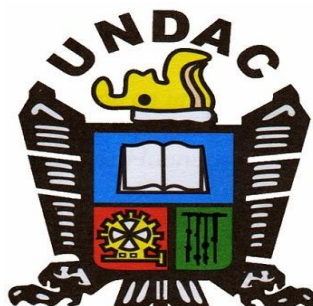


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO



TESIS

**Implementación de un sistema de seguridad y salud
ocupacional en la mina piloto del Instituto de
Educación Superior Tecnológico Público “Alberto
Pumayalla Diaz”. Huayllay. 2019**

**Para optar el grado académico de Maestro en:
Ciencias**

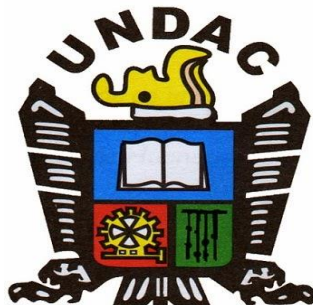
**Mención:
Seguridad y Salud Ocupacional Minera**

Autor: Bach. Manuel Mayer CARHUARICRA RIVERA

Asesor: Mg. Nieves Oswaldo GORA TUFINO

Cerro de Pasco – Perú - 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO



TESIS

**Implementación de un sistema de seguridad y salud
ocupacional en la mina piloto del Instituto de
Educación Superior Tecnológico Público “Alberto
Pumayalla Diaz”. Huayllay. 2019**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Joel Enrique OSCUVILCA TAPIA
PRESIDENTE

Mg. Teodoro Rodrigo SANTIAGO ALMERCÓ
MIEMBRO

Mg. Silvestre Fabián BENAVIDES CHAGUA
MIEMBRO

DEDICATORIA.

A mis padres: Félix y Delfina

A mi esposa: Mary

A mis hijos:

Yeferson (mi chiquitín)

Diego (mi campeón)

Álvaro (mi número uno)

AGRADECIMIENTO

A mi Alma Mater Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión: Facultad de Ingeniería de minas, Escuela de Posgrado y a los docentes por sus enseñanzas y fomentarnos la aspiración de superación y de triunfo en la vida.

De manera especial al Mg. Ronald ESTRELLA AMARO por sus enseñanzas y consejos en el área de Seguridad durante mi permanencia en la Minera Buenaventura S.A.A.

Al Ing. Alfonso PORRAS APARI, ex Director del Instituto de Educación Superior Público “Alberto Pumayalla Diaz”- Huayllay. Por haberme dado toda la confianza para construir una Mina Piloto para la práctica de los estudiantes de explotación minera.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz”, Huayllay 2019.

Para este estudio la metodología empleada fue no experimental de diseño correlacional, transversal descriptivo, con un nivel básico; aplicando como instrumento de recolección de datos el cuestionario para cada variable de estudio, estructurada con valores tipo Likert, con 20 ítems que fueron aplicados a una muestra de 25 estudiantes de manera intencionada.

Para hallar los resultados fue necesario aplicar la prueba de normalidad de muestras pequeñas Shapiro Wilk, obteniendo una distribución normal de los datos, por lo que se aplicó la prueba de hipótesis “r” de Pearson y la prueba de decisión “t” Student; concluyendo con el rechazo de la hipótesis nula (H_0) y la aceptación de la hipótesis alterna (H_1)” Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayalla Díaz”. Huayllay, Pasco. 2019”.

Palabras clave: Implementación, seguridad, salud, mina, normas.

RETOMAR

O objetivo do estudo foi implementar um sistema de saúde e segurança ocupacional na mina piloto do Instituto de Ensino Superior Tecnológico Público "Alberto Pumayalla Diaz", Huayllay 2019.

Para este estudo, a metodologia utilizada foi um desenho correlacional não experimental, descritivo transversal, de nível básico; aplicação do questionário para cada variável do estudo como instrumento de coleta de dados, estruturado com valores do tipo Likert, com 20 itens que foram aplicados intencionalmente a uma amostra de 25 alunos.

Para encontrar os resultados, foi necessário aplicar o teste de normalidade para amostras pequenas de Shapiro Wilk, obtendo uma distribuição normal dos dados, para o qual foram aplicados o teste de hipótese "r" de Pearson e o teste de decisão "t" de Student; concluindo com a rejeição da hipótese nula (H0) e a aceitação da hipótese alternativa (H1) "Existe uma relação significativa entre a implementação de um sistema de saúde e segurança ocupacional na mina piloto do Instituto de Educação Superior Tecnológico Público "Alberto Pumayalla Diaz". Huayllay, Pasco. 2019".

