



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**Identificación de peligros evaluación de riesgos y controles para prevenir
accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio
Velasco, Chancay 2022**

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Autores

Gary Miguel Arias Alvarez
Paolo Leonardo Arias Alvarez

Asesor

Ing. Raúl Chávez Zavaleta

Huacho – Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha
27/01/2020)

*“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la
conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”*

Facultad de Ingeniería Industrial Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

INFORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Gary Miguel Arias Alvarez	71448774	25/04/2024
Paolo Leonardo Arias Alvarez	71448773	25/04/2024
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Raúl Chávez Zavaleta	10765451	0000-0002-4230-9984
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Jorge Antonio Sanchez Guzman	17829652	0000-0002-2387-2296
Jose Antonio Garrido Oyola	15725918	0000-0002-8191-8600
Ronald Demetrio Flores Flores	15300224	0000-0003-4211-7285

IPECRC

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD Trabajo del estudiante	1%
2	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	vsip.info Fuente de Internet	1%
6	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	qdoc.tips Fuente de Internet	1%
8	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
9	creativecommons.org Fuente de Internet	

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedicamos a nuestros padres, ya que siempre estuvieron a nuestro lado apoyándonos en los momentos más difíciles de nuestra vida. A nuestro abuelo paterno Miguel que ya no se encuentra entre nosotros, pero siempre anhelo vernos convertidos en personas de bien para la sociedad.

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer muy gratamente a nuestro asesor de tesis el Ing. Raúl Chávez Zavaleta por ser una guía y brindarnos su total respaldo para la elaboración del presente trabajo. A la vez agradecer a todos los docentes que nos brindaron su conocimiento y experiencia a lo largo de nuestra vida estudiantil universitaria.

LISTA DE CONTENIDO

PORTADA	i
DEDICATORIA.....	v
DICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iii
LISTA DE CONTENIDO	iv
LISTA DE ECUACIONES.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABLAS.....	ix
LISTA DE ANEXOS.....	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	4
1.2.3. Objetivo general	4
1.2.4. Objetivos específicos	4
1.3. Justificación de la investigación.....	5
1.3.1. Justificación teórica	5
1.3.2. Justificación metodológica	5
1.4. Delimitación de la investigación.....	5
1.5. Viabilidad de la investigación	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Antecedentes de la investigación	7
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	8
2.2.2. Antecedentes nacionales	11
2.2. Bases teóricas	15
2.2.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles	15
2.2.2. Accidentes de Trabajo	28
2.3. Bases filosóficas.....	32
2.4. Definición de términos	34
2.5. Formulación de hipótesis	35
2.5.1. Hipótesis general.....	35

2.5.2.	Hipótesis específicas.....	35
2.6.	Operacionalización de variables e indicador.....	37
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		38
3.1.	Diseño metodológico.....	38
3.1.1.	Diseño de investigación.....	38
3.1.2.	Tipo de investigación.....	38
3.1.3.	Nivel de la investigación:.....	38
3.1.4.	Enfoque	39
3.2.	Población y muestra.....	39
3.2.1.	Población.....	39
3.2.2.	Muestra.....	40
3.3.	Técnicas e instrumentos de información.....	42
3.3.1.	Técnicas a emplear	42
3.3.2.	Descripción de instrumentos.....	43
3.4.	Técnicas de procesamiento de la información	43
3.5.	Matriz de consistencia.....	44
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION		45
4.1	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROLES 45	
4.1.1.	Diagnostico situacional (inspección del área).....	45
4.1.2.	Identificación del peligro (clasificación de recursos).....	59
4.1.3.	Evaluación de riesgo (probabilidad del riesgo)	64
4.1.4.	Controles de riesgo (implementación de controles)	75
4.2.	ACCIDENTES DE LABORALES.....	88
4.2.1.	Índice de frecuencias.....	88
4.2.2.	Índices de severidad.....	89
4.2.3.	Índice de accidentabilidad.....	90
4.2.4.	Índice de Incidencia.....	90
4.2.5.	Índice de prevalencia.....	91
4.3.	Contrastación de hipótesis	95
4.3.1.	Contrastación de hipótesis cualitativa.....	96
4.3.2.	Contrastación de la hipótesis general	99
4.3.3.	Contrastación de las hipótesis específicas	103
CAPÍTULO V: DISCUSION		111
4.1.	Discusión de resultados.....	111
CAPÍTULO VI: CONCLUSION Y RECOMENDACIONES		114
6.2.	Conclusión	114

6.3. Recomendaciones	116
CAPITULO V: FUENTES DE INFORMACIÓN	118
5.1. Referencias bibliográficas	118
5.2. Referencia hemerográfica	118
5.3. Referencias documentales	119
5.1. Referencias electrónicas	119

LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1: Riesgo	22
Ecuación 2: Índice de riesgo ocupacional	23
Ecuación 3. Índice de accidentabilidad	30
Ecuación 4: Índice de Frecuencia	31
Ecuación 5: Índice de Gravedad	31
Ecuación 6: Índice de Incidencia	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Jerarquía de controles.....	26
Figura 2. Triangulo de Jerarquía de controles	28
Figura 3. Accidente laboral o de trabajo.....	30
Figura 4. Diseño de investigación	38
Figura 5. Mapa de riesgo	63
Figura 6. Jerarquía de controles realizadas en campo	87
Figura 7. Gráfica índice de frecuencia.....	88
Figura 8. Grafica de índice de gravedad o severidad	89
Figura 9. Grafica de índice de accidentabilidad	90
Figura 10. Grafica de índice de incidencia	91
Figura 11. Grafica índice de prevalencia	92
Figura 12. Gráficos luego de la implementación del IPERC	94
Figura 13. Diagrama de flujo para aprobación del instrumento	96
Figura 14. Cartilla de validación de expertos	97
Figura 15. Tabla chi cuadrada con los valores correspondientes.....	99
Figura 16. Gráfico de los peligros identificado (IPERC)	100
Figura 17. Curva de accidentes reportados antes de la implementación	101
Figura 18. Cuerva de accidentes reportados después de la implementación.....	102
Figura 19. Curva de porcentaje de mejora de accidentes reportados	102
Figura 20. Gráfico de chi cuadrado y ubicación de los datos identificados	104
Figura 21. Gráfico de los resultados de pruebas realizadas (Diagnostico situacional)	105
Figura 22. Gráfico de la identificación de peligro relevante	106
Figura 23. Grafico para evaluar el mayor riesgo de exposición (evaluación de riesgo) ...	108
Figura 24. Gráfico para controlar mejor el riesgo identificado (control de riesgo).....	110

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Índices de probabilidad.....	22
Tabla 2. Índice de Severidad.....	23
Tabla 3. Evaluación de riesgo (severidad – probabilidad o frecuencia).....	23
Tabla 4: Matriz de aceptabilidad de riesgo	24
Tabla 5: Niveles de riesgo	24
Tabla 6. Matriz de Operacionalización.....	37
Tabla 7. Población de la investigación	40
Tabla 8. Matriz de consistencia	44
Tabla 9. Lista de entrega de la difusión del PTS y nota examen de entrada antes de la implementación	56
Tabla 10. Prueba de conocimiento antes de la implementación IPERC.....	57
Tabla 11. Lista de entrega de la difusión del PTS y nota examen después de la implementación	57
Tabla 12. Prueba de conocimiento antes de la implementación IPERC.....	58
Tabla 13. Resumen del diagnóstico situación.....	58
Tabla 14. Identificación del peligro	59
Tabla 15. Cantidad de peligros identificados en la implementación (mejora)	62
Tabla 16. Evaluación de riesgo (probabilidad del riesgo)	64
Tabla 17. Evaluación de nivel de riesgo antes de aplicar control.....	69
Tabla 18. Evaluación de nivel de riesgo después de aplicar control	72
Tabla 19. Índice de frecuencia	88
Tabla 20. Índice de gravedad	89
Tabla 21. Índice de accidentabilidad	90
Tabla 22. Índice de incidencia	91
Tabla 23. Índice de prevalencia	92
Tabla 24. Resultados de la propuesta.....	93
Tabla 25. Resumen de los accidentes reportados y no reportados antes de la implementación	95
Tabla 26. Resumen de los accidentes reportados y no reportados después de la implementación	95
Tabla 27. Resumen de los accidentes reportados (Peligros).....	95
Tabla 28. Estadística de fiabilidad (Alfa de Cronbach).....	97

Tabla 29: Resumen para la contratación de hipótesis.....	98
Tabla 30. Matriz de porcentajes de relación entre variables y dimensiones.....	98
Tabla 31. Prueba de Chi cuadrada (IPERC – Accidentes laborales)	99
Tabla 32. Reportes de los accidentes laborales antes y después de la implementación	101
Tabla 33: Chi cuadrada (Diagnostico situacional – Accidentes laborales).....	103
Tabla 34: Chi cuadrada (identificación de peligros – Accidentes laborales).....	106
Tabla 35: Chi cuadrada (evaluación de riesgo – Accidentes laborales)	107
Tabla 36. Chi cuadrada (controles de riesgo – Accidentes laborales).	109

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recopilación de información	122
Anexo 2. Juicio de experto	125
Anexo 3. Matriz de Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPERC).....	126
Anexo 4: Criterios de Valoración de Riesgos	127
Anexo 5. Registros del procedimiento de trabajo (ATS).....	128
Anexo 6. Registros del procedimiento de trabajo (Check list de tronadora).....	129
Anexo 7. Registros del procedimiento de trabajo (PETAR)	130

RESUMEN

Objetivo: Determinar la influencia de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC) en los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022. **Método:** el diseño metodológico utilizado en la investigación fue pre experimental de nivel cuantitativo, el tipo de investigación según su alcance temporal es transversal ya que la investigación se realiza en periodo de tiempo de un año con carácter de medida cuantitativa, para ello la muestra de estudio es igual a la población 14 colaboradores los cuales son los principales responsables de producción, pero también de mantener su integridad física. **Resultados:** En la investigación realizada se ha cuantificado luego de la implementación del IPERC; 3 peligros biológicos, 24 peligros físicos, 5 peligros químicos, 6 peligros ergonómicos y 3 peligros psicosociales, de todo el desarrollo realizado reflejamos que al realizar la implementación de la matriz IPERC los accidentes laborales disminuyen en el primer mes 18.46 % de mejora porque los colaboradores ya conocen los peligros donde se encuentran laborando, en el segundo mes fue de 8.33% pero luego de capacitarlos y explicar los detalles en el tercer mes fue de 22.86%, en el cuarto mes disminuyo la mejora 3.03% puesto que ingresaron nuevos personales y a la vez ya se aproximaba la entrega del proyecto ejecutado. **Conclusión:** Se determinó la influencia del Iperc previniendo los accidentes laborales corroboramos mediante el estadístico de chi cuadrado calculado (16.000) fue mayor al hallado en la tabla (15.507) y este se ubica en la zona de rechazo por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, así mismo el p - valor calculado es de 0.026 menor a 0.05 que corresponde al nivel de significancia, de acuerdo al criterio acepta la hipótesis alternativa; entonces decimos que la identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC) si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

Palabras clave: Accidentes laborales, evaluación de riesgos, controles.

ABSTRACT

Objective: To determine the influence of hazard identification, risk assessment, and controls (IPERC) on occupational accidents in the steel cutting and habilitation area of the Velasco Consortium, Chancay 2022. Method: the methodological design used in the investigation was prior experimental of a quantitative level, the type of research according to its temporal scope is transversal since the research is carried out in a period of time of one year with a quantitative measurement character, for this the study sample is equal to the population 14 collaborators who are those primarily responsible for production, but also for maintaining their physical integrity. Results: In the research carried out, it has been quantified after the implementation of the IPERC; 3 biological hazards, 24 physical hazards, 5 chemical hazards, 6 ergonomic hazards and 3 psychosocial hazards, of all the development carried out, we reflect that by implementing the IPERC matrix, occupational accidents decrease in the first month 18.46% improvement because the collaborators they already know the dangers where they are working, in the second month when new personnel entered the improvement was 8.33% but after training them and explaining the details in the third month it improved 22.86%, in the fourth month the improvement decreased 3.03% since New personnel entered and at the same time the delivery of the executed project was approaching. Conclusion: The influence of the Iperc preventing occupational accidents was determined, corroborated by the calculated chi-square statistic (16,000) was greater than that found in the table (15,507) and this is located in the rejection zone, therefore the alternative hypothesis is accepted. and the null hypothesis is rejected, likewise the p - value calculated is 0.026 less than 0.05, which corresponds to the level of significance, according to the criterion, it accepts the alternative hypothesis; then we say that the identification of hazards and risk assessment and controls (IPERC) does prevent occupational accidents in the area of cutting and enabling steel of the Velasco Consortium, Chancay 2022.

Keywords: Occupational accidents, risk assessment, controls.

INTRODUCCIÓN

Actualmente se dice que el 58% de la población gasta la tercera parte de su vida en trabajo, el tiempo restante lo comparte en dormir, compartir con su familia salir a disfrutar y en ocasiones en algunos viajes de diversión, entonces podemos referenciar que el trabajo puede tener muchos efectos positivos porque genera ingreso y sostiene económicamente a la familia pero también posee efectos negativos porque abandona a la familia y pasa menos tiempo de vida en la formación de sus hijos, mas aun cuando se genera tiempos extendidos el sacrificio es mucho mayor para alcanzar objetivos económicos que respalden sus deuda o metas de superación como hogar, sin embargo en otros países desarrollados solo el tiempo laboral es de 8 horas en la misma empresa no generan horas extendidos porque el colaborador debe encontrarse en óptimas condiciones para iniciar labores.

Los países vecinos en Sudamérica tales como Chile y Brasil tienen como prioridad a la Seguridad y Salud Ocupacional, debido a que la concientización que el sinónimo de la aplicación correspondiente y adecuada es sonónimo de producción a largo plazo o al término de la ejecución de un proyecto el cual les permite viabilizar las actividades sin ningún inconveniente. En nuestro país aún la formalización adecuada se encuentra en proceso a pesar que la Ley 29783 se promulgo en el año 2012, peor los estándares de seguridad recién en los 3 últimos años se han visto obligados al 30% adicionalmente, en el Consorcio Velasco no se cuenta con un sistema de gestión de seguridad solido solo a medida del pedido del cliente o entidad fiscalizadora pero como en toda obra se tiene un alineamiento base de ello se desglosa la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles, con fines de minimizar los accidentes laborales.

El Capítulo I, Referido al Planteamiento del problema se describirá la realidad

problemática de la empresa teniendo como pilar al problema principal y problemas específicos para darle una adecuada sustentabilidad a la tesis. Se tendrán claros los objetivos a llegar y la justificación del proyecto a desarrollarse.

En el capítulo II, sobre el Marco teórico se fundamenta en bases de la investigación, con el desarrollo de los antecedentes de nivel nacional e internacional y posteriormente presentar las bases teóricas definiendo las variables de la investigación.

Pasando al capítulo III se describe el proceso metodológico, tipo y nivel de investigación, definiendo la población y muestra de los dueños del problema, dando paso a la matriz de Operacionalización de variables e indicadores con sustentabilidad de los instrumentos y las técnicas de recopilación y procesamiento de los datos.

Y por último en el capítulo IV se describen los recursos a necesitar para el desarrollo de la tesis en tiempos y económicamente con el cronograma de actividades para el desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

A nivel mundial, la Organización Internacional del Trabajo estima que en un año fallecen 1 millón de personas y cientos de millones y cientos de millones de colaboradores los cuales son víctimas de incidentes y accidentes en el lugar laboral donde la exposición a muchas sustancias de alta peligrosidad es la causante, negligencia y exceso de confianza también debido a manejos inadecuados de recursos; durante la pandemia de la COVID 19 nos hemos dado cuenta que al contar con un sistema de seguridad y salud en el trabajo bastante sólido se ha podido se ha podido contrarrestar con las secuelas y consecuencias de este peligro biológico ha sido insertado y tocado con mayor énfasis de cumplimiento, el cual incluya una participación directa de un especialista de la salud, con la finalidad de monitorear y salvaguardar la salubridad. Es bien sabido que los accidente se pueden prevenir con la adecuada identificación de peligros en el área de trabajo y posteriormente evaluar el riesgo así sabremos las consecuencias en las cuales afectarían a la integridad física del colaborador también en tal sentido la implementación del controles adecuados y oportunos.

Mas de 317 millones de accidentes ocurren el trabajo y la mayoría de ellos quedan en absentismo laboral, y 2.3 millones termina en muerte por año, es decir cada 15 segundos un trabajador fallece por accidente de trabajo los cuales han sido reportados.

A nivel nacional, en nuestro país cada 2 días fallece 1 trabajador causado por accidente de trabajo, 6,300 personas fenecen (países andinos) a causa de accidentes laborales o enfermedades ocupacionales adquiridas a lo largo de su vida laboral los cuales no fueron detectados a tiempo y confunden con dolores comunes productos de la edad, ocasiona bajas en el coste de la diaria adversidad con una carga económica de todas las practicas inadecuadas en referencia a seguridad y salud motivo por el cual se estima 4% del PBI general del año, donde las condiciones distan en gran variedad entre los países de todo el sector económico o grupos sociales siendo un gran número de personas donde emplean como

actividad principal los que se ubican en el Decreto Supremo N° 003-98-SA como actividades de alto riesgo; es así que las actividades se encuentran entorno a varias desavenencias que se basa en las normativas de acuerdo a la ley general de Seguridad y Salud en el trabajo Ley 29783, luego modificada por la Ley N° 30222, su reglamento aprobado por D.S. N° 005-2012-TR y D.S. N° 006-2014-TR, teniendo como finalidad, enraizar la cultura de seguridad con la mitigando y disminuyendo en la medida de lo posible los accidentes laborales, la suma de incidentes termina la curva en un accidente con repercusiones graves, el exceso de confianza de ellos trabajadores es aquellos que los conlleva a cometer errores garrafales que no será superando en cuanto suceda el percance, la seguridad y salud en el trabajo es aquel conjunto y elemento donde se encuentran regidas por monitores reglamentarios y disciplinarios evitando las enfermedades laborales, incidentes, accidentes y otros de acuerdo al desarrollo de su actividad cotidiana, en tal sentido es pertinente optimizar los recursos con la finalidad de minimizar costos e incrementar la Productividad en la empresa. En el Perú se enfatiza el respeto a todas las obligaciones del empleador y los derechos de los trabajadores para que se mantengan equitativamente también se respalda con la Constitución Política del Perú también se respalda por las normas internacionales tales como ISO 45001, y algunas aún vigentes de la OHSAS 18001: 2007 “Sistemas De Gestión De La Seguridad Y Salud En El Trabajo” De realizar una inadecuada practica en gestión de la seguridad en el trabajo está sujeto a sanción por la autoridad del trabajo o SUNAFIL, todas las sanciones se podrían imponer multas sancionadoras basado en las Unidades Impositivas Tributarias (UIT) los cuales se rigen a una tabla los cuales se encuentran multiplicadas por determinados criterios los cuales se encuentran definidos en el decreto supremos N° 008-2020-TR, también existen las infracciones leves que se refieren a temas formales, infracciones graves las cuales se encuentran dirigidas a todas las violaciones de derechos de los trabajadores el incumplimiento de las normativas especiales de la protección laboral.

A nivel local, en Lima provincias o norte chico si bien es cierto la obras de ejecución edificatoria a abarca un 40% porque al encontrarse en un ubicación geográfica favorable para la producción pues la mayor inversión se encuentra centrado a en la agricultura, pero los incidentes y accidentes reportados con frecuencia son ocasionado por golpes con objetos el cual abarca un 18.32%, caídas de personas al mismo nivel 12.18%, accidentes basado en atrapamientos y aprisionamiento conjuntamente con caídas de las personas de un nivel alto asciende a 11.51% el cual implicaría un mitigación además la población al encontrarse en un proceso de expansión conlleva a una serie de dificultades acarreados por la población generando un conflicto social, el cual se está generando a partir del inicio de partida porque intervienen solicitando accesos a sus cocheras, modificación de verdad, y refuerzo de los postes de la energía eléctrica porque la ubicación de estos postes de alta tensión se encuentra bastante próximos a las viviendas, referente a la implementación de seguridad se encuentra basado en la Ley 29783 donde es básica sin la necesidad de esperar los resultados de liberaciones, los incidentes y accidente son reportados en 0% porque la prevención , y campañas de sensibilización los concientiza al adecuado uno de sus indumentarias entregadas por la entidad de ejecución.

Se plantean problemas representativos para dar desarrollo a las posibles soluciones a cada problema mencionado, enfocando de manera prioritaria al problema principal, porque influye de manera representativa en la empresa, pudiendo generar posteriormente situaciones difíciles como la inestabilidad económica.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y controles (IPERC) previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022?

1.2.2. Problemas específicos

- ✓ ¿De qué manera el diagnóstico situacional influye en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022?
- ✓ ¿De qué manera la identificación de peligro influye en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022?
- ✓ ¿De qué manera la evaluación de riesgo influye en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022?
- ✓ ¿De qué manera los controles de riesgo influyen en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022?

1.2.3. Objetivo general

Determinar la influencia de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC) en los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

1.2.4. Objetivos específicos

Para cumplir con el objetivo general, es conveniente la formulación de los siguientes objetivos específicos que brindarán el soporte y representarán el trayecto a seguir para cumplir el objetivo general de la presente investigación:

- ✓ Determinar la influencia del diagnóstico situacional en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.
- ✓ Determinar la influencia de la identificación de peligros en la prevención

de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

- ✓ Determinar la influencia de la evaluación de riesgos en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.
- ✓ Determinar la influencia de los controles de riesgos en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

1.3. Justificación de la investigación

1.3.1. Justificación teórica

La investigación posee un propósito de incrementar un elevado conocimiento basado en la propuesta de acuerdo a lo aprendido en las aulas del plantel universitario referido a una propuesta donde se identifique, evalúe y controle adecuadamente los peligros y riesgos en tal sentido incrementa la productividad con la finalidad de optimizar recursos y disminuir costos de producción evitando accidentes e incidentes.

1.3.2. Justificación metodológica

Justificamos nuestra investigación porque basamos en la metodología IPERC (identificación de peligro, evaluación de riesgo y controles) con la finalidad de mitigar los accidentes laborales en tal sentido la aplicación es directa porque se indaga directamente de campo y los métodos de implementación se sitúan en la realidad, pero respaldados por métodos científicos indagados los cuales son demostradas con validación exigente.

1.4. Delimitación de la investigación

El propósito de nuestra investigación es implementar en el área laboral para obtener resultados reales y fidedigna entonces inicia en el mes setiembre del 2022 el cual abarca hasta el mes de diciembre del mismo periodo anual, debido a que durante este tiempo se obtiene los resultados a los objetivos planteados, para ello usaremos investigaciones con una antigüedad de 10 años para respaldo de nuestro producto, la empresa se realizó en el área de acorte y habilitado de acero en el Consorcio Velasco, mediante el grupo social tiene como objeto de estudio a todo los colaboradores del consorcio tanto operativa como mano de obra calificada porque en los enunciados de la Ley N°29783 tiene un alcance global y no pretende condicionar de acuerdo al tipo de contratación del personal.

1.5. Viabilidad de la investigación

Nuestra investigación es viable porque posee algunas características que favorecen el desarrollo:

- ✓ El autor de la investigación consta de aquellos conocimientos necesarios los cuales fueron adquiridos durante la formación básica profesional el cual se complementa con las experiencias relacionadas al área también se dispone de los recursos básicos necesarios los cuales servirán de base para llevar a cabo la investigación.
- ✓ Contamos con la facilidad de recopilación de información para la contratación de hipótesis.
- ✓ Contamos con un profesional especialista Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), propio del consorcio el cual nos orienta a realizar los documentos de gestión conjuntamente con la implementación correspondiente.

- ✓ Nuestra investigación será modelo para posteriores estudios básicos donde la seguridad y salud en el trabajo consta de aplicación directa con la finalidad de mitigar y reducir accidentes, los cuales son exigibles para cualquier proyecto de ejecución.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Valarezo (2022) con su tesis titulada “Identificación de los Riesgos Aplicando la matriz IPER en la empresa empacadora coral del pacifico para la actualización del plan de control de riesgos" el cual fue realizado en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador con la finalidad de presentar el trabajo de investigación y así obtener el título profesional de ingeniero industrial, donde plantea el objetivo principal donde la identificación y evaluación de riesgos actualiza la información aplicando la metodología IPER se encuentran localizados en la entidad donde se plantea la investigación para ello la metodología de investigación posee un diseño pre experimental de tipo cuantitativo debido a que se recopila datos de campo directamente con la finalidad de procesar la información y contrastar la hipótesis correspondiente para la adecuada toma decisiones, el autor concluye la investigación debido a que se llegaron a identificar los peligros posteriormente se evaluaron los riesgos donde las áreas involucradas facilitaron la información adecuada y oportuna, el 70% de los encuestados respondieron que es necesario realizar un identificación de peligros periódicos debido a la suma de incidencias, para realizar un adecuado análisis donde los eventos identificados son controlados mediante estrategias e implementación por responsabilidad de la empresa.

Yanangómez (2021) con su tesis el cual se titula “Desarrollar un programa de las habilidades para los profesionales de seguridad y salud de Amlatminas Cia, Ltda, centrado en las operaciones mineras” el cual se presentó a la Universidad Internacional SEK ser mejores con el objetivo de obtener el título profesional de ingeniero industrial y así mantener un alineamiento moderado de carrera impulsando la formación laboral motivo por el cual desarrolla la investigación científica y plantea el objetivo principal donde la elaboración del plan adecuado para las capacitaciones

de los profesionales de seguridad y salud ocupaciones se enlazan a las tareas de riesgos críticos los cuales se realizan por cada actividad del proyecto, la metodología del proyecto de investigación es pre experimental y el tipo de investigación calza con una cualitativa porque la recopilación de datos esta enlazado con un cuestionario motivo por el cual las respuestas son emotivas porque depende del estado de ánimo del encuestado finalmente es procesado para la obtención de los resultados idóneos, posteriormente se concluye la investigación donde la obra donde se registra 5 procesos los cuales se acompañan de procedimientos de trabajo seguro siendo así la distribución de los subprocesos en 17 de ellos son desprendidos 15 tareas críticas, en el proceso minero se identifican 16 actividades y 5 subprocesos de ellos se desglosan 10 tareas criticas los cuales son principales para las ejecuciones de actividades.

Pico (2021) con su tesis titulada “Elaboración de la matriz IPERC para la planta de beneficio de la minera Sominur” presentada en la Universidad Internacional SEK ser mejores para obtener el título profesional de ingeniero industrial en tal sentido propuso el objetivo general de elaborar una adecuada matriz donde se identifiquen los peligros y se puedan evaluar los riesgos para poder controlar de acuerdo a la implementación en la empresa con la finalidad de mitigar accidentes e incidentes suscitados en la empresa durante el desarrollo de la actividad, se aplicó la metodología donde el diseño es pre experimental porque se aplica la propuesta y se obtiene los resultados posteriores los cuales mitigan los incidentes, el tipo de investigación es cualitativa porque se desarrolla en el software los datos recopilados debido a la necesidad de contrastar los resultados para una adecuada toma de decisiones y llegar a una conclusión idónea el cual represente a la propuesta de investigación, finalmente el autor llega a la conclusión del desarrollo donde la elaboración de la matriz es la base donde se identifican los peligros y las causas raíces

de lo accidentes e incidentes en la empresa motivo por el cual los 37 peligros identificados fueron evaluados y accionados por las medidas de control con la finalidad de garantizar la adecuada gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Àlvarez (2020) con el título de su tesis “Visión cero enfocada a la reducción de accidentes de tránsito en Ecuador” presentada en la Universidad Internacional SEK ser mejores con la finalidad de obtener el título profesional de ingeniero industrial plantea el objetivo general de la investigación donde se propone el diseño óptimo de un modelo el cual se acomode a la jurisdicción basado en normativas, todo ello mediante la aplicación de aquellos principios donde la visión es cero accidentes donde el análisis de las causas u ocurrencias serán los resultados de los accidentes a nivel general, la metodología de la investigación posee un diseño es pre experimental porque se aplica la propuesta y se obtiene los resultados posteriores los cuales mitigan los incidentes, el tipo de investigación es cualitativa porque se desarrolla en el software los datos recopilados debido a la necesidad de contrastar los resultados para una adecuada toma de decisiones y llegar a una conclusión idónea el cual represente a la propuesta de investigación, la conclusión de la investigación está dotada por las respuestas de la contrastación y desarrollo del programa el cual sirvió para el procesamiento de los datos recopilados en su mayoría está basado en los accidentes suscitado durante el tránsito los cuales fueron accidentes leves donde se reduce las maneras considerables a la misma vez los impactos ambientales negativos el cual implique malestares a la sociedad sin embargo se considera que la implementación de control abastezca para el control ambiental.

