se realice trabajos en caliente en áreas "no designadas"

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En Desacuerdo	2	6,7	6,7	6,7
Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo	2	6,7	6,7	13,3
Válidos De Acuerdo	13	43,3	43,3	56,7
Totalmente de Acuerdo	13	43,3	43,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

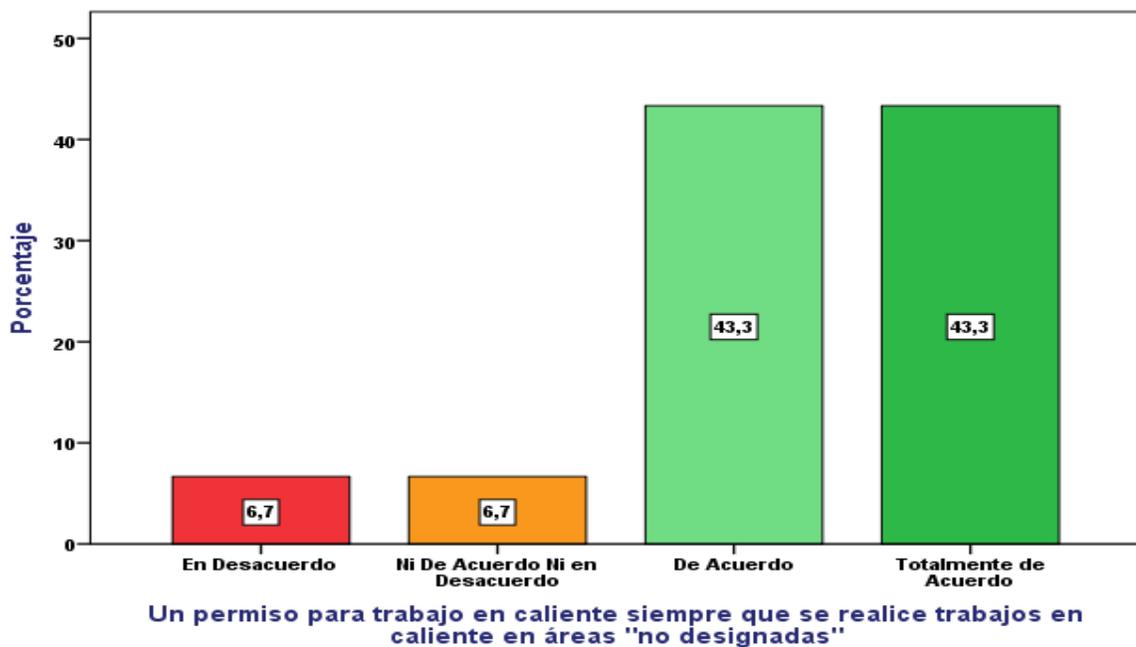


Figura 22. Permiso para trabajos en caliente y trabajos en caliente en áreas "no designadas"

Fuente: Encuesta Aplicada a trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C., utilizando el Software SPSS 21

En la Figura 22, El porcentaje es de un 6.7% que están en desacuerdo por que no tiene conocimiento sobre un requerimiento de un permiso para trabajo en caliente siempre que se realice trabajos en caliente en áreas no designadas, pero los que están Ni de acuerdo ni en desacuerdo es de un 6.7%, mientras que el 43.3% están de acuerdo y 43.3% están totalmente de acuerdo que sí tenían conocimiento sobre el requerimiento de un permiso para trabajo en caliente.

3.10. Proceso de mejoramiento de un plan de seguridad y salud ocupacional en trabajo en caliente

La Empresa al implantar la norma OSHA 18001 se compromete a eliminar o minimizar los riesgos para los trabajadores y a otras partes interesadas que estén en peligros asociados con las actividades, este plan de seguridad se basa en una serie de ciclos hasta llegar a una detallada aplicación de Planificar – Hacer – verificar – actuar (PHVA). Contempla una etapa de mejora continua llegando a un nivel de perenne revisión, autocrítica y reflexión, cuyos resultados llevan a cambios progresistas que certificarán la existencia de un sistema renovado y dinámico.

Además la norma G - 050 de obligar a las empresas a la implantación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional es sistematizar la realización de sus actividades preventivas, se ha considerado que la sistematización de unas actividades de tal importancia conlleva a la necesidad de documentar dicho sistema tal como lo pide la norma voluntaria internacional OHSAS 18001:2007.

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional y el medio ambiente está constituido por el diseño, implantación y seguimiento de una serie de actividades que, en su conjunto, constituyen una herramienta sistematizada para la gestión de los riesgos laborales, la cual debe guiarse de acuerdo con los principios y elementos propuestos de la acción preventiva de las normas. (G-50, D.S. 024-2016 EM, D.S. N° 009-2005-TR y R.M. N°161-2007-MEM)

3.10.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

Tabla 23. Matriz de Riesgos

EMPRESA COMIN S.A.C	MATRIZ DE RIESGOS					
	SEVERIDAD/ NIVEL	Rara vez	Poco Probable	Probable	Muy probable	Siempre
* Accidente de Incapacidad Total permanente (AITP) * Accidente de Incapacidad Parcial Permanente (AIPP) * Mortal * Daños materiales desde \$ 1000,00 * Interrupción del proceso es mayor a 15 días	Catastrófico 9	Medio 9	Alto 18	Alto 27	Alto 45	Alto 72
* Accidente de Incapacidad Total permanente (AITP) * Incapacidad Parcial Permanente * Enfermedad Ocupacional * Daños materiales menores a \$ 500,00 * Interrupción del proceso menor o igual a 15 días	Mayor 6	Bajo 6	Medio 12	Alto 18	Alto 30	Alto 48
* Accidente de Incapacidad Total Temporal (AITT) * Incapacidad Total Temporal * Daños materiales menores a \$ 100,00 * Interrupción del proceso oscila menor o igual a 7 días	Moderado 3	Bajo 3	Bajo 6	Medio 9	Medio 15	Alto 24
* Accidentes Leves (AL) * Daños Materiales menores a \$10,000 * Interrupción del proceso oscila menor o igual a 3 días	Menor 2	Bajo 2	Bajo 4	Bajo 6	Medio 10	Medio 16
* Accidentes Leves (AL) * Daños Materiales menores a \$1000 * Interrupción del proceso menor o igual a 1 día.	Insignificante 1	Bajo 1	Bajo 2	Bajo 3	Bajo 5	Medio 8
	PROBABILIDAD / NIVEL	Rara vez 1	Poco probable 2	Probable 3	Muy probable 5	Siempre 8
		F > 05 Años	Anualmente < F ≤ 05 años	Mensualmente < F ≤ Anualmente	Diariamente < F ≤ Mensualmente	F ≤ Diariamente

18 al 72
08 al 16
01 al 06

Fuente: DS – 024 – 2010-EM

3.10.2. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente en la Empresa COMIN. S.AC. Se detalla de la siguiente manera:

**EMPRESA
COMIN S.A.C**

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

a) Generalidades

El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo es un documento o un conjunto de documentos elaborados por el contratista ajustable en el tiempo, coherente con el proyecto y partiendo de un estudio o estudios básicos de seguridad y salud adaptado a su propio sistema constructivo, permitiendo desarrollar los trabajos en las debidas condiciones preventivas. Al plan se puede incorporar, durante el proceso de ejecución, cuantas modificaciones sean necesarias. (Norma OHSAS 18001, 2007)

b). Objetivo

Establece la metodología, actividades y controles necesarios para la ejecución de los trabajos y/o actividades de **Trabajos en Caliente en** estricto cumplimiento con las normas de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente establecidas por la Empresa COMIN S.A.C. Con el fin de prevenir, controlar y eliminar los actos y condiciones sub-estándares que puedan provocar daños al personal, equipos, infraestructura y al medio ambiente, así como el cumplimiento

de las disposiciones legales y contractuales vigentes de proyectos de construcción.

c). Alcance

Aplica para los trabajos y/o actividades de **Trabajos en Caliente** a ejecutar por nuestra empresa diferentes proyectos de construcción.

d). Referencias, legislación asociada y definiciones.

Tabla 24. Referencias y/o legislación asociadas

CÓDIGO	NOMBRE DE LA REFERENCIA Y/O LEGISLACIÓN ASOCIADA
Ley Nº 16.744	Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales
Sin Código	Norma ISO 9001:2008
Sin Código	Norma ISO 14001:2004
Sin Código	Norma OHSAS 18001:2007
Sin Código	Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad de la empresa COMIN S.A.C.
Ley Nº 19.300	Ley sobre bases generales de medio ambiente.
Ley Nº 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
D.S Nº 024-2016-EM	Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería.

Fuente. Elaboración propia, 2016

e). Responsabilidades

Administrador de contrato

- Gestionar los recursos necesarios para proteger la Seguridad y Salud de todo el personal contratado por la empresa COMIN S.A.C. para el desarrollo de los proyectos.

- Gestionar los recursos necesarios para proteger y mitigar el impacto en el medio ambiente en el que se desarrollan las actividades de construcción del proyecto.
- Gestionar los recursos necesarios para dar cumplimiento a los requisitos de Calidad de los proyectos, establecidos por la empresa COMIN S.A.C.
- Asegurarse de que las políticas de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambientales establecidas por la empresa COMIN S.A.C son cumplidas.
- Gestionar los recursos necesarios para dar cumplimiento a las normas establecidas por los Proyectos.

Jefe de terreno

- Asignar los recursos necesarios para ejecutar las actividades o tareas consideradas en los proyectos.
- Asegurarse que se cumplen las normas de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, aplicables a los proyectos, establecidos por la empresa COMIN S.A.C., durante la ejecución de los trabajos.
- Gestionar cuando corresponda, a los distintos equipos de trabajadores, sus EPP y que estos sean de acorde al trabajo que ejecutan.
- Cumplir las políticas de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambientales establecidas por la empresa COMIN S.A.C.

- Generar, aprobar y difundir el plan de Inspección y Ensayos de los proyectos.
- Gestionar la calibración de los equipos de medición y ensayo utilizados en proyectos.