Palavras-chave: Implementação, segurança, saúde, mina, normas.

ABSTRACT

The objective of the study was to implement an occupational health and safety system in the pilot mine of the Institute of Public Technological Higher Education "Alberto Pumayalla Diaz", Huayllay 2019.

For this study, the methodology used was non-experimental with a correlational, descriptive cross-sectional design, with a basic level; applying as a data collection instrument the questionnaire for each study variable, structured with Likert-type values, with 20 items that were applied to a sample of 25 students intentionally.

To find the results, it was necessary to apply the Shapiro Wilk test for normality of small samples, obtaining a normal distribution of the data, for which the Pearson "r" hypothesis test and the Student's "t" decision test were applied; concluding with the rejection of the null hypothesis (H0) and the acceptance of the alternative hypothesis (H1) "There is a significant relationship between implementing an occupational health and safety system in the pilot mine of the Institute of Public Technological Higher Education "Alberto Pumayalla Díaz " . Huayllay, Pasco. 2019 ".

Keywords: Implementation, safety, health, mine, standards

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación describe de manera puntual la implementación de un sistema de seguridad que brinde protección laboral a los trabajadores que desarrollan actividades productivas y extractivas dentro de las empresas mineras, considerando para ello indicadores que demuestren la efectividad de la organización y planificación de los sistemas de seguridad que se han de adoptar como modelo de aplicación en la mina piloto del Instituto Superior Tecnológico “Alberto Pumayalla Díaz”. Huayllay. Pasco. 2019. Para este objetivo, se han considerado las normas internacionales ISO y OHSAS, como parte de los requerimientos de seguridad que se sugiere adecuar en sistemas productivos, como se practica en la minería, donde los riesgos son más constantes y con mucho más peligro para los trabajadores; de la misma manera se ha considerado las iniciativas normativas que el gobierno peruano ha venido implementando a nivel nacional como el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), el cual ha sido tomado con mayor énfasis en el desarrollo de la presente investigación, por tratarse de un manual que busca el mejor trato de seguridad a los trabajadores y amparado en las normas y leyes del estado peruano.

Así mismo se ha considerado a manera independiente la relación de la variable salud ocupacional, que los trabajadores y sus empleadores dentro de sus centros laborales deben de proporcionar y garantizar en salvaguarda de integridad física ante una eventualidad o riesgo que se pueda presentar, con ello se busca mejorar los sistemas de seguridad y de atención al personal que de acuerdo con el D.S N° 024-2016-EM el empleador debe de cumplir de manera obligatoria.

Ya que los objetivos institucionales, buscan promover como parte de la formación educativa de sus estudiantes, reconocer las normas y leyes que amparan la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores que específicamente son empleados en el sistema productivo de la minería, por tratarse una necesidad objetiva que busca minimizar los probables accidentes ante una eventualidad dentro de la mina.

La mina piloto proporciona todas estas evidencias que dan posibilidades y ayudan al reconocimiento de las zonas de seguridad ante situaciones de riesgo, como también orienta el desarrollo de labor minera de manera realista, lo que ha dado paso a un modelo de seguridad que se debe de adoptar en la educación superior tecnológica en nuestro país. Este trabajo de investigación busca determinar esa relación que se puede apreciar entre el sistema de seguridad que se ha propuesto en la implementación para mejorar las condiciones de la salud ocupacional de los trabajadores que vienen laborando en empresas mineras con alto riesgo de seguridad y en mucho de los casos hasta ilegales.

Para ello, la presente investigación se ha sub dividido en capítulos que buscan explicar de manera eficiente el proceso que se ha tomado de la siguiente manera:

Capitulo I. En esta parte se desarrolla el planteamiento del problema, conteniendo los objetivos de estudio y la justificación que es parte esencial de orientación de la investigación.

Capitulo II. Está formado por el marco teórico, que es la parte descriptiva y teórica de la investigación, que dan soporte analítico por parte de los autores y citas empleadas.

Capitulo III. Se presenta la metodología de la investigación, dentro de ella los métodos, técnicas y procesos estadísticos a desarrollar.

Capitulo IV. Se presentan los resultados y las pruebas de hipótesis de acuerdo a los objetivos de estudio.

El autor.

ÍNDICE

DEDICATORIA.	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1.	Identificación y determinación del problema.	1
1.2.	Delimitación de la investigación.	6
1.3.	Formulación del problema.	6
	1.3.1. Problema general.	6
	1.3.2. Problemas específicos.	6
1.4.	Formulación de objetivos.	7
	1.4.1. Objetivo general.	7
	1.4.2. Objetivos específicos.	7
1.5.	Justificación de la investigación.	7
1.6.	Limitaciones de la investigación.	9

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO.