Cabrera & Rocano (2019) el cual realizo la investigación titulada “Propuesta técnica para la disminución de los accidentes de trabajo con vehículo y equipamiento ambiental” el cual se presentó a la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca con la finalidad de obtener el título profesional de ingeniero industrial tratando de mantener el orden curricular adecuado para ello se realizó el planteamiento del objetivo principal; donde la información es precisa y adecuada donde la recopilación tuvo como instrumento al cuestionario porque era la única manera de recabar datos fidedignos debido a los constantes accidentes suscitados en el proyecto el cual ocasionaba retrasos en las ejecución porque le afecta entrega se extendía, la metodología de la investigación usada en referencia a su diseño es pre experimental porque los datos recopilados no tendrán manipulación directa de las variables además se dota de una implementación constante durante la ejecución del proyecto, la conclusión de la investigación resulta en que aquellos accidentes se encontraban basadas en la carencia de concientización de las charlas los cuales servían de soporte sin embargo es indispensables los guantes y alguno accesorios requerido por la Ley 29783 ley de seguridad y salud en el trabajo esclareciendo dudas por parte d ellos empleadores y más aún d ellos trabajadores porque las actividades que realizan son cotidianas.

2.2.2. Antecedentes nacionales

Huaman & Ticllasuca (2019) realizo la investigación el cual se titula “Propuesta de solución a análisis de IPERC para la reducción de accidentes en la Mina Austria Duvas SAC Unidad Morococha – Junín” con la felicidad de optar el grado académico de ingeniero industrial respaldado por la entidad donde se llevó acabo la investigación, plantea el objetivo principal donde se pretende determinar la adecuada propuesta donde se solicitaron el análisis IPERC en el cual revisando la

documento de gestión se recopila la información necesaria continuando así el proceso de implementación y adquisición de los recursos a necesitar, la metodología de la investigación usada en referencia a su diseño es pre experimental porque los datos recopilados no tendrán manipulación directa de las variables también se realiza entrega de EPPS oportuna, la conclusión de la investigación termina se referencia que el coeficiente de Pearson referencia que tiene un 96% de influencia de un a variable en la otra adecuadamente y esto significa se va controlar los comportamiento de los fierrero, figura en el diagrama de aspersión datos no registrados hay algunos ocultos, algunos perteneciente a los sindicatos sin embargo para el accidente no hay diferencia de contratación , los veteranos en la industria le tienen miedo a los cambios sin embargo con un buen diálogo.

Chopitea & Delgado (2019) realizada la investigación titulada “Metodología para la identificación de peligros y evaluación de riesgo (IPER)” el cual fue presentada a la Universidad Nacional de Piura con la finalidad de obtener el título profesional de ingeniero industrial motivo por el cual se plantea el objetivo principal de la investigación; elaborar e implementar la metodología de identificación de peligros con la finalidad de realizar una evaluación de los mismos aplicando controles de mitigación, la metodología de investigación tiene un diseño pre experimental donde el tipo de investigación aplicado es cuantitativa porque se apoya en cuestionario para la recolección de datos el cual pretende contrastar la hipótesis para los resultados, la investigación concluye con la identificación de peligros donde la evaluación de riesgo es el proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características. Es la identificación de Peligros y evaluación de riesgo, considerado como la herramienta fundamental del sistema de gestión de riesgo laboral. La IPER, es una herramienta importante para poder

acceder a identificar todas las áreas o secciones de riesgo muy alto dentro de la empresa, la evaluación de riesgos también debe incluir la identificación de los incumplimientos de la normativa general y específica el cual es aplicables en función de sus características de tamaño, actividad productiva, ubicación, etc., lo que a pesar de no generar un riesgo en el sentido estricto del término , sí que es un aspecto que se debe tratar como mínimo, como deficiencia.

Ramos (2018) con su tesis el cual se titula “Aplicación del IPERC para reducir el grado de accidentabilidad en las áreas operativas de la empresa Gelan SA. basado en la Ley 29783 y la RM. 050- 2013-TR” realizada en la Universidad Privada del Norte con la finalidad de obtener el título profesional de ingeniero industrial para ello se plantea el objetivo general donde se pretende determinar la medida adecuada donde la aplicación del IPERC disminuye todo el cálculo del índice de accidentabilidad donde la empresa Gelan SA en Lima. La metodología de la investigación tiene un diseño pres experimental debido a que la propuesta se implementa y aplica a la realidad de las actividades en tal sentido el tipo de investigación es mixta porque se basa en un cuestionario para recopilación de información basado en la percepción y también datos cuantitativos porque se procesan índices de medida para mantener información real de los rangos, la investigación es concluida al obtener los datos estadísticos procesados y los resultados idóneos para luego evidenciar la investigación donde la aplicación de la metodología de IPERC como herramienta de gestión disminuye la tasa de accidentabilidad donde la empresa recomienda en un 80% priorizar al área de seguridad debido a que no corresponde a producción pero cuando ocurren incidentes o accidentes si genera gastos los cuales se extienden hasta una paralización definitiva.

Ticona & Aguila (2019) con la investigación el cual se titula “Reducción del índice de accidentabilidad a través del programa de comportamiento seguro en relación con los factores psicosociales en Minera Chalhuane S.A.C., año 2017” siendo realizada en la Universidad tecnológica del Perú sede Arequipa con la finalidad de obtener el título profesional de ingeniero industrial y en tal sentido plantea el objetivo principal donde permite determinar la influencia de una variable en la otra con los factores de riesgo psicosocial y estos accidentes de trabajo hacia los colaboradores mientras se ejecute la actividad es severa por ello se establece un adecuado programa donde los lineamientos de aquellos comportamientos seguros son autónomos pero siempre perseverando en la concientización de escenarios posible son de los trabajadores se encuentran inmersos directamente, la metodología de investigación plasmada en el diseño es sumamente aplicable desde el inicio del proceso y durante la implementación del programa se alinea es escenario y organiza los espacios, el tipo de investigación es cualitativa porque la recolección de datos se basa en entrevistas los cuales apoyan en la recopilación de información de campo procesar y realizar una toma de decisión adecuada, la conclusión del autor fue que aquellos factores de los riesgos identificados se entiende como directamente actúa sobre el trabajador porque están enlazadas a las labores que realiza o refleja el bien físico y psicológico, en el procesamiento estadístico nos dice que el Rho de Spearman identifico un 34.8% de influencia en la satisfacción laboral, en tal sentido comprobando la hipótesis planificada en el estudio el cual redujo los accidentes y ocurrencias.

Miranda & Vilca (2020) el cual emplea el título de investigación acorde al problema identificado en la empresa a desarrollar la actividad “Reducción del índice de accidentabilidad relacionado con la fatiga laboral en conductores de transporte de

mineral S.M.R.L. Las Bravas N° 2 de Ica" el cual fue presentada a la Universidad tecnológica del Perú, se realizó la investigación con la finalidad de obtener el grado académico profesional de ingeniero industrial en tal sentido plantea el objetivo siguiente; reducir oportunamente el índice de accidentabilidad el cual se relaciona a la fatiga o cansancio laboral donde se encuentran inmersos los conductores y colaboradores de otras áreas por ello es sumamente importante la aplicación de la propuesta con la finalidad de controlar las ocurrencias, todo ello para brindar una adecuada solución a los problemas identificados el cual no permite el desarrollo normal de las actividades, se utilizó el diseño metodológico de investigación pres experimental de tipo mixto el cual es referido a investigación cuantitativa y cualitativa para ello se basa en reportes de campo, la investigación concluye la investigación posterior a los resultados obtenidos se registra con un resultado del índice de accidentabilidad donde el valor de 18.36 donde el transporte es el punto con mayor importancia, durante las 12 horas laborales afirmó que el nivel de fatiga se contempla en un 9% siendo la más elevada, la moderada en para 11 colaboradores en un 50% y finalmente para 9 colaboradores representa 41%.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles

Según Santiago (2008) nos comenta que; la actividad a realizar el levantamiento de información se sitúa básicamente en mantener un concepto idóneo sobre la identificación, siendo particularmente el caso de un peligro teniendo en cuenta que en ejecuciones u obras se basa en un fuente, acción o situación las cuales causan daños a la integridad física del colaborador motivo por el cual la identificación de cada uno de estos puntos críticos en las cuales uno peligra y tomar medidas de precaución para evitar lesiones es sumamente necesario con la finalidad

de iniciar una labor íntegro y terminar la misma de tal forma que iniciaron jornada, esta identificación de peligros servirá de base para 2 situaciones, la primera para realizar los sustentos de gestión y el segundo para concientizar y capacitar a los colaboradores sé que encuentran laborando en un entorno de alta, mediana o baja peligrosidad con riesgo a realizarse daño, pero con los recursos de las particas de seguridad y salud en el trabajo se cuenta entonces pues se encamina a mitigar el peligro en tal manera se pueda controlar y así especificar los detalles. (Pàg. 86)

Según el D.S. N° 005-2012-TR (Reglamento) (2019) si bien la Ley N° 29783 la cual fue promulgada en el año 2012 con la finalidad de hacerse de cumplimiento obligatorio en la empresas tanto públicas como privadas con la finalidad de minimizar accidentes los cuales conllevan a muertes o como consecuencia quedar en estado de desconocimiento y no valerse por si mismos necesitando ayuda de otros para llevar una calidad de vida, también argumenta que la identificación de peligro es la base fundamental para iniciar la actividad y esto enlaza a documentos de operatividad para solicitar permisos de trabajo bajo autorización escrita y firmada por un representante de la línea de mando, en tal medida la seguridad ocupacional o de enfermedades ocupaciones es aquella disciplina que posee como principal objetivo la prevención de aquellos accidentes de trabajo los cuales producen contacto directo con el agente material, en ocasiones equipo de labores las cuales puedan producir consecuencias leves y/o severas dependiendo de las circunstancias (Pág. 44).

2.2.1.1. Diagnostico situacional

Según Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (2019) nos referencia que; el análisis empleado en las actividades se desarrolla de acuerdo a un proceso metodológico el cual permite abastecer todas las

posibilidades constructivas basado en la designación de aquellos puntos críticos o el levantamiento de información escrita para mantener la referencia de intervención ante cualquier evento, para mantener alineado la programación de ejecución del proceso basado en actividades, debido a que la herramienta de análisis sirve para el desarrollo adecuado de la realidad como una básica condición y necesaria para la intervención. La situación que atraviesa l empresa debido a las actividades que desarrolla es netamente intrínseca porque son capaces de ocasionar aquellos daños donde las personas mitigan los peligros d ellos procesos con la finalidad de diferir el resultado fatal de las mismas por ende la situación en la que puede estar atravesando para mantener un control idóneo acorde a la realidad del asunto.

Según Rojas (2020) nos comenta; que la fuente o situación con una potencial de dañar en términos de lesionar o dejar una secuela o enfermedades que dañen al medio ambiente posee una combinación de actividades, para identificar los peligro s en un diagnóstico situacional se considera que: los recursos son adecuado las cuales se emplea para las tareas a realizar, daños ocasionados a la integridad física de las personas con los objetos de uso cotidiano, daños indirectamente a la persona mediante ruidos, poluciones, radiación etc.,

2.2.1.2. Identificación de peligros

Según Centeno (2019) nos dice que la identificación de peligros es una etapa donde inicia el proceso para la recopilación de información el cual sirve de base para realizar un procedimiento de trabajo seguro, una matriz IPERC en la cual se identifica el peligro para posteriormente evaluar el riesgo manteniendo la línea de control donde se va implementar los recursos con la

finalidad de mitigar y/o prevenir los accidentes, trayendo beneficios a largo plazo donde los beneficios de ahorros se incrementan mientras no ocurran accidentes, el cual es respaldado por el DS 005-2012-TR en la cual se referencia que el proceso de identificación de peligro y evaluación de riesgo se ejecuta con la participación de cada uno de los trabajadores incluidos los representantes, la identificación está basada en cada actividad o proceso donde los subprocesos se actualiza cada 12 meses, esto no se cumple cuando ocurren algunas actualizaciones tales como:

- Modificaciones de aquellos equipos de labores, remodelación de lugar o acondicionamiento de una nueva área.
- Algunos accidentes o daños a la salud.
- El ingreso de un nuevo trabajador donde las características personales implican en las condiciones del puesto.

Según García (2016) nos dice que,

Que la determinación de los elementos básicos peligrosos a nivel de todo el proyecto es necesario para llevar una adecuada tarea donde la identificación de los peligros se relaciona con algunos de los aspectos laborales;

- Se identifica los peligros porque se basa en los conocimientos teóricos
- Aquellas inspecciones planificadas.
- Las observaciones planificadas en proyecto
- El análisis de la tarea se realiza a diario para mantener identificada el peligro, evaluado el riesgo y controles durante la actividad laboral.
- Se realiza las investigaciones de los accidentes.
- La consulta a sus trabajadores y representantes,

Finalmente se identifica a los trabajadores expuestos;

- Trabajadores fijos y frecuentes
- Los trabajadores que realizan las tareas siendo mantenimiento, limpieza, etc.
- Aquellos contratistas y subcontratistas.
- Colaboradores independientes.
- Colaboradores temporales.
- Aquellos estudiantes y aprendices.
- Personal administrativo.

Tipos de peligros

- **Peligros ergonómicos;** son aquellos peligros que productos de las inadecuadas posturas realizadas durante la actividad a realizar.
- **Peligros físicos;** es aquello que se visualiza con fuente de realizar daño a la integridad física de las personas.
- **Peligros químicos;** son aquellos peligros que se encuentran inmersos con productos con alto químicos.
- **Peligros mecánicos;** son aquellos productos donde la actividad se realiza con maquinarias las cuales funcionan mediante engranajes o encajes dependiendo de la actividad económica.
- **Peligros psicosociales;** son aquellas fuentes que provienen de los compañeros laborales que mediante la comunicación que percibe el colaborador asimila de acuerdo al estado de ánimo.

2.2.1.3. Evaluación de riesgos

Según Lázaro (2020) nos comenta que; la evaluación de riesgo es aquel punto de partida donde se precisa la acción preventiva de la empresa

siendo así controlable por alguna implementación básica la cual mitigue el riesgo, sin embargo este enlace está basado como medio de nexo antes que se produzcan consecuencias mortales o leves, el proceso de evaluación posee un tiempo de duración donde los manifiestos de los peligros se encuentran identificados llevando a cabo algunas instancias de actuaciones, los pasos a detallar en esta etapa contribuyen a los registros y formatos los cuales sirven de apoyo para la gestión de seguridad y salud en el trabajo conllevando a la facilidad de formatear que sustenta al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. La evaluación de riesgo es una obligación legal la cual debe cumplir toda empresa tanto pública como privada con la finalidad de mantener identificados las consecuencias luego de un accidente de trabajo después de haber estado en contacto con algún peligro el cual le causo daño a su persona, sin embargo dentro de la organización no es un fin si no se disipa a un cumplimiento de objetivos porque se va a controlar los riesgos de manera oportuna y no se derivara en enfermedades ocupacionales los cuales repercute a largo plazo todo estas consecuencias laborales luego de un accidente o incidentes trae consigo una enfermedad o dolores en el cuerpo de la persona que sufrió el impacto, todas las entidades con la finalidad de ahorrar y mantener a flote sus utilidades no invierte en seguridad y salud ocupacional porque mientras no ocurra un accidente la empresa posee mayor liquidez sin embargo cuando suceden los accidentes se gesta una serie de investigaciones donde la posibilidad de continuidad de la empresa en la ejecución es muy ambigua al menos se genera 1 día de paralización y esto es pérdida en la producción de la empresa pero de haber invertido o realizado los gastos de

implementación se pudieron haber previsto los accidentes y así no llegar a una paralización o investigación por parte de las áreas correspondientes.

Según Salinas (2018) nos dice que; la evaluación de riesgos laborales tiene un proceso poco diferente a los de trabajo en campo porque la estimación está dirigida a aquellos riesgos inevitables en tal sentido se obtiene todo la información básica necesaria donde el empresario se encuentre en condiciones de poder adoptar una decisión con propiedad acorde a la necesidad con la finalidad de prevenir todas las medidas de controles, la evaluación de riesgo se encuentra compuesto por; análisis de riesgo en el cual se detalla todos los peligros luego se estima el riesgo con la finalidad de valorar la probabilidad y tomando en cuenta la consecuente en caso se materialice el peligro con la unidad de medida correspondiente, el otro componentes es la valoración del riesgo, en el cual se obtiene un porcentaje de tolerancia para evitar que la probabilidad de daño se incremente y se convierta en una cuestión incontrolable porque el riesgo se va acoplado en cadenas, debido a que el daño suscitado se generaliza en casos hipotéticos con proyecciones a futuro en la cual puede originarse por grandes condiciones personales y ambientales entre ellas las personas que se ubican dentro del proceso de acuerdo a la condición física, donde el grado de capacitación y destreza se encuentren acorde a las funciones laborales encomendados de acuerdo a las condiciones no omite ningún enunciado motivo por el cual se puede afianzar una salvedad en caso ocurra un accidente laboral por eventos fortuitos o no deseados en tal sentido estos análisis se encuentran inmersos en metodologías de investigaciones por parte del especialista a cargo de las documentaciones.

Todo riesgo está basado en la comparación de intensidades ya sea de exposición o impacto hacia la persona sin embargo el criterio para el ponderado lo realiza un especialista, ya que la estimación es subjetiva por cada una de las personas, de acuerdo a la intensidad del riesgo de exposición se plantean medida de controles para cada uno d ellos peligros y riesgos con la finalidad de mitigar los accidentes laborales.

$$R = f_s \times D_s$$

Ecuación 1: Riesgo

Siendo:

R_s : Riesgo es un periodo de tiempo considerado.

f_s : El número esperado de casos en ese periodo, ocasionado por el conjunto de factores de riesgo.

D_s : El daño esperable por caso debido al conjunto de factores de riesgo.

Tabla 1. Índices de probabilidad

Ítem	Probabilidad	Abreviatura	Significado
1	Poco Probable (3)	PP	El daño ocurre rara vez.
2	Probable (6)	P	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
3	Muy Probable (9)	MP	El daño ocurre siempre o casi siempre

Tabla 2. Índice de Severidad

Valor del Índice	Severidad	Abreviatura	Significado
1	Ligeramente dañino	LD	Lesiones superficiales, cortes y contusiones menores
2	Dañino	D	Lesiones moderadas, quemaduras fracturas
3	Muy Dañino	MD	Lesiones graves, incapacitantes o fatales

La estimación de aquellos índices de riesgos ocupacionales (IRO) son calculados mediante la fórmula siguiente;

Ecuación 2: Índice de riesgo ocupacional

$$IRO = IP \times IS$$

Sin embargo, para nuestro estudio es conveniente utilizar una tabla valorativa puesto que precisa los cálculos numéricos ubicados en un rango. Así mismo se respalda en la tabla de evaluación de riesgo bajo la DS N° 024 – 2016 – EM R SSO en minería.

Tabla 3. Evaluación de riesgo (severidad – probabilidad o frecuencia)

TABLA DE EVALUACIÓN DE RIESGO D. S. N° 024-2016-EM R SSO EN MINERIA

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

Niveles de Riesgos

Los niveles de riesgo son determinados por el especialista con la finalidad de mantener identificados la probabilidad de daño.

Tabla 4: Matriz de aceptabilidad de riesgo

Probabilidad	Severidad		
	LD (1)	D (2)	MD (3)
PP (3)	Bajo (3)	Medio (6)	Admisible (9)
P (6)	Medio (6)	Admisible (12)	Alto (18)
MP (9)	Admisible (9)	Alto (18)	Crítico (27)

Tabla 5: Niveles de riesgo

Clasificación	Nombre	Significado	¿Qué Hacer?
3	Bajo	Mínimo daño	No requiere acción
6	Medio	Daño tolerable	No necesita acción, pero se debe supervisar constantemente
9 - 12	Admisible	Daño moderado	Continuar con la labor pero reducir el riesgo
18	Alto	Daño considerable	No comenzar hasta que se haya reducido el riesgo
27	Crítico	Máximo daño	No continuar con el trabajo

Así mismo para nuestro estudio basado en la DS N° 024 – 2016 – EM R SSO en minería.

Descripción del nivel de riesgo		
Nivel de riesgo	Descripción	Plazo de corrección
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0 - 24 horas
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	0 -72 horas
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 mes

2.2.1.4. Controles de Riesgo

Según Cortes (2020) nos dice que ; luego de haber identificado los peligros dentro del área de trabajo y de las actividades realizadas y haber procedido a la evaluación de riesgos y controles se prosigue a pasar a la fase final donde el control de implementación es la única que podría dimensionar la probabilidad e impacto en caso se materialice el peligro para ello se mantiene una jerarquía adecuada el cual mantiene alineado y monitoreado cada uno de los riesgos identificados y evaluados, la actuación de estos controles posee una técnica operativa las cuales se pretenden eliminar evitando así consecuencias derivadas producto del impacto, las técnicas a adoptar dependen de las metodologías de aplicación, todo estos detallan depende de los datos recabados en campo y antecedentes de accidentes o incidentes sin embargo la aplicación o técnica de usos para análisis que se use no deja de ser peligroso o evitara que se materialice el peligro lo único que puede resultar es en mitigar el impacto.

Nos dice El Peruano (2011) que; mediante la Ley N° 29783, aquellas medidas de prevención y las protecciones en Seguridad y Salud en el Trabajo el cual aplican las jerarquías donde el orden prioritarios.



Figura 1. Jerarquía de controles

- A) La eliminación de aquellos peligros identificados y los riesgos evaluados es sumamente importante combatir de la misma forma controlar aquellos riesgos de origen, durante el medio de transmisión basado que el trabajador donde el privilegiado donde el control individual y colectivo.
- B) El segundo sustitutorio está basado en el tratamiento de control o aislamiento del riesgo y peligros donde se adoptan las medidas con accesibilidad de control.
- C) Los controles de ingeniería son de apoyo para minimizar el peligro identificado y riesgos los cuales se adoptan mediante un sistema de trabajo completamente seguro y en ello se incluyen las modificaciones donde las disposiciones presupuestales lo permitan.
- D) Los controles administrativos son accionados porque ya no se puede modificar ni construir accesorios sin embargo se debe contornear y colocar

las señalizaciones correspondientes en la cual se evidencie visualmente y alertar a los personales o visitas que se encuentren en el área de labores, también se pasan en programar capacitaciones de concientización, sensibilidad en manejos y mitigación de incidentes.

E) Los equipos de protección personal es el último caso en la medida de control porque ya no se puede mitigar con los otros controles de jerarquías para ello es necesario que el personal sea idóneo y capacitado y cada uno de ellos basado en la especialidad use sus equipos especiales y específicos.

Según Narciso (2021) nos dice que; los controles de riesgo se realizan con la finalidad de prevenir mediante algunas alternativas el lugar de trabajo manteniendo los cuidados correspondientes, lo idóneo es no considerar los EPPS, sin embargo como en nuestro país aún se encuentran en proceso de dependencia según la curva de seguridad es impredecible basarlos en jerarquías, siendo así que al reducir la manera efectiva disminuye la probabilidad de accidentes mortales o las cuales invaliden de realizar sus actividades físicamente.

Basado en OSHA caracterizada por sus siglas el cual tiene como significado “**Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional**” por lo tanto se recomienda que las siguientes jerarquías se cumplan en ese proceso:

Paso 1; eliminación el cual refiere a quitar o remover el peligro de manera física.

Paso 2; sustitución el cual signifique reemplazar el peligro con la finalidad que la potencialidad de daño sea menor.

Paso 3; controles de ingeniería, es decir, aislar a los colaboradores del peligro.

Paso 4; controles administrativos se aplican cuando se pretende cambiar la manera de laborar de los colaboradores.

Paso 5; Equipo de Protección Personal; es decir proteger al trabajador con lo último de la línea de la jerarquía de controles porque ya no se puede realizar los anteriores, esto va acompañado de una inducción general.



Figura 2. Triángulo de Jerarquía de controles

2.2.2. Accidentes de Trabajo

Según Santiago (2008) nos dice que; los accidentes de trabajos se fundamentan en los constantes incidentes no reportados motivo por el cual no se toma acción sobre las desavenencias, además donde la identificación constante y evaluación del riesgo son controlables sin embargo los riesgos profesionales al no ser visibles se materializan en un periodo largo de vida de la persona, estos accidentes son definidos como suceso no deseado o fortuito porque es impredecibles ni cuantificables sin embargo interrumpe la continuidad elaborar debido a que comprende daños a la persona el cual impide a continuar con la ejecución normal de labores convirtiéndose en pérdida económica para la empresa, debido a que todo

accidente de trabajo se basa en una investigación los días de paralización se prosigue dependiendo de la gravedad del accidentes y la investigación que persista a hasta llegar a un acuerdo el cual le permita mantener el tratamiento del personal y finalmente dejar constancia que no debería variar el sustento de su ingreso familiar, todos los accidentes de trabajo se pueden controlar y se pueden evitar basada en adecuadas implementaciones, metodologías, estrategias de trabajos, coordinaciones, los cuales permitan mantenerse por encima de los niveles aceptables (Pàg. 95)

Aquellas lesiones o consecuencias de un accidente laboral se encuentran comprendidas dentro de aquellos siguientes tipos;

- **Psíquicas**, estas son variadas dependiendo de la personalidad donde las víctimas, o personas no reaccionan emocionalmente luego de sufrir un accidente.
- **Sensorialmente dolorosas**, es decir que estas van acompañadas en una vivencia emocional bastante desagradable.
- **Funcionales o estructurales**, es decir aquellos daños realizadas en las funciones donde el ser humano acciona su movimiento alternado y exigiendo a su cuerpo.
- **Muerte**, es aquella ultima consecuencia y a la vez la mas grave tanto para el personal como para su familia porque la persona deja de existir debido a que sus órganos dañados no responden oportunamente ante los reflejos.

Según Bocanegra (2021) nos dice que; en la legislación o normativa vigente define al accidente laboral como una lesión corporal el cual sufre un trabajador realizando sus labores cotidianas de acuerdo a la tarea que desempeña de acuerdo a la función encomendada por la línea de ando o directamente por la empresa contratante. Los maltratos psicológicos también son considerados incidentes pero

cuando llega aun accidente y queda un trauma psíquico es considerado accidente laboral porque los une una estrecha relación ala dañar parte del organismo. Los tipos de accidentes se encuentran basado en intensidad o severidad de la probabilidad de daño los cuales derivan en días perdidos, se investiga la causa raíz con la finalidad de saber qué fue lo que provocó el accidente, finalmente quienes se encontraban a cargo de la ejecución de las tareas o actividades para poder asumir las consecuencias por no prever los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores.