Jefe de calidad

- Generar, revisar, e implementar el Plan de Calidad de la empresa.
- Controlar el cumplimiento del Plan de Inspección y Ensayos de proyectos.
- Revisar y cuando corresponda, generar, los instructivos y protocolos necesarios para la realización de los trabajos de proyectos.
- Controlar, administrar y entregar la documentación generada en proyectos.
- Controlar el programa de calibración de Equipos de Medición y Ensayo de los proyectos.

Jefe asesor / SSOMA

- Generar, revisar, e implementar el Plan de SSOMA (Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente).
- Dar a conocer al personal, la política de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente establecidas por la empresa COMIN S.A.C.

- Evaluar, tomar las medidas, e instruir al personal sobre los riesgos asociados a los trabajos y actividades a realizar.
- Asesorar al Administrador de Contrato, Jefaturas y Supervisores en los aspectos legales y SSOMA (Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente), que sean necesarios.
- Asesorar a línea para la correcta elaboración de HCI y PTS.

Jefe de obra

- Difundir y dar a conocer al personal involucrado el plan de inspección y ensayos, los procedimientos, instructivos, métodos de trabajo y protocolos asociados a los trabajos y actividades que estos realicen.
- Supervisar los trabajos y entregar las directrices de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente a los Capataces y el Personal Directo.
- Asegurar que se cumpla el Plan de Calidad y Plan de Inspección y Ensayos de los proyectos.
- Cumplir con la Política de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Capataz / Supervisor de SSO en el trabajo

- Difundir y dar a conocer al personal involucrado el plan de inspección y ensayos, los procedimientos, instructivos, métodos de trabajo y protocolos asociados a los trabajos y actividades que estos realicen.

- Instruir al personal en base a este procedimiento, dejando registro de ello.
- Guiar y ayudar a confeccionar el HCI junto con los trabajadores involucrados en la tarea.
- Coordinar al personal necesario y adecuado para la correcta ejecución de los trabajos y actividades.
- Tener en su poder especificaciones técnicas, memorias de cálculo, planos, procedimientos, instructivos y protocolos vigentes, necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y/o actividades.
- Supervisar y controlar que los trabajos se realicen de acuerdo a las especificaciones técnicas, memorias de cálculo, planas, instructivas y procedimientos de trabajo.
- Confeccionar los protocolos asociados a cada trabajo, de manera inmediata una vez que se ha concluido el trabajo o durante el desarrollo de este si se aplica.
- Cumplir con la Política de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Gestionar los permisos de trabajo, según sea el caso.

Personal o Trabajadores

- Cumplir a cabalidad con lo establecido en este procedimiento.
- Confeccionar en conjunto con el Capataz el HCI de los trabajos encomendados.

- Comunicar a su capataz o supervisor cualquier situación que impida su desempeño en las actividades encomendadas.
- Comunicar a su capataz o supervisor cualquier situación o problema de calidad que pueda perjudicar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los proyectos.
- Usar el EPP, los equipos y herramientas que la actividad requiera, adecuadamente.
- Antes de desarrollar la actividad, debe poseer los cursos necesarios, de lo contrario, no podrá ejecutar la tarea y deberá comunicar la situación a su Capataz para regularizar.

f). Herramientas, máquinas y equipos

Equipos: para realizar los trabajos detallados en este plan.

- Señal de conducta indicando trabajos en caliente.
- Estación de emergencia y primeros auxilios.
- Extintor PQS /ABC 10 Kg. con mantención vigente.

Herramientas: para realizar los trabajos detallados en este plan

- Alicates universal
- Alicates pico loro
- Sierra manual

Máquinas: para realizar los trabajos detallados en este plan

- Máquina de soldar (arco voltaico)
- Esmeril Angular(7 y 4 pulgada)

g). Descripción del proceso

Permisos de Trabajo en Caliente

El Permiso de Trabajo en Caliente se deberá usar obligatoriamente en todo trabajo de soldadura o llama abierta y área que haya sido declarada como Área Restringida en la Faena, o en general en cercanía de 15 m de productos, gases o líquidos inflamables como combustibles. Estas actividades deben ser autorizadas por el supervisor, mediante los permisos establecidos de proyectos.



Figura 23. Trabajo en soldadura
Fuente: Elaboración propia, 2016

- Permiso de Trabajo en Caliente será específico para cada tarea que se realice (un trabajo, un permiso). Válido para una jornada.
- Antes de extender un Permiso de Trabajo en Caliente los Supervisores y Capataces de la faena deberán tener presente lo siguiente:
- Identificar y exigir cualquier permiso de trabajo suplementario necesario para realizar el Trabajo en Caliente.
- Verificar que el trabajo en caliente es realmente necesario y que alternativas viables al trabajo en caliente no existen.
- Extender un Permiso de Trabajo en Caliente solamente después de inspeccionar personalmente el lugar de trabajo.
- Verificar que todo trabajador que está realizando el trabajo en caliente está calificado para la labor a realizar y está registrado en la HCI de trabajo.
- Las personas autorizadas para extender Permisos de Trabajo en Caliente tienen la autoridad de detener el trabajo y retirar el permiso de trabajo en caliente en cualquier momento.

Personas autorizadas a recibir permiso de trabajo en caliente

- Evaluar y cumplir con las exigencias del Procedimiento y Permiso de Trabajo en Caliente.
- Identificar y controlar cualquier riesgo relevante para el trabajo a ejecutar.

- Aceptar y firmar el Permiso de Trabajo en Caliente y ejecutar el trabajo dando cumplimiento a todas las condiciones establecidas y estándares de los proyectos.
- Separar el área de materiales inflamables y proteger con pantallas todos los equipos materiales e insumos que pueden afectarse por el trabajo en caliente.
- Informar y cerrar el Permiso de Trabajo en Caliente junto al emisor del respectivo documento.
- Permitir que solo personal entrenado y autorizado ejecute los trabajos indicados en el Permiso de Trabajo en Caliente.
- Tomar todas las precauciones necesarias para promover métodos de trabajo seguro y controlar todos los riesgos que se generen producto del trabajo a ejecutar.
- Cualquier persona presente en el lugar de trabajo tiene el derecho de detener el trabajo y discutir el retiro del Permiso de Trabajo en Caliente en cualquier momento.
- Monitorear el área donde se realizó el trabajo en caliente para evitar posibles focos de fuego.

Protección de áreas, equipos y sistemas adyacentes al trabajo en caliente.

- El receptor del Permiso de Trabajo en Caliente es responsable de proteger adecuadamente todas las áreas, los equipos y los sistemas adyacentes al trabajo en caliente a ejecutar, por ejemplo, bandejas eléctricas, correas, cables eléctricos, cañerías de HDPE, motores, bombas, sistemas de lubricación, etc. Para esto, debe usar biombos,

mantas ignifugas, mantas de descarte, bandejas metálicas para recepción de cerotes de soldadura o similares.

- También se debe cubrir las canaletas y alcantarillas en el área para evitar el ingreso de chispas a las mismas cuando se indique para un trabajo seguro.
- Mantener en el área un extintor de 10 kg, y en algunos casos, será necesario también, antes de comenzar el trabajo en caliente, mojar abundantemente el piso.

Equipos de Extinción Contra Incendios

- Para realizar cualquier trabajo en caliente, el trabajador debe mantener un extintor contra incendios, de polvo químico seco (P.Q.S) de 10 kg, operativo e inspeccionado el que deberá estar a una distancia no mayor a 2 m como mínimo al punto de trabajo y al sentido contrario de la dirección del viento.
- Un extintor de fuego es un artefacto que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un componente extintor de incendios a presión, de modo que al abrir una válvula el componente sale por una manguera que se debe dirigir hacia la base del fuego. Generalmente tiene un dispositivo o PIN de seguridad el cual debe ser deshabilitado para ser usado. Si manipula un extintor la seguridad del operador y de otros afectados por el fuego debe ser la principal prioridad. Dé la voz de alarma y evacúe. Asegúrese de tener una ruta de escape a su espalda. Los extintores a utilizar tenemos: Extintor de Agua, de anhídrido carbónico (CO₂), Extintores de polvo Químico Seco (PQS) "ABC", Extintores y sustitutos del Halón, Extintores para grasas de cocina o clase k, Extintores para metales combustibles o de clase D.

h). Seguridad y salud ocupacional

Tabla 25. *Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional y Medidas de Control*

Nº	ACTIVIDAD	RIESGOS / PELIGROS	MEDIDAS DE CONTROL
1.	Confección de documentación(HCI , PTS)	1.1. Desconocimiento de tareas.	1.1.1. Debe confeccionarse la documentación respectiva con la participación de todos los involucrados, asegurándose de la comprensión de las etapas.
2.	Traslado de Herramientas	2.1. Sobreefuerzo 2.2 Caídas	2.1.1. El traslado de materiales y herramientas debe realizarse con apoyo y coordinación. 2.1.2. Deben adoptarse buenas posturas de trabajo, no sobrepasando los límites de levantamiento de carga manual. 2.2.1 Personal deberá trasladarse por vías expeditas libre de obstáculos. Estar atento a los condiciones del entorno.
3.	Soldadura al arco manual/Estaño	3.1.- Sobreefuerzo 3.2. Golpeado por las herramientas 3.3 Quemaduras 3.4 Contacto con energías peligrosas 3.5 Humos	3.1.1. Deben usarse las herramientas adecuadas para la realización de la actividad. 3.1.2. Adoptar posturas adecuadas sin sobrepasar los límites máximos permitidos 25Kilos. 3.1.3 En caso que sea necesario solicitar apoyo mecanizado. 3.2.1. Buena coordinación con el equipo, uso adecuado de herramientas. 3.3.1 Uso de los EPP apropiados(traje de cuero completo, guantes de soldador tipo mosquetero, máscara de solar cuando sea necesario) 3.3.2. Concentración en la tarea. 3.3.3 Conocimiento cabal de la actividad a realizar. 3.3.4 Coordinación en la tarea a realizar. 3.4.1 Chequeo de máquina de soldar. 3.4.2 Revisión de extensiones y conectores. 3.4.3 Uso de extensiones en forma aérea, utilizando material aislante para evitar contacto con partes metálicas. 3.5.1 Personal deberá realizar dicha actividad en ambientes ventilados. Uso de Mascarilla de acuerdo a la actividad.
4.	Corte y	4.1.Cortes	4.1.1 Uso de EPP apropiados y en buen estado.(traje de cuero completo)