2.1.	Antecedentes de estudio.	10
2.2.	Bases teóricas - científicas.	16
2.3.	Definición de términos básicos.	62
2.4.	Formulación de Hipótesis.	65
	2.4.1. Hipótesis general.	65
	2.4.2. Hipótesis específicas.	65
2.5.	Identificación de variables.	66
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores.	66

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.

3.1.	Tipo de investigación.....	67
3.2.	Nivel de investigación.....	67
3.3.	Métodos de investigación.....	67
3.4.	Diseño de investigación.....	67
3.5.	Población y muestra.....	68
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	68
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación....	69
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	70
3.9.	Tratamiento estadístico.....	70
3.10.	Orientación ética, filosófica y epistémica.....	71

CAPITULO IV.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1.	Descripción del trabajo de campo.....	72
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	72
4.3.	Prueba de Hipótesis.....	86
4.4.	Discusión de resultados.....	97

CONCLUSIONES.

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Accidentes mortales. Años: 2000 - 2019.	5
Tabla 2: Procesos y aspectos. Norma ISO 45001	20
Tabla 3: Mapeo de procesos	36
Tabla 4: Identificación de peligros	36
Tabla 5: Calculo de probabilidad	37
Tabla 6: Valor de riesgo	38
Tabla 7: Ejemplo de valor de riesgo.	38
Tabla 8: Riesgo residual	40
Tabla 9: Mapa de riesgo	42
Tabla 10: Operacionalización de variables	66
Tabla 11: Confiabilidad	69
Tabla 12: Frecuencias y porcentajes de la variable Implementar un Sistema de Seguridad	73
Tabla 13: Frecuencias y porcentajes de la dimensión organización.	74
Tabla 14: Frecuencias y porcentajes de la dimensión planificación y aplicación.	75
Tabla 15: Frecuencias y porcentajes de la dimensión evaluación.	76
Tabla 16: Frecuencias y porcentajes de la dimensión acción y mejora continua.	78
Tabla 17: Frecuencias y porcentajes de la variable salud ocupacional.	79
Tabla 18: Frecuencias y porcentajes de la dimensión política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.	80
Tabla 19: Frecuencias y porcentajes de la dimensión programa anual de seguridad y salud ocupacional.	81
Tabla 20: Frecuencias y porcentajes de la dimensión liderazgo y compromiso	82
Tabla 21: Estadística por variable.	84
Tabla 22: Distribución de estadígrafos.	84
Tabla 23: Condiciones para la prueba de hipótesis.	85
Tabla 24: Pruebas de normalidad	86
Tabla 25: Pruebas de correlación para las variables.	87
Tabla 26: Valores del coeficiente correlación.	87
Tabla 27: Prueba de muestras emparejadas	88

Tabla 28: Pruebas de correlación para la variable y dimensión 1.	89
Tabla 29: Valores del coeficiente correlación.	90
Tabla 30: Prueba de muestras emparejadas	91
Tabla 31: Pruebas de correlación para la variable y dimensión 2.	92
Tabla 32: Valores del coeficiente correlación.	93
Tabla 33: Prueba de muestras emparejadas	93
Tabla 34: Pruebas de correlación para la variable y dimensión 3.	95
Tabla 35: Valores del coeficiente correlación.	95
Tabla 36: Prueba de muestras emparejadas	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Total, mortales por tipo. Porcentajes 2000-2019. Fuente: MEM	5
Figura 2: Evolución de accidentes mortales. Empresa minera – Contratista minero. 2000 – 2019. Fuente MEM	5
Figura 3: Ubicación de la localidad de Huayllay. Fuente: Tomado de Internet.	55
Figura 4: Localidad de Huayllay. Fuente: Tomado de Internet	55
Figura 5: I.E.S.T.P. “Alberto Pumayalla Díaz”. Huayllay. Fuente: Elaboración propia.	57
Figura 6: Salón de clases de Explotación Minera. Fuente: Elaboración propia	58
Figura 7: Frontis del salón de clases. Fuente: Elaboración propia	59
Figura 8: Mina piloto. Fuente: Elaboración propia	60
Figura 9: Frecuencias y porcentajes de la variable Implementar un Sistema de Seguridad. Fuente: Elaboración propia.	73
Figura 10: Frecuencias y porcentajes de la dimensión organización. Fuente: Elaboración propia.	74
Figura 11: Frecuencias y porcentajes de la dimensión planificación y aplicación. Fuente: Elaboración propia.	75
Figura 12: Frecuencias y porcentajes de la dimensión evaluación.	77
Figura 13: Frecuencias y porcentajes de la dimensión acción y mejora continua. Fuente: Elaboración propia.	78
Figura 14: Frecuencias y porcentajes de la variable Salud ocupacional. Fuente: Elaboración propia.	79
Figura 15: Frecuencias y porcentajes de la dimensión política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Fuente: Elaboración propia.	80
Figura 16: Frecuencias y porcentajes de la dimensión programa anual de seguridad y salud ocupacional. Fuente: Elaboración propia.	81
Figura 17: Frecuencias y porcentajes de la dimensión liderazgo y compromiso. Fuente: Elaboración propia	83
Figura 18: Distribución de estadígrafos. Fuente: Elaboración propia.	85
Figura 19: Valores de dispersión de las variables. Fuente: Elaboración propia.	88
Figura 20: Valores gráficos de la t Student. Fuente: Elaboración propia	88