Figura 3. Accidente laboral o de trabajo

2.2.2.1. Índice de accidentabilidad

Según NTP G.050 (2012) nos dice que; el índice de accidentabilidad se cuantifican luego de haber calculado el índice de frecuencia y severidad porque la multiplicación de ambos resulta en el valor de accidentabilidad, estos valores ayudan a reflejar la curva mensual o semanal de los reportes estadísticos los cuales facilitan a la gestión durante la ejecución del proyecto.

Ecuación 3. Índice de accidentabilidad

$$IA= IF \times IS$$

2.2.2.2. Índice de frecuencia

Según NTP G.050 (2012) nos dice que; aquí se incluyen los accidentes que sucedieron incluidos los mortales también fuera del horario laboral luego se divide con el total de número de horas trabajadas en el cual calculamos un valor para graficar en el histograma.

Ecuación 4: Índice de Frecuencia

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes}}{N^{\circ} \text{ horas trabajadas}} \times 10^6$$

2.2.2.3. Índice de severidad

Según NTP G.050 (2012) nos dice que; el índice de severidad representa los días perdidos por un accidente ocasionado el cual se divide entre las cantidades de horas trabajadas, mantener alineado las jornadas perdidas los cuales se contabilizan explícitamente en aquellos días laborales.

Ecuación 5: Índice de Gravedad

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ jornadas perdidas}}{N^{\circ} \text{ horas trabajadas}} \times 10^3$$

2.2.2.4. Índice de incidencia

Según NTP G.050 (2012) nos dice que; el índice de incidencia refleja el número de hojas que muestrearon con los síntomas los cuales se dividen entre el total de hojas muestreadas, se calcula de la siguiente manera.

Ecuación 6: Índice de Incidencia

$$II = \frac{N^{\circ} \text{ de hojas muestreadas con sintomas}}{T\text{tal de hojas muestreados}} \times 100$$

2.2.2.5. Índice de prevalencia

Según NTP G.050 (2012) nos dice que;

el índice de prevalencia refleja el numero de hojas que muestrearon con los síntomas y aeso se adieron los anteriores identificados los cuales se dividen entre el total de hojas muestreadas, se calcula de la siguiente manera.

$$I_p = \frac{N^{\circ} \text{ de hojas muestreadas con sintomas y los otros identificados}}{Ttal \text{ de hojas muestreados}} \times 100$$

2.3. Bases filosóficas

Identificación de peligros, evaluación de riesgo y controles

Según Barrientos (2021) nos dice que: la identificación de peligros es la base inicial de levantamiento de información en campo con la finalidad de realizar una recorrido o mapeado en toda la obra para ello es necesario describir cada uno de ellos y posteriormente realizar un adecuado análisis de evaluación de riesgo basado en el daño que podría causar en caso se materialice el peligro y esta probabilidades deje secuelas o daños a la salud también integridad física de la persona, de ello podemos desarrollar que para cada riesgo se implementan controles y dentro de estos controles se priorizan las jerarquías de cada uno de los acontecimientos iniciando por la eliminación del riesgo de no poder entonces la otra alternativa seria la sustitución del riesgo, pero para ello se necesitaría control de ingeniería o modificaciones acopladas las cuales aíslen el riesgo, al no poder realizar esta jerarquía entonces quedaría señalar y colocar letreros de advertencia, capacitar al personal y el trabajo estandarizados bajo un procedimiento específicos, finalmente al no poder aplicar las anteriores jerarquías en su totalidad pues se implementa las entregas bajo registro de los equipos de protección personal o equipos de protección individual.

Según Valverde (2020) nos dice que; para llevar un adecuado control de incidentes es realizando un reporte de actos y condiciones inseguras de tal manera cuando mayor sea el reporte más recursos se implementa y además nos sirve de alerta para evitar un accidente porque lo que se puede visualizar es posible mitigarlos, para ello se realiza una matriz mediante metodología IPERC el cual es referido a identificación de peligros luego aplicar la evaluación de riesgo posteriormente mantener la implementación de controles, ya sea de aplicación o visual sin embargo son documentos exigibles en alguna visita de fiscalizaciones, en caso de no mantener actualizados y omitir los pasos pues esta sujeto a un pago por incumplimiento la cual puede llegar hasta un a paralización definitiva porque el cumplimiento de la ley no exime a ninguna empresa que no se aplique ya sea privada o pública.

Accidente de trabajo

Según Bocanegra (2021) nos dice que; el accidente de trabajo es aquello que sucede durante un proceso de trabajo o actividad que realizan sin embargo son eventos fortuitos no premeditados de los cuales no se pudieron prevenir todo ello a causa de una perturbancia funcional o psiquiátrica, desconcentración del colaborador al momento de realizar el trabajo o exceso de confianza, estas desavenencias conlleva desde lesiones leves hasta la muerte sin embargo la afectación en general de este personal es para toda la familia y empresa contratante, la cual impide realizar sus actividades cotidianas tanto laborales como personales todo debido a una toma de decisión sin precaución alguna, en este suceso de accidente laboral el implicado directo es el responsable de la actividad es decir el jefe directo de la línea de mando conjuntamente con el encargado o especialista de seguridad debido a que la responsabilidad total es identificar el peligro evaluar el riesgo y mantener los controles de riesgos implementados constantemente el cual es respaldados por documentos de gestión mínimos exigibles por las entidades o empresas basado en los estándares de seguridad, de

mantener una básica línea de mando es necesario cumplir con todo ello porque son auditables y fiscalizables por los supervisores y entidades dirigidas directamente para el control interno y externo del cumplimiento ya que esto enlaza aun presupuesto explícitamente para la implementación y el responsables de la vigilancia.

Según Chavez (2012) nos dice que; el accidente de trabajo es todo suceso que de manera repentina sucede a causa de alguna lesión durante la intervención de una actividad encomendada por un encargado responsable directamente de la ejecución y de acuerdo a la especialidad del colaborador, cuando fallas los controles ocurren los accidentes no premeditados los cuales traen consigo varios acontecimientos no reversible se consideran los accidentes de trabajo también a aquellos que produzcan durante los traslados de aquellos colaboradores o las contratistas desde el punto de su residencia a aquellos lugares de labores o viceversa siempre en cuando lo suministre el empleador, lo otro durante una acción sindical siempre en cuanto se produzca durante el cumplimiento de su función, además la ejecución de las actividades recreativas basado en actuación por parte del empleador.

2.4. Definición de términos

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

Accidente incapacitante: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera la pérdida de las funciones normales del cuerpo, incapacitándolo de continuar con sus labores habituales.

Accidente mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador.

Evaluación de Riesgos: Proceso posterior a la identificación de peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión

apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipos de acciones preventivas que debe adoptar.

Enfermedad Ocupacional: Es la enfermedad contraída a causa de la exposición a factores de riesgo durante el desempeño de sus labores de trabajo.

Identificación de Peligros: Proceso mediante el cual se reconocen los peligros y se definen sus características.

Incidente: Suceso acontecido en el transcurso del trabajo, o en relación con el trabajo, en la que las personas implicadas no sufren ningún tipo de daño o lesión.

Peligro: Situación o fuente de potencial daño contra el bienestar físico, psicológico y social de las personas, así como también de los equipos, procesos e infraestructura.

Riesgo: Probabilidad que el peligro se materialice.

Riesgo Laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor de riesgo o peligro en el trabajo cause alguna lesión o enfermedad.

Seguridad: Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones que no atenten contra su integridad, tanto ambientales como personales para así conservar los recursos humanos y materiales.

2.5. Formulación de hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

La identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC) si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

2.5.2. Hipótesis específicas

- ✓ El diagnóstico situacional o inspección del área de trabajo si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

- ✓ La identificación de peligros si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.
- ✓ La evaluación de riesgos si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.
- ✓ Los controles de riesgos si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

2.6. Operacionalización de variables e indicador

Tabla 6. Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
V. Independiente (X) Identificación de peligros y evaluación de riesgo	Es aquella actividad a realizar donde el levantamiento de información se sitúa básicamente en mantén un concepto idóneo sobre la identificación, siendo particularmente el caso de un peligro teniendo en cuenta que en ejecuciones u obras se basa en un fuente, acción o situación las cuales causan daños a la integridad física del colaborador motivo por el cual la identificación de cada uno de estos puntos críticos en las cuales uno peligra y tomas medidas de precaución para evitar lesiones es sumamente necesario con la finalidad de iniciar una labor integro y terminar la misma de tal forma que iniciaron jornada (Santiago, 2008)	Es aquella actividad que donde inicia en el diagnóstico situacional con la finalidad de mantener los procedimientos de trabajos seguros de acuerdo a las actividades, luego realizamos la identificación de peligros donde se clasifican en físico , químico, biológicos, ergonómicos, psicosocial también se realiza una matriz de riesgo, a continuación se realizan las evaluaciones de riesgo porque las probabilidades y niveles de riesgos se encuentran cuantificados, finalmente se mantiene la implementación de controles de riesgo mediante la jerarquización estándar. Arias, G. (2023) & Arias, P. (2023)	D1 Diagnóstico inicial	D1.1. Actividad o tarea a realizar (procedimiento de trabajos seguros)	T: Análisis documental I: Análisis de contenido
			D2 Identificación de peligros	D2.1. Peligros físicos D2.2. Peligros químicos D2.3. Peligros biológicos D2.4. Peligros ergonómicos D2.5. Peligros psicosociales D2.6. Matriz de riesgo	T: observación I: formulario de observación
V. Dependiente (Y) Accidentes de trabajo	En la legislación o normativa vigente define al accidente laboral como una lesión corporal el cual sufre un trabajador realizando sus labores cotidianas de acuerdo a la tarea que desempeña de acuerdo a la función encomendada por la línea de ando o directamente por la empresa contratante. Los maltratos psicológicos también son considerados incidentes pero cuando llega a un accidente y queda un trauma psíquico es considerado accidente laboral porque los une una estrecha relación ala dañar parte del organismo (Bocanegra, 2021)	Los accidentes de trabajos son aquellas acciones donde resulta en daños a la integridad física de las personas y dependiendo de su gravedad son cuantificables mediante índices de frecuencia, severidad, accidentabilidad, incidencia y prevalencia para todo ello es necesario saber la cantidad de accidentes ocurridos, los días perdidos, el número de horas hombres trabajadas, finalmente los números de caso nuevos y antiguos con enfermedades profesionales. Arias, G. (2023) & Arias, P. (2023)	D3 Evaluación de riesgo	D3.1. Probabilidad D3.2. Nivel de riesgo D4.1. Eliminación D4.2. Sustitución	T: Análisis documental I: Análisis de contenido
			D4 Controles de riesgo	D4.3. Controles de ingeniería D4.4. Controles administrativos D4.5. Equipos de protección personal	
			d1 Índice de frecuencias	d1.1. Número de accidentes	
			d2 Índice de severidad	d1.2 Horas hombre trabajadas	
			d3 índice accidentabilidad	d3.1. Número de días perdidos	T: Análisis documental
	d4.1 Número de casos Nuevos y antiguas de enfermedades profesionales	I: Análisis de contenido			
	d5.2 Número total de población expuesta				

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Diseño de investigación

El desarrollo de la investigación posee un nivel no experimental.

3.1.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación es:

- Basado en el alcance temporal, está definido de manera longitudinal basado en un periodo de tiempo regularmente extenso, porque se utiliza cuando basamos los cambios en recolección de datos ya que es mucho mayor.
- Según la finalidad de investigación, es aplicada porque busca aquel nuevo conocimiento básicos con aplicaciones inmediatas a un problema determinado.
- En cuestión de nivel de profundidad o nivel de las investigaciones, es preexperimental porque mide el grado de influencia de las variables antes y después de la implementación para verificar la mejora continua.
- Según el carácter de medida la investigación abordada trabajamos con datos numéricos para poder contrastar y llegar a una toma de decisiones adecuada y oportuno.

3.1.3. Nivel de la investigación:

GE: Y₁-----X-----Y₂

Figura 4. Diseño de investigación

Fuente: El proyecto de investigación cuantitativa (Córdova, 2013)

Donde:

GE: Grupo experimental

X: Variable independiente

Y₁: Pretest

Y₂: Prostest

La investigación es pre experimental en tal sentido está definida como aquella investigación donde los resultados no serán manipulados debido a que luego de realizar el experimento los resultados son verídicos para cuantificar los datos de tal manera que la conclusión sea precisa (Hernández, 2014) (Pág.120).

La investigación pre experimental es aquella donde el tesista realiza el experimento para recabar información de una de sus variables con la finalidad de obtener una mejora en su proyecto de investigación sin manipular los resultados obtenidos de manera que los resultados en la conclusión sean verídicas y conlleve a una adecuada toma de decisiones.(Córdova, 2013) (Pág.38).

3.1.4. **Enfoque**

Es cuantitativa. Aquí detallaremos que la presente tesis será de enfoque cuantitativo ya que se utilizarán las recolecciones de datos que serán obtenidos al momento de los ensayos y la visita a campo y así poder probar nuestras hipótesis haciendo uso de números y estadística (Hernández, 2014)

3.2. **Población y muestra**

3.2.1. **Población**

Según Saavedra (2015) realiza una referencia diciendo que; la población es aquel conjunto finito o infinito de aquellos elementos con rasgos similares o vínculos comunes donde las conclusiones están basadas en el análisis de respuesta y delimitando el problema planteado para la adecuada clasificación de las respuesta. En nuestra investigación nuestra población serán todos los colaboradores que se encuentran a cargo de la ejecución de obra en tal sentido se evidencia en la siguiente tabla los colaboradores correspondientes:

Tabla 7. Población de la investigación

Cargo	Cantidad
Peón	6
Operario	3
Capataz	2
Ingeniero residente	1
Asistente campo	1
Asistente en oficina	1
Total	14

3.2.2. Muestra

Según Saavedra (2015) realiza una referencia diciendo que la muestra es un subconjunto pequeño tomado proporcionalmente de la población el cual va representar a todo lo extenso de la población en este caso también depende si la población es finita siendo así mucho más práctico elegir por sus características básicas comunes. En nuestra investigación nuestra muestra serán los 14 colaboradores a los cuales se llevará una entrevista de ello recopilamos información verídica y proseguimos con los cálculos estadísticos para dar resultados a nuestra investigación con las óptimas cuantificaciones realizadas.

Nota: para nuestra población pequeña y nuestra muestra censal no es necesario aplicar la fórmula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

En donde:

n = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

N = es el tamaño de la población total.

σ = representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato es común utilizar un valor constante que equivale a 0.5

Z = es el valor obtenido mediante niveles de confianza.

e = representa el límite aceptable de error muestral.

3.3. Técnicas e instrumentos de información

Según Tamayo y Tamayo (2017), citado por Valderrama & León (2019) nos comenta que: las técnicas e instrumentos son un conjunto de herramientas y mecanismos que opta el tesista para realizar una adecuada investigación y recabar información básica necesaria, para ello es necesario elaborar sistemas de dirección con principios y normativas básicas que auxilien la información solicitadas y vincular a las respuestas básicas requeridas, las técnicas de las investigación son aquellas que justifican su utilidad traduciéndose en la optimización de los esfuerzos donde la mejor y adecuada administración de recursos recae en las listas de comunicación que requiere el resultado, siendo así analizamos nuestra información con las siguientes técnicas:

- Encuesta
- Análisis de contenido

3.3.1. Técnicas a emplear

Para la recopilación de la investigación la cual abordamos es necesario lo siguiente;

- a. **Encuesta:** es aquella técnica donde se llevará a cabo un a aplicación de cuestionario para determinar la recopilación de información el cual se aplica a las personas basado en la necesidad para contratar hipótesis o brindar las posibles soluciones, de interpretación de resultados con la mejor técnica metódica, al ser subjetivas estas respuestas se cruza información con los datos cuantitativos.
- b. **Recopilación documental:** este documento permite recabar información de los incidentes y accidentes premeditados incluido enfermedades ocupacionales.
- c. **Observación:** es aquella técnica donde el puesto de trabajo brinda condiciones y actos inseguros son observados en los reportes.

3.3.2. Descripción de instrumentos

En el proceso de investigación presente se utilizará el cuestionario, para conocer la información de las variables involucradas, a través de preguntas claves formuladas por el investigador dependiendo de las variables.

- Instrumento para encuesta: Cuestionario.
- Instrumento para la recopilación documental: análisis de contenido.
- Instrumento para la observación: formulario de observación.

3.4. Técnicas de procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información se utilizarán las siguientes técnicas:

Para realizar los cálculos en el software usaremos el Microsoft Excel 2019, SPSS 25, Word 2019.

El procesamiento de los datos se hará como sigue: Se elaborará una base de datos a partir del cuestionario en el software Excel y que luego se utilizará el SPSS versión 25. Se hará la exploración y consistencia de los datos, dimensiones y finalmente la medición de las variables, las medidas de resumen descriptivo. En la medición de indicadores, dimensiones y la variable de investigación se utilizarán las tablas de variables cualitativas y gráficos estadísticos para las variables cualitativas como gráfico de barras y algunas medidas resumen descriptivas como promedios, varianzas, desviación estándar entre otros.

3.5. Matriz de consistencia

Tabla 8. Matriz de consistencia

Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal	Variable	Indicador	Metodología
¿De qué manera la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y controles (IPERC) previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022?	Determinar la influencia de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC) en los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.	La identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC) si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.	Variable independiente "X": IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROLES	D1.1. Actividad o tarea a realizar (procedimiento de trabajos seguros) D2.1. Peligros físicos D2.2. Peligros químicos D2.3. Peligros biológicos D2.4. Peligros ergonómicos D2.5. Peligros psicosociales D2.6. Matriz de riesgo	TIPO, Según su: ● Finalidad, aplicada ● Alcance temporal, Transversal. ● Profundidad, experimental. ● Carácter de medida, cuantitativa.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			
1 ¿De qué manera el diagnóstico situacional influye en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022?	Determinar la influencia del diagnóstico situacional en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.	El diagnóstico situacional o inspección del área de trabajo si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.	D1: Diagnóstico situacional (inspección del área) D2: Identificación de peligros (clasificación de recursos) D3: Evaluación de riesgo (probabilidad de riesgo)	D3.1. Probabilidad D3.2. Nivel de riesgo D4.1. Eliminación D4.2. Sustitución D4.3. Controles de ingeniería D4.4. Controles administrativos D3.5. Equipos de protección personal	Diseño: es pre experimental (con dos observaciones
2 ¿De qué manera la identificación de peligro influye en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022?	Determinar la influencia de la identificación de peligros en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.	La identificación de peligros si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.	D4: Controles de riesgo (implementación de controles)	d1.1. Número de accidentes d1.2 Horas hombre trabajadas d3.1. Número de días perdidos	Dónde: GE: Grupo experimental X: Variable independiente Y1: Pretest Y2: Protest
3 ¿De qué manera la evaluación de riesgo influye en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022?	Determinar la influencia de la evaluación de riesgos en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.	La evaluación de riesgos si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.	Variable dependiente "Y": ACCIDENTES DE LABORAL d1 Índice de frecuencias d2 Índice de severidad d3 índice accidentabilidad d4 Índice de Incidencia d5 índice de prevalencia	d4.1 Número de casos Nuevos y antiguas de enfermedades profesionales d5.1 Número total de población expuesta	Enfoque: cuantitativa Población = 14 colaboradores Muestra = 14 colaboradores
4 ¿De qué manera los controles de riesgo influyen en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022?	Determinar la influencia de los controles de riesgos en la prevención de los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.	Los controles de riesgos si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.			

$$GE: Y_1 \text{-----} X \text{-----} Y_2$$

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

A. 4.1 IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROLES

4.1.1. Diagnostico situacional (inspección del área)

Actividad o tarea a realizar (procedimiento de trabajos seguros) PROCEDIMIENTO PARA CORTE, HABILITACION, ARMADO Y COLOCADO DE ACERO.

1. OBJETIVO:

El presente procedimiento, tiene por objeto describir la secuencia de actividades para realizar trabajos de corte, habilitación, armado y colocado de acero; de forma segura mediante el adecuado procedimiento de trabajo y comprometida con el cumplimiento de la seguridad del trabajador, la conservación del medio ambiente y cumpliendo las medidas preventivas para evitar el contagio de la COVID – 19 mientras se desarrolla la actividad.

2. ALCANCE:

Este procedimiento aplica a todo el personal que labora en Proyecto: CONSORCIO VELASCO, y se extiende las exigencias específicas de trabajo durante la emergencia nacional sanitaria.

3. DEFINICIONES

- **Aceros.** – El acero es una aleación de hierro y carbono en un porcentaje de este último elemento variable entre el 0,08% y el 2% en masa de su composición.
- **Cizalla de metales.** – está destinada a realizar cortes en láminas de aluminio o metal delgados. Estas cizallas pueden realizar cortes rectos y curvos
- **Dobladora.** - Se denomina Dobladora a la máquina utilizada en obra para doblar barras de hierro. Pueden ser manuales o eléctricas. Llevan un pedal y un mando de mano para su manejo. Suelen estar montadas en un chasis dotado de ruedas para facilitar su desplazamiento

- **Tronzadora.** - es una versátil herramienta eléctrica que nos permite cortar cualquier superficie metálica mediante las abrasiones de discos bien diseñados para cortes precisos y limpios.

4. RESPONSABILIDADES

Ingeniero Residente

- Principal responsable de la ejecución trabajos.
- Autorizar la realización de los trabajos.
- Exigir y verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y del presente procedimiento
- Verificar la correcta ejecución de la obra.

Supervisor de Prevención

- Velar por la seguridad del personal antes, durante y después de los trabajos.
- Hacer cumplir el reglamento de seguridad.
- Revisar y autorizar el permiso de trabajo.
- Hacer cumplir la normativa G.050 y la ley 29783 “ley de seguridad y salud en el trabajo”
- Reportar actor y condiciones subestándar durante el desarrollo de la actividad.
- Crear una cultura de seguridad y salud en el trabajo.

Supervisor de Campo

- Coordinar con los responsables otras disciplinas en el área con respecto a los trabajos a realizarse.
- Verificar y supervisar el cumplimiento del presente procedimiento de trabajo.
- Revisar y autorizar el permiso de trabajo.

Personal capataz

- Responsable de cumplir el presente procedimiento.

- Realizar los trabajos competentes a su especialización.
- Dirigir al personal y hacer cumplir el procedimiento.

Trabajadores

- Responsables de cumplir el presente procedimiento.

PROCEDIMIENTO

- ✓ Charla de 5 minutos sobre seguridad y 5 minutos de charla operacional antes de iniciar con las actividades programadas.
- ✓ Realizar el llenado de las herramientas de gestión tales como el: IPERC (Identificación de Peligros y Evaluación, Control de Riesgos) ATS, PTAR, el check list de las herramientas y equipos en el formato correspondiente.

PERSONAL

-
- Residente
 - SSOMA
 - Operario
 - Oficial
 - Peón

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

-
- Casco / barbiquejo
 - zapatos punta acero
 - Guantes de cuero/Guantes de hilo
 - Lentes y/o Careta facial
 - Respirador específico para evitar inhalar humo de corte de acero.
 - Escarpines, mandil de cuero, guante manda largas.
 - Tapón de oído / Orejeras

EQUIPOS	MATERIALES	HERRAMIENTAS
Tronzadora	Acero corrugado de dimensiones en mención al plano	Tortol
Cizalla eléctrica	Alambre N°16	alicate
Dobladora		Cinta métrica

Acarreo de Materiales y Traslado de herramientas.

- ✓ Realizar el acarreo de materiales por zona segura y señalizada correctamente.
- ✓ Realizar el traslado de herramientas por zonas seguras y almacenar y apilar las herramientas en lugar que no obstaculice el paso y debidamente señalizado.
- ✓ Restringir el ingreso a personal ajeno al trabajo, señalizar correctamente.
- ✓ Realizar orden y limpieza del área de trabajo.

Corte y Habilitación Acero

- ✓ El trazo y corte de acero será realizado encima de una mesa de trabajo.
- ✓ Utilizar las herramientas manuales después de realizar el Check List y mantener el registro
- ✓ El supervisor de turno verificará el diseño para iniciar el habilitado de acero.
- ✓ Realizar el corte y habilitación de acero de acuerdo a los requerimientos y dimensiones a utilizar, Planos y medidas para su habilitación.
- ✓ La habilitación en una zona despejada y libre en una mesa de trabajo.
- ✓ Uso de guantes de cuero y guantes de hilo permanentemente.
- ✓ Los trabajos serán realizados por personal con experiencia en trabajos de habilitación de aceros en construcción, Operarios Fierros
- ✓ Almacenar el material acero habilitado, señalizar.
- ✓ Disposición adecuada de los desechos metálicos originados en el trabajo.

Armado de Acero.

- ✓ El armado de acero se realizará según las especificaciones dadas en los planos.
- ✓ Tener en cuenta el empalme de acero en la estructura tal cual indica el plano.
- ✓ Los amarres se deben doblar hacia parte inferior para evitar cortes en las manos.
- ✓ En caso de encontrarse en un área con elevada presencia de agua en el suelo, utilizar botas y así evitar entrar en contacto directo.

- ✓ En trabajos de altura mayor a 1.50 metros, colocar su línea de vida y usar el arnés de seguridad, además mantener señalizado con cinta de seguridad la parte inferior del área de trabajo por precaución de caída de objetos.
- ✓ Los trabajos serán realizados por personal con experiencia en trabajos de habilitación de aceros en construcción, Operarios Fierros.
- ✓ Mantener las herramientas a utilizar en las actividades a disposición, cercana y clasificar las herramientas manuales, tortoles para amarre de alambres.
- ✓ Almacenar el material acero habilitado en una zona que no obstruya el tránsito del personal.
- ✓ Retirar los desechos metálicos originados en el trabajo.
- ✓ Restringir el ingreso a personal ajeno al trabajo, señalizar correctamente.
- ✓ Realizar orden y limpieza del área de trabajo

Colocado de acero.

- ✓ El colocado de acero se realizará según las especificaciones dadas en los planos de obra.
- ✓ La estructura se colocará dentro del encofrado verificando el recubrimiento de los elementos.
- ✓ Los trabajos en altura mayor a 1.50 metros, colocar su línea de vida y usar el arnés de seguridad, además mantener señalizado con cinta de seguridad la parte inferior del área de trabajo por precaución de caída de objetos.
- ✓ Los trabajos serán realizados por personal con experiencia en trabajos de Colocación de aceros en construcción, Operarios Fierros.
- ✓ Mantener las herramientas a utilizar en las actividades a disposición, cercana y clasificar las herramientas manuales, tortoles para amarre de alambres.

- ✓ Almacenar el material acero habilitado en una zona que no obstruya el tránsito del personal.
- ✓ Restringir el ingreso a personal ajeno al trabajo, señalar correctamente.
- ✓ Realizar orden y limpieza del área de trabajo.

Orden y limpieza del área después de terminar la actividad.

- ✓ Sensibilización al personal en la clasificación de desechos.
- ✓ Capacitación en temas de medio ambiente.
- ✓ Almacenar y ordenar las herramientas de trabajo
- ✓ Dejar limpio y ordenado el área al culminar los trabajos
- ✓ Clasificar los desechos y evacuar a los contenedores respectivos

CONSIDERACIONES GENERALES / RESTRICCIONES

- ✓ Está Prohibido: Realizar trabajos sin haber recibido la inducción específica de la tarea.
- ✓ Está Prohibido: Realizar trabajos sin haber recibido la inducción específica de la tarea.
- ✓ Es Obligatorio: El uso de las mascarillas

CRITERIOS DE ACEPTACION

Criterios de aceptación

- ✓ Antes de iniciar las labores los permisos correspondientes deben encontrarse autorizados por los encargados de campo, el ingeniero de seguridad deberá hacer un check list a los equipos y maquinas a usar.
- ✓ Las máquinas y equipos deben encontrarse rotulado con el color de mes de la empresa contratista.