5.	Término de trabajo	dimensionado con esmeril angular	<p>4.1.2. Mantener las extremidades fuera de la línea de fuego.</p> <p>4.1.3 Personal con capacitaciones respecto del uso de la herramienta eléctrica.</p>
		4.2. Fragmentación del disco de corte o desbaste	<p>4.2.1. Se debe verificar que el disco a utilizar sea el adecuado, respecto del tipo y para las RPM correspondientes.</p> <p>4.2.2. No se debe ejercer presión lateral sobre el disco, solo en línea recta.</p>
		4.3 Contacto con energías peligrosas	<p>4.3.1. Coordinación en la tarea a realizar.</p> <p>4.3.2 Chequeo de máquina de la herramienta eléctrica, registro en check list.</p> <p>4.3.3 Revisión de extensiones y conectores.</p> <p>4.3.4. Uso de extensiones en forma aérea, utilizando material aislante para evitar contacto con partes metálicas.</p>
		4.4. Sobreesfuerzo	<p>4.4.1. Realizar actividades con apoyo y coordinación.</p> <p>4.4.2. No sobrepasar límites de carga manual permisible.</p> <p>4.4.3 Buena postura de trabajo.</p>
		4.5. Golpeado por las herramientas	<p>4.5.1 Uso adecuado de herramientas, codificadas y certificadas.</p> <p>4.5.2. Uso de herramientas en buen estado.</p> <p>4.5.3. Atento a las condiciones del entorno.</p>
		4.6 Proyección de partículas incandescentes	<p>4.6.1 Antes de la realización de la actividad personal deberá disponer de Bimbos metálicos para la realización de la actividad.</p>
		5.1. Sobreesfuerzo	<p>5.1.1. Realizar el retiro de herramientas y materiales con apoyo y coordinación adecuada.</p> <p>5.1.2. No sobrepasar los límites de carga manual permitida.</p>
5.2. Caídas de distinto nivel	<p>5.2.1. Usar tres puntos de apoyo para subir o bajar.</p> <p>5.2.2. Usar arnés de seguridad en altura superior a 1,8 m.</p>		
5.3. Contaminación	<p>5.3.1. Retiro de basura y disposición en lugar de segregación</p> <p>5.3.2. Retiro de restos de sustancias peligrosas y disposición final en recipientes adecuados.</p>		

Fuente: Empresa COMIN S.A.C, 2016.

Elementos de Protección Personal

- Elementos de protección personal básica
 - Casco
 - Lentes de Seguridad (Claros / Oscuros)
 - Zapatos de Seguridad
 - Protección Solar Factor 30 o más
 - chaleco Reflectante / Buzo Reflectante

- Elementos de protección Personal Específicos
 - Traje de cuero completo
 - Guantes de soldar tipo mosqueteros

i). Medio ambiente

Tabla 26. *Impactos Ambientales Significativos y Medidas de Mitigación*

ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
1. Traslado de equipos y herramientas.	N/A	1.1. Contaminación del suelo por derrame de aceite o combustible.	1.1.1. Contar con un kit para derrames en caso de emergencia.
2. Ejecución del trabajo	N/A	2.1. Contaminación de suelo por cemento y aguas contaminadas.	2.2.1 Retirar residuos en bolsa identificados y rotuladas y depositar en contenedor de residuos peligrosos. 2.2.2 Retirar aguas contaminadas en recipientes identificados como Riles. Y almacenar hasta su retiro.

Fuente: Elaboración propia, 2016

j). Control de registros

Tabla 27. Control de Registros

IDENTIFICACIÓN	RESPONSABLE ALMACENAMIENTO	ALMACENAMIENTO	PROTECCIÓN	RECUPERACIÓN	RETENCIÓN	DISPOSICIÓN
HCI	Supervisor / Capataz	Estante Carpetas Proyecto	Jefe HSE	Carpeta HCI	Duración del Proyecto	Archivo Empresa
Registro de firmas instrucción Procedimiento	Supervisor / Capataz	Estante Carpetas Proyecto	Jefe HSE	Carpeta Toma Conocimiento Procedimientos	Duración de Proyecto	Archivo Empresa

Fuente: Empresa COMIN S.A.C.

k). Anexos

Tabla 28. Ficha de Control de Documentos

Nº	FICHA DE CONTROL DE DOCUMENTOS
01	Formato HCI
02	Registro de instrucción de procedimientos
03	Permiso de Trabajo en Caliente
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	

Fuente: Elaboración propia, 2016

I). Control de cambios

Tabla 29. *Descripción del Cambio / Observaciones*

REVISIÓN Nº	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO / OBSERVACIONES	FECHA
1	Creación y Revisión Interna	01-10-2015
2	Aprobación Interna COMIN S.A.C / Proyecto de Construcción	02-10-2015
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		

Fuente: Elaboración propia, 2016

3.10.3. Programa de capacitaciones

Para este programa de capacitación se contará con una infraestructura idónea, con un aula equipada de mobiliario, proyector, videos, películas, diapositivas, folletos, revistas, etc. Registrar el tema, docente, fecha, tiempo de permanencia, lugar, nombres, y firma de los asistentes así mismo la evaluación oportuna de acuerdo a la competencia.

- No se ordenara un trabajo o tarea a ningún trabajador que no haya recibido capacitación previa.

a) Capacitación para un trabajador nuevo.- Al integrarse un trabajador nuevo a la Empresa COMIN S.A.C, recibirá la capacitación siguiente:

- **Inducción y orientación básica.** No menor de ocho horas diarias durante dos días, debiendo firmar el formato ver el ANEXO N° 4 DEL DS-024-2016-EM.
- **La capacitación en el área de trabajo.** Se fundamentará en el aprendizaje teórico – práctico. Esta capacitación en ningún caso podrá ser menor de ocho (8) horas diarias durante cuatro (4) días en tareas operativas explicando los peligros y alto riesgo existentes en las áreas de los trabajadores y no menor de ocho (8) horas diarias durante dos (2) días en actividades de menor riesgo, ver el ANEXO N° 5 en el DS-024-2016-EM.

b) Capacitación para la visita.- En caso de las visitas se deberá realizar una inducción general a las personas que ingresan a las instalaciones de la empresa, un lapso no menor de treinta minutos.

c) Trabajadores transferidos internamente.- Al ser transferidos los trabajadores internamente a otras áreas de trabajo para desempeñar actividades distintas a las que desempeña habitualmente, deberán recibir instrucciones apropiadas antes de ejecutar el trabajo o faena.

Esta capacitación teórico – práctica por ningún motivo podrá ser menor de ocho horas diarias durante dos días en labores operativas, ver ANEXO N° 5 en el DS – 024-2016-EM.

Luego de ultimar estas etapas de inducción y capacitación, el área de capacitación emitirá una constancia en la que determine que el trabajador ha sido evaluado y es idóneo para ocupar el puesto que se le asigne.

d) Todo trabajador, incluidos los supervisores, personal administrativo y la Alta Gerencia del titular de la actividad minera y de las empresas contratistas.- Es muy importante mencionar que no sea personal nuevo, deberán recibir una capacitación anual en los temas indicados en la Capacitación Básica en Seguridad y Salud ocupacional, ver ANEXO N° 6 en el DS – 024-2016-EM.

e) Las reuniones de seguridad designada de cinco minutos.- Los Supervisores y capataces son las personas competentes quienes lideran las reuniones diarias de seguridad, encargados de la información e instrucción concerniente a la prevención de accidentes, prácticas seguras de trabajo, procedimientos, AST, identificación, evaluación y control de todos los riesgos que puedan afectar a las personas, equipos, máquinas, instalaciones y el medio ambiente.

En las reuniones se deberán firmar el formulario de asistencia todas las personas asistentes y entregarlo al área de Seguridad y Salud ocupacional.

Previo al inicio de las faenas, las reuniones de cinco minutos son elementos de instrucción, disciplina y motivación, donde se conocerá lo que se va hacer, como se debe hacer, el riesgo involucrado en la actividad a ejecutar y elementos de protección a usarse.

Así como temas específicos, generales de seguridad, breves, sencillos y directos. Los documentos y registros de la certificación serán archivados y presentados a la autoridad de trabajo en caliente competente cuando lo solicite. El formato de inducción y capacitación se muestra en el ANEXO N° 6

f) Capacitación semanal.- Todos los trabajadores de la empresa recibirán capacitaciones una vez por semana, los temas a tratar son las políticas de seguridad y salud ocupacional, prevención de riesgos laborales de toda la comunidad empresarial, medio ambiente, normas de seguridad, leyes y de preferencia se analizarán los procedimientos de trabajo refiriéndose a los estándares establecidos, felicitar a los colaboradores por su desempeño eficiente, establecer seguimientos a las acciones correctivas que se implantan dentro de las labores a realizar. El responsable de entablar la charla es el Ingeniero de guardia por un lapso de media hora ya que los participantes son los trabajadores.