Figura 21: Valores de dispersión de la variable y dimensión. Fuente: Elaboración propia.	90
Figura 22: Valores gráficos de la t Student. Fuente: Elaboración propia.	91
Figura 23: Valores de dispersión de la variable y dimensión. Fuente: Elaboración propia.	93
Figura 24: Valores gráficos de la t Student. Fuente: Elaboración propia.	94
Figura 25: Valores de dispersión de la variable y dimensión. Fuente: Elaboración propia.	96
Figura 26: Valores gráficos de la t Student. Fuente: Elaboración propia	96
Figura 27: Entrada a la mina piloto en sus inicios. Fuente: Elaboración propia	163
Figura 28: Mina piloto antes de implementar SSO. Fuente: Elaboración	163
Figura 29: Mina piloto después de implementar SSO. Fuente: Elaboración propia.	164
Figura 30: Estudiantes en clases teóricas. Fuente: Elaboración propia.	164
Figura 31: Estudiantes en clases prácticas en la mina piloto. Fuente: Elaboración propia.	165
Figura 32: Estudiantes en clases prácticas en la mina piloto. Fuente: Elaboración propia.	165

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema.

En estos últimos tiempos las empresas mineras han venido implementando muchos cambios tecnológicos, sistemas de producción modernizados e implementación constante de instrumentos que garanticen la seguridad física y emocional de los trabajadores dentro de sus centros de trabajo; ante esto se ha visto por implementar un sistema de seguridad que garantice el cumplimiento de la ley y la normativa minera vigente entorno a las condiciones de trabajo que las empresas como empleadores deben de cumplir con sus trabajadores, en un ámbito de buena convivencia y armonía.

Así mismo, se hace necesario implementar o poder poner en verdadero efecto el cumplimiento del derecho de salud ocupacional para todos los trabajadores que son parte de la industria minera de nuestro país; cabe señalar que en la actualidad aun los empleadores no han fomentado hábitos de cumplimiento a la ley o la normativa que garantice el cumplimiento de estas, más por lo contrario tratan de evitar costos en cubrir la salud integral de su personal que labora dentro de sus instalaciones. “La responsabilidad principal para el mejoramiento de la salud laboral y para la prestación de servicios en el lugar de trabajo es de la empresa o del empleador. La mayoría de los países

que implementan políticas de salud ocupacional y seguridad industria”, según lo manifiesta la Organización Mundial para la Salud (OMS, 1995).

Dentro de este marco, se puede apreciar que en nuestra actualidad mundial, la población trabajadora busca un sustento económico que garantice su calidad de vida a cambio de ejercer un trabajo u ocupación donde desempeñe sus capacidad de trabajo, viéndose así expuesta a un sin número de situaciones peligrosas, lo que implica que un 30% o 50% de los trabajadores están expuestos a niveles altos de riesgos, tanto físicos, químicos, biológicos o de otra amenaza inexplicable. Otra amenaza considerable que en la actualidad ha tomado mucha fuerza, tiene que ver con el estrés, lo que dificulta el desarrollo de un trabajo idóneo y que ha causado casi más de 120 millones de accidentes de trabajo, de los cuales 200,000 son fatales y de 68 a 157 millones son enfermedades producidas por la exposición directa a sus lugares de trabajo, según lo demuestra la Organización Mundial para la Salud (OMS); lo que demuestra que aún no sean implementado nuevas estrategias que reduzcan estas cifras negativas en la labor minera y en el cumplimiento de conservar y prolongar una buena salud ocupacional de los trabajadores, sobre todo en países sub desarrollados.