Criterios de para tomar medidas correctivas

- ✓ Si se verifica que el permiso no ha sido firmado ni autorizado por los

responsables, por lo tanto, se amonestara de acuerdo a nuestro RIST.

- ✓ Si se observa las maquinas y/o equipos en estado defectuoso se paraliza la actividad y se retira el equipo rotulando/colocando en un lugar diferentes al de uso cotidiano.
- ✓ El no cumplimiento adecuado de las recomendaciones se aplica las sanciones de seguridad correspondientes con la finalidad de evitar incidentes en obra.

CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO DE LAS EXIGENCIAS ESPECIFICAS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA:

- Como una medida contra el agente Sars-Cov-2 (COVID-19), se establece la limpieza y desinfección de todos los ambientes y equipos del centro de trabajo.
- Evaluación de la condición de salud del trabajador previo al regreso o reincorporación al centro de trabajo.
- El empleador, asegura la cantidad y ubicación de puntos de lavado de manos (lavadero, caño con conexión a agua potable, jabón líquido desinfectante y papel toalla) y puntos de alcohol (gel líquido), para el uso libre de lavado y desinfección de los trabajadores (GI-PR-35 procedimientos de lavado y desinfección de manos obligatorio) (contratista y personal involucrado)
- (GI-PR-36 Procedimiento de sensibilización de la prevención del contagio en el centro de trabajo) (contratista y personal involucrado)
- Evitar aglomeraciones durante el ingreso y salida del centro de trabajo, toma en cuenta tu distanciamiento social de 1.5m como mínimo.
- Durante la emergencia sanitaria nacional, CONORCIO VELASCO, realizara la vigilancia de salud de los trabajadores de manera permanente.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento Interno de Trabajo de JGM.
- D.S. N° 005-2012- TR Reglamento de la Ley N° 29783
- Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- OHSAS 18001: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
- ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental.
- RM 039-2020 MINSA. "Plan Nacional de Preparación y Respuesta frente al riesgo de introducción del Coronavirus 2019-nCoV.
- Decreto Supremo N° 010-2020-TR, que desarrolla disposiciones para el sector privado, sobre el trabajo remoto previsto en el Decreto de Urgencia N° 026-2020, que establece medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del COVID-19.
- Decreto Supremo N° 008-2020-SA, que declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional por el plazo de noventa (90) días calendario y dicta medidas de prevención y control del COVID-19.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- Decreto de Urgencia N° 026-2020, que establece diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del CORONAVIRUS (COVID 19) en el territorio nacional.
- Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA, DEROGA A Resolución Ministerial N° 239-2020- MINSA, Aprueban el Documento Técnico “Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19”.

METODO DE PROTECCION

Escenarios/peligros/riesgos.

Acarreo de materiales y traslado de herramientas

- ✓ Lumbalgia
- ✓ Tropezones, caídas, resbalones
- ✓ Daño visual
- ✓ Atrición de manos, dedos
- ✓ Dolor de hombros

Corte y habilitado

- ✓ Lumbalgia
- ✓ Tropezones, caídas, resbalones
- ✓ Asma, alergias, silicosis
- ✓ Golpes, cortes en manos, dedos
- ✓ Atrición de manos, dedos
- ✓ Generación de residuos metálicos
- ✓ Suspensión de partículas metálicos

Armado de acero

- ✓ Lumbalgia
- ✓ Tropezones, caídas, resbalones
- ✓ Posibilidad de contraer asma, alergias, silicosis
- ✓ Golpes, cortes en manos, dedos
- ✓ Atrición de manos, dedos

Colocado de acero

- ✓ Lumbalgia
- ✓ Tropezones, caídas, resbalones
- ✓ Golpes, cortes en manos, dedos
- ✓ Atrición de manos, dedos

- ✓ Trabajo en Altura, caída de objetos.

Orden y limpieza del área después de la jornada de trabajo

- ✓ Generación de residuos.
- ✓ Lumbalgia.
- ✓ Tropiezos, Caídas, Resbalones.
- ✓ Golpes, Cortes en Manos y Dedos.
- ✓ Enfermedades respiratorias

Medidas de control en la ejecución de los trabajos.

Medidas de control al inicio de las actividades de trabajo.

- Difusión de charla de 5 minutos.
- Llenado de AST conjuntamente con su Supervisor /
- Llenar los permisos de trabajo correspondientes a la labor a realizar.
- Inspeccionar las herramientas.
- Inspeccionar su EPP / EPC a utilizar.
- Señalizar el área de trabajo.

Medidas de control durante las actividades de trabajo.

- Los trabajos se realizarán mediante dos personas como mínimo.

Medidas de control para el cierre del trabajo.

- El Supervisor / Capataz coordinará con el Previsionista en caso tuviera alguna duda sobre la seguridad del área.
- Al terminar trabajos se realizará una inspección del área para dejar todo ordenado y limpio.

Actuación en caso de emergencia.

- Todos los accidentes, por muy leves que sean deben informarse.

- En caso de emergencia, las personas capacitadas deberán prestar los servicios de primeros auxilios e informar inmediatamente al Supervisor de Prevención, sobre la situación de la persona afectada.

RECOMENDACIONES:

Previamente a cualquier trabajo de PROCEDIMIENTO PARA CORTE, HABILITACION, ARMADO Y COLOCADO DE ACERO, el personal deberá contar con los equipos de protección necesarios como:

- EPPs básicos (casco, botas, lentes, guantes, tapones auditivos, mascarilla, careta facial)
- EPP específicos (guantes de cuero manga larga, mandil de cuero, escarpines)

REGISTROS

Se Mantendrán los siguientes registros adjuntos a el presente documento:

- Registro de Permiso para Trabajos en Caliente
- Registro de Inspección de equipos y maquinas.
- Registro de Análisis de Trabajo Seguro-ATS

Tabla 9. Lista de entrega de la difusión del PTS y nota examen de entrada antes de la implementación

Personal	Difusión	Nota de examen de entrada (Peligros físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales)
Peón 1	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15
Peón 2	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	14
Peón 3	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15
Peón 4	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	16
Peón 5	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15
Peón 6	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	16
Operario 1	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15
Operario 2	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	14
Operario 3	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15
Capataz 2	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15
Capataz 2	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	14
Ingeniero residente 1	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15
Asistente campo 1	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	16
Asistente de oficina	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	14
Total Promedio		15

Tabla 10. Prueba de conocimiento antes de la implementación IPERC

Peligros	Prueba de conocimiento (prom)
Biológico	14
Físico	13
Químico	15
Ergonómico	13
Psicosocial	14

Tabla 11. Lista de entrega de la difusión del PTS y nota examen después de la implementación

Personal	Difusión	Nota de examen de inducción (Peligros físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales)
Peón 1	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	17
Peón 2	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	18
Peón 3	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	20
Peón 4	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	18
Peón 5	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	17
Peón 6	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	18
Operario 1	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	17
Operario 2	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	19
Operario 3	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	17
Capataz 2	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	18
Capataz 2	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	18
Ingeniero residente 1	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	17
Asistente campo 1	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	18
Asistente de oficina	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	17
Total Promedio		18

Tabla 12. Prueba de conocimiento después de la implementación IPERC

Peligros	Prueba de conocimiento (prom)
Biológico	18
Físico	17
Químico	19
Ergonómico	17
Psicosocial	18

Tabla 13. Resumen del diagnóstico situación

Personal	Difusión	Nota de examen antes de implementación	Nota de examen después de implementación	Mejora del diagnóstico situacional %
Peón 1	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15	17	13.33
Peón 2	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	14	18	28.57
Peón 3	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15	20	33.33
Peón 4	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	16	18	12.50
Peón 5	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15	17	13.33
Peón 6	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	16	18	12.50
Operario 1	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15	17	13.33
Operario 2	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	14	19	35.71
Operario 3	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15	17	13.33
Capataz 2	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15	18	20.00
Capataz 2	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	14	18	28.57
Ingeniero residente 1	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	15	17	13.33
Asistente campo 1	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	16	18	12.50
Asistente de oficina	Pts corte, capacitación, armado y colocado de acero	14	17	21.43
Total Promedio		15	18	19.41

4.1.2. Identificación del peligro (clasificación de recursos)

Tabla 14. Identificación del peligro

Ítem	Actividad	Tarea	Rutinario (R) No Rutinario (NR)	IDENTIFICACION	Peligros
CORTE, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO	Acarreo de Materiales y Traslado de herramientas.		R	BIOLOGICO	SARS-CoV-2
				FISICO	Vehículos en Movimiento
				QUIMICO	Humo Vehicular
				FISICO	Ruido mayor a 85 db
				ERGONOMICO	Sobre carga Laboral
				BIOLOGICO	SARS-CoV-2
	Corte y Habilitación Acero		R	FISICO	Manipulación de herramientas manuales
				FISICO	Ruido mayor a 85 db
				FISICO	Superficie / terreno Inestable (Excavaciones)
				FISICO	Vibración de equipos manuales
				FISICO	Siniestro sísmico
				ERGONOMICO	Jornada de trabajo extendida y/o con horarios rotativos

<p style="text-align: center;">Armado y colocado de Acero.</p>		FISICO	Objeto cortante / afilado
		FISICO	Cables eléctricos energizados
		QUIMICO	Exposicion a la Contaminacion Ambiental
		ERGONOMICO	Superficie de trabajo resbaladiza
		FISICO	Generacion de Residuos Solidos no Peligrosos
	R	BIOLOGICO	SARS-CoV-2
		PSICOSOCIALES	Ambiente Hostil / Conflictos en Relaciones
		QUIMICO	Radiación U.V (Trabajos bajo la luz solar)
		FISICO	Manipulación de herramientas manuales
		FISICO	Superficie / terreno Inestable (Excavaciones)
		ERGONOMICO	Condiciones ergonómicas inadecuadas
		FISICO	Ruido mayor a 85 db



QUIMICO	Material particulado (Polvo).
FISICOS	Cables eléctricos energizados
FISICO	Siniestro sísmico
FISICO	Equipos electricos / Partes en movimiento
FISICO	Objeto cortante / afilado
QUIMICO	Proyección de materiales (Partículas / Fragmentos)
FISICO	Herramientas u objetos en altura
FISICO	Trabajos en altura
FISICO	Ruido Ambiental
FISICO	Siniestro sísmico
FISICO	Ambiente Térmicamente Inadecuada (Frio, Lluvias)
FISICO	Exposicion a la Contaminacion Ambiental
ERGONOMICO	Superficie de trabajo resbaladiza

	ERGONOMICO	Sobre carga Laboral
	PSICOSOCIALES	Presencia de Animales
	PSICOSOCIALES	Jornada de trabajo extendida y/o con horarios rotativos
	FISICO	Objeto cortante / afilado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Cantidad de peligros identificados en la implementación (mejora)

Actividad	Tarea	Peligros físicos	Peligros químicos	Peligros biológicos	Peligros ergonómicos	Peligros psicosociales
CORTE, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO	Acarreo de materiales y traslado de herramientas	2	1	1	1	0
	Corte y Habilitación Acero	8	1	1	2	0
	Armado y colocado de Acero.	14	3	1	3	3
TOTAL PROM		24	5	3	6	3

Matriz de riesgo

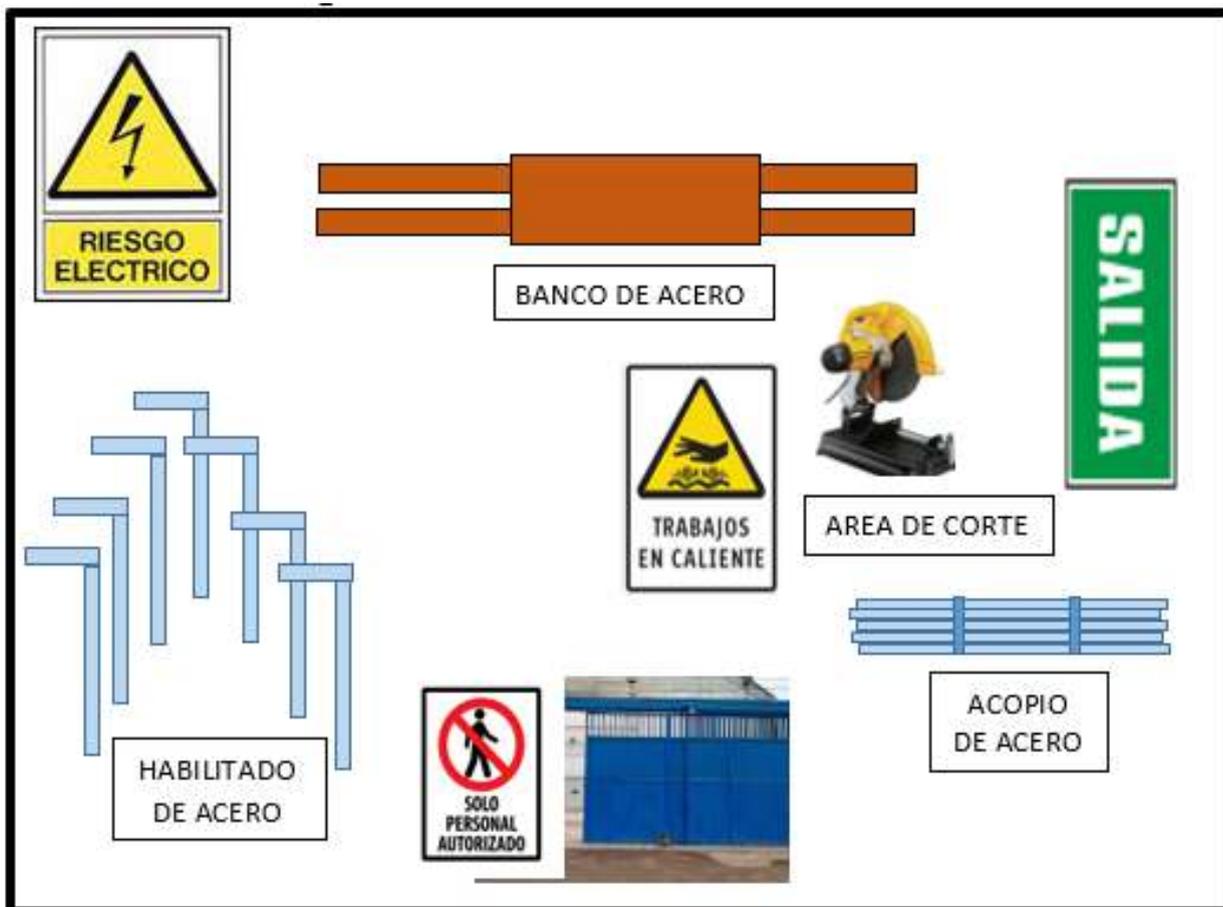


Figura 5. Mapa de riesgo

4.1.3. Evaluación de riesgo (probabilidad del riesgo)

Tabla 16. Evaluación de riesgo (probabilidad del riesgo)

Item	Actividad	Tarea	Rutinario (R) No Rutinario (NR)	IDENTIFICACION	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos inicial		
							Severidad	Probabili	Nivel de
CORTE, HABILIT ADO Y ARMAD O DE ACERO		Acarreo de Materiales y Traslado de herramientas.	R	BIOLOGICO	SARS-CoV-2	Exposición directa (Contacto con la persona portador del virus y mediante gotas respiratorias de más de 5 micras (Capaces de transmitirse a distancia de hasta 2 metros) o indirecta (Superficies que contengan el virus: Elementos metálicos, cartones, madera, etc); a contagio por COVID-19	2	C	8
				FISICO	Vehículos en Movimiento	Contacto con vehículos en Movimiento, atropellamiento, choques	2	C	8
				QUI	Humo Vehicular	Inhalación de Humos	3	D	17
				ERG FISICO	Ruido mayor a 85 db	- Exposición a ruido continuo o de impacto.	3	D	17
				ERG FISICO	Sobre carga Laboral	Estrés, agotamiento	4	D	21

Corte y Habilitación Acero	R	BIOLOGICO	SARS-CoV-2	Exposición directa (Contacto con la persona portador del virus y mediante gotas respiratorias de más de 5 micras (Capaces de transmitirse a distancia de hasta 2 metros) o indirecta (Superficies que contengan el virus: Elementos metálicos, cartones, madera, etc); a contagio por COVID-19	2	C	8
		FISICO	Manipulación de herramientas manuales	- Atrapamiento. - Contacto con. - Golpeado con.	3	D	17
		FISICOFISICO	Ruido mayor a 85 db	- Exposición a ruido continuo o de impacto.	3	D	17
		FISICOFISICO	Superficie / terreno Inestable (Excavaciones)	Deslizamiento de Equipos o Personas	3	C	13
		FISICOFISICO	Vibración de equipos manuales	- Exposición Vibración de mano brazo.	3	D	17
		FISICO	Siniestro sísmico	Caídas / resbalones / golpes por evacuacion desesperada sin orden	4	D	21
		ERGONOM	Jornada de trabajo extendida y/o con horarios rotativos	Fatiga y Somnolencia	3	D	17
		FISICO	Objeto cortante / afilado	Contacto con objetivo cortante	4	D	21

	FISICO	Cables eléctricos energizados	- Contacto con.	3	C	13	
	QUIMI	Exposicion a la Contaminacion Ambiental	Inhalacion de polvo, gases y/o vapores	3	D	17	
	ERGO	Superficie de trabajo resbaladiza	Caidas a un mismo nivel, golpes	4	D	21	
	FISICO	Generacion de Residuos Solidos no Peligrosos	Contaminación del suelo	3	D	17	
Armado y colocado de Acero.	R	BIOLOGICO	SARS-CoV-2	Exposición directa (Contacto con la persona portador del virus y mediante gotas respiratorias de más de 5 micras (Capaces de transmitirse a distancia de hasta 2 metros) o indirecta (Superficies que contengan el virus: Elementos metálicos, cartones, madera, etc); a contagio por COVID-19	2	C	8
		PSICOSO	Ambiente Hostil / Conflictos en Relaciones	Exposicion a l ambiente Hostil / Conflicto en Relaciones	2	C	8
		QUIMICO	Radiación U.V (Trabajos bajo la luz solar)	Niveles superiores a límites permisibles / Exposiciones prolongadas	3	D	17
		FISICO	Manipulación de herramientas manuales	- Atrapamiento. - Contacto con. - Golpeado con.	3	D	17
		FISICO	Superficie / terreno Inestable (Excavaciones)	Deslizamiento de Equipos o Personas	3	C	13

ERGONOMICO	Condiciones ergonómicas inadecuadas	- Posturas inadecuadas / sobre esfuerzos durante la labor.	3	D	17
FISICO	Ruido mayor a 85 db	- Exposición a ruido continuo o de impacto.	3	D	17
QUIMICO	Material particulado (Polvo).	- Inhalación de. - Exposición a.	3	D	17
FISICO	Cables eléctricos energizados	- Contacto con.	3	C	13
FISICO	Siniestro sísmico	Caídas / resbalones / golpes por evacuacion desesperada sin orden	3	C	13
FISICO	Equipos electricos / Partes en movimiento	- Atrapamiento por. - Atrapamiento entre.	3	C	13
FISICO	Objeto cortante / afilado	- Contacto con.	3	C	13
QUIMICO	Proyección de materiales (Partículas / Fragmentos)	- Incrustación.	3	C	13
FISICO	Herramientas u objetos en altura	- Caídas de objetos y/o herramientas.	3	C	13
FISICO	Trabajos en altura	- Caídas a diferente nivel, - Atrapamiento en altura	2	C	8
FISI	Ruido Ambiental	Sobre exposicion al ruido	3	D	17
FISICO	Siniestro sísmico	Caídas / resbalones / golpes por evacuacion desesperada sin orden	4	D	21
FISICO	Ambiente Térmicamente Inadecuada (Frio, Lluvias)	Sobre exposicion termina	3	D	17

	ERGONOMIA	Exposicion a la Contaminacion Ambiental	Inhalacion de polvo, gases y/o vapores	3	D	17
	ERGONOMIA	Superficie de trabajo resbaladiza	Caidas a un mismo nivel, golpes	4	D	21
	ERGONOMIA	Sobre carga Laboral	Estrés, agotamiento	4	D	21
	PSICOLOGIA	Presencia de Animales	Mordeduras	4	D	21
	PSICOLOGIA	Jornada de trabajo extendida y/o con horarios rotativos	Fatiga y Somnolencia	3	D	17
	FISICO	Objeto cortante / afilado	Contacto con objetivo cortante	4	D	21

Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Controles de riesgo (implementación de controles)

Item	Actividad	Tarea	Peligros	Evaluación de Riesgos inicial			Jerarquía de Controles / Orden de prioridad					Evaluación de Riesgo Residual			Acción de Mejora	Responsable
				Severidad	Probabilidad	Nivel de	(1ro) Eliminación	(2do) Sustitución	(3ro) Controles de Ingeniería	(4to) Control Administrativo	(5to) EPP	Severidad	Probabilidad	Nivel de		
	CORTE, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO	Acarr eo de Materiales y Traslado de herramientas.	SARS-CoV-2	2	C	8		<p>1.- Implementación de zona para desinfección.</p> <p>2.- Implementación de termómetros digitales, para toma de temperaturas.</p> <p>3.-Diseño de área de aislamiento, para casos COVID-19</p> <p>4.- Implementación de sistemas de aseo para el personal en general, en los</p>	<p>1.-Plan de emergencia adecuado para casos de COVID-19, el además incluye: Distancia social (No contacto físico), aseo personal, uso de mascarillas, entre otros.</p> <p>2.-Protocolos específicos, de manejo y control de COVID-19.</p> <p>3.-Ejecución de Tamizajes de ingreso y salida.</p> <p>4.- Programas de Capacitación en Planes y Protocolos.</p> <p>5.-Programa de inspecciones, de útiles de aseo en diferentes actividades.</p> <p>6.-Señalización e identificación de puntos de aseo.</p>	<p>1.- Implementación del diseño de mascarillas según MINSA, para 100% del personal.</p> <p>2.-Guantes quirúrgicos, descartables, para personal específico.</p> <p>3.-EPP propio de cada actividad.</p>	2	D	12	Seguimiento al cumplimiento de protocolos, y la aplicación de los cambios impuestos por el Estado Peruano		

diferentes puntos.

7.-Publicación de instructivos de prevención en todas las áreas comunes, de acceso al personal en general.

8.-Aplicación de Normativa Legal vigente

9.- Implementación de pruebas rápidas, para descarte de COVID-19. (RIESGO MEDIO, ALTO Y MUY ALTO)

10.-El personal de riesgo de acuerdo a MINSA, no retorna al lugar de trabajo hasta concluir emergencia sanitaria.

11.-Implementación de teletrabajo ó trabajo remoto para personal de riesgo.

Vehículos en Movimiento	2	C	8	Caminar por vías de Circulación Peatonal	Capacitación en Normas viales	Zapatos de Seguridad, guantes de protección, lentes de impacto y protección U.V./ chaleco reflectivo	2	D	12	Elaboración de Procedimiento de Seguridad
Humo Vehicular	3	D	17	Inspección de unidades internas de la entidad/	Programa de calidad de vida, exámenes médicos ocupacionales	Mascarillas con filtro en lugares cerrados	3	E	20	Promoción de cambios de hábitos

					programa preventivo						
	Ruido mayor a 85 db	3	D	17		- Inspección de EPP. - Cumplir con programa de mantenimiento del equipo.	- Equipo de Protección Personal (EPP) Básico. - Protección auditiva.	3	E	20	Procedimiento específico
	Sobre carga Laboral	4	D	21	Monitoreo Psico Social/ Plan de Salud Ocupacional	Capacitación en ergonomía/ pausas activas/ rotación del personal		4	E	23	Seguimiento al Monitoreo
Corte y Habilitación Acero	SARS-CoV-2	2	C	8	Realizar procedimiento de Limpieza y desinfección de Manos y pies, Tratar de evitar medios de transporte público, realizar limpieza y desinfección de áreas	Estar capacitado en los procedimientos de Limpieza y desinfección, Mantener la distancia social MINIMO de 1.5 metros de las personas, NO INGRESAR EN AREAS CON ASINAMIENTO. / respetar los AFOROS	Uso de Mascarillas constante, Lentes de Protección, ALCOHOL en gel	2	D	12	Seguimiento al cumplimiento de protocolos, y la aplicación de los cambios impuestos por el Estado Peruano
	Manipulación de herramientas manuales	3	D	17		- Aplicar PETs de actividad - Realizar Check List diario de herramientas manuales.	Equipo de Protección Personal (EPP) básico, guantes de cuero.	3	E	20	Procedimiento específico

	Ruido mayor a 85 db	3	D	17		- Inspección de EPP. - Cumplir con programa de mantenimiento del equipo.	- Equipo de Protección Personal (EPP) Básico. - Protección auditiva.	3	E	20	Procedimiento específico
	Superficie / terreno Inestable (Excavaciones)	3	C	13	*Habilitar accesos	- Aplicar Estándar Excavaciones manuales y / o con equipos	Uso de EPP. Básico	3	D	17	Procedimiento específico
	Vibración de equipos manuales	3	D	17		- Horarios y turnos rotativos para uso de equipo (Martillo eléctrico). - Realizar pausas.	- Equipo de Protección Personal (EPP) Básico. - Guantes de cuero - Protección auditiva - Careta Facial - Respirador anti Polvo. - Protector metatarsiano.	3	E	20	Procedimiento específico
	Siniestro sísmico	4	D	21	Orden y Limpieza/ Zonas de evacuación y tránsito/ señalización de salidas de emergencia/ Plano de Evacuación	Capacitación en procedimiento de emergencia/ Pausas activas/ simulacros		4	E	23	Mantener constante el orden y la Limpieza Programa Motivacional en Orden y Limpieza

Jornada de trabajo extendida y/o con horarios rotativos	3	D	17	Horarios definidos/ Programación de Rutas/ GPS	Procedimiento de Pausas Activas/ Descansos Paulatinos, Hoja de Ruta	3	E	20	Promoción de cambios de hábitos
Objeto cortante / afilado	4	D	21		- Personal concientizado en cuidado de manos. - Check list de herramientas.	4	E	23	Promoción de cambios de hábitos
Cables eléctricos energizados	3	C	13		- Check list previo a equipo (Amoladora, esmeril, etc).	3	D	17	Procedimiento específico
Exposición a la Contaminación Ambiental	3	D	17	Plan de Salud Ocupacional	Capacitación en Programa de Calidad de vida	3	E	20	Monitoreo Ocupacional
Superficie de trabajo resbaladiza	4	D	21	Áreas libres y limpias, Inspección Mensual	Señalización (No Correr), Charlas semanales	4	E	23	Mantener constante el orden y la Limpieza Programa Motivacional en Orden y Limpieza