Tabla 30. Programa de Capacitación

CAPACITACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN TRABAJO EN CALIENTE	J	A	S	O	N	D	E	F	M	Duración de Horas
Descargas Electricas Meteorológicas	■									4
Trabajo en Caliente		■								4
Plan de Seguridad en Trabajo en Caliente	■	■	■	■	■	■	■	■	■	8
Permiso para Realizar el Trabajo en Caliente				■						4
Liderazgo y motivación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	8
Control de Materiales Peligrosos. Uso de la Hoja de Datos de Seguridad de Materiales.	■									4
Uso de Equipo de Protección Personal (EPP): Uso, Mantenimiento, almacenamiento y limitaciones.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4
Proceso de Soldadura y esmerilado							■			4
Ergonomía y Riegos Disergonómicos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	8
Código de Señales y Colores				■						8
Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4
Higiene Ocupacional(Agentes físicos, químicos y biológicos)						■				8
Prevención y Protección Contra Incendios, (Cilindros de Combustible). Uso de Extintores Operativos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	8
Salud Ocupacional y Primeros Auxilios								■		8
Seguridad con Herramientas Manuales y Eléctricas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4

Fuente: Elaboración propia, 2016

3.10.4. Plan de preparación y respuestas a emergencias

Es el conjunto de acciones que se deben realizar en caso de emergencias con el fin de proteger las personas y los bienes. Sirve para poder actuar con la máxima rapidez y sin improvisación, lo cual aumenta la efectividad de los medios de prevención y protección existentes al reducir las posibles consecuencias.

Se deben tener en cuenta entre otros, los siguientes puntos:

- Estudios de los factores y zonas de riesgo, es decir, análisis de vulnerabilidad.
- Relación detallada, mediante planos de las instalaciones, donde se aprecie la ubicación de alarmas, extintores, camillas, botiquines, medios de protección y las vías de evacuación.
- La relación detallada de las acciones que ha de realizar cada persona según tipo de emergencias, plan de emergencias y el uso de los medios correspondientes (detección, alarma, intervención en la emergencia, evacuación, primeros auxilios control de incendios y prevención de conatos, etc.).
- Programa de implementación y mantenimiento de la empresa COMIN S.A.C, que incluya la organización y coordinación de las acciones, formación e información del personal mediante un calendario de actividades y simulacros, y por último, un programa de mantenimiento de las instalaciones peligrosas y los medios de prevención y protección.

Contenido del plan de emergencias de empresa COMIN S.A.C

a) Introducción

El Plan de Emergencia es la respuesta integral que involucra a toda la Empresa con el compromiso de directivos y empleados en permanente acción para responder oportuna y eficazmente con las actividades correspondientes al ANTES, DURANTE Y DESPUÉS de una emergencia.

b) Justificación

Este plan se realizó pensando tanto en el bienestar de la empresa como en el de los trabajadores, igualmente en el análisis de riesgo en donde identificamos varios tipos de riesgos los cuales pueden llegar a afectar varios aspectos de cada área.

Pensamos tomar medidas y capacitar a nuestro personal, antes de los incidentes, para así estar preparados e informados para la adopción de procedimientos estructurados que proporcionen una respuesta rápida y eficiente en situaciones de emergencia en la empresa.

Con esto también buscamos, impedir que un accidente pequeño se convierta en una tragedia; fortalecer la capacidad operativa y de respuesta para la puesta en marcha del plan de emergencia.

- Información general de empresa
- Descripción general de empresa
- Inventario de riesgos
- Inventario de recursos
- Análisis de vulnerabilidad
- Acción y tareas a desarrollar
- Fases de intervención
- Planes de contingencia

- Conformación de brigadas de emergencia
- Plan de evacuación y simulacros

c) Conceptos importantes

Análisis de vulnerabilidad: Se analizan las condiciones existentes por medio de la aplicación de los formatos de probabilidad, gravedad y peligrosidad, en cada uno de los cuales se han clasificado los factores de riesgo, así:

Naturales:

Meteorológicas o climáticas

- Huracán
- Ciclón
- Vendaval
- Granizada
- Inundación
- Sequía
- Ola de calor
- Ola de frío
- Incendio forestal
- Tormenta eléctrica.

Geológicos

- Terremoto
- Sismo o temblor
- Maremoto
- Erupción volcánica
- Deslizamiento de lodo (alúd, avalancha).

Tecnológicas:

- Incendio
- Explosión
- Escape de vapores tóxicos
- Derrame o fuga de materiales peligrosos (químicos)
- Equipos defectuosos
- Accidentes de tránsito
- Intoxicación alimentaria.

Sociales:

- Concentración de personas
- Conflictos sociales
- Acciones vandálicas
- Amenazas de bomba
- Atentados Terroristas
- Secuestro
- Asalto
- Violencia
- Desorden civil

Fases de la intervención**Fase Uno:** Antes de ocurrir la emergencia

- Preparación
- Prevención
- Alerta
- Alarma

Fase dos: Durante la emergencia

- Mitigación
- Evacuación

Fase tres: Después de la emergencia

- Rehabilitación
- Reconstrucción

d) Simulacros

Los simulacros son representaciones que se hacen nivel empresarial de las condiciones de riesgo que se pueden presentar en la empresa y que han sido determinadas en el análisis de vulnerabilidad.

Objetivos del Simulacro:

- Evaluar, mejorar o actualizar
- Detectar puntos débiles del plan
- Identificar la capacidad de respuesta
- Evaluar la habilidad del personal
- Disminuir y optimizar el tiempo de respuesta
- Promover la difusión del plan
- Identificar las instituciones de ayuda que puedan acudir

En los simulacros se pone a prueba todo lo referente a los siguientes planes:

- Plan de evacuación.
- La operatividad de los puestos de mando.
- Dotación y mantenimiento de equipos.
- Plan de atención médica.
- Plan de contingencia.
- Plan de ayuda mutua.

Para lograr los objetivos propuestos en los simulacros la empresa debe tener funcionando el Comité de Emergencias. Debe haberse realizado una difusión masiva del Plan donde hay una clara apreciación de la política de la empresa a este respecto. Pero además, están estipulados las alarmas o códigos de información que le indican a cada uno de los trabajadores la ruta en caso de evacuación y el sitio de reunión final.

Ejercicios del simulacro:

- Realizar por lo menos uno al año.
- No realizar simulacros sorpresivos.
- Hacer partícipe a todos los trabajadores.

Brigada de emergencia: Organización responsable de asumir procedimientos administrativos u operativos para prevenir y controlar la emergencia.

Clases de Brigadas:

- Integral: Son empleados de la empresa los cuales se capacitan para la prevención y atención de una emergencia.
- Especializada: Personas capacitadas en el tema y brindan apoyo a la empresa.

Grupos de Brigada:

- Primeros Auxilios
- Prevención y control de incendios
- Evacuación y Rescate
- Comunicación, Vigilancia y Control
- Apoyo

Grupo primeros auxilios: Es el grupo interno conformado por trabajadores de la empresa, quienes voluntariamente están encargados del rescate y la atención básica de las víctimas resultado de la emergencia. Actúan bajo el mando del coordinador de las Brigadas de Emergencia.

Entre sus actividades se encuentran:

Antes de la Emergencia.

- Realizar inspecciones a los equipos de rescate y botiquines de la empresa.
- Actualizar el inventario de centros médicos cercanos.
- Participar de las capacitaciones y entrenamientos de los procedimientos a seguir.
- Reunirse periódicamente.

Durante la emergencia: Cuando suena la alarma de emergencia se deben dirigir a la zona establecida para ponerse a disposición del coordinador de emergencias.

- Planificación de los procedimientos antes de iniciar cualquier operación.
- Efectuar operaciones de rescate y atención de las víctimas, cuando las condiciones sean las propicias.
- Brindar apoyo emocional y físico a las víctimas.
- Prestar los primeros auxilios a las víctimas de los siniestros que se presenten en la empresa.
- Remitir a las víctimas que necesiten atención especializada a los centros médicos más cercanos.
- Colaborar con los grupos de apoyo externo.

Después de la emergencia.

- Revisión del área y segundo barrido para verificar que no hayan más víctimas.
- Presentar informe al coordinador de la brigada y al jefe de la emergencia acerca de los procedimientos realizados.
- Realizar seguimiento a las víctimas de la emergencia.

Entrenamiento.

- Políticas Institucionales de Seguridad.
- Conceptos básicos para la prestación de un primer auxilio.
- Salud mental en situaciones de desastre.
- Procedimientos de rescate.
- Procedimientos de primeros auxilios.
- Administración del botiquín.
- Valoración de lesionados.
- Priorización de las víctimas para su atención y remisión a los centros de salud.
- Disponibilidad de tiempo para capacitarse y entrenarse según sus funciones.

Funciones del grupo:

- Revisión y verificación periódica de los equipos de primeros auxilios (botiquín y camillas)
- Atender en sitio seguro al personal afectado.
- Priorizar la atención y la remisión de heridos
- Capacitarse en Primeros Auxilios e investigación de incidentes, accidentes y accidentes mortales en el trabajo.

e) Grupo de control y extinción de incendios

Este grupo está conformado por trabajadores, quienes voluntariamente se encargan de controlar y mitigar las consecuencias de cualquier intento de incendio, colapsamiento de estructuras, asonadas y demás emergencias, que se presentan en la empresa.

Antes de la emergencia: Colaborar con el departamento de Salud Ocupacional en las inspecciones de seguridad, la revisión de los sistemas de extinción, herramientas y equipos para rescate.

- Participar de las capacitaciones y entrenamientos de los procedimientos a seguir.
- Colaborar con la capacitación de los empleados para enfrentar casos de emergencia.
- Reunirse periódicamente.

Durante la emergencia: Cuando se activa la alarma de emergencia se deben dirigir a la zona establecida para ponerse a disposición del coordinador de emergencias.

- Evaluar y asegurar el área
- Controlar las situaciones de peligro
- Establecer senderos de evacuación para el grupo de primeros auxilios, de rescate y las víctimas.
- Salvaguardar y/o evitar hasta donde sea posible dañar los bienes.
- Colaborar con los grupos de apoyo externo

Después de la emergencia: Inspeccionar el lugar para establecer la recuperación del área y la completa mitigación del riesgo.

- Inspeccionar el área en busca de riesgos y restringir el área si es del caso vigilar el lugar hasta que lleguen las personas responsables de la empresa.
- Colaborar en el inventario, la revisión y rehabilitación de los equipos de protección utilizados.
- Presentar informe al coordinador de las brigadas y al jefe de la emergencia acerca de los procedimientos realizados para la atención de la emergencia.

Entrenamiento.