En el aspecto latinoamericano, se han visto ejemplos que de mala gestión en torno a sistema de seguridad que se emplean en diversas empresas mineras dentro del continente; tal es el caso, que presenta el Parlamento Latinoamericano y Caribeño, la creación de un proyecto de ley que garantice el cumplimiento de la seguridad minera en esta parte del mundo, considerando para ello expectativas con los riesgos que permanentemente se presentan en las actividades de extracción minera que exponen la salud y la vida de los trabajadores; lo que implica una preocupación social, ya que están involucrados actores gubernamentales que tiene que tutelar y proteger a los trabajadores mediante las mejoras de las condiciones laborales, la fiscalización efectiva, la

regularización y prevención de riesgos. Por ello la propuesta presentada tiene que ver con “generar una cultura de seguridad al interior de las faenas que permita disminuir el riesgo y el número de accidentes y fortalecer la normativa de seguridad minera local, de manera de propender al fortalecimiento de una institucionalidad dotada de facultades normativas, fiscalizadoras y sancionatorias” (PLyC, 2015).

En nuestro país, desde la promulgación de la Ley general de Minería en el año de 1992, inmerso en un gobierno dictatorial con un manto de corrupción y de la aplicación de una economía neoliberal, se ha visto plagado de muchas situaciones de desestabilidad laboral producida por la venta de las empresa mineras nacionales, así como la violación de los derechos laborales que afectó a la masa de trabajadores mineros; con esto se introdujo a nuestro país nuevas formas y sistemas de trabajo que los nuevos empleadores aplicaron para garantizar y optimizar las ganancias económicas a favor de las empresas privadas; cabe señalar que muchas de estas empresa no garantizaban la seguridad y la salud ocupacional de sus trabajadores, por lo que muchos de estos estuvieron expuestos a muchos accidentes sin garantía de poder ser rehabilitados física y económicamente. En la actualidad las nuevas reformas han buscado fortalecer estas debilidades buscando el cumplimiento de las leyes, normas y la implantación de estándares laborales y de salud, que garanticen el cumplimiento real de estas; tal como lo menciono como objetivo de las OHSAS 18001-2007;”constituye una herramienta eminentemente práctica para poder implantar y adecuar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo” (Balcellis, 2014). En tal sentido, nuestro país a una ve muy distante el cumplimiento real de los estándares de una gestión de seguridad y el cumplimiento de la salud ocupacional verdadera e sus trabajadores, lo cual ha sido sujeto de investigación para el presente estudio.

La historia del departamento de Pasco, entorno a la minera es muy extensa y rica, por los grandes yacimientos y centros mineros que hasta el día de hoy explotan los suelos mineralizados, pero que a lo largo de la historia ha sido mudo testigo de las carencias proteccionistas de sus trabajadores y empleados que a lo largo del tiempo fueron sometidos a trabajos inseguros y con pocas condiciones saludables que ayuden a proteger la calidad de vida de estos; por tanto, muchas instituciones que velan por la seguridad y salud de los trabajadores han visto en esta escena una oportunidad de tratar de disminuir los índices de inseguridad, tal como lo reporta el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (INMP, 2018); “retos de la seguridad minera en el país está el desarrollar y potenciar las capacidades de los futuros líderes del país en seguridad y salud. Así también el impulsar nuevos métodos de explotación para reducir la exposición de trabajadores”.

El Instituto cuenta con una mina piloto, lugar que permite a los alumnos de la Carrera profesional de Explotación minera realizar sus primeros trabajos de operaciones en interior de esta mina piloto, garantizando una mejor formación teórico-práctico, donde como en toda actividad minera hay situaciones de riesgo que constituye un problema para los estudiantes, docentes y quienes visitan.

Por tales motivos expuestos, es importante reconocer que implementar un sistema de seguridad que beneficia a la salud ocupacional de los trabajadores mineros de distintas índoles y centros de trabajo, se hace necesario e importante implementarlo, para reconocer los factores externos e internos que amenazan la seguridad y la salud de estos; de ahí nuestra propuesta de investigación dentro de la Mina Piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz”. Huayllay, de la implementación de un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, para

prevenir, identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos en las operaciones, basados en las normas vigentes.