	Generación de Residuos Sólidos no Peligrosos	3	D	17	<p>- Conocimiento de procedimientos para clasificar correctamente los residuos sólidos peligrosos.</p> <p>- Tener en obra contenedores para RRSS peligrosos. / Manejo de RRSS en tiempos de Pandemia</p>	3	E	20	Promoción de cambios de hábitos	
Arma do y colocado de Acero	SARS-CoV-2	2	C	8	<p>Realizar procedimiento de Limpieza y desinfección de las Unidades, Cabina y Tracto, limpieza y desinfección de Llantas (al inicio y final del Viaje), EVITAR bajar de la cabina, La firma d documentos debe ser con su propio lapicero, solicitar que los documentos se emitan de</p> <p>Estar capacitado en los procedimientos de Limpieza y desinfección, Mantener la distancia social MINIMO de 1.5. metros de las personas, NO INGRESAR EN AREAS CON ASINAMIENTO, Verificar que en el recabo de alimentación se mantengan los protocolos sanitarios, de preferencia llevar comidas frías y hechas en casa, con su propio utensilios., Reportar cualquier tipo de Incidencia dentro del viaje</p>	Uso de Mascarillas constante, Lentes de Protección, ALCOHOL en gel	2	D	12	Seguimiento al cumplimiento de protocolos, y la aplicación de los cambios impuestos por el Estado Peruano

				forma digital, desinfectar los documentos físicos						
Ambiente Hostil / Conflictos en Relaciones	2	C	8	Barreras Rígidas/ evitar conflictos/ Apoyo de la Policía Nacional	Procedimiento de eventos por terceros, seguro contra terceros	Zapatos de Seguridad, guantes de protección, lentes de impacto y protección U.V./Escudos/ cascos de Protección facial	2	D	12	Mejorar procedimien tos de intervención
Radiación U.V (Trabajos bajo la luz solar)	3	D	17		hidratación constante/ mantenerse en sombra/ pausas activas/ Capacitación en radicación UVA	Bloqueador Solar/ Gorros/ Lentes con protección UV	3	E	20	Elaboración de Procedimien to de Seguridad
Manipulaci n de herramienta s manuales	3	D	17		- Aplicar PETs de actividad - Realizar Check List diario de herramientas manuales.	Equipo de Protección Personal (EPP) básico, guantes de cuero.	3	E	20	Procedimien to específico
Superficie / terreno Inestable (Excavacion es)	3	C	13	*Habilitar accesos	- Aplicar Estándar Excavaciones manuales y / o con equipos	Uso de EPP. Básico	3	D	17	Procedimien to específico

	Condiciones ergonómicas inadecuadas	3	D	17	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación en posiciones ergonómicas adecuadas. - Cambios de posición. - Periodos de descanso. - Rotación de personal 	3	E	20	Procedimien to específico	
	Ruido mayor a 85 db	3	D	17	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección de EPP. - Cumplir con programa de mantenimiento del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de Protección Personal (EPP) Básico. - Protección auditiva. 	3	E	20	Procedimien to específico
	Material particulado (Polvo).	3	D	17	<ul style="list-style-type: none"> - Check list de EPP. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de Protección Personal (EPP) Básico. - Respirador anti polvo 	3	E	20	Procedimien to específico
	Cables eléctricos energizados	3	C	13	<ul style="list-style-type: none"> - Checklist previo a equipo (Amoladora, esmeril, etc). 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de Protección Personal (EPP) Básico. - Guantes de cuero - Estándar de uso de Herramientas 	3	D	17	Procedimien to específico

	Siniestro sísmico	3	C	13	Orden y Limpieza/ Zonas de evacuación y tránsito/ señalización de salidas de emergencia/ Plano de Evacuación	Capacitación en procedimiento de emergencia/ Pausas activas/ simulacros	4	E	23	Mantener constante el orden y la Limpieza Programa Motivacional en Orden y Limpieza
	Equipos eléctricos / Partes en movimiento	3	C	13	- Bloqueo y desenergización de equipo al no usarlo	- Aplicar estándar de trabajo en caliente - Check list de equipos	- Equipo de Protección Personal (EPP) Básico. - Guantes de cuero - Ropa de cuero - Protección auditiva - Careta Facial - Respirador anti Gases - Estándar de uso de Herramientas	3	D	17

Objeto cortante / afilado	3	C	13	- Checklist previo a equipo y herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de Protección Personal (EPP) Básico. - Guantes de cuero - Ropa de cuero - Protección auditiva - Careta Facial - Respirador anti Gases - Estándar de uso de Herramientas 	3	D	17	Procedimiento específico
Proyección de materiales (Partículas / Fragmentos)	3	C	13	- Colocar señaléticas de proyección de partículas.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de Protección Personal (EPP) Básico. - Guantes de cuero - Ropa de cuero - Protección auditiva - Careta Facial - Estándar de uso de Herramientas 	3	D	17	Procedimiento específico
Herramientas u objetos en altura	3	C	13	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con el Estándar de Trabajos en Altura . - Personal capacitado para trabajos en altura. - Check list de equipos y/o herramientas. - Delimitar el área de trabajo. - Uso de driza 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de Protección Personal (EPP) Básico. - Estándar de uso de Herramientas 	3	D	17	Procedimiento específico

	Trabajos en altura	2	C	8	- Uso de andamios - Uso de Escalera Telescópica	- Aplicación de Estándar de Alto Riesgo Trabajos en Altura. - Aplicar estándar de TRABAJOS EN ALTURA - Delimitar el área de trabajo. - Check List Pre-Usos de Arnés. - Check List Pre-Usos de Andamios. - PETAR para Trabajo en Altura autorizado. - Supervisión Constante	- EPP básico - Arnés de seguridad con doble línea de vida, retráctil - barbiquejo.	3	D	17	Entrenamiento especializado
	Ruido Ambiental	3	D	17	Exámenes médicos ocupacionales	Protocolo de Protección auditiva	Tapones auditivos	3	E	20	Revisión periódica/ mapeo ambiental
	Siniestro sísmico	4	D	21		Capacitación en procedimiento de emergencia/ Pausas activas/ simulacros/ Plan de emergencias	Zapatos de Seguridad, Chaleco reflectivo	4	E	23	Mantener constante el orden y la Limpieza Programa Motivacional en Orden y Limpieza
	Ambiente Térmicamente Inadecuada (Frio, Lluvias)	3	D	17	Sistema de calefacción/ Caseta de vigilancia/ Termo/ Frazada	Pausas Activas/ Capacitación en ergonomía	Casaca térmica/ Poncho Térmico	3	E	20	Promoción de cambios de hábitos

Exposición a la Contaminación Ambiental	3	D	17	Plan de Salud Ocupacional	Capacitación en Programa de Calidad de vida	Mascarillas con filtro en lugares cerrados	3	E	20	Monitoreo Ocupacional
Superficie de trabajo resbaladiza	4	D	21	Verificación de Áreas de Tránsito peatonal	Capacitación en Normas viales	Zapatos de seguridad	4	E	23	Promoción de cambios de hábitos
Sobre carga Laboral	4	D	21	Monitoreo Psico Social/ Plan de Salud Ocupacional	Capacitación en ergonomía/ pausas activas/ rotación del personal		4	E	23	Seguimiento al Monitoreo
Presencia de Animales	4	D	21	Plan de Salud Ocupacional/ Plan de Emergencias	Capacitación en emergencias/ SCTR	Zapatos de seguridad/ Ropa reforzada/ chaleco Reflectivo	4	E	23	Elaborar Procedimiento
Jornada de trabajo extendida y/o con horarios rotativos	3	D	17	Horarios definidos/ Programación de Rutas/ GPS	Procedimiento de Pausas Activas/ Descansos Paulatinos, Hoja de Ruta		3	E	20	Promoción de cambios de hábitos
Objeto cortante / afilado	4	D	21		- Personal concientizado en cuidado de manos. - Check list de herramientas.	- Equipo de Protección Personal (EPP) Básico. - Guantes de cuero	4	E	23	Promoción de cambios de hábitos

Fuente: Elaboración propia

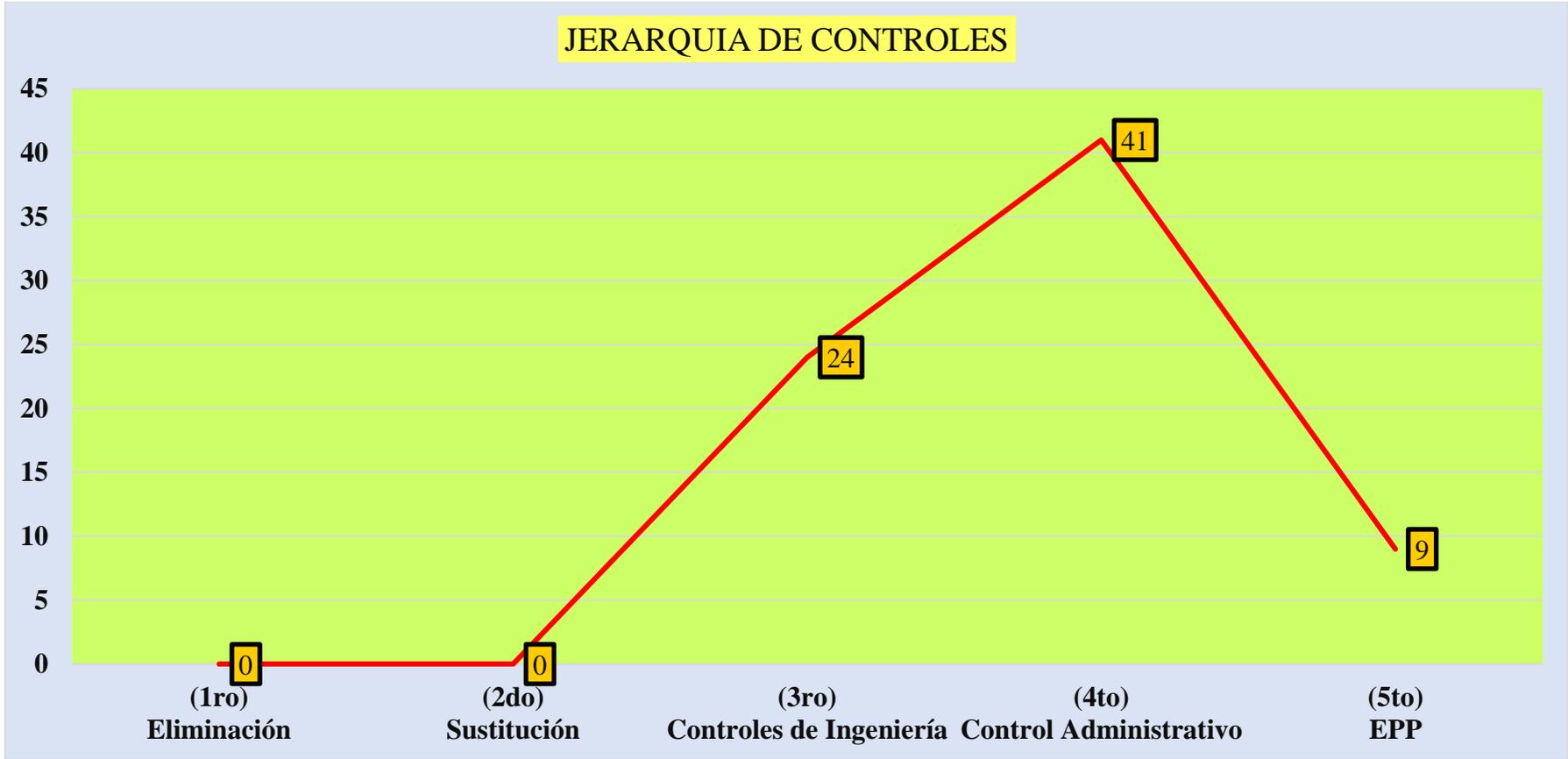


Figura 6. Jerarquía de controles realizadas en campo

4.2. ACCIDENTES DE LABORALES

Aquellos cálculos a realizar para cuantificar los índices de seguridad están siendo tomados en cuenta de acuerdo a los accidentes mortales y aquellos que se hayan generado descansos médicos avalados mediante los certificados medidos por un especialista o medico colegiado.

4.2.1. Índice de frecuencias

Índice de Frecuencia Mensual= Accidentes con tiempo perdido en el mes x 100 000/ Número horas trabajadas en el mes

Tabla 19. Índice de frecuencia

MES	CANTIDAD DE TRABAJADORES		HORAS HOMBRE		CANTIDAD DE ACCIDENTES		DÍAS PERDIDOS		INDICE FRECUENCIA	
	Mes	Promedio año	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
Set-22	14	140	792	792	5	5	1	1	6313.13	6313.13
Oct-22	14	14.0	3,500	4,292	3	8	1	2	857.14	7170.27
Nov-22	14	14.0	3,840	8,132	3	11	2	4	781.25	7951.52
Dic-22	14	14.0	3,650	11,782	4	15	1	5	1095.89	9047.41

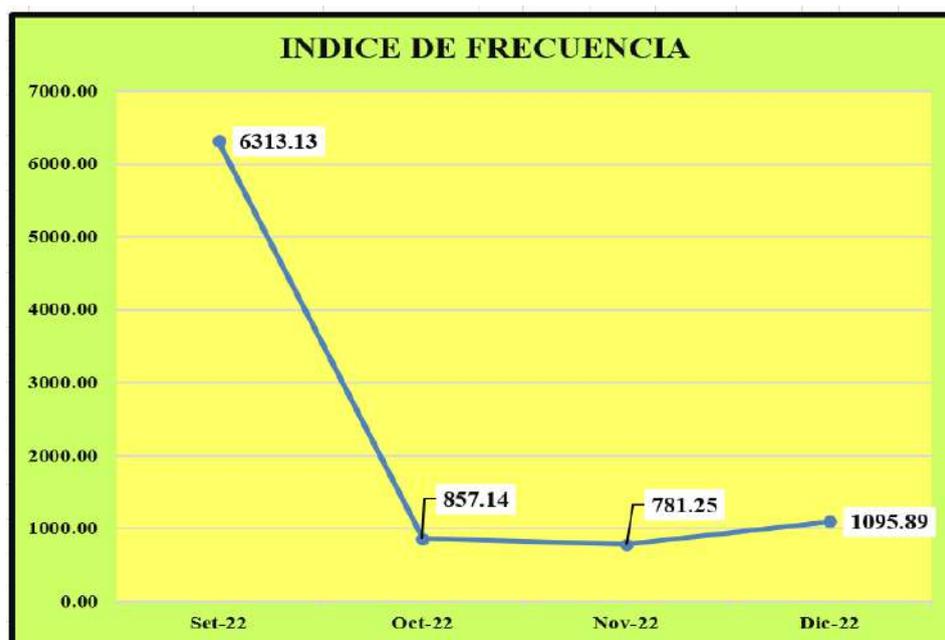


Figura 7. Gráfica índice de frecuencia

Se observa en la gráfica que el índice de frecuencia del mes de setiembre fue de 6313.13 seguido de 857.14 correspondiente al mes de octubre, el mes de noviembre y diciembre corresponden a 781.25 y 1095.89 el cual se observa la curva.

4.2.2. Índices de severidad

Índice de Gravedad Mensual= Días perdidos en el mes x 1000/ Número de horas trabajadas en el mes

Tabla 20. Índice de gravedad

MES	CANTIDAD DE TRABAJADORES		HORAS HOMBRE		CANTIDAD DE ACCIDENTES		DÍAS PERDIDOS		INDICE GRAVEDAD	
	Mes	Promedio año	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
Set-22	14	140	792	792	5	5	1	1	1.26	1.26
Oct-22	14	14.0	3,500	4,292	3	8	1	2	0.29	0.36
Nov-22	14	14.0	3,840	8,132	3	11	2	4	0.26	0.09
Dic-22	14	14.0	3,650	11,782	4	15	1	5	0.00	0.09

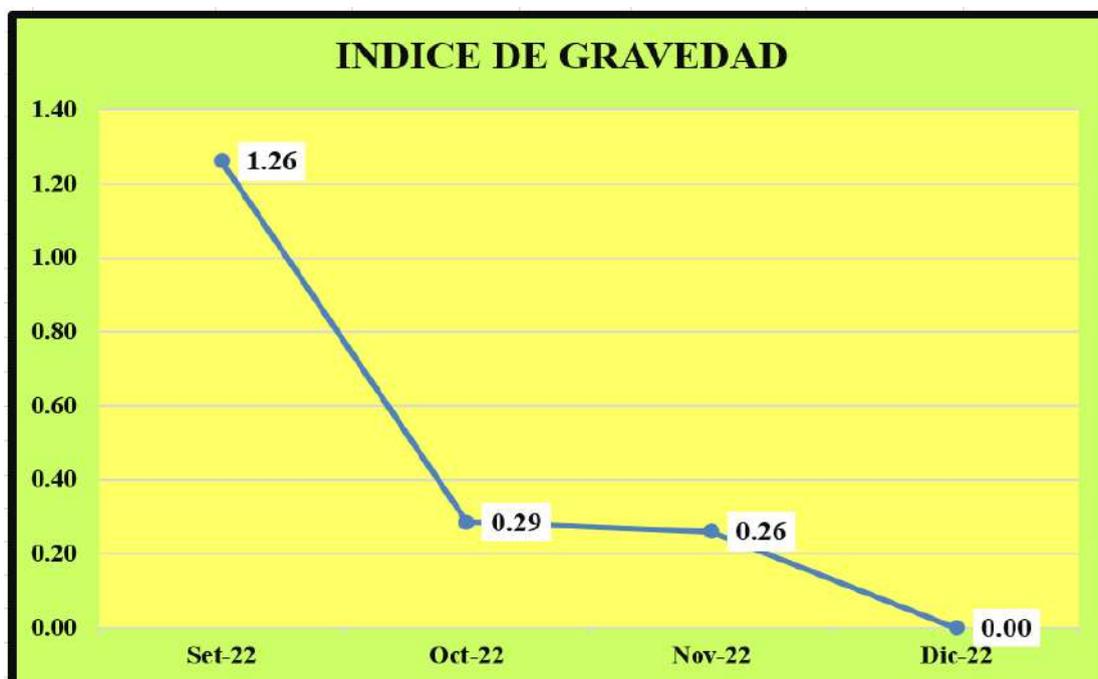


Figura 8. Grafica de índice de gravedad o severidad

Se observa en la gráfica que el índice de gravedad del mes de setiembre fue de 1.26 seguido de 0.29 correspondiente al mes de octubre, el mes de noviembre y diciembre corresponden a 0.26 y 0.00. el cual se observa la curva que se reduce los índices de gravedad.

4.2.3. Índice de accidentabilidad

$$IA = IF \times IS$$

Tabla 21. Índice de accidentabilidad

MES	CANTIDAD DE TRABAJADORES		HORAS HOMBRE		CANTIDAD DE ACCIDENTES		DÍAS PERDIDOS		TASA ACCIDENTALIDAD	
	Mes	Promedio año	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
Set-22	14	140	792	792	5	5	1	1	7971.1	7971.1
Oct-22	14	14.0	3,500	4,292	3	8	1	2	244.9	10,557.8
Nov-22	14	14.0	3,840	8,132	3	11	2	4	203.5	10,761.3
Dic-22	14	14.0	3,650	11,782	4	15	1	5	0.0	10,761.3

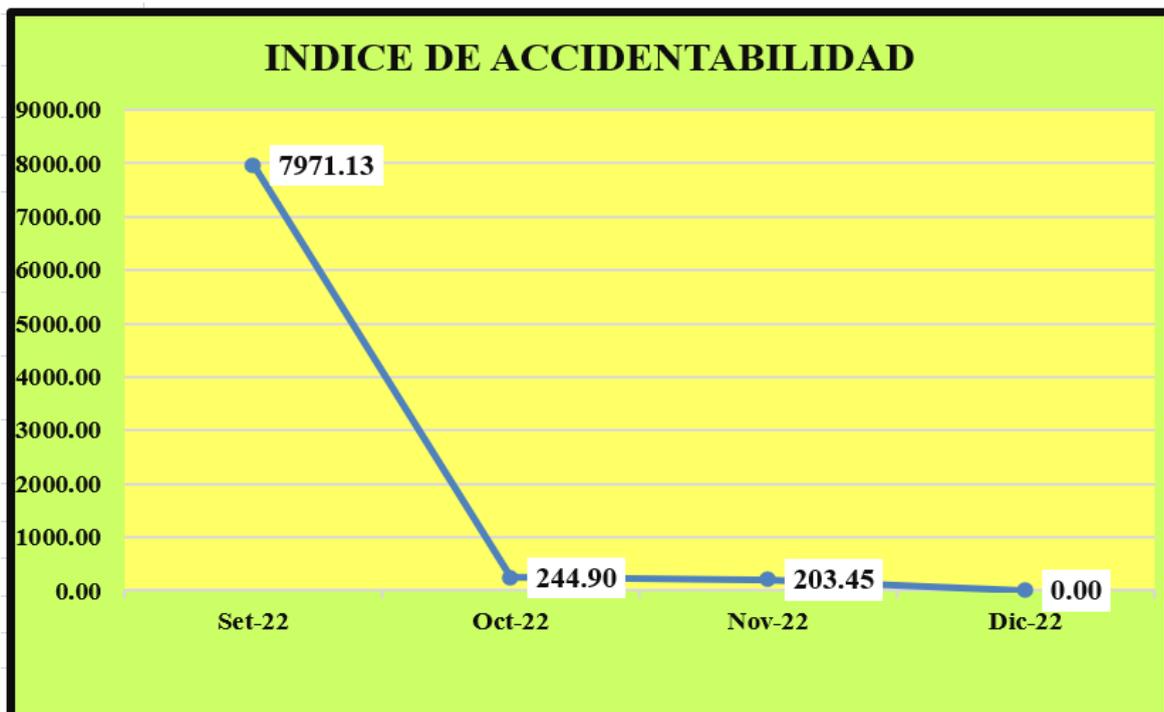


Figura 9. Gráfica de índice de accidentabilidad

Se observa en la gráfica que el índice de accidentabilidad del mes de setiembre fue de 7971.13 seguido de 244.9 correspondiente al mes de octubre, el mes de noviembre y diciembre corresponden a 203.45 y 0.00. el cual se observa la curva

4.2.4. Índice de Incidencia

$$II = \frac{N^{\circ} \text{ de hojas muestreadas con síntomas}}{\text{Ttal de hojas muestreados}} \times 100$$

Tabla 22. Índice de incidencia

MES	CANTIDAD DE TRABAJADORES		HORAS HOMBRE		CANTIDAD DE ACCIDENTES		ANT.	DÍAS PERDIDOS		INDICE DE INCIDENCIA	
	Mes	Promedio año	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado		Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
Set-22	14	140	792	792	5	5	1	1	1	35.71	35.71
Oct-22	14	14.0	3,500	4,292	3	8	1	1	2	21.43	57.14
Nov-22	14	14.0	3,840	8,132	3	11	2	2	4	21.43	78.57
Dic-22	14	14.0	3,650	11,782	4	15	1	1	5	28.57	107.14

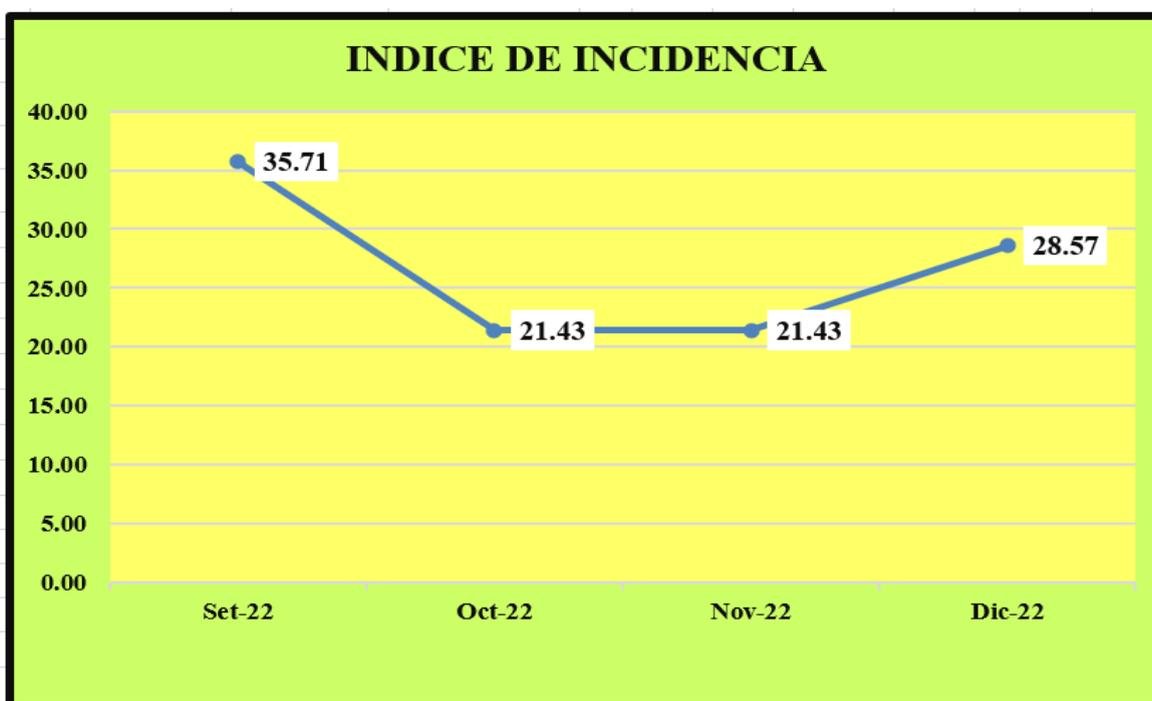


Figura 10. Grafica de índice de incidencia

Se observa en la gráfica que el índice de incidencia es decir saber la cantidad de personas muestreadas y las que resultaron con síntomas del total de muestras realizadas, resultando en el mes de setiembre 35.71 seguido de 21.43 correspondiente al mes de octubre, el mes de noviembre y diciembre corresponden a 21.43 y 28.57 el cual se observa la descendencia de la gráfica de lo mas relevante a lo menos relevante.

4.2.5. Índice de prevalencia.

Número total de población expuesta

$$I_p = \frac{N^{\circ} \text{ de hojas muestreadas con sintomas y los otros identificados}}{\text{Ttal de hojas muestreados}} \times 100$$

Tabla 23. Índice de prevalencia

MES	CANTIDAD DE TRABAJADORES		HORAS HOMBRE		CANTIDAD DE ACCIDENTES		ANT.	DÍAS PERDIDOS		INDICE DE PREVALENCIA	
	Mes	Promedio año	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado		Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
Set-22	14	140	792	792	5	5	1	1	1	7.1	7.14
Oct-22	14	14.0	3,500	4,292	3	8	1	1	2	7.1	14.28
Nov-22	14	14.0	3,840	8,132	3	11	2	2	4	14.3	28.57
Dic-22	14	14.0	3,650	11,782	4	15	1	1	5	7.1	35.71

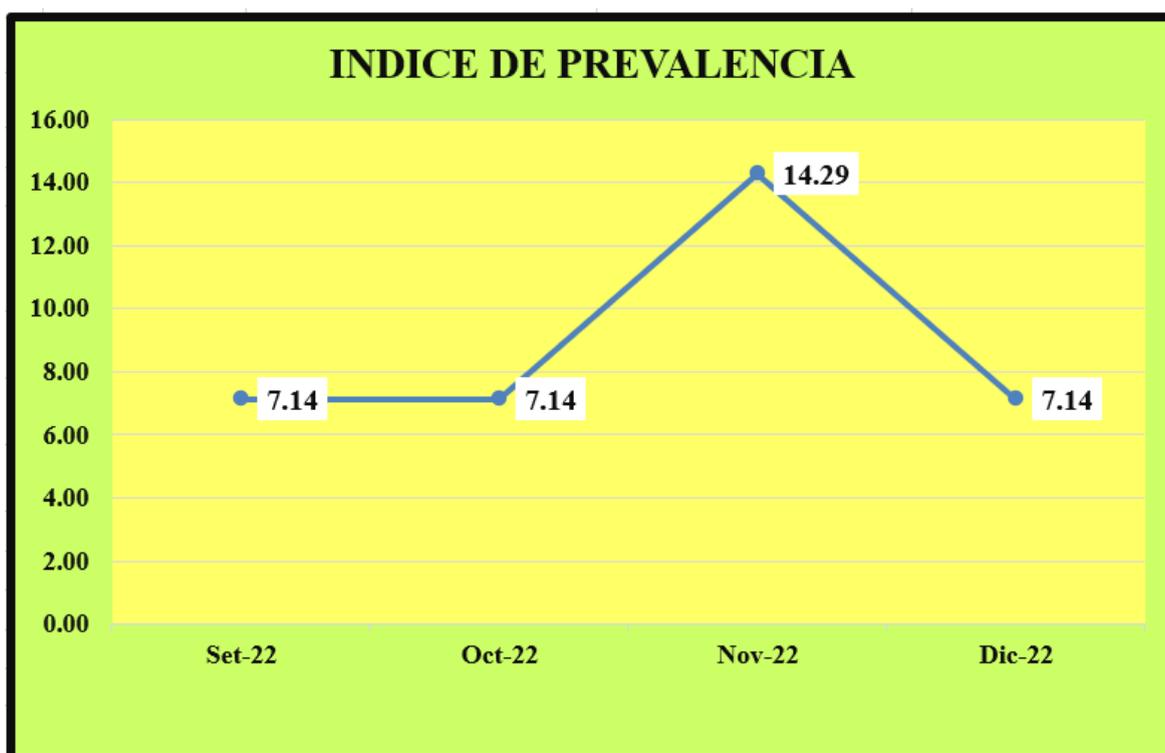


Figura 11. Gráfica índice de prevalencia

Se observa en la gráfica que el índice de prevalencia es decir saber la cantidad de personas muestreadas y las que resultaron con síntomas del total de muestras realizadas, resultando en el mes de setiembre 7.14 y desciende de 7.14 correspondiente al mes de octubre, el mes de noviembre corresponde a 14.29 y desciende a 7.14 el cual se visualiza en la gráfica.