- Políticas Institucionales de Seguridad.
- Procesos de contraincendios.
- Equipo de extinción de incendios.
- Conceptos básicos de extinción de incendios.
- Código de Seguridad Humana.
- Control de pérdidas.
- Técnicas básicas para el rescate de personas.
- Clases de amenazas.
- Factores y agentes de riesgo.
- Inspección de instalaciones, análisis y reporte de riesgos.

Funciones del grupo:

- Controlar fuego técnica y ordenadamente.
- Remover los escombros y limpiar el área.
- Apoyo al grupo de evacuación y rescate.
- Salvamento de bienes, equipos y maquinaria.
- Supervisar el mantenimiento de equipos de extinción.
- Capacitarse en prevención y extinción de incendios.
- Investigar e informar los resultados sobre causas.

f) Grupo de evacuación y rescate

Es el grupo interno conformado por trabajadores de la empresa COMIN S.A.C, quienes voluntariamente se encargan del proceso de desalojo parcial o total de un local o edificio, cuando a pesar de todas las medidas de prevención adoptadas, se presentan emergencias.

Antes de la Emergencia: Realizar inspecciones a las salidas de emergencia de la empresa.

- Actualizar el inventario de grupos de apoyo externo.
- Mantener actualizadas las listas del personal y vigilar el estricto control de personas particulares y/o pacientes que ingresen a la empresa.
- Participar de las capacitaciones y entrenamientos de los procedimientos establecidos.
- Colaborar con la capacitación de los empleados para enfrentar casos de emergencia.
- Conocer la ubicación y operación de todo el equipo de combate de incendios y recursos de evacuación de la empresa.
- Conocer la distribución física de la planta, equipo, maquinaria, etc.
- Reunirse periódicamente.

Durante la emergencia: Cuando suene la alarma de emergencia se deben dirigir a la zona establecida para ponerse a disposición del coordinador de emergencias.

- Recibir y cumplir las órdenes del coordinador de las brigadas.
- Indicar la ruta de salida a las demás personas presentes en la empresa y a los grupos de apoyo externo.
- Recordar el sitio de reunión.

- Verificar bajo lista la evacuación total del personal.
- Evitar que las personas regresen al lugar del siniestro.

Después de la emergencia: Presentar al coordinador de las brigadas y al jefe de la emergencia un informe de los procedimientos realizados para la atención de la emergencia.

Entrenamiento.

- Plan de Emergencia.
- Políticas Institucionales de Seguridad.
- Procedimientos de evacuación.
- Sitios de reunión.
- Personal existente en la empresa.
- Clases de amenazas.
- Factores y agentes de riesgo.
- Inspección de instalaciones, análisis y reporte de riesgos.
- Estructura orgánica para la prevención y atención de emergencias.
- Buena condiciones físicas y psicológicas.
- Voluntad para pertenecer a la brigada.
- Disponibilidad para la atención de emergencias en cualquier momento.
- Completa preparación y entrenamiento para la atención de emergencias.
- Liderazgo con excelentes relaciones interpersonales.
- Capacidad para mantener la calma en situaciones de crisis.
- Disponibilidad de tiempo para capacitarse y entrenarse según sus funciones.

Funciones:

- Actualizar registro de trabajadores.
- Señalizar y mantener despejadas las vías de evacuación.
- Activar los sistemas de comunicación.
- Dirigir la salida de las personas.
- Impedir la utilización de ascensores (si los hay).
- Rescatar personas heridas o atrapadas.
- Verificar salida de todo el personal.
- Diseñar planes de evacuación, organizar y dirigir simulacros.
- Capacitar al personal de la empresa en los planes de evacuación y rescate.
- Coordinar con otras instituciones los procedimientos de evacuación y rescate.
- Planear salvamento de bienes irrecuperables

g) Grupo de comunicación, vigilancia y control

Es el grupo interno conformado por trabajadores de la empresa, quienes voluntariamente están encargados de coordinar los procedimientos para las comunicaciones y coordinar las operaciones de vigilancia de las emergencias.

Antes de la Emergencia: Mantener actualizados los directorios telefónicos de los brigadistas y grupos de socorro:

- Actualizar los teléfonos de los grupos de apoyo externo.
- Conocer los sistemas para detección de emergencias.
- Conocer los procedimientos de comunicación y su orden respectivo para iniciar el proceso de atención de emergencias.

- Participar de las capacitaciones y entrenamientos de los procedimientos a seguir.
- Colaborar con la capacitación de los empleados para enfrentar casos de emergencia.
- Conocer la ubicación de los sistemas de emergencias y señalización para procedimientos de emergencias.
- Conocer la distribución física de la planta, equipo, maquinaria, etc.
- Reunirse periódicamente.

Durante la emergencia: Cuando suene la alarma de emergencia se deben dirigir a los sistemas de comunicación para activación de la emergencia.

- Comunicar, recibir y cumplir las órdenes del coordinador de las brigadas.
- Llamar a los grupos y brigadistas e informar con claridad la emergencia.
- Servir como medio para la comunicación entre coordinador, brigadistas y grupos de socorro.
- Activar los sistemas de alarma y emergencias.
- Acordonar el área caliente y controlar el acceso de personas al mismo

Después de la emergencia: Presentar al coordinador de las brigadas y al jefe de la emergencia un informe de los procedimientos realizados para la atención de la emergencia.

Entrenamiento:

- Plan de Emergencia.
- Políticas institucionales de seguridad.
- Procedimientos de evacuación.

- Sitios de reunión.
- Personal existente en la empresa.
- Clases de amenazas.
- Factores y agentes de riesgo.
- Inspección de instalaciones, análisis y reporte de riesgos.
- Estructura orgánica para la prevención y atención de emergencias.
- Buenas condiciones físicas y psicológicas.
- Voluntad para pertenecer a la brigada.
- Estabilidad laboral en la empresa.
- Disponibilidad para la atención de emergencias en cualquier momento.
- Completa preparación y entrenamiento para la atención de emergencias.
- Liderazgo con excelentes relaciones interpersonales.
- Capacidad para mantener la calma en situaciones de crisis.
- Disponibilidad de tiempo para capacitarse y entrenarse según sus funciones.

h) Grupos de apoyo

La empresa debe contar con el apoyo de las empresas de la zona, de igual manera, se debe establecer contacto con los grupos como Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil y Policía, entre otros.

Tareas específicas de los grupos de apoyo

Cruz Roja: Apoyará labores de rescate de personas atrapadas, atención de víctimas, evacuación y transporte de las víctimas a los centros de atención médica.

Cuerpo de Bomberos: Se encarga de las labores de extinción de incendios, rescate de víctimas, reporte oficial del siniestro y salvamento de bienes.

Defensa Civil: Colabora en las labores de rescate de víctimas, salvamento de bienes, evacuación y transporte y administración de los recursos utilizados.

Policía y/o Ejército: Su acción varía según la clase de siniestro, si es causado por amenazas naturales o tecnológicas, se encargará de controlar el acceso al lugar y vigilarlo para evitar saqueos. Y si es causado por amenazas sociales, se encargará de controlar el acceso al lugar, desactivación de artefactos explosivos, control del orden público e investigación de los hechos. (Creus, 2012)

3.10.5. Procedimiento escrito de trabajo seguro (PTES)

Este procedimiento puede ser definido como una descripción, paso a paso como prevenir de principio a fin el desempeño adecuado de las tareas.

Para adquirir que los colaboradores hayan entendido una ordenanza de trabajo, los supervisores explicarán los procedimientos de una actividad paso a paso asegurando su entendimiento y su puesta en práctica.

La empresa cajamarquina elabora los estándares, procedimientos y prácticas de todas las tareas concernientes a su trabajo productivo y los pondrán en un manual para su fácil y flexible uso.

La empresa cuenta con los sucesivos procedimientos escritos de trabajo para:

- Administración
- Servicios Auxiliares
- Talleres y mantenimiento

3.10.6. Salud, vigilancia médica ocupacional e higiene.

- La empresa COMIN S.-A.C., ejecutará una evaluación y reconocimiento de la salud de los trabajadores con relación a su manifestación a factores de riesgo de origen ocupacional, incluyendo el conocimiento de los niveles de exposición y emisión de las fuentes de riesgos.
- La empresa solicitará asesoramiento técnico y aportación en materia de control de salud del trabajador a un profesional de la salud acerca de la enfermedad ocupacional, primeros auxilios, atención de urgencias, emergencias médicas por accidentes de trabajo y equipo de protección personal (EPP).
- La empresa ofrecerá capacitación a todo el personal en general en el control de agentes físicos, químicos, biológicos y riesgos de salud ocupacional (Ergonómicos). Asimismo se ejecutarán los monitoreos por parte de una empresa externa certificada. Se muestra el programa de monitoreo ocupacional en el Anexo 9.
- La promoción de la participación de los trabajadores en el desarrollo e implementación de actividades de salud ocupacional. El control de riesgos respecto a los agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos cuando se supere los límites permisibles.

3.11. Proceso de contraste de hipótesis

3.11.1. Prueba de hipótesis general

Formulamos las hipótesis estadísticas

H1: El empleo adecuado de la Evaluación influirá en la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la norma OSHAS 18001, para prevenir accidentes en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

H0: Al no emplear adecuadamente la Evaluación no influirá en la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la norma OSHAS 18001, y no se prevendrá accidentes en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

Tabla de contingencia 31: *plan de seguridad y salud ocupacional * prevenir los accidentes a partir de la aceptación*

			PREVENIR LOS ACCIDENTES A PARTIR DE LA ACEPTACION		Total
			Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	Recuento	4	2	6
		Frecuencia esperada	3,6	2,4	6,0
		% del total	13,3%	6,7%	20,0%
	De acuerdo	Recuento	13	8	21
		Frecuencia esperada	12,6	8,4	21,0
		% del total	43,3%	26,7%	70,0%
	Totalmente de acuerdo	Recuento	1	2	3
		Frecuencia esperada	1,8	1,2	3,0
		% del total	3,3%	6,7%	10,0%
	Total	Recuento	18	12	30
Frecuencia esperada		18,0	12,0	30,0	
% del total		60,0%	40,0%	100,0%	

Fuente: Utilizando el Software SPSS 21

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,032^a	2	,597
Razón de verosimilitudes	1,013	2	,603
Asociación lineal por lineal	,667	1	,414
N de casos válidos	30		

a. 4 casillas (66.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.20.