Tabla 1: Accidentes mortales. Años: 2000 - 2019.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Total
2019	4	2	0										6
2018	2	1	2	5	3	2	1	3	2	2	3	1	27
2017	5	5	3	2	6	1	3	4	2	8	0	2	41
2016	4	3	3	1	6	2	2	3	4	1	2	3	34
2015	5	2	7	2	0	2	1	2	2	3	3	0	29
2014	6	1	1	1	1	3	7	2	2	0	1	7	32
2013	4	6	5	6	1	4	4	4	5	2	4	2	47
2012	2	6	8	2	4	2	5	5	3	8	4	4	53
2011	4	8	2	5	6	5	4	5	4	5	1	3	52
2010	5	13	1	6	5	9	6	4	3	4	4	6	66
2009	4	14	6	2	3	8	6	4	2	1	4	2	56
2008	12	5	7	6	3	5	6	6	5	3	3	3	64
2007	5	6	7	3	7	6	4	6	5	6	5	2	62
2006	6	7	6	3	6	5	6	5	4	9	4	4	65
2005	3	8	6	6	6	3	5	3	7	5	8	9	69
2004	2	9	8	5	2	9	1	3	4	7	5	1	56
2003	4	8	5	7	5	3	4	5	3	3	4	3	54
2002	20	2	4	6	5	5	4	6	4	8	8	1	73
2001	2	9	5	5	8	3	8	8	4	5	4	5	66
2000	6	4	2	3	3	6	8	0	0	7	8	7	54
Total	105	119	88	76	80	83	85	78	65	87	75	65	1,006

Fuente: MEM

Figura 1: Total, mortales por tipo. Porcentajes 2000-2019. Fuente: MEM

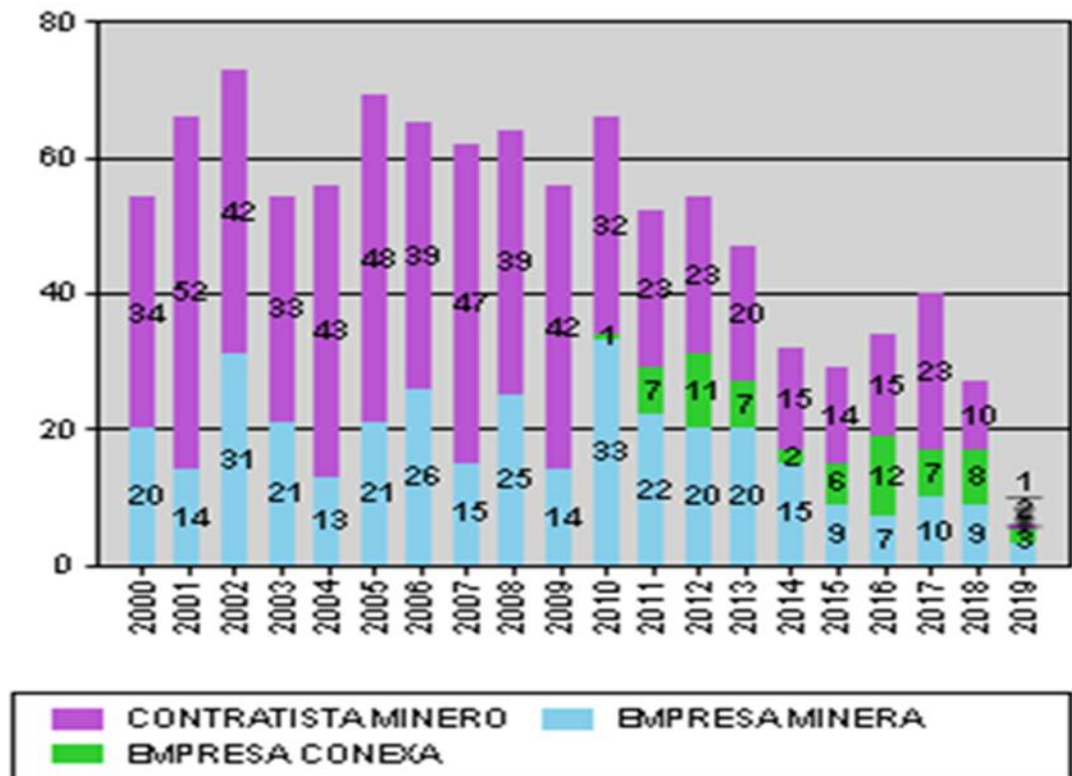


Figura 2: Evolución de accidentes mortales. Empresa minera – Contratista minero. 2000 – 2019. Fuente MEM

1.2. Delimitación de la investigación.

Delimitación social.

El desarrollo de la investigación será aplicado a los estudiantes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz”, con el apoyo de sus docentes y trabajadores administrativos.

Delimitación espacial.

De acuerdo a la ubicación física y geográfica, se aplicará en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz”, distrito de Huayllay, provincia de Pasco, región Pasco.

Delimitación temporal.