RESULTADOS DE NUESTRA PROPUESTA

Tabla 24. Resultados de la propuesta

MES	CANTIDAD DE TRABAJADORES		HORAS HOMBRE		CANTIDAD DE ACCIDENTES		ANT.	DÍAS PERDIDOS		INDICE DE INCIDENCIA		TASA FRECUENCIA	
	Mes	Promedio año	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado		Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
Set-22	14	14.0	792	792	5	5	1	1	1	35.71	35.71	6313.13	6313.13
Oct-22	14	14.0	3,500	4,292	3	8	1	1	2	21.43	57.14	857.14	7170.27
Nov-22	14	14.0	3,840	8,132	3	11	2	1	3	21.43	78.57	781.25	7951.52
Dic-22	14	14.0	3,650	11,782	4	15	1	0	3	28.57	107.14	1095.89	9047.41

Continua (Tabla 15)

TASA SINIESTRALIDAD		TASA GRAVEDAD		INDICE DE ACCIDENTABILIDAD		INDICE DE PREVALENCIA	
Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
7.14	7.14	1.26	1.26	7971.1	7971.1	7.1	7.14
7.14	14.29	0.29	0.36	244.9	2586.7	7.1	14.29
7.14	21.43	0.26	0.09	203.5	747.0	14.3	28.57
0.00	21.43	0.00	0.09	0.0	850.0	7.1	35.71

De acuerdo a nuestra propuesta los reportes de accidentes se disminuyen luego de implementar el IPERC en el área es decir ya no se accidentan con frecuencia porque conocen los peligros y riesgos del área de trabajo.

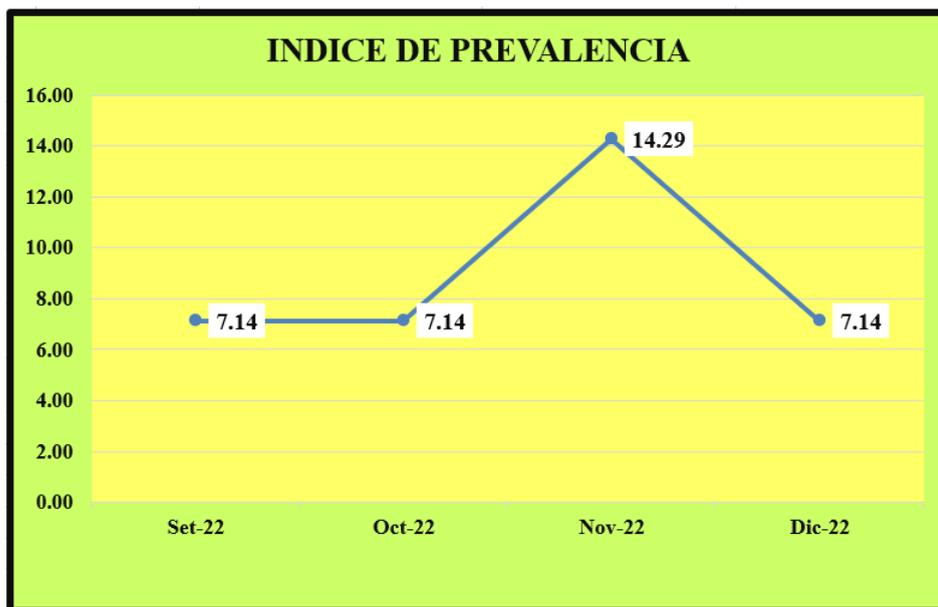
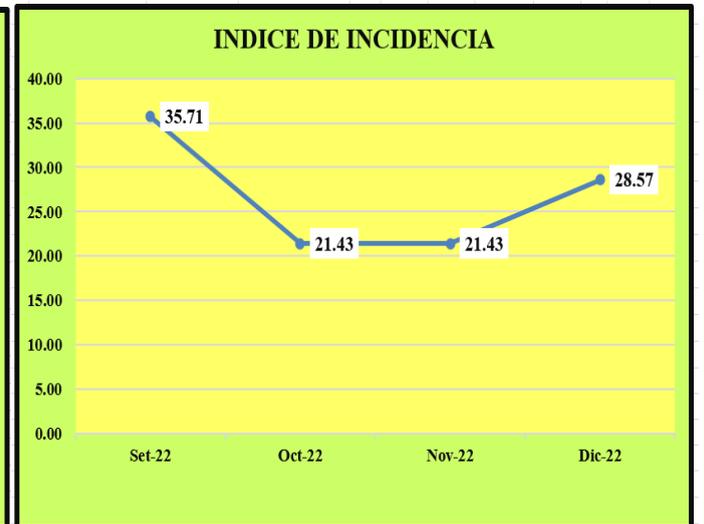
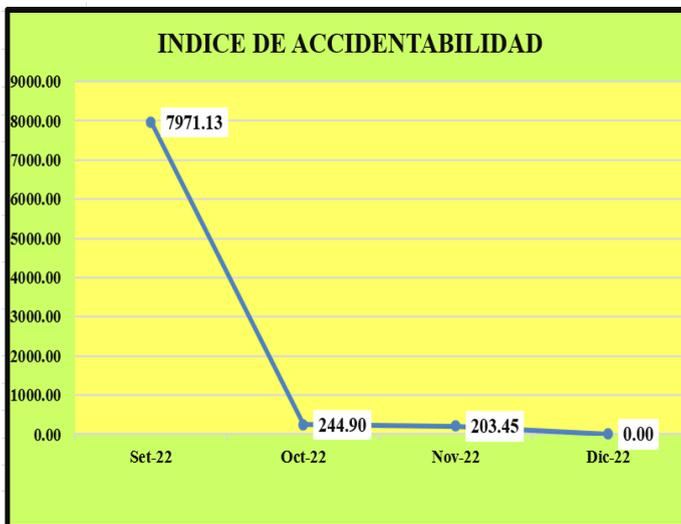
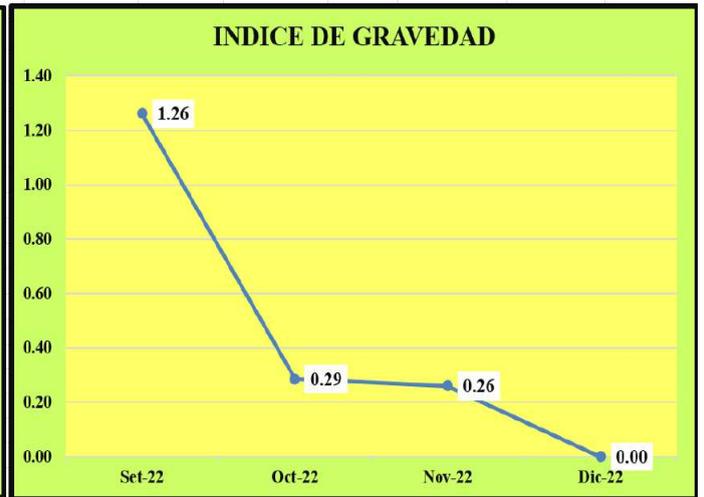
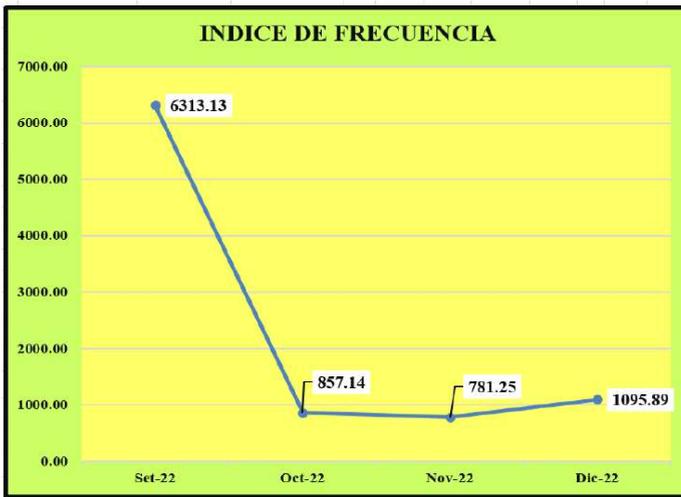


Figura 12. Gráficos luego de la implementación del IPERC

Tabla 25. Resumen de los accidentes reportados y no reportados antes de la implementación

ANTES DE IMPLEMENTAR			
MESES	ACCIDENTES REPORTADOS	ACCIDENTES NO REPORTADOS	TOTAL DE ACCIDENTES
MES 1	5	8	13
MES 2	3	6	9
MES 3	3	4	7
MES 4	4	7	11

Tabla 26. Resumen de los accidentes reportados y no reportados después de la implementación

DESPUÉS DE IMPLEMENTAR			
MESES	ACCIDENTES REPORTADOS	ACCIDENTES NO REPORTADOS	TOTAL DE ACCIDENTES
MES 1	1	4	5
MES 2	1	3	4
MES 3	1	4	5
MES 4	1	2	3

De acuerdo a los resultados, describimos que durante el mes 1, 2, 3 y 4 los cuales corresponderían a 4 meses diferentes antes de la implementación se reportaban mayores cantidades de accidentes y se omitían otros en iguales o superiores cantidades, pero después de la implementación los 4 meses sucesivos se realizaron las evaluaciones de reportes donde se evidencia que disminuyeron.

Tabla 27. Resumen de los accidentes reportados (Peligros)

RESUMEN ACCIDENTES REPORTADO					
MESES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	PROMEDIO
PELIGROS BIOLÓGICO	1	0	0	1	1
PELIGROS FÍSICO	1	1	1	1	1
PELIGROS QUÍMICOS	1	0	0	1	0.5
PELIGROS ERGONÓMICO	1	1	1	0	0.75
PELIGROS PSICOLÓGICO	1	1	1	1	1
TOTAL	5	3	3	4	3.75

4.3. Contrastación de hipótesis

4.3.1. Contrastación de hipótesis cualitativa

En este apartado es necesario validar el instrumento de recopilación de información, es decir; aplicar en campo puesto que debe ser entendible mantener la claridad del tema y la suficiente información para no desviar los resultados, motivo por el cual toda la información vertida es validada mediante un anexo de “juicio de expertos” brindando una calificación de acuerdo a los parámetros establecidos en este anexo, para ello emularemos un diagrama de flujo del proceso.

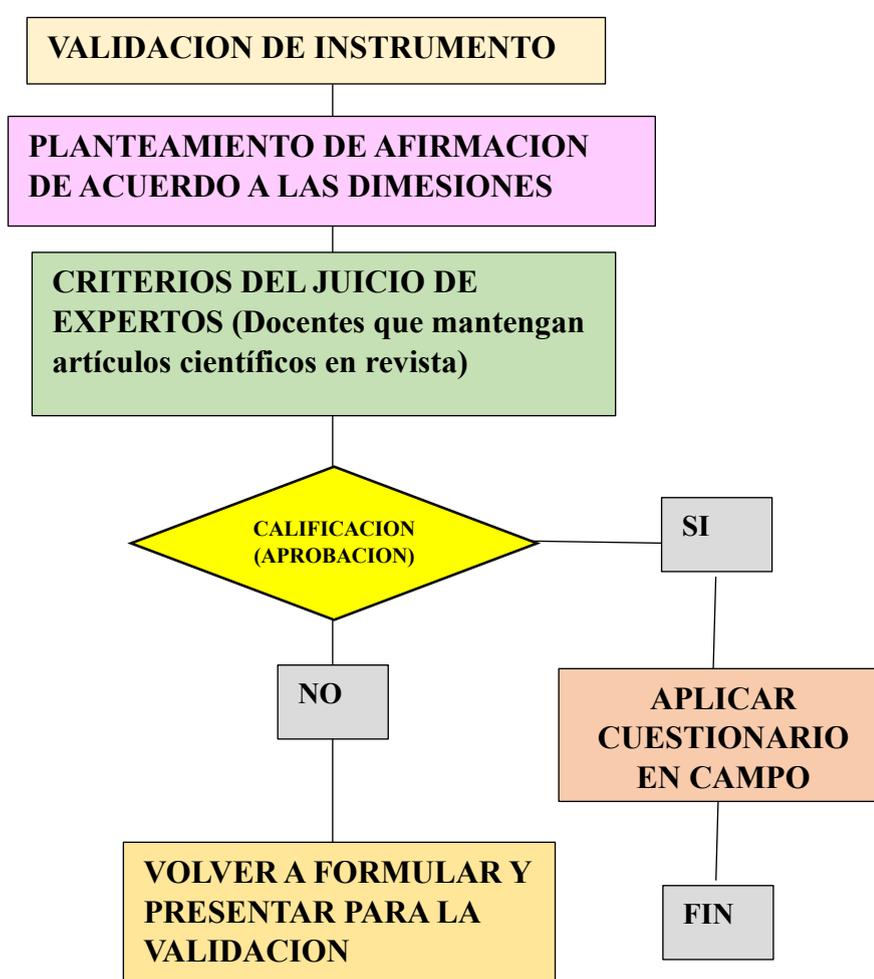


Figura 13. Diagrama de flujo para aprobación del instrumento

- Luego es corroborado por el software SPSS v 25 mediante el alfa de Cronbach, posterior a ello se recopila la información aplicado a la población y/o muestra.

Los expertos validan el cuestionario mediante una cartilla denominada “juicio de expertos” (anexo 2) para que la sumatoria según los criterios establecidos sumen mínimo 14 siendo aprobado pero con observaciones sin embargo se tiene en cuenta que la máxima puntuación es de 16 el cual equivale el 100% de la calificación, en este proyecto de investigación la puntuación del primer experto fue de 15 el cual equivale a 93.75%, el segundo experto fue de 15 el cual equivale 93.75% entonces y el tercer experto fue de 15 el cual equivale 93.75%, se promedian los porcentajes y resulta 93.75% de validación del cuestionario dado como resultado que se prosiga a la aplicación en campo a la muestra especificada en el proyecto.

Criterio de Validez	Puntuación				Argumento	Observaciones y/o Sugerencias
	1	2	3	4		
Suficiencia						
Claridad						
Coherencia						
Relevancia						
Total Parcial						
TOTAL						
Puntuación:						
De 4 a 6: No válida, reformular					De 10 a 12: Válido, mejorar	
De 7 a 9: No válido, modificar					De 13 a 16: Válido, aplicar	

Figura 14. Cartilla de validación de expertos

Mediante el software SPSS v25 se valida mediante el alfa de Cronbach el cual resulta:

Tabla 28. Estadística de fiabilidad (Alfa de Cronbach)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,862	0,862	6

Posterior a la recopilación de datos, validez y confiabilidad de los datos se procede a insertar cada uno de ellos en el software de apoyo donde lo cálculos y

resultados de las tablas y gráficos se colocan en los enunciados posteriores para ello se puede resaltar el grado de libertad mediante la fórmula:

$$gl = (\text{número de filas} - 1)(\text{número de columnas} - 1)$$

La cual está basada para la tabla chi cuadrada con un nivel de significancia del 5%. Basado en estadísticas básicas podemos obtener lo siguiente:

Tabla 29: Resumen para la contratación de hipótesis

PELIGROS	IPERC	D1	D2	D3	D4	ACCIDENTES LABORALES
PELIGRO BIOLÓGICO	10,8	18,0	4,0	12,0	9,0	1,0
PELIGROS FÍSICO	28,8	17,0	24,0	19,0	55,0	1,0
PELIGROS QUÍMICO	13,3	19,0	5,0	17,0	12,0	,5
PELIGROS ERGONÓMICOS	14,3	17,0	6,0	22,0	12,0	,8
PELIGRO PSICOSOCIALES	11,8	18,0	3,0	18,0	8,0	1,0

Tabla 30. Matriz de porcentajes de relación entre variables y dimensiones

Matriz de relaciones entre elementos						
	IPERC	Diagnostico situacional	Identificación del peligro	Evaluación de riesgo	Controles de riesgo	Accidentes laborales
IPERC	1,000	-,566	,995	,366	,993	,246
Diagnostico situacional	-,566	1,000	-,564	-,524	-,532	-,535
Identificación del peligro	,995	-,564	1,000	,279	,999	,292
Evaluación de riesgo	,366	-,524	,279	1,000	,257	-,245
Controles de riesgo	,993	-,532	,999	,257	1,000	,300
Accidentes laborales	,246	-,535	,292	-,245	,300	1,000

4.3.2. Contrastación de la hipótesis general

H₀: La identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC) NO previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022

H₁: La identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC) si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022

Tabla 31. Prueba de Chi cuadrada (IPERC – Accidentes laborales)

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,000 ^a	8	,026
Razón de verosimilitud	15,503	8	,030
Asociación lineal por lineal	,242	1	,062
N de casos válidos	5		

a. 15 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,20.

Criterios:

P-valor > 0.05; Chi calculado es mayor al de tabla se acepta Hipótesis alternativa

P - valor < 0.05; Chi calculado es menor al de tabla se acepta Hipótesis nula

	0,995	0,990	0,975	0,950	0,900	0,750	0,500	0,250	0,100	0,050
1	0,000	0,000	0,001	0,004	0,016	0,102	0,455	1,323	2,706	3,841
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	0,575	1,386	2,773	4,605	5,991
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	1,213	2,366	4,108	6,251	7,815
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	1,923	3,357	5,385	7,779	9,488
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	2,675	4,351	6,626	9,236	11,070
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	3,455	5,348	7,841	10,645	12,592
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	4,255	6,346	9,037	12,017	14,067
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	5,071	7,344	10,219	13,362	15,507

Figura 15. Tabla chi cuadrada con los valores correspondientes

Decisión de la aceptación o rechazo de la hipótesis

Debido a que el chi cuadrado calculado (16.000) fue mayor al hallado en la tabla (15.507) y este se ubica en la zona de rechazo por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, así mismo el p - valor calculado es de 0.026 menor a 0.05 que corresponde al nivel de significancia, de acuerdo al criterio acepta la hipótesis alternativa; entonces decimos que la identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC) si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

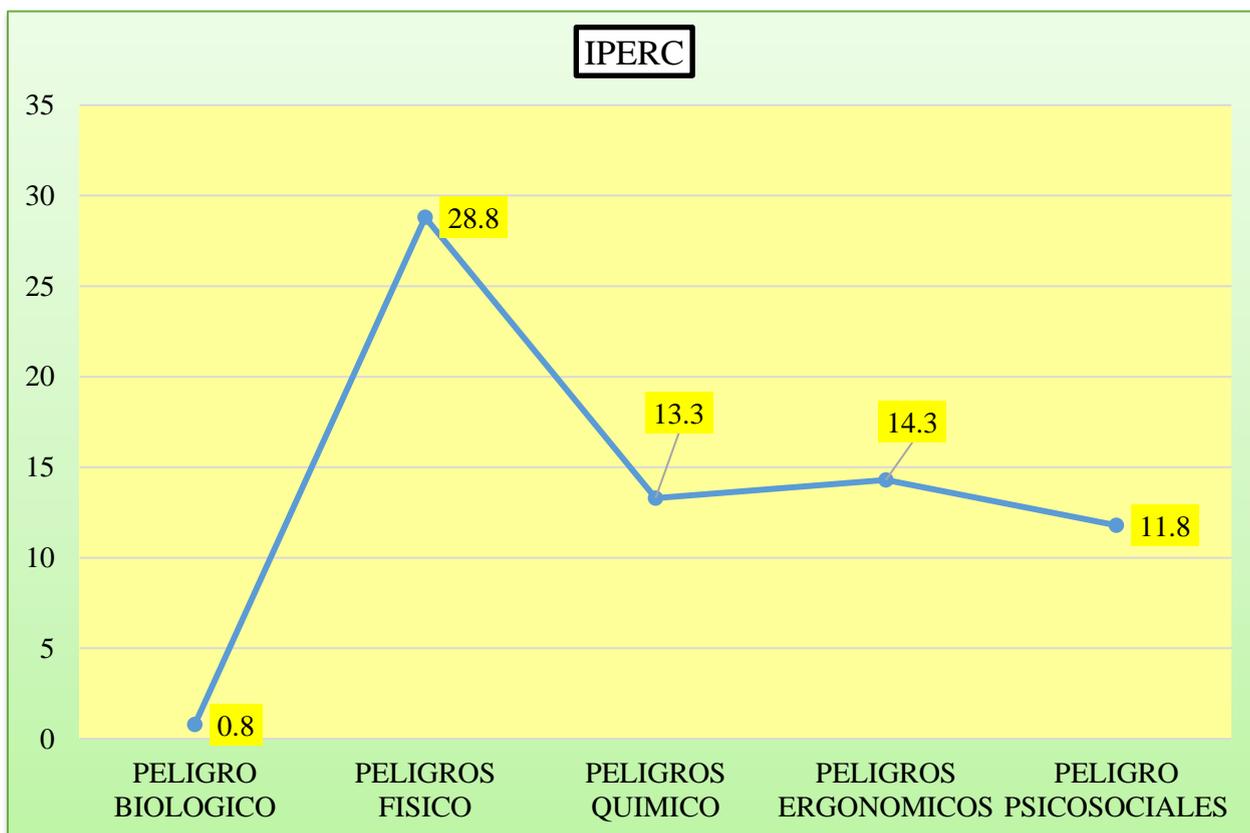


Figura 16. Gráfico de los peligros identificado (IPERC)

Tabla 32. Reportes de los accidentes laborales antes y después de la implementación

MES	ANTES DE LA IMPLEMENTACION		DESPUÉS DE LA IMPLEMENTAR		MEJORAS	
	ACCIDENTES REPORTADOS (%)	ACCIDENTES NO REPORTADOS (%)	ACCIDENTES REPORTADOS (%)	ACCIDENTES NO REPORTADOS (%)	PORCENTAJE DE MEJORA (ACC. REPORT.) (%)	PORCENTAJE DE MEJORA (ACC. NO REPORT.) (%)
MES 1	38.46	61.54	20.00	80.00	18.46	18.46
MES 2	33.33	66.67	25.00	75.00	8.33	8.33
MES 3	42.86	57.14	20.00	80.00	22.86	22.86
MES 4	36.36	63.64	33.33	66.67	3.03	3.03

Es preciso mencionar que antes de la implementación del IPERC los accidentes laborales reportados en el primer mes es de 38.46%, en el segundo mes es de 33.3%, en el tercer mes es de 42.86% finalmente en el cuarto mes se reportaron 36.36%, sin embargo, los que no se reportaron poseen un promedio de 62.24%. Luego de la implementación del IPERC los accidentes laborales reportados en el primer mes es de 20.00%, en el segundo mes es de 25.00%, en el tercer mes es de 20.00% finalmente en el cuarto mes se reportaron 33.33%, sin embargo, los que no se reportaron poseen un promedio de 75.41%.