Fuente: Utilizando el Software SPSS 21

Interpretación: Como el valor de significancia (valor crítico observado) $0,597 > 0,05$ rechazamos la hipótesis alternativa y aceptamos la hipótesis nula, es decir que si no empleamos adecuadamente la evaluación no influirá en la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la norma OSHAS 18001, y no se prevendrá accidentes en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

3.11.2. Prueba de hipótesis específicas

Prueba de hipótesis específica 1

H1: La evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001, permitirá prevenir accidentes en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

H0: El no hacer la evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001, no se permitirá prevenir accidentes en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

Tabla de Contingencia 32. La evaluación de aceptación del plan de seguridad y salud ocupacional * prevenir los accidentes a partir de la aceptación

			PREVENIR LOS ACCIDENTES A PARTIR DE LA ACEPTACION		Total
			Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	
La evaluación de aceptación del plan de seguridad y salud ocupacional	En desacuerdo	Recuento	2	2	4
		Frecuencia esperada	2,4	1,6	4,0
		% del total	6,7%	6,7%	13,3%
	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	Recuento	4	3	7
		Frecuencia esperada	4,2	2,8	7,0
		% del total	13,3%	10,0%	23,3%
	De acuerdo	Recuento	9	4	13
		Frecuencia esperada	7,8	5,2	13,0
		% del total	30,0%	13,3%	43,3%
	Totalmente de acuerdo	Recuento	3	3	6
		Frecuencia esperada	3,6	2,4	6,0
		% del total	10,0%	10,0%	20,0%
Total	Recuento	18	12	30	
	Frecuencia esperada	18,0	12,0	30,0	
	% del total	60,0%	40,0%	100,0%	

Fuente: Utilizando el Software SPSS 21

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,902^a	3	,825
Razón de verosimilitudes	,909	3	,823
Asociación lineal por lineal	,025	1	,876
N de casos válidos	30		

a. 6 casillas (75.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.60

Fuente: Utilizando el Software SPSS 21

Interpretación: Como el valor de significancia (valor crítico observado) $0,825 > 0,05$ rechazamos la hipótesis alternativa y aceptamos la hipótesis nula, es decir que si no evaluamos la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001 no se permitirá prevenir accidentes en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

Prueba de hipótesis específica 2

H1: El análisis de trabajos en caliente con la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016 se prevendrá accidentes.

H0: Al no hacer el análisis de trabajos en caliente con la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016 no se prevendrá accidentes.

Tabla de Contingencia 33. *El análisis de trabajos en caliente * prevenir los accidentes a partir de la aceptación*

			PREVENIR LOS ACCIDENTES A PARTIR DE LA ACEPTACION		Total
			Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	
EL análisis de Trabajos en Caliente	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	Recuento	4	3	7
		Frecuencia esperada	4,2	2,8	7,0
		% del total	13,3%	10,0%	23,3%
	De acuerdo	Recuento	11	8	19
		Frecuencia esperada	11,4	7,6	19,0
		% del total	36,7%	26,7%	63,3%
	Totalmente de acuerdo	Recuento	3	1	4
		Frecuencia esperada	2,4	1,6	4,0
		% del total	10,0%	3,3%	13,3%
Total	Recuento	18	12	30	
	Frecuencia esperada	18,0	12,0	30,0	
	% del total	60,0%	40,0%	100,0%	

Fuente: Utilizando el Software SPSS 21

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,434^a	2	,805
Razón de verosimilitudes	,457	2	,796
Asociación lineal por lineal	,241	1	,624
N de casos válidos	30		

a. 4 casillas (66.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.60.

Fuente: Utilizando el Software SPSS 21

Interpretación: Como el valor de significancia (valor crítico observado) 0,805 > 0,05 rechazamos la hipótesis alternativa y aceptamos la hipótesis nula, es decir que si no analizamos los controles de riesgos que producen los trabajos en caliente con la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016 no se prevendrá accidentes.

Prueba de hipótesis específica 3

H1: El manejo adecuado de la evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 prevendrá accidentes para trabajos en caliente continuamente en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

H0: El manejo no adecuado de la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 para trabajos en caliente continuamente no prevendrá accidentes en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

Tabla de Contingencia 34. *El manejo adecuado de la evaluación de aceptación del Plan de SSO * prevenir los accidentes a partir de la aceptación*

			PREVENIR LOS ACCIDENTES A PARTIR DE LA ACEPTACION		Total
			Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	
La aceptación del plan de seguridad y salud ocupacional	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	Recuento	4	1	5
		Frecuencia esperada	3,0	2,0	5,0
		% del total	13,3%	3,3%	16,7%
	De acuerdo	Recuento	12	6	18
		Frecuencia esperada	10,8	7,2	18,0
		% del total	40,0%	20,0%	60,0%
	Totalmente de acuerdo	Recuento	2	5	7
		Frecuencia esperada	4,2	2,8	7,0
		% del total	6,7%	16,7%	23,3%
	Total	Recuento	18	12	30
Frecuencia esperada		18,0	12,0	30,0	
% del total		60,0%	40,0%	100,0%	

Fuente: Utilizando el Software SPSS 21

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,048^a	2	,132
Razón de verosimilitudes	4,086	2	,130
Asociación lineal por lineal	3,476	1	,062
N de casos válidos	30		

a. 4 casillas (66.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.00.

Fuente: Utilizando el Software SPSS 21.

Interpretación: Como el valor de significancia (valor crítico observado) 0,132 > 0,05 rechazamos la hipótesis alternativa y aceptamos la hipótesis nula, es decir que si no manejamos adecuadamente la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 no prevendremos accidentes en los trabajo en caliente continuamente en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

CONCLUSIONES

Al Realizar la Evaluación de la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Trabajos en Caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001, se alcanzará conseguir una actuación más eficaz en el campo de la prevención, a través de un proceso de perfeccionamiento continuo, de esta forma las empresas pueden valerse además, de un importante instrumento para poder cumplir los requisitos determinados por la legislación actual.

Siendo así que después de la evaluación de aceptación la aplicación del Plan de Seguridad y Salud ocupacional para Trabajos en Caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001, en la Empresa COMIN S.A.C, se prevendrá accidentes logrando identificar los riesgos y peligros que podrían ocasionar daños a los trabajadores y de este perfil se determina los controles para prevenir lesiones personales y accidentes ocupacionales, puesto que el plan mejora la calidad, beneficia en la competencia del producto, para obtener la certificación de las Normas Internacionales.

De esta forma se analizarán los Trabajos en Caliente con la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 para prevenir accidentes mejorando las condiciones de trabajo, conquistando a los trabajadores que se encuentren motivados en un ambiente seguro.

Como empresa tiene que cumplir con prevenir accidentes para trabajos en caliente perennemente con el manejo adecuado de la evaluación de aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la norma OSHAS 18001 teniendo en cuenta la normatividad y la legislación actual, impidiendo multas y penalidades en favor de la Empresa.

RECOMENDACIONES

Las auditorías internas, se lo debe ejecutar, una empresa certificadora tercera, para obtener verificación de la evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Trabajos en Caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001.

Las empresas dedicadas a los diferentes mecanismos, deberán tener un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional implementado, perfeccionado y alcanzando certificarse con las Normas Internacionales para ser una empresa de calidad competitiva y segura, además queda por realizar nuevas experiencias utilizando las Normas de Seguridad y Salud Ocupacional y seguir aplicando la prueba del Chi- Cuadrado para hacer un análisis comparativo, con el fin de obtener conclusiones definitivas que respondan a las interrogantes.

Estimular la aplicación de la tecnología en seguridad y salud ocupacional en el área de trabajo en caliente, para desarrollar competencias y construir una instrucción más íntegra y personalizada que responda a sus necesidades de formación profesional de cada trabajador, utilizando los salones virtuales en las capacitaciones que van ayudar a los Ingenieros a guiar al personal en la formación del conocimiento en Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa COMIN S.A.C., de acorde con la norma OSHAS 18001.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Asociación Española de Normalización y Certificación 2007 OSHAS 18001:
2007: *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo* requisitos
Madrid: AENOR.

Asociación Española de Normalización y Certificación 2004 OSHAS
1002:2000: *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo:
Directrices para la implementación de las OSHAS 18001*. Madrid: AENOR.

Balestrini, M. (2001). *Como se elabora el proyecto de investigación*. (5ª
Ed.)Venezuela: Editora: B.L Mc. Graw Hill.

Barrantes, R. (2005). *Un camino al Conocimiento: Un enfoque Cuantitativo y
cualitativo*. Costa Rica: Editora San José, C.R. EUNED.

Creus, A. (2012). *Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales*.
Argentina: Editor Euroméxico.

Curcio, R. (2002). *Empresa Total*. Roma (5ª Ed.) Editora Arnoldo Mondadore.

García y Quintanal (2006). *Métodos de investigación y diagnostico en la
Educación*.

Hernández, R., Fernández, C., y Batista, P. (2003). *Metodología de la
Investigación*. México (5a. ed.). Mc. Graw Hill.

Ministerio de Energía y Minas. (2016). *Decreto Supremo N° 024 –2016 EM*

Ministerio de Trabajo y Ministerio del Empleo. (2013). *Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo*.

Ministerio de Salud. (2005). *Enfermedad Ocupacional*.

Nieto, H. (2000) *Salud Ocupacional*. Buenos Aires. Argentina

Novoa, A. (2014). MD OEM COHC CPS/A

Organización Mundial de la Salud (2016). *Salud y Niveles de Ruido*

Rojas, R. (2004). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Editorial Trillas. México.