La ejecución de la investigación en su fase de Tesis se desarrollará entre los meses de abril a diciembre del año 2019.

Delimitación temática.

El porqué del presente estudio reside en ejecutar una implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional establecido en las normas actuales adecuado a la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” de Huayllay.

1.3. Formulación del problema.

1.3.1. Problema general.

¿Cómo implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay 2019?

1.3.2. Problemas específicos.

1. ¿Cómo implementar un sistema de seguridad y política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco-2019?

2. ¿Cómo implementar un sistema de seguridad y programa anual de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco-2019?
3. ¿Cómo implementar un sistema de seguridad liderazgo y compromiso en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco-2019?

1.4. Formulación de objetivos.

1.4.1. Objetivo general.

Implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Diaz”, Huayllay 2019.

1.4.2. Objetivos específicos.

1. Implementar un sistema de seguridad y política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco 2019.
2. Implementar un sistema de seguridad y programa anual de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco 2019
3. Implementar un sistema de seguridad y liderazgo y compromiso en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco 2019.

1.5. Justificación de la investigación.

Dentro de las actividades mineras que se ejercen y emplean en nuestro país, la seguridad y salud ocupacional ha tomado mucha importancia en

salvaguardia de las condiciones físicas y psicológicas de los trabajadores que ejercen una labor tan peligrosa dentro de sus centros de trabajo; en muchos casos se ha notado la falta de experiencia en el reconocimiento y manejo de los instrumentos de seguridad por lo que se busca mejorar estas condiciones con estándares de seguridad que disminuyan estas actividades peligrosas, por ello el modelo a la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional tiene que ver con los nuevos objetivos estipulados en el Manual de implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, promovida por la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral “SUNAFIL”, que en la actualidad es responsable de promover, supervisar y fiscalizar el orden jurídico, socio laboral de la seguridad y salud en el trabajo, adecuándose a estas nuevas estipulaciones en cumplimiento de los objetivos que se han trazado, nuestra investigación toma como modelo esas propuestas para fortalecer los sistemas y estándares de seguridad que hoy en día se vienen ejecutando a lo largo de nuestro país y sobre todo en nuestra región de Pasco. De tal forma, que es un modelo innovador sea aplicado en nuestra mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz”. Huayllay, de esta manera busca fortalecer las actuales capacidades y habilidades que los estudiantes poseen y vienen desarrollando, antes de ejecutarles de manera real en un centro laboral minero en beneficio personal y de sus comunidades.

Justificación teórica, que ha dado paso a buscar nuevos conocimientos y aportes normativos sobre implementar un sistema de seguridad que busque disminuir los índices actuales de inseguridad en el trabajo minero y mejorar las condiciones de la salud ocupacional en beneficio de los estudiantes de la carrera profesional de explotación minera.

Justificación práctica, busca mejorar las condiciones de seguridad que incidan en las mejoras continuas con la salud ocupacional de los trabajadores

mineros, previniendo de accidentes, enfermedades y otros problemas que suelen presentarse en este espacio de trabajo.

Justificación metodológica, se han desarrollado nuevas propuestas que ayuden al cumplimiento de la protección en la seguridad minera mediante la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral “SUNAFIL”, así mismo con el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería D.S. N°024-2016-EM, que se han tomado como directriz dentro del desarrollo de la presente investigación.

1.6. Limitaciones de la investigación.

Durante el desarrollo de la investigación se presentaron muchas dificultades, como:

- Poco interés del Ministerio de educación para ejecutar planes piloto que mejoren las actuales condiciones de seguridad y salud ocupacional en los institutos técnicos en el departamento de Pasco, lo que ha limitado encontrar experiencias exitosas sobre esta temática de estudio.
- Poca colaboración de las empresas mineras, para poder desarrollar sesiones de aprendizaje prácticos que ayuden a mejorar los conocimientos de seguridad y salud ocupacional de los estudiantes.
- Falta de materiales educativo que favorezcan el reconocimiento de la implementación del sistema de seguridad en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” del distrito de Huayllay.
- Poca información bibliográfica sobre las normas y legislaciones, así como de textos descriptivos que tiene que ver con los objetivos de estudio de la investigación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO.

2.1. Antecedentes de estudio.

A nivel internacional:

Sandoval, (2018), realizó la tesis: *Sistema de Control Integrado para la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en Proyectos Mineros de CODELCO-2018*, en el Departamento de Ingeniería Industrial. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. La tesis alcanzó las siguientes principales conclusiones:

Mejorar el flujo del proceso de notificación y cumplimiento de los compromisos y tareas asociadas a la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, de manera de alertar en forma proactiva cuando se generen desviaciones.