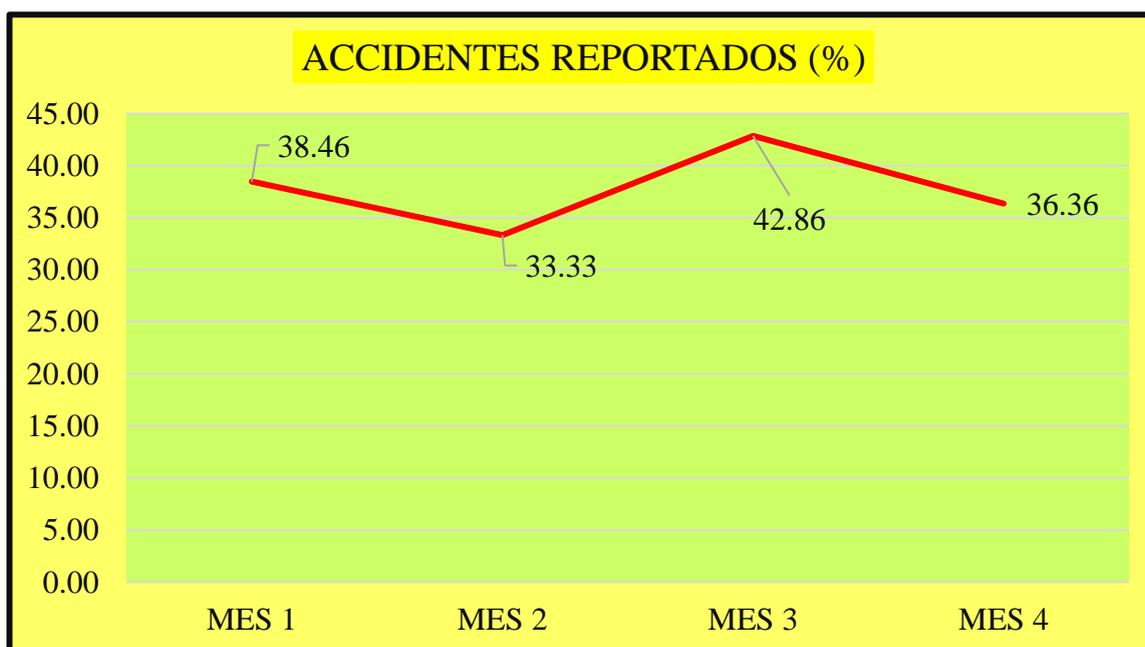


Figura 17. Curva de accidentes reportados antes de la implementación

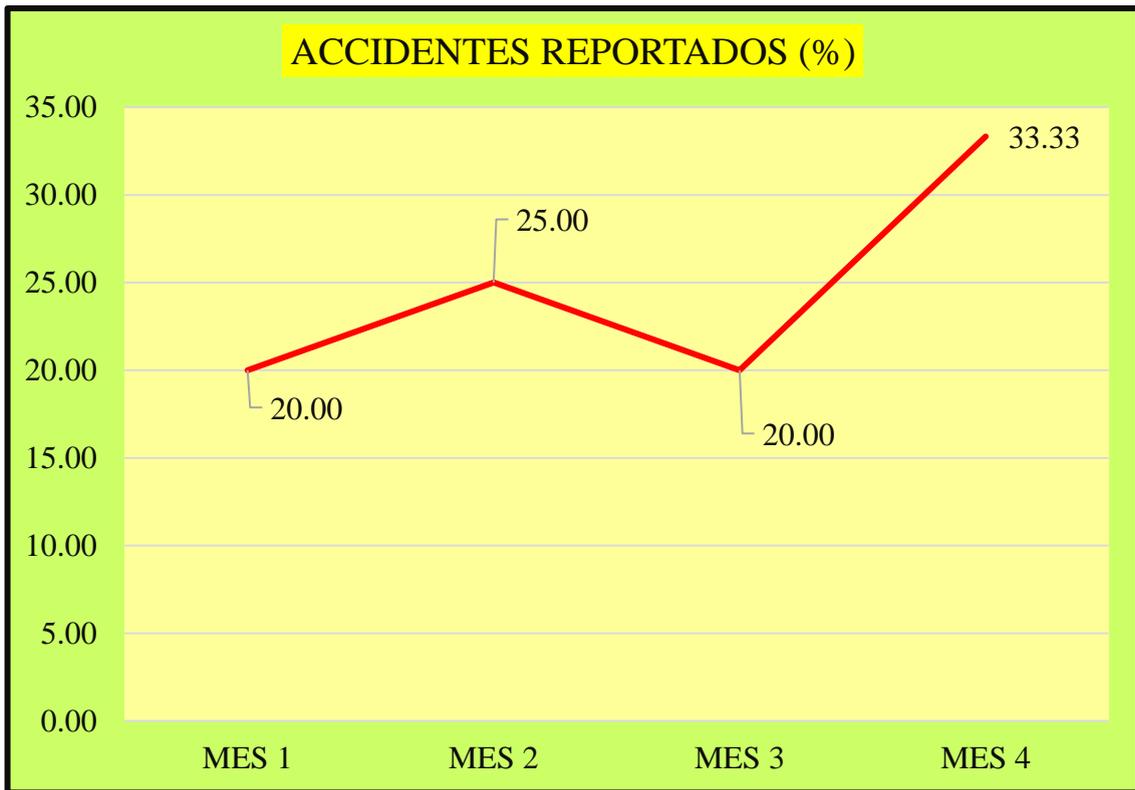


Figura 18. Cuerva de accidentes reportados después de la implementación

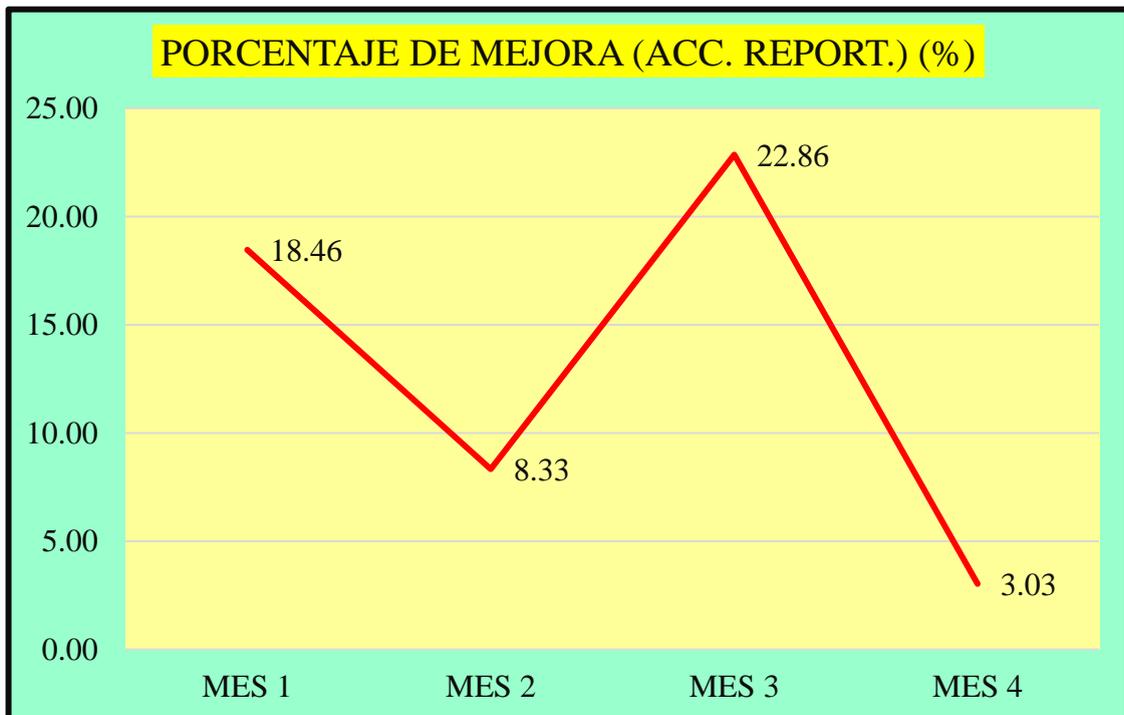


Figura 19. Curva de porcentaje de mejora de accidentes reportados

4.3.3. Contrastación de las hipótesis específicas

El diagnóstico situacional

H₀: El diagnóstico situacional o inspección del área de trabajo NO previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

H₁: El diagnóstico situacional o inspección del área de trabajo si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

✓ Si el valor de chi cuadrado de software es menor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de aceptación de la hipótesis nula por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa.

✓ Si el valor de chi cuadrado de software es mayor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 33: Chi cuadrada (Diagnostico situacional – Accidentes laborales)

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,667 ^a	4	,015
Razón de verosimilitud	11,730	4	,015
Asociación lineal por lineal	1,143	1	,285
N de casos válidos	5		

a. 9 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,20.

Chi cuadrado de tabla = 9.488

Chi cuadrado de calculado = 12.667

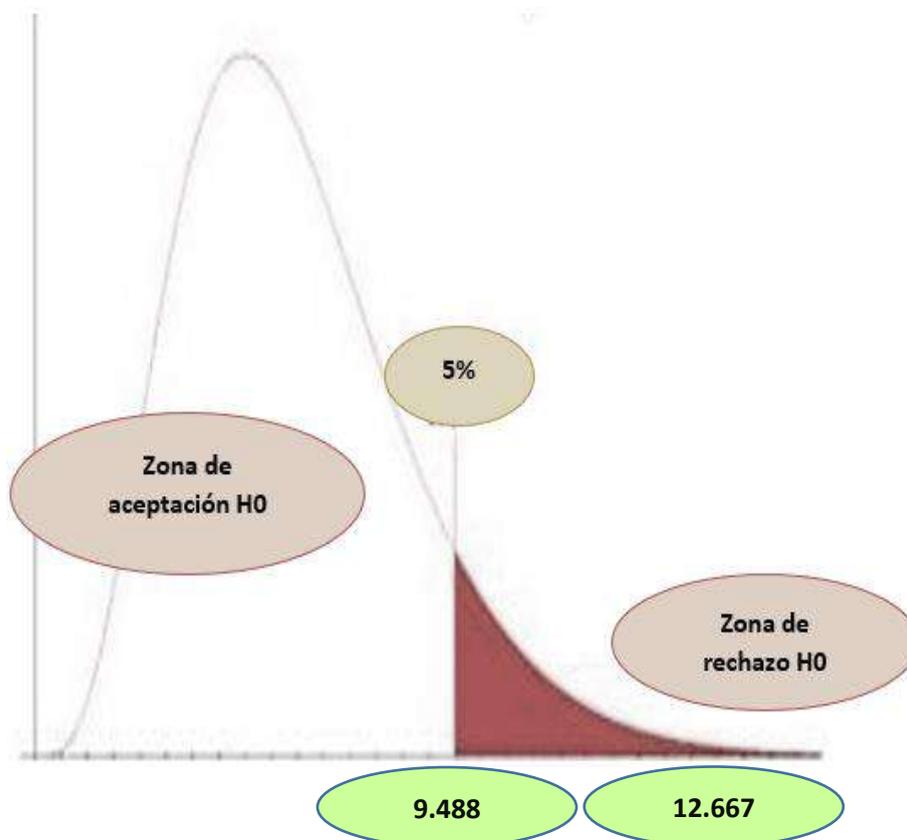


Figura 20. Gráfico de chi cuadrado y ubicación de los datos identificados

Decisión de la aceptación o rechazo de la hipótesis

Debido a que el chi cuadrado calculado (12.667) fue mayor al hallado en la tabla (9.488) y este se ubica en la zona de rechazo por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, así mismo el p - valor calculado es de 0.015 menor a 0.05 que corresponde al nivel de significancia, de acuerdo al criterio acepta la hipótesis alternativa; entonces decimos que el diagnóstico situacional o inspección del área de trabajo si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

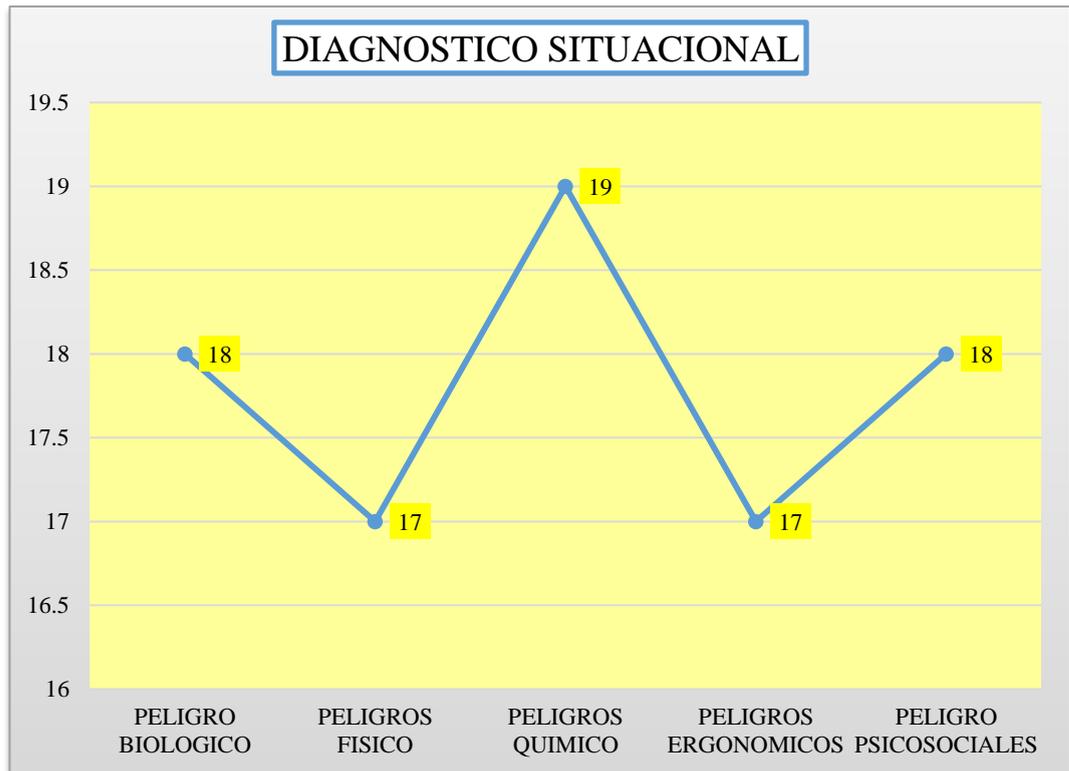


Figura 21. Gráfico de los resultados de pruebas realizadas (Diagnostico situacional)

La identificación de peligro

H₀: La identificación de peligros NO previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

H₁: La identificación de peligros si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

Criterio de aceptación o rechazo de a hipótesis

✓ Si el valor de chi cuadrado de software es menor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de aceptación de la hipótesis nula por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa.

✓ Si el valor de chi cuadrado de software es mayor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 34: Chi cuadrada (identificación de peligros – Accidentes laborales)

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,325 ^a	8	,0254
Razón de verosimilitud	15,503	8	,029
Asociación lineal por lineal	,342	1	,559
N de casos válidos	5		

a. 15 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,20.

Chi cuadrado de tabla = 15.507

Chi cuadrado de calculado = 17.325

Decisión de la aceptación o rechazo de la hipótesis

Debido a que el chi cuadrado calculado (17.325) fue mayor al hallado en la tabla (15.507) y este se ubica en la zona de rechazo por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, así mismo el p - valor calculado es de 0.0254 menor a 0.05 que corresponde al nivel de significancia, de acuerdo al criterio acepta la hipótesis alternativa; entonces decimos que La identificación de peligros si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

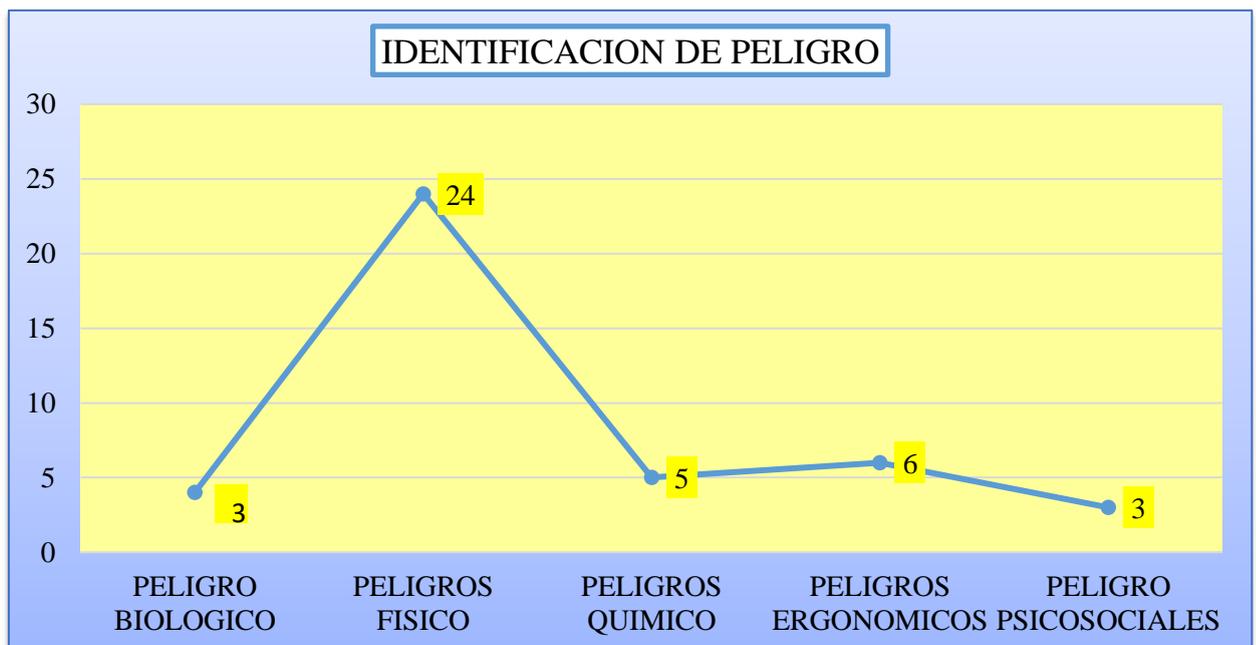


Figura 22. Gráfico de la identificación de peligro relevante

La evaluación de riesgo

H₀: La evaluación de riesgos NO previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

H₁: La evaluación de riesgos si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

Criterio de aceptación o rechazo de a hipótesis

- ✓ Si el valor de chi cuadrado de software es menor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de aceptación de la hipótesis nula por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa.

- ✓ Si el valor de chi cuadrado de software es mayor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 35: Chi cuadrada (evaluación de riesgo – Accidentes laborales)

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18,019 ^a	8	,0195
Razón de verosimilitud	9,503	8	,024
Asociación lineal por lineal	,240	1	,621
N de casos válidos	5		

a. 15 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,20.

- *Chi cuadrado de calculado = 18,019*
- *Chi cuadrado de tabla = 15,507*

Decisión de la aceptación o rechazo de la hipótesis

Debido a que el chi cuadrado calculado (18.019) fue mayor al hallado en la tabla (15.507) y este se ubica en la zona de rechazo por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, así mismo el p - valor calculado es de 0.0195 menor a 0.05 que

corresponde al nivel de significancia, de acuerdo al criterio acepta la hipótesis alternativa; entonces decimos que la evaluación de riesgos si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

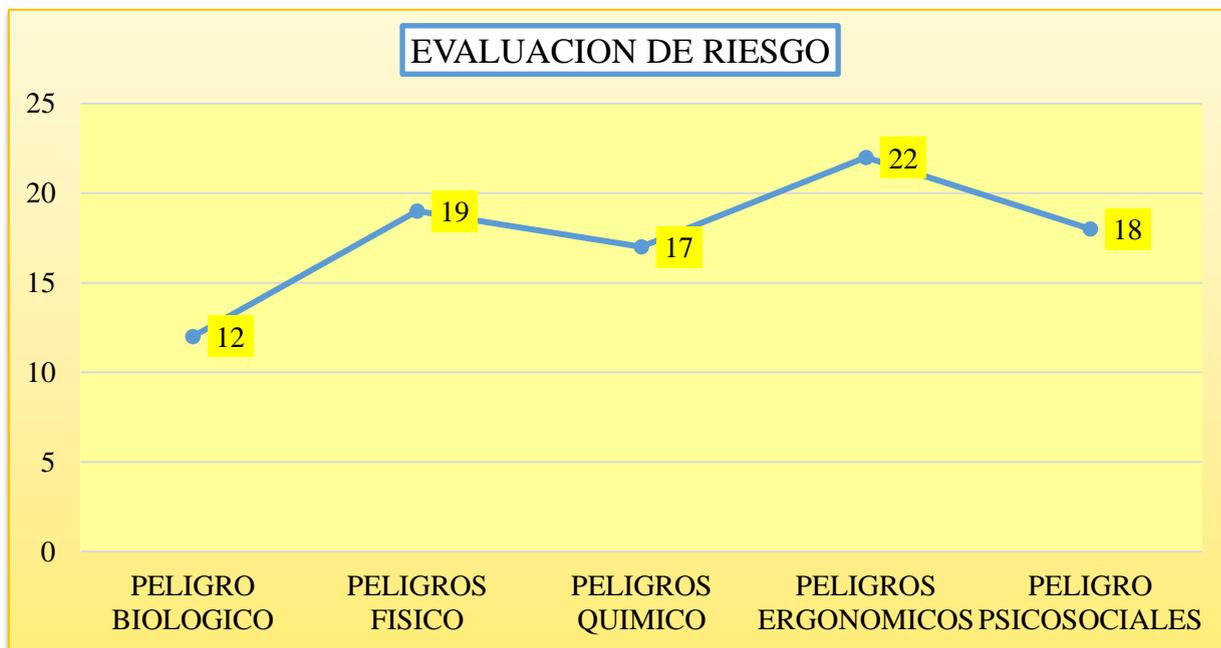


Figura 23. Gráfico para evaluar el mayor riesgo de exposición (evaluación de riesgo)

Los controles de riesgos

H₀: Los controles de riesgos NO previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

H₁: Los controles de riesgos si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022

Criterio de aceptación o rechazo de a hipótesis

- ✓ Si el valor de chi cuadrado de software es menor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de aceptación de la hipótesis nula por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa.

✓ Si el valor de chi cuadrado de software es mayor al chi cuadrado de tabla entonces se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 36. Chi cuadrada (controles de riesgo – Accidentes laborales).

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,921 ^a	6	,049
Razón de verosimilitud	11,730	6	,0347
Asociación lineal por lineal	,361	1	,548
N de casos válidos	5		

a. 12 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,20.

- *Chi cuadrado de calculado = 15,921*
- *Chi cuadrado de tabla = 12,592*

Decisión de la aceptación o rechazo de la hipótesis

Debido a que el chi cuadrado calculado (15.921) fue mayor al hallado en la tabla (12.592) y este se ubica en la zona de rechazo por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, así mismo el p - valor calculado es de 0.049 menor a 0.05 que corresponde al nivel de significancia, de acuerdo al criterio acepta la hipótesis alternativa; entonces decimos que los controles de riesgos si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

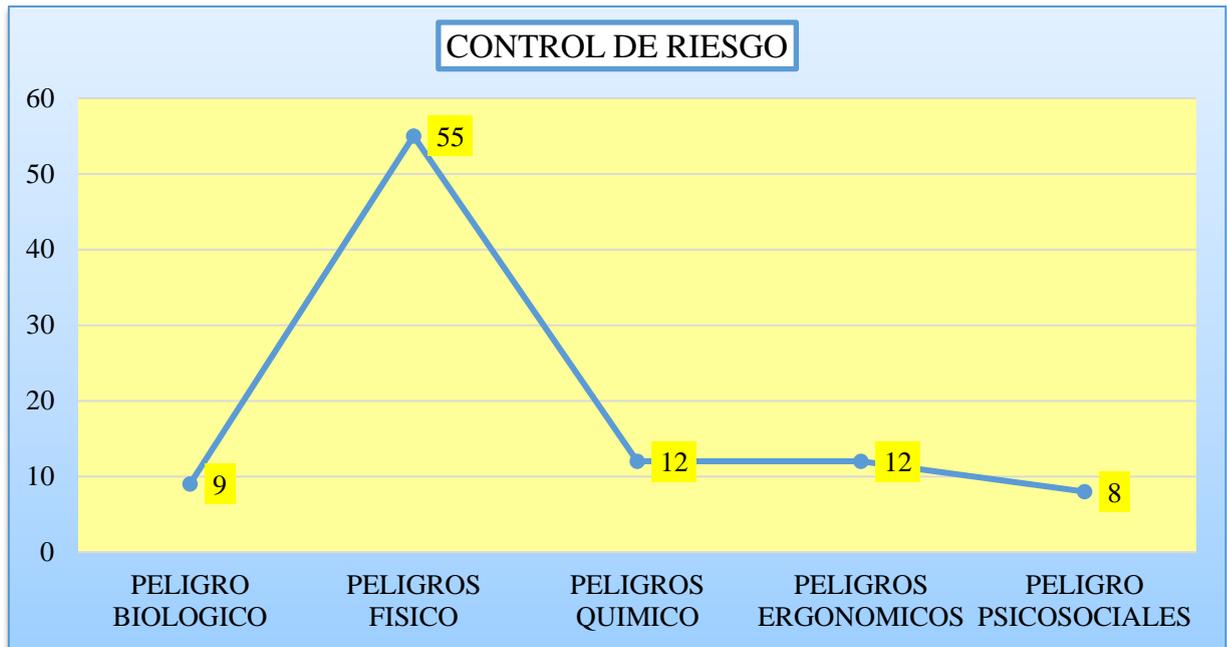


Figura 24. Gráfico para controlar mejor el riesgo identificado (control de riesgo)

CAPÍTULO V: DISCUSION

4.1. Discusión de resultados

✓ En la investigación realizada se ha cuantificado luego de la implementación del IPERC; 8 peligros biológicos, 29 peligros físicos, 14 peligros químicos, 15 peligros ergonómicos y 12 peligros psicosociales, de todo el desarrollo realizado reflejamos que al realizar la implementación de la matriz IPERC los accidentes laborales disminuyen en el primer mes 18.46 % de mejora porque los colaboradores ya conocen los peligros donde se encuentran laborando, en el segundo mes al ingresar nuevos personales la mejora fue de 8.33% pero luego de capacitarlos y explicar los detalles en el tercer mes mejoró 22.86%, en el cuarto mes disminuyó la mejora 3.03% puesto que ingresaron nuevos personales y a la vez ya se aproximaba la entrega del proyecto ejecutado. Resultados similares han sido obtenidas de (Valarezo, 2022) puesto que la identificación de peligros y evaluación de riesgos para finalmente controlar el impacto del riesgo con los peligros identificados de tal manera que contribuye con la reducción de accidentes laborales, las áreas involucradas facilitaron la información adecuada y oportuna, el 70% de los encuestados respondieron que es necesario realizar un identificación de peligros periódicos debido a la suma de incidencias, para realizar un adecuado análisis donde los eventos identificados son controlados mediante estrategias e implementación por responsabilidad de la empresa.

✓ En el diagnóstico situacional se puede evidenciar el nivel de conocimiento en referencia a los tipos de peligros a identificar de tal manera que rindieron un examen los cuales se encontraban en promedio de 14 puntos, luego de explicar los detalles para que se apliquen en campo que volvió a tomar otro examen donde el nivel de conocimiento incrementó en 17.8 promedio de puntos los cuales lo practicarían a diarios, la mejora fue de 19%. Resultados similares se obtuvieron de Yanangómez (2021) el cual concluye la investigación donde la obra donde se registra 5 procesos los cuales se acompañan de procedimientos de trabajo seguro siendo así la distribución de los subprocesos en 17 de ellos

son desprendidos 15 tareas críticas, en el proceso minero se identifican 16 actividades y 5 subprocesos de ellos se desglosan 10 tareas críticas los cuales son principales para las ejecuciones de actividades.

✓ En la identificación de peligros pudimos contabilizar 4 peligros biológicos, 24 peligros físicos, 5 peligros químicos, 6 peligros ergonómicos, 3 peligros psicosociales, a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores que realizan la actividad siendo así que los accidentes laborales se encuentran disminuyen debido a una capacitación global de sensibilización. Pico (2021) finalmente el autor llega a la conclusión del desarrollo donde la elaboración de la matriz es la base donde se identifican los peligros y las causas raíces de los accidentes e incidentes en la empresa motivo por el cual los 37 peligros identificados fueron evaluados y accionados por las medidas de control con la finalidad de garantizar la adecuada gestión de seguridad y salud en el trabajo.

✓ En la evaluación de riesgos se ha analizado 12 peligros biológicos, 19 peligros físicos, 17 peligros químicos, 22 peligros ergonómicos, 18 peligros psicosociales de tal manera que los controles de aplicación se encontraban acorde a cada riesgo de tal manera que se propone la mitigación de las propuestas con la finalidad de reducir accidentes. Resultados similares se obtuvieron de Huaman & Ticllasuca (2019) donde concluye la investigación se referencia que el coeficiente de Pearson referencia que tiene un 96% de influencia de una variable en la otra adecuadamente y esto significa se va controlar los comportamientos de los fierros, figura en el diagrama de aspersión datos no registrados hay algunos ocultos, algunos perteneciente a los sindicatos sin embargo para el accidente no hay diferencia de contratación, los veteranos en la industria le tienen miedo a los cambios sin embargo con un buen diálogo

✓ En los controles de riesgos de acuerdo a la “jerarquía de controles” se ha colocado 9 posibles reducciones de impactos en referencia a peligros biológicos, 55 propuestas de

mitigación de impacto peligros físicos, 12 posibles mitigaciones para peligros químicos, 12 propuestas de disminución de posturas inadecuadas consideradas en peligros ergonómicos y 8 alternativas de reducción de impacto para los peligros psicosociales. Resultados similares Chopitea & Delgado (2019), la investigación concluye con la identificación de peligros donde la evaluación de riesgo es el proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características. Es la identificación de Peligros y evaluación de riesgo, considerado como la herramienta fundamental del sistema de gestión de riesgo laboral. La IPER, es una herramienta importante para poder acceder a identificar todas las áreas o secciones de riesgo muy alto dentro de la empresa, la evaluación de riesgos también debe incluir la identificación de los incumplimientos de la normativa general y específica el cual es aplicables en función de sus características de tamaño, actividad productiva, ubicación, etc., lo que a pesar de no generar un riesgo en el sentido estricto del término, sí que es un aspecto que se debe tratar como mínimo, como deficiencia. Motivo por el cual se implementa los controles jerárquicos para mitigar el impacto accidentes laborales los cuales se han producido durante el desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO VI: CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

6.2. Conclusión

Conclusión general

La identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de los mismos con la finalidad de prevenir los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de aceros en el área de actividad realizado en Consorcio Velasco, Chancay 2022. En tal sentido determinamos la influencia de la primera variable en la segunda motivo por el cual recopilamos información de campo antes de la implementación del IPERC los accidentes laborales reportados en el primer mes es de 35.46%, en el segundo mes es de 33.3%, en el tercer mes es de 42.86% finalmente en el cuarto mes se reportaron 36.36%, sin embargo, los que no se reportaron poseen un promedio de 62.24%. Luego de la implementación del IPERC los accidentes laborales reportados en el primer mes es de 20.00%, en el segundo mes es de 25.00%, en el tercer mes es de 20.00% finalmente en el cuarto mes se reportaron 33.33%, sin embargo, los que no se reportaron poseen un promedio de 75.41%. Debido a que el chi cuadrado calculado (16.000) fue mayor al hallado en la tabla (15.507) y este se ubica en la zona de rechazo por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, así mismo el p - valor calculado es de 0.026 menor a 0.05 que corresponde al nivel de significancia, de acuerdo al criterio acepta la hipótesis alternativa; entonces decimos que la identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC) si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

Conclusión específica 1

El diagnostico situacional posee una serie de levantamiento de información con la finalidad de dar la visibilidad actual del panorama a investigar de tal manera que se tome en cuenta para prevenir los accidentes laborales, motivo por el cual referimos que de acuerdo a los estadísticos procesados utilizamos el chi cuadrado calculado (12.667) fue mayor al hallado

en la tabla (9.488) y este se ubica en la zona de rechazo por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, así mismo el p - valor calculado es de 0.015 menor a 0.05 que corresponde al nivel de significancia, de acuerdo al criterio acepta la hipótesis alternativa; entonces decimos que el diagnóstico situacional o inspección del área de trabajo si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

Conclusión específica 2

La identificación de peligros fue relevantes para nuestro proceso de análisis para ello es necesario mantener un factor de peligros tanto como; biológicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales de tal manera que se podrá influenciar con total naturalidad para cada actividad, se procesó la investigación y cuantifico en el SPSS V 25 de ello el χ^2 calculado (17.325) fue mayor al hallado en la tabla (15.507) y este se ubica en la zona de rechazo por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, así mismo el p - valor calculado es de 0.0254 menor a 0.05 que corresponde al nivel de significancia, de acuerdo al criterio acepta la hipótesis alternativa; entonces decimos que La identificación de peligros si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

Conclusión específica 3

La evaluación de riesgos se encuentra inmerso en el peligro identificado con la finalidad de medir el nivel severidad los cuales se encuentran involucrado siendo así que los parámetros de riesgo abarcan desde lo más levas hasta lo más próximo a perder la vida, estos se codifican como; Riesgo bajo corresponde al colore verdad. Riesgo medio es de color amarillo para poder identificarlos y es riesgo alto está representado por el color rojo, también determinamos la influencia mediante el procesamiento de información obtenido el χ^2 calculado (18.019) fue mayor al hallado en la tabla (15.507) y este se ubica en la zona de rechazo por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula,

así mismo el p - valor calculado es de 0.0195 menor a 0.05 que corresponde al nivel de significancia, de acuerdo al criterio acepta la hipótesis alternativa; entonces decimos que la evaluación de riesgos si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

Conclusión específica 4

El control de riesgo en nuestro proyecto ha sido tomando en cuenta de manera jerárquica iniciando por la eliminación, sustitución, controles de ingeniería, control administrativo y entrega de equipo de protección personal para prevenir los accidentes laborales se procesos la información recopilada de campo de acuerdo a la identificación de peligros y las cantidades de sugerencias para controlar previniendo los accidentes frecuentes de tal manera que el χ^2 calculado (15.921) fue mayor al hallado en la tabla (12.592) y este se ubica en la zona de rechazo por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, así mismo el p - valor calculado es de 0.049 menor a 0.05 que corresponde al nivel de significancia, de acuerdo al criterio acepta la hipótesis alternativa; entonces decimos que los controles de riesgos si previene los accidentes laborales en el área de corte y habilitado de acero del Consorcio Velasco, Chancay 2022.