Sistema Nacional de Información SINIA (2014). *Contaminación sonora (ruido)*.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Tabla 35. Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Trabajos en Caliente de Acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – 2016.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA
<p>Problema principal:</p> <p>- ¿En qué medida influye la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHA 18001 en la empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>- Realización de la evaluación de aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la norma OSHA 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>- Se realizará la evaluación de aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001, para prevenir accidentes en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional</p>	<p>Cuestionario</p> <p>Entrevistas</p>	<p>Tipo de investigación: Básica - Descriptiva</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo no experimental</p> <p>Método de investigación: Hipotético deductivo</p>
<p>Problema secundario:</p> <p>- ¿Cómo evaluar la utilidad de aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016?</p> <p>- ¿Cómo analizar los trabajos en caliente con la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016 para prevenir accidentes?</p> <p>- ¿Cómo prevenir accidentes para trabajos en caliente perennemente con el manejo adecuado de la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016?</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <p>- Evaluar la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHA 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.</p> <p>- Analizar los trabajos en caliente con la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016, para prevenir accidentes.</p> <p>- Prevenir accidentes para trabajos en caliente perennemente con el manejo adecuado de la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>- La evaluación de aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos en caliente de acorde con la Norma OSHAS 18001 permitirá prevenir accidentes en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.</p> <p>- El análisis de trabajos en caliente con la Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016 se prevendrá accidentes.</p> <p>- El manejo adecuado de la Evaluación de Aceptación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acorde con la Norma OSHAS 18001 prevendrá accidentes en los trabajos en caliente perennemente en la Empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.</p>	<p>Variable Dependiente</p> <p>Prevenir los accidentes a partir de la aceptación</p>	<p>Fichas de observación</p> <p>Lista de Cotejos</p> <p>Escalas de actitudes</p>	<p>Diseño de investigación: Transeccional Descriptivo</p> <p>Población</p> <p>Los 30 trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C de la región Cajamarca.</p> <p>Muestra</p> <p>M=Muestra: 30 trabajadores de la Empresa COMIN S.A.</p> <p>Técnicas de recolección de datos Entrevista, encuesta, observación, análisis de contenido</p>

Fuente: Elaboración Propia, 2016

ANEXO 2: Registro de inducción, capacitación y entrenamiento en caliente

Tabla 36. Registro de inducción, capacitación y entrenamiento

EMPRESA COMIN S.A.C		Registro de Inducción, Capacitación y Entrenamiento				V - 01	
DATOS DEL EMPLEADOR							
1. RAZON SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO Dirección, distrito, departamento, provincia		4. ACTIVIDAD ECONOMICA	5. Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
6. INDUCCIÓN		7. CAPACITACIÓN		8. ENTRENAMIENTO		9. SIMULACRO DE EMERGENCIA	
10. TEMA							
11. FECHA							
12. NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR (ES)							
13. Nº HORAS							
14. NOMBRES Y APELLIDOS	15. DNI	16. ÁREA	17. FIRMA		18. OBSERVACIONES		
19. RESPONSABLES DEL REGISTRO							
Nombre:							
Cargo:							
Fecha:							
Firma:							

Fuente: Elaboración Propia, 2016

ANEXO 3: Instrumentos de recolección de datos

**ENCUESTA APLICADA A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA COMIN S.A.C –
CAJAMARCA**

Esta es una encuesta para los trabajadores de la Empresa COMIN S.A.C e intenta proporcionar pautas a la Gerencia de la Empresa en la que respecta a mejorar la Seguridad y Salud Ocupacional en trabajo en caliente. Esta encuesta debe contestar señor (a) en forma anónima.

- T. A. = Totalmente de acuerdo.....5
- D. A. = De acuerdo.....4
- N. N. = Ni de acuerdo ni en desacuerdo.....3
- E. D. = En desacuerdo.....2
- T. D. = Totalmente en desacuerdo.....1

Instrucción: Lee atentamente y conteste las siguientes preguntas marcando con un aspa o un círculo. Gracias por su participación.

Nº ORD.	PREGUNTAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN TRABAJO EN CALIENTE	T.D	E.D	N.N.	D.A	T.A
01	¿Tiene usted conocimiento, acerca de un Plan de Seguridad y Salud ocupacional?	1	2	3	4	5
02	¿Usted conoce la política de Seguridad y Salud ocupacional de su empresa?	1	2	3	4	5
03	¿Usted conoce la normativa de leyes de Seguridad y Salud Ocupacional?	1	2	3	4	5
04	¿Usted conoce el reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa?	1	2	3	4	5
05	¿En caso de accidente de trabajo tiene idea que procedimiento debe seguir?	1	2	3	4	5
06	¿Señor trabajador cuenta con PETS para realizar sus labores diarias?	1	2	3	4	5

07	¿Cree usted que es necesario el mejoramiento de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en trabajo en caliente?	1	2	3	4	5
08	¿En su área de trabajo cuenta con extintor y botiquín de primeros auxilios?	1	2	3	4	5
09	Si se usa el EPP adecuado se prevendrá del humo, gases de soldadura, mejorando la seguridad en trabajo en caliente.	1	2	3	4	5
10	¿Las normas de prevención de accidentes en trabajo en caliente no sirven para nada porque la gente no las cumple?	1	2	3	4	5
11	Uno debe de ser muy inteligente para aprender sobre prevención de accidentes.	1	2	3	4	5
12	¿Sabía usted que los trabajos en caliente generan llama abierta, chispa o desprendimiento de calor?	1	2	3	4	5
13	¿Sabía usted que el observador de fuego estaría con un extintor operativo a 2m como mínimo de los trabajadores?	1	2	3	4	5
14	¿Tiene conocimiento de que los trabajos en caliente generan riesgos de incendio o explosión?	1	2	3	4	5
15	¿Sabía usted que los cortes metálicos y soldaduras ocasionan cáncer a los pulmones, fosas nasales entre otros?	1	2	3	4	5
16	¿Los programas aplicativos (capacitaciones, monitoreo, inducción e instrucción) son herramientas útiles para mejorar la prevención de accidentes?	1	2	3	4	5
17	La persona autorizada para expedir el permiso para trabajos en caliente se le llama Persona que Autoriza el Permiso.	1	2	3	4	5
18	Se requiere un Permiso para Trabajos en Caliente siempre que se realicen trabajos en caliente en áreas "no designadas".	1	2	3	4	5

Fuente: Elaboración Propia, 2016

ANEXO 4: Permiso de trabajo en caliente

Tabla 37. Registro de pase de turno, cierre y verificación de trabajo

EMPRESA COMIN S.A.C	PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE
<p>REGISTRO DE PASE DE TURNO:</p> <p>El trabajo en caliente tardará más de un turno: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> (si su respuesta es Si por favor complete y firme la siguiente sección)</p> <p>Nombre y firma del IAP del primer turno: _____</p> <p>Nombre y firma del IAP del segundo turno: _____</p> <p>Nombre y firma del IAP del tercer turno (opcional): - _____</p> <p><i>(Recuerde que el permiso no puede durar más de 24 horas. Se deberá realizar un nuevo permiso si el trabajo en caliente se excede de este tiempo)</i></p>	

CIERRE DEL TRABAJO en CALIENTE (Una vez concluido el trabajo autorizado)

Nombre y Firma de IAP: _____

El área del trabajo en caliente ha sido verificada y es segura*:
 Si No DIA: _____ HORA: _____

***NOTA:** Para paneles tipo sándwich asegúrese de que la aislación combustible haya sido cubierta totalmente y que no haya quedado expuesta. Así mismo, si el trabajo involucró pasajes de cañerías o cables, verifique que se hayan sellado con una protección metálica que cubra completamente la aislación interna.

VERIFICACIÓN FINAL DEL ÁREA DE TRABAJO (Una vez concluido el trabajo autorizado)

El trabajo fue supervisado por un guardia de incendio: Si No (si su respuesta es Si por favor complete y firme la siguiente sección)

Nombre y Firma del guardia de incendio después de finalizado el trabajo: _____ HORA: _____

Firma del guardia de incendio después de 30 minutos permanente en el lugar: _____ HORA: _____

Firma de guardia de incendio a los 60 minutos de finalizado el trabajo: _____ HORA: _____

Firma de guardia de incendio a los 90 minutos de finalizado el trabajo: _____ HORA: _____

Fuente: Guía Técnica N° 04 – Procedimiento de Trabajo en Caliente (2013)

ANEXO 5: Permiso de trabajo en caliente en la empresa COMIN S.A.C – 2016.

Tabla 38. Permiso de trabajo en caliente

EMPRESA COMIN S.A.C	PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE			
VALIDO PARA EL PERIODO, LUGAR, EQUIPO Y TRABAJO INDICADO				
Fecha: _____ Valido desde: _____ Hasta: _____				
Sector / Área de trabajo:.....				
Responsable del área:.....				
Equipo específico objeto del trabajo:.....				
Descripción del trabajo a ejecutar:.....				
ITEM	LISTA DE VERIFICACIÓN SUPERVISOR RESPONSABLE DEL ÁREA	SI	NO	N/A
1	Los circuitos eléctricos desenergizados, inmovilizados y con su aviso NO OPERAR			
2	Se encuentra realizando el AST			
3	Se ha delimitado y aislado el área de trabajo			
4	El equipo al cual se va a trabajar está debidamente bloqueado (etiqueta y candado)			
5	Los EPP son adecuados y han sido inspeccionados			
6	Están desconectados todos los fluidos, aire, gas, combustible			
7	Se encuentra el equipo o zona libre de gases, presión, sustancias calientes			
8	El personal ha sido capacitado en relación con las actividades a desarrollar			
9	El personal ha sido instruido en relación a los riesgos que pueden presentarse durante el trabajo			
10	El personal cuenta con todos sus elementos de protección adecuados a la labor			
11	Permite los factores externos(dirección del viento, condiciones atmosféricas, etc.) realizar los trabajos con seguridad			
12	Los equipos y maquinarias se encuentran ubicados en un lugar seguro			
13	Los equipos y herramientas a utilizar se encuentran en óptimas condiciones			
14	Se verificó que no hay cables, cuerdas, basura, etc..., en las áreas adyacentes que puedan causar una conflagración			
15	Se tiene extintores en el sitio			
16	Se inspeccionó debidamente los extintores (presión, carga, manguera, fecha de carga, accesorios, etc.)			
17	Se tiene claro un plan en caso de emergencia (vías de evacuación, ubicación de extintores, etc.)			
18	El equipo de corte tiene atrapallamas			
19	Se realizó la prueba de gases / oxígeno (espacios confinados)			
20	Los elementos para detección de caídas (arnés, línea de vida) están ubicadas fuera de la línea de fuego			