Apalancamiento de inteligencia de negocios, para medir tendencias e indicadores de gestión, no solo en el ámbito de la Seguridad y Salud Ocupacional, sino que permitirá correlacionar las variables de productividad, costos y calidad.

Mejora efectividad de iniciativas de capacitación (análisis de datos) y acciones correctivas (seguimiento), de manera de asegurar que todas las personas que trabajan en el proyecto poseen las competencias para ejercer las labores encomendadas.

Mejora aprendizaje de la organización, a través de la incorporación de acciones de control concretas en todos los proyectos y áreas donde se identifiquen riesgos similares.

Echevarría (2016), en su estudio “Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para la mina el Porvenir, Municipio de Móngua, departamento de Boyacá”, en la Escuela de Ingeniería de minas. Facultad Seccional Sogamoso de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. El estudio alcanza las siguientes principales conclusiones:

Por parte del grupo de investigativo, se pudo elaborar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST en la mina “El Porvenir” en un alto porcentaje correspondiente a la confección del documento base, con la finalidad de prevenir, mitigar, concientizar al personal de MINA EL PORVENIR, sobre los riesgos y peligros que implican las actividades inmersas en la pequeña minería extractiva del carbón térmico por medio de labores subterráneas.

La empresa MINA EL PORVENIR basa su Seguridad y Salud Laboral por lo que establece el decreto 1335 de julio del 1987(antiguo reglamento de seguridad en las labores subterráneas), pero en el actual estudio se planteó el ceñirse a la norma actual (Decreto 1072 de mayo del 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo).

Se pudo articular un diagnóstico de las condiciones de trabajo y salud de los empleados de la empresa, en el cual se entendieron cuáles son las principales debilidades y fortalezas en los protocolos de seguridad minera, tomando en consideración las operaciones para la extracción del carbón.

Fue realizada la evaluación del riesgo de la mina El Porvenir identificando los peligros en los puestos de trabajo, para posteriormente evaluar las acciones preventivas y/o correctivas que obedezcan a los riesgos evidenciados.

Se confeccionó un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, en el cual se propongan acciones que dan respuesta a los problemas prioritarios.

Arcos (2014) en su tesis *“Diseño e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para el consocio CMR, mina los Caracoles”*, en la Escuela de Ingeniería de minas. Facultad Seccional Sogamoso de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Empleó el método descriptivo y como instrumentos utilizó las entrevistas llegando a las principales conclusiones:

Se pudo concluir que es de gran importancia diseñar e implementar el sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo en la mina los caracoles, ya que permite que haya un mejor ambiente laboral en cuanto a las actividades que se realizan dentro de la empresa y un mayor conocimiento frente a los peligros a los que están expuestos el personal de trabajo, y al mismo tiempo poder controlarlos o disminuirlos.

Mediante la inspección técnica se identificaron los peligros en las diferentes áreas de trabajo y se evaluaron los riesgos de acuerdo a la Guía Técnica Colombiana GTC 45 del 2012 con el propósito de controlar en su mayoría los peligros que se presentan en la empresa.

Se concluyó que en la mina los caracoles utilizan las herramientas para que los trabajadores conozcan la importancia y los beneficios del sistema de seguridad y salud, con el fin de que prevalezcan los derechos y deberes, según el código sustantivo del trabajo.

Se pudo llegar a la conclusión de que las estrategias de promoción sobre la higiene y la seguridad industrial es de vital importancia ya que permite que los trabajadores tomen conciencia de los peligros presente en su área de trabajo y así puedan contribuir al mantener un ambiente limpio y sano en la empresa.

A nivel nacional:

Gonza (2017) en su tesis “Plan de auditoría para mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa especializada CONSEM E.I.R.L. Pataz”, en la Escuela Académica Profesional de Ingeniería de minas. Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Trujillo, empleo como método el diagnóstico de la norma OHSAS 18001, cuyas conclusiones principales fueron:

La mayoría de las empresas contratistas mineras del método de explotación subterránea no cuentan con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, motivo por el cual no cuentan con indicadores de frecuencia de severidad para medir la efectividad de su sistema.

Tampoco cuentan con la realización de auditorías internas temporales, por lo que no propicia la mejora continua de su gestión y no se cercioran sus falencias en la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.

Toda empresa contratista minera que no haga auditoría no podrá realizar una mejora continua en su gestión de seguridad y salud ocupacional y convertirá en una empresa incompetente y obsoleta.

Toda empresa para ser competitiva y perpetuar en el mercado siempre debe tener una constante revisión y mejora continua de