6.3. Recomendaciones

- ✓ La identificación de peligros y evaluación de riesgos, controles es una matriz donde se coloca todas las causas y consecuencias encontradas durante el proceso, recomendamos que la impresión de este formato se coloca en un lugar visible para que las personas puedan leer y saber a qué peligros y riesgos se encuentran expuesto.
- ✓ La recopilación de información se realiza mediante el método de observación motivo por el cual se tiene que llevar el registro de todo el proceso de labores el cual se mantiene en oficina validado por algún encargado directo para luego procesar.

- ✓ Antes de iniciar con la identificación de los peligros se precisa realizar un procedimiento de trabajo seguro para mantener el lineamiento de cómo se realiza toda la actividad.
- ✓ La evaluación de riesgo se encuentra basado a la identificación de los peligros, pero cuando impacta al cuerpo de la persona s puede decir que el nivel de severidad se mantiene en un rango promedio de riesgo medio, es recomendable que toda la posibilidad se coloque de manera organizada.
- ✓ El control de riesgos para nuestra matriz Iperc precisa de colocar las posibles soluciones para mitigar el impacto los cuales son de cumplimiento para los colaboradores.

CAPITULO V: FUENTES DE INFORMACIÓN

5.1. Referencias bibliográficas

Cabrera, E., & Rocano, T. (2019). Propuesta técnica para la disminución de los accidentes de trabajo con vehículo y equipamiento ambiental. In *Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.

García, L. (2016, August). *La identificación, evaluación social y formulación de Proyecto de Inversión Pública a nivel de perfil*.

Valarezo, D. (2022). "Identificación de los Riesgos Aplicando la matriz IPER en la empresa empacadora coral del pacífico para la actualización del plan de control de riesgos ". In *Alfa & omega* (Vol. 1). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Valverde, E. (2020). Identificación de peligro, evaluación de riesgo y controles (IPERC). *OSHA*, 1, 67.

Yanangómez, A. (2021). *Desarrollar un programa de las habilidades para los profesionales de seguridad y salud de Amlatminas Cia, Ltda, centrado en las operaciones mineras*. Universidad Internacional SEK ser mejores.

5.2. Referencia hemerográfica

Barrientos, D. (2021). Identificación de peligros, evaluación de riesgo y controles. *OHSAS*, 1, 56.

Bocanegra. (2021). *Accidentes de trabajo*.

Centeno, R. (2019). Identificación de peligro y evaluación de riesgos. *Экономика Региона*, 32.

Chavez, E. (2012). Accidente de trabajo. *Ley N° 29783 Seguridad y Salud En El Trabajo*, 1, 43.

Córdova, I. (2013). *El proyecto de investigación, cuantitativa* (San Marcos).

Cortes, A. (2020). Medidas de control de riesgos. *Scielo*, 1(45671827), 123.

G.050, N. (2012). Índice de accidentabilidad. *El Peruano*, 1, 32.

Lázaro, R. (2020). Evaluación del riesgo. *Seminario Ibero-Americano Sobre Nuevas Tecnologías y Gestión de Catástrofes*, 1, 3.

Narciso, D. (2021). Controles de riesgo. *Scielo*, 1(324667898), 126.

Peruano, D. (2011). *Controles de Seguridad y Salud en el Trabajo*.

Rojas, E. (2020). Diagnóstico Situacional. *México DF*, 1, 19.

Saavedra, R. (2015). *Planificación del desarrollo*.

5.3. Referencias documentales

Miranda, R., & Vilca, C. (2020). "Reducción del índice de accidentabilidad relacionado con la fatiga laboral en conductores de transporte de mineral S.M.R.L. Las Bravas N° 2 de Ica" (Vol. 1). Universidad Tecnológica del Perú.

Santiago, L. (2008). *Prevención de riesgos laborales : Principios y marco normativo*. 91–118.

Ticona, M., & Aguila, J. (2019). *Reducción del índice de accidentabilidad a través del programa de comportamiento seguro en relación con los factores psicosociales en Minera Chalhuane S.A.C., año 2017*. Universidad Tecnológica del Perú.

5.1. Referencias electrónicas

Àlvarez, A. (2020). *Visión cero enfocada a la reducción de accidentes de tránsito en Ecuador*. (Vol. 21, Issue 1) [Universidad Internacional SEK ser mejores]. <http://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/>

Chopitea, J., & Delgado, L. (2019). *Metodología para la identificación de peligros y evaluación de riesgo (IPER)* [Universidad Nacional de Piura]. <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/415/AMB-CHO-CAN-14.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hernández, R. (2014). *Sesión 6 Hernández Sampieri Metodología de la investigación 5ta Edición* (M. T. Catellanos (ed.); Mc Grw Hil). <https://doi.org/-> ISBN 978-92-75-32913-9

Huaman, R., & Ticllasuca, F. (2019). Propuesta de solución a análisis de IPERC para la

- reducciòn de accidentes en la Mina Austria Duvas SAC Unidad Morococha - Junin. In *Repositorio Institucional - UNH*. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2755>
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2019). *Análisis Situacional Integral , Diagnòstico situacional*. 1–85. <https://www.mspas.gob.gt/index.php/institucional/reforma-de-salud>
- Pico, F. (2021). *Elaboraciòn de la matriz IPERC para la planta de beneficio de la minera Sominur*. [Universidad Internacional SEK ser mejores]. http://repositorio.uisek.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/1269/1/TESIS_Gestion_Ergonomica_Proano_Representaciones.pdf
- Ramos, J. (2018). Aplicaciòn del IPERC para reducir el grado de accidentabilidad en las áreas operativas de la empresa Gelan SA. basado en la Ley 29783 y la RM. 050- 2013-TR. [Universidad Privada del Norte]. In *Universidad Privada del Norte* (Issue Dmi). <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/27098>
- S.Nº 005-2012-TR (Reglamento), D. (2019). Ley Nº 29783 Seguridad Y Salud en el Trabajo. *Tratado Sobre Seguridad Social, 29783, 643–667*. <https://doi.org/10.2307/j.ctvswx8sw.13>
- Salinas, V. (2018). Evaluacion de riesgos. *News.Ge, 1(3456211)*, <https://news.ge/anakliis-porti-aris-qveynis-momava>.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recopilación de información

CUESTIONARIO

PRESENTACION: El tesista de la EP Ingeniería industrial de Facultad de ingeniería industrial, ha desarrollado la tesis titulada: “.....”

La información de UD. Nos brinde es personal, sincera y anónima.

Marque solo 1 de las alternativas de cada enunciado, donde ud considere la alternativa correcta.

EDAD:

GRADO DE INSTRUCCIÓN:

- a) Primaria
- b) Secundaria
- c) Técnico superior
- d) Universitario

ESCALA DE CALIFICACIÓN (ESCALA DE LICKERT)

1	2	3	4	5
Estoy muy en desacuerdo	Estoy en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Estoy de acuerdo	Estoy muy de acuerdo

DIMENSIONES DE LA VARIABLES 1 (IPERC)

ITEMS	D1. DIAGNOSTICO SITUACIONAL	CALIFICACION				
		1	2	3	4	5
1	Las actividades que realizan se rigen por un protocolo y se encuentran descritos en un procedimiento de trabajo.					
2	Está de acuerdo con los pasos de cada actividad desarrolladas en los procedimientos de cada uno.					
3	En el diagnostico situacional se identifica cada una de las etapas de procedimiento donde conlleva la identificación del peligro, evaluación y control de manera que mitiga el impacto.					

ITEMS	D2. IDENTIFICACION DE PELIGROS	CALIFICACION				
		1	2	3	4	5
1	Los peligros físicos se encuentran registrados por cada área y actividad que realizan, sin embargo, la matriz IPERC se realiza de acuerdo a las categorías.					
2	Los peligros químicos se encuentran en una lista conjuntamente con las hojas MSDS los cuales indican los riesgos y controles en caso de accidentes.					
3	Todo peligro biológico identificado en la empresa se encuentra reportado y controlados por un personal de salud.					
4	Todo peligro ergonómico y psicosociales identificados son evaluados de acuerdo a las actividades realizadas, para luego controlarlos durante el proceso de las tareas.					
5	En la empresa se cuenta con un mapa de riesgo donde se identifican las señalizaciones que identifican los peligros tolerables, importantes y los potenciales.					

ITEMS	D3. EVALUACION DE RIESGO	CALIFICACION				
		1	2	3	4	5
1	La evaluación de riesgo se mide mediante la probabilidad de daño que puede sufrir el colaborador.					
2	El nivel de riesgo está basado en la lesión que causa y pasa por un proceso de atención médica.					
3	Las lesiones pueden ser incapacitantes si el peligro es potencial a la misa vez podría causar la muerte del colaborador.					
4	Una inadecuada evaluación de riesgo omit4e el potencial peligro al cual se expone el colaborador.					
5	Cuanto mayores incidentes reportados exista mayor es la probabilidad de accidentes a reportar causando incapacidades al colaborador.					

ITEMS	D4. CONTROL DE RIESGO	CALIFICACION				
		1	2	3	4	5
1	La jerarquía de controles es aplicada en la empresa de acuerdo al tipo de peligro.					
2	La eliminación del peligro y riesgo es poco posible de concretarlo.					
3	Los controles de ingeniería en su mayoría se implementan basado en una propuesta, puesto que la sustitución también es poco probable de realizarse.					
4	Los controles administrativos se aplican a diaria porque se rotula, señaliza, y ubica los detalles para mantener la información a la vista del colaborador.					
5	El uso de equipos de protección personal al ser el último recurso en la jerarquía de controles se entrega de manera general mediante un registro de validación.					

DIMENSIONES DE LA VARIABLE 2 (ACCIDENTE LABORAL)

ITEMS	d1. INDICE DE FRECUENCIA	CALIFICACION				
		1	2	3	4	5
1	El número de accidentes reportados son investigados, de acuerdo al procedimiento.					
2	Los accidentes en el trabajo en su mayoría son leves y se tratan e el tópico.					
ITEMS	d2. INDICE DE SEVERIDAD	CALIFICACION				
		1	2	3	4	5
1	Durante las horas hombre trabajadas ocurren accidentes incapacitantes os cuales no mantienen protocolos de atención oportuna.					
2	Los días no trabajados en su mayoría es porque ocurrió algún accidente.					
3	El número de días perdidos o sin laborar de un personal es debido a un descanso medico documentado sin embargo es reconocido económica las 8 horas laborales.					
ITEMS	d3. INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	CALIFICACION				
		1	2	3	4	5
1	La accidentabilidad representa los accidentes ocurridos por cada mil personas que se encuentran expuestas.					
2	Es utilizada cuando no se cuenta con los registros sobre las horas laboradas puesto que brinda información relevante para mantener un rango de actividades con la cantidad de personal asignada.					
ITEMS	d4. INDICE DE INCIDENCIA	CALIFICACION				
		1	2	3	4	5
1	El índice de incidencia es aquel indicador específico que representa la cantidad de accidentes con baja.					
2	Por cada mil colaboradores que se encuentran en riesgo durante la jornada laboral los cuales se encuentran con baja acaecidos					
ITEMS	d5. INDICE DE PREVALENCIA	CALIFICACION				
		1	2	3	4	5
1	El índice de prevalencia es aquel número de los trabajadores que padecen de alguna enfermedad diagnosticada.					
2	es aquella información donde se ha determinado una enfermedad a cada uno de los trabajadores en in periodo de tiempo por cada mil colaboradores.					

Anexo 2. Juicio de experto

JUICIO DE EXPERTO

Instrucción: Luego de analizar y cotejar el instrumento de Investigación. Con la matriz de consistencia de la presente, le solicitamos que, en base a su **Criterio y Experiencia Profesional**, valide dicho instrumento para su aplicación.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda:

CRITERIO	CALIFICACIÓN	INDICADOR	CALIFICACION FINAL		
SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.			
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total.			
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión complementaria.			
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.			
CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.			
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.			
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.			
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.			
COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.			
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.			
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.			
	4. Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.			
RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.			
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.			
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.			
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.			
TOTAL					
ARGUMENTO	Puntuación				OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS Observaciones y/o Sugerencias
	1	2	3	4	
Puntuación:					
De 4 a 6: No válida, reformular		<input type="text"/>		De 10 a 12: Válido, mejorar	
De 7 a 9: No válido, modificar		<input type="text"/>		De 13 a 16: Válido, aplicar	
Apellidos y Nombres		<input type="text"/>		Firma	
Grado Académico		<input type="text"/>			
Registro CIP		<input type="text"/>			

Anexo 3. Matriz de Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPERC)

Item	Actividad	Tarea	Rutinario (R) No Rutinario (NR)	IDENTIFICACION	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos inicial					Jerarquía de Controles / Orden de prioridad					Evaluación de Riesgo Residual			Acción de Mejora
							Severidad	Probabilidad	el de Riesgo	(1ro) Eliminación	(2do) Sustitución	(3ro) Controles de Ingeniería	(4to) Control Administrativo	(5to) EPP	Severidad	Probabilidad	el de Riesgo			
		Acarreo de Materiales y Traslado de Herramientas.	R	BIOLOGICO	SARS-CoV-2	Exposición directa (Contacto con la persona portadora del virus y mediante gotas respiratorias de más de 5 micras (Capacidad de transmitir a distancia de hasta 2 metros) e indirecta (Superficie que contaminan el virus: Elementos metálicos, cartones, maderas, etc); o contagio por COVID-19	2	C	12			1-Implementación de zona para desinfección. 2-Implementación de termómetro digital, para toma de temperatura. 3- Diseño de área de aislamiento, para casos COVID-19 4-Implementación de rotomar de área para el personal en general, en las diferentes puntas.	1-Plan de emergencia adecuada para casos de COVID-19, el mismo incluye: Distanciamiento (No contacto físico), uso de mascarilla, uso de mascarilla, uso de mascarilla, uso de mascarilla. 2-Practicas específicas de manejo y control de COVID-19. 3-Ejecución de Tamizaje de ingreso y salida. 4-Programa de Capacitación en Planes y Prácticas. 5-Programa de Inspección, de óptimo de área en diferentes actividades. 6-Señalización e identificación de punto de área. 7-Publicación de instructivos de prevención en todas las áreas comunes, de acceso al personal en general. 8-Aplicación de Normativa Legal vigente 9-Implementación de pruebas rápidas, para descartar de COVID-19. (RIESGO MEDIO, ALTO Y MUY ALTO) 10.-El personal de riesgo de acuerdo a MINSA, no retorna al lugar de trabajo hasta concluir emergencia sanitaria. 11-Implementación de teletrabajo a trabajar remota para personal de riesgo.	1-Implementación del diseño de mascarilla según MINSA, para 100% del personal. 2-Guantes quirúrgicos, descartables, para personal específico. 3-EPP propia de cada actividad.	2	D	12	Seguimiento al cumplimiento de protocolos, y la aplicación de los cambios impuestos por el Estado Peruano		
	FISICO			Vehicular en Movimiento	Contacto con vehicular en Movimiento, atropellamiento, choque	2	C	12		Camión por vía de Circulación Peatonal	Capacitación en Normas viales	Zapatos de Seguridad, guantes de protección, lentes de impacto y protección U.V.J chaleco reflectivo	2	D	12	Elaboración de Procedimiento de Seguridad				
	QUIMICO			Huma Vehicular	Inhalación de Humo	3	D	17		Inspección de unidades internas de la entidad programa preventiva	Programa de calidad de vida, exámenes médicos ocupacionales	Mascarilla con filtro en lugares cerrados	3	E	20	Promoción de cambio de hábitat				
	FISICO			Ruido mayor a 85 db	-Exposición a ruido continuo de impacto.	3	D	17			-Inspección de EPP. -Cumplir con programa de mantenimiento del equipo.	-Equipo de Protección Personal (EPP) Básica. -Protección auditiva.	3	E	20	Procedimiento específico				

Anexo 4: Criterios de Valoración de Riesgos

TABLA DE EVALUACIÓN DE RIESGO D. S. N° 024-2016-EM RSSO EN MINERIA

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

DESCRIPCIÓN DEL NIVEL DE RIESGO		
NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72 HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable	1 MES

Anexo 5. Registros del procedimiento de trabajo (ATS)

		ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (A.T.S)				Código: PS01 - F01													
						Fecha:													
						Revisión: 01													
PROYECTO:		"CREACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL CENTRO POBLADO JUAN VELASCO III ETAPA DEL DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL - DEPARTAMENTO DE LIMA – I ETAPA con código único de Inversiones N°2454881"				Turno	Día	Noche											
Hora de Inicio		8:00 a. m.	Fecha:			Responsables del trabajo		Nombre y Apellidos	Firma										
Área:		OPERACIONES				Responsable de Grupo													
Trabajo a realizar: (1)						Supervisor / Ingeniero													
Ubicación del trabajo:		AA. HH JUAN VELASCO III ETAPA CHANCAY				VºBº SST													
Requisitos para ejecución de los trabajos y/o actividad según aplique MARQUE LA CASILLA CON UN ASPA (X): Aplica (A) / No aplica (NA) (2)																			
Permiso de trabajo	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Procedimiento específico		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Capacitación específica.		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Monitoreo de gases	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Monitoreo de ruido	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	MSDS	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA
Equipo de Protección Personal																			
Botas c/puntera acero	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Tapones auditivos		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Guantes de cuero/badana		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Chaleco reflectivo	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Linterna minera	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Uniforme jean	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA
Botas dieléctricas	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Protección auditiva tipo copa		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Guantes dieléctricos		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Uniforme	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Mandil de cuero	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Lentes de oxicrote	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA
Botas Jebe	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Respirador c/humo		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Respirador c/humo		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Arnés 1 LV	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Mangas de cuero/ escarpines	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Careta de esmerilador	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA
Casco de seguridad	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Respirador c/gases		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Guantes de jebe		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Arnés 2 LV c/shock abs.	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Guantes caña larga	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Traje Tyvek	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA
Barbiquejo	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Respirador c/polvo		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Lentes de seguridad		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Arnés 2 LV c/cable acero	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Careta de soldador	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Otros	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA
Equipo de Protección Colectiva																			
Barandas rígidas	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Cintas		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Letreros		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Freno vertical	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Extintor	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Malla contra caldas	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA
Conos	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Malla naranja		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Línea de vida		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Bloqueo retráctil	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Protector c/ruido	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Paletas Pare/Siga	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA
Tranqueras	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Iluminación		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Balizas luminosas		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Vigías	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Protector c/polvo	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Otros	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA
Permisos Adicionales																			
Trabajo en Caliente	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Excavación		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Trabajo en Altura		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Ijize de Carga	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Trabajo Electricos	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA	Espacios Confinados	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> NA
Secuencia de actividades (3)			Peligros (4)			Riesgos (5)			Medidas de control (7)										
OBSERVACIONES / SUGERENCIAS:																			
1.- El ATS deberá incluir el entorno: Líneas energizadas, desniveles de suelo, velocidad del viento, baja iluminación, temperatura, etc.																			
2.- Solo las personas capacitadas y autorizadas como vigías podrán realizar dicha labor.																			
3.- Antes de iniciar un trabajo siga estos pasos: (1)¿Qué tengo que hacer? (2)¿Qué necesito para hacerlo? (3)¿Cómo lo voy hacer?(4,5 y 6)¿Cómo me podría accidentar? y (7)¿Que haré para evitarlo?																			
4.- El RESPONSABLE DE GRUPO/SUPERVISOR DIRECTO: No asignará labores de operación de equipos y/o herramientas de poder a personal de categoría inferior a Oficial, que además deberá estar capacitado y entrenado en el uso de ese equipo o herramienta.																			

Anexo 6. Registros del procedimiento de trabajo (Check list de tronzadora)



CONSORCIO VELASCO Check list de Tronzadora

Código: SS-CH-002
ver: 01
pag: 1 de 1
Fecha: 25/02 /2021

Fecha:

Hora:

Responsable:

N° de serie: Empresa:

TERMINOLOGÍA A UTILIZAR SI: ACEPTADO NO: NO ACEPTADO N/A : NO APLICA

N°	Tronzadora	FECHA:																	
		LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADOS		
		SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A	SI	NO	N/A
1.-	¿Posee protector de disco y en buenas condiciones?																		
2.-	El almacenamiento y transporte de discos de amolar ¿es el adecuado?																		
3.-	El cable de alimentación eléctrica ¿se encuentra en buen estado?																		
4.-	La ficha de conexión eléctrica ¿se encuentra en buen estado y es del tipo requerido en el proyecto?																		
5.-	El interruptor eléctrico de la máquina ¿se encuentra en buen estado?																		
6.-	El usuario de la tronzadora ¿Cuenta con los elementos de protección personal requeridos para la tarea?																		
7.-	El disco a utilizar ¿es el adecuado para la tarea a realizar?																		
8.-	El disco a utilizar ¿es el adecuado a las revoluciones de la máquina?																		
9.-	El área de trabajo ¿se encuentra libre de materiales inflamables?																		
10.-	¿Existe protección contra la proyección de partículas a equipos y personas?																		
11.-	¿Se cuenta con la llave de extracción de disco?																		
12.-	En caso de emergencia ¿se puede desconectar la alimentación eléctrica en forma rápida?																		

Esta Herramienta se encuentra:

ACEPTADA

RECHAZADA

ACEPTADA
CONDICIONAL

Espacio para exponer observaciones y condiciones de "ACEPTADA CONDICIONAL"

Inspeccionó:

Se puso en conocimiento a:

.....
Nombre y Firma

(SUPERVISOR DE CAMPO)

.....
Nombre y Firma (SST)

Anexo 7. Registros del procedimiento de trabajo (PETAR)

		PERMISO DE TRABAJO DE ALTO RIESGO TRABAJOS EN CALIENTE		Código: SS-PETARC-009
				Versión: 01
				Fecha: 25/02/2019
1. DATOS GENERALES				
Obra :		Fecha:	Duración	Desde:
Lugar:		N° de personas según AST:	Hasta:	
Empresa:	Descripción del Trabajo a realizar:			
2. TRABAJO A REALIZAR				
<input type="checkbox"/> Trabajos Eléctricos		<input type="checkbox"/> Trabajos en Altura		<input type="checkbox"/> Espacio Confinado
<input type="checkbox"/> Excavaciones y Zanjas		<input type="checkbox"/> Trabajos en Caliente		<input type="checkbox"/> Otros: -----
<input type="checkbox"/> Izaje de Cargas				
Detallar el trabajo a realizar: -----				
3. REQUERIMIENTO PARA EL TRABAJO				
<input type="checkbox"/> Extintor		<input type="checkbox"/> Casco		<input type="checkbox"/> Lentes
<input type="checkbox"/> Arnés de Seguridad		<input type="checkbox"/> Guantes		<input type="checkbox"/> Zapatos Dieléctricos
<input type="checkbox"/> Barbiquejo		<input type="checkbox"/> Uniforme		
<input type="checkbox"/> Otros : -----				
4. CONTROL DE CONDICIONES DE SEGURIDAD CHECK LIST				
CUMPLE			TRABAJOS EN CALIENTE (Soldadura, Oxícorte, otros)	
SI	NO	NA		
			¿Mantener fuentes inflamables a una distancia de 15 metros de la fuente de calor?	
			¿Se verificó el (ON-OFF) del soplete y/o maquina de soldar?	
			¿Se verificó el uso de lentes de seguridad, Ropa de protección de cuero cromado (casaca/pantalón o mandil, gorra, escarpines, careta de soldador y/o transparente y /o oscura y guantes hasta el codo)?	
			¿Las instalaciones eléctricas y/o accesorios del equipo, balon estan en buenas condiciones?	
			¿Mantener cilindros de gas fijos y verticales?	
			¿Los equipos de soldar esta en buenas condiciones? ¿Se cuenta con extintor en condiciones de uso?	
			¿Se cuenta con pantallas contra radiacion no ionizante?	
			¿Permite los factores externos (dirección del viento, condiciones atmosféricas, etc.) realizar los trabajos con seguridad?	
			Otro (detallar):.....	
En el caso se responda en alguno de los Item con NO debe evaluarse para implementar las medidas de seguridad antes de continuar con solicitar el permiso de trabajo				
5. COMENTARIOS				
INTEGRANTES DE LOS PARTICIPANTES DE LA ACTIVIDAD				
APELLIDOS Y NOMBRES/ FIRMA:			APELLIDOS Y NOMBRES/ FIRMA:	
HORA DE INICIO :				
NOMBRE Y FIRMA DEL LIDER DE LA CUADRILLA			NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR DEL TRABAJO	
			NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR DE SST	
HORA DE FINALIZACION:				
NOMBRE Y FIRMA DEL LIDER DE LA CUADRILLA			NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR DEL TRABAJO	
			NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR DE SST	
En caso de incumplimiento de alguna de las medidas de seguridad descritas anteriormente el permiso puede ser CANCELADO				