21	Se tiene las hojas de seguridad de los productos químicos a utilizar						
22	Requiere permiso adicional: TRABAJO EN ALTURA						
PRUEBA DE GASES				PRUEBAS ESPECIALES			
Atmosfera	Estándar	Fecha / hora	Fecha / hora	Sustancia química a utilizar	Ficha técnica	SI	NO
Oxigeno %							
% LEL							
Otros							
PERSONAL AUTORIZADO PARA EJECUTAR LAS ACTIVIDADES							
Nombre			Firma		Nombre		Firma
RESPONSABLES DE AUTORIZAR LOS TRABAJOS							
Responsables		Nombre		Cargo	Firma	Fecha	
SPV responsable del área							
SPV responsable del trabajo							
SPV responsable del contratista							
Observaciones							
CIERRE DEL PERMISO							
Fecha:.....			Hora:.....		Responsable del área:.....		
Responsable del trabajo			Firma		Firma		

Fuente: Guía Técnica N° 04 – Procedimiento de Trabajo en Caliente (2013)

ANEXO 6: Procedimiento de permiso de trabajo en caliente en la empresa COMIN S.A.C
–Cajamarca, 2016.

Tabla 39. Procedimiento de permiso de trabajo en caliente

EMPRESA COMIN S.A.C		PROCEDIMIENTO DE PERMISOS DE TRABAJO									
PERMISO DE TRABAJO											
<input type="radio"/> CALIENTE				<input type="radio"/> FRIO							
VALIDO PARA EL PERIODO, LUGAR, EQUIPO Y TRABAJO INDICADO Fecha:..... Hora Inicial:..... Hora Final:..... Sector / Área /Equipo:..... Lugar y descripción de la tarea:.....											
Se requiere el siguiente equipo de lucha contra incendio: (tilde el casillero que corresponda)											
Manguera de Agua		Extintor de PQS		Extintor CO ₂			Barrido		Otros		
PRUEBA DE GASES							OPERACIONES				
Ensayo Realizado	Hora	Resultado	Firma	Hora	Resultado	Firma	Ha Sido	SI	NO	N/A	
Oxigeno		1) Muestra			2) Muestra		Purgado y Drenado				
% LEL							Lavado				
Otros							Inertizado				
							Ventilado Enfriado				
							Temperatura Apta				
LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE SUPERVISIÓN RESPONSABLE DE AREA								SI	NO	N/A	
Circuitos eléctricos desenergizados, inmovilizados, con sus avisos de corte?											
Están desconectados todos los fluidos, aire-gas-combustible?											
Se encuentra el equipo o zona libre de gas – presión – sustancias calientes?											
Están cerradas las válvulas y colocadas las bridas ciegas?											
Se encuentra el lugar de trabajo libre de mezclas explosivas?											
Están en servicio los equipos adyacentes?											
Se encuentran los equipos adyacentes libres de gases – presión - temperatura?											

Está el equipo o cañería inertizado?										
Están sellados los desagües – canaletas?										
LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE SUPERVISIÓN RESPONSABLE DEL TRABAJO										
Se encuentra (ATS) Análisis de trabajo seguro, acompañando este permiso?										
Se ha previsto de los elementos de protección personal?										
Se ha delimitado – aislado convenientemente el área de trabajo?										
Ha sido instruido el personal en relación con los riesgos que puedan presentarse durante este trabajo?										
Permiten los factores externos (dirección de viento, condiciones atmosféricas, etc.) que el trabajo se realice con seguridad?										
Se encuentran los equipos y/o herramientas revisadas y en buen estado?										
Se requiere el siguiente equipo de protección personal? (tilde el casillero que corresponda)										
Cabeza	Manos	Pie	Ojos	Oídos	Cara	Respiración	Cuerpo	Arnés de seguridad	Equipo de Aire Asistido	Otros
VERIFICACIONES DE SEGURIDAD										
Observación		Apellidos y Nombres						Firma		Hora
AUTORIZACIÓN DE TRABAJO										
Observación		Apellidos y Nombres						Firma		Hora
Sup. Resp. del Área										
Sup. Resp. del Trabajo										
Sup. Resp. del Contratista										
OBSERVACIONES										
.....										
.....										
.....										
.....										
CIERRE DE PERMISO										
Entrega Sup. Resp., del Trabajo Sr:.....						Recibe Sup. Resp. del Área Sr:				
.....Firma:.....					Firma:				
Fecha:...../...../.....Hora:.....										
ESTE PERMISO QUEDA CANCELADO AL ESCUCHARSE LA ALARMA DE EMERGENCIA DE LA PLANTA										

Fuente: Guía Técnica N° 04 – Procedimiento de Trabajo en Caliente (2013)

ANEXO 7: Check list de trabajo en caliente

Tabla 40. Check list de trabajo en caliente

EMPRESA COMIN S.A.C	CHECK LIST DE TRABAJO EN CALIENTE			Rev. 01		
Permiso de trabajo N°		Ubicación:				
Fecha:		Responsable:				
Descripción del trabajo:						
EPP REQUERIDO						
Gafas de soldar		Caretas de soldar		Caretas faciales		
Arnés (cable de acero)		Respirador para polvo		Casco (con barbiquejo)		
Protección Auditiva		Respirador para gases		Mandil de soldar		
TIPO DE TRABAJO EN CALIENTE						
Soldadura Eléctrica	<input type="checkbox"/>	Soldadura Autógena	<input type="checkbox"/>	Soldadura Exotérmica		
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Esmerilado	<input type="checkbox"/>	Oxicorte	<input type="checkbox"/>	Otros		
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS						
				SI	NO	N/A
1. Existen materiales combustibles a menos de 10m del lugar exacto de trabajo						
2. La zona de trabajo está debidamente delimitada						
3. Si el trabajo es al interior de un tanque, este está vacío y libre de sustancias inflamables.						
4. Se verifico que las chispas provenientes de la labor no caerán sobre alguna sustancia inflamable.						
5. El equipo de soldar está en buenas condiciones y habilitado						
6. El equipo de oxicorte está en buenas condiciones y habilitado						
7. Los trabajadores están debidamente entrenados y capacitados en la labor que harán y conocen los riesgos inherentes a esta						
8. Existen en la zona de trabajo equipos contra incendios suficientes para controlar cualquier posible amago de incendio						

9. Se ha tomado precauciones para prevenir la caída de chispas o escoria a niveles inferiores			
10. Deben solicitarse otros check list de trabajo, (colocar observaciones)			
11. Si la tarea se realiza al aire libre ¿los factores meteorológicos permiten realizar los trabajos?			
OBSERVACIONES:			
AUTORIZACIONES DE TRABAJO			
Supervisor Contratista			
	NOMBRE		FIRMA
Seguridad Contratista			
	NOMBRE		FIRMA
LEA LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo en caliente es aquel durante el cual se libera una cantidad de energía que pueda actuar como fuente de calor o ignición en presencia de sustancias inflamables. 2. Este permiso de Trabajo asegura que las condiciones del lugar y los medios que se utilizarán ofrecen condiciones seguras para realizar la tarea 3. Antes de programar un trabajo en caliente analice la posibilidad de hacerlo en una zona no operativa 4. Este Permiso puede complementarse con otros permisos de trabajo de riesgo 			

Fuente: Guía Técnica N° 04 – Procedimiento de Trabajo en Caliente (2013)

ANEXO 8: Relación de personal que realiza el trabajo

Tabla 41. Relación de personal que realiza el trabajo

EMPRESA COMIN S.A.C		TITULO: Permiso de trabajo en caliente			
		<i>Sección de Seguridad y Salud en el Trabajo Página: 1</i>			
RELACIÓN DE PERSONAL QUE REALIZA EL TRABAJO					
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	FECHA DEN CAPACITACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO	FIRMA
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					
26					
27					
28					
29					
30					

Fuente: Elaboración Propia, 2016

ANEXO 9: Programa anual de inspecciones de TC en la empresa COMIN S.A.C – Cajamarca, 2016.

Tabla 42. Programa anual de inspecciones

EMPRESA COMIN S.A.C	PROGRAMA ANUAL DE INSPECCIONES																		V – 01				
																			Rev.:	0			
	Fecha:	01/06/2016																					
Año: Fecha de actualización: 01/06/2016			Leyenda: Programado Ejecución																				
Inspección de:	Responsable	Área/Zona	Junio		Julio		Agosto		Setiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero		OBSERVACIONES		
			P	E	P	E	P	É	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E					
Escaleras de trabajo	Jefatura	Mantenimiento/ Almacén	1						1								1						
Oficinas Administrativas	Jefatura	Mantenimiento	4		4		4		4		4		4		4		4		4		4		
Orden, limpieza y señalización de áreas	Jefatura	Mantenimiento/ Administración	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		
Inspección en soldadura y esmerilado.	Jefatura	Mantenimiento	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		
Herramientas eléctricas portátiles.	Jefatura	Mantenimiento	1						1								1						
Plan de emergencia	Jefatura	Administración	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		
Equipos de protección personal.	Jefatura	Operaciones	1						1								1						
Botiquines	Jefatura	Mantenimiento	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		
Extintores	Jefatura	Todas	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		
Accesorios de izaje	Jefatura	Mantenimiento	1												1								
Máquinas de soldar	Jefatura	Operaciones	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		
Comité de SSA	Comité	Todas	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		

Fuente: Elaboración Propia, 2016

ANEXO 10: Trabajo en caliente en el taller COMIN S.A.C.



Figura 24. Trabajo de soldadura en el taller COMIN SAC – Parte lateral izquierda Tesista
Fuente: Elaboración propia, 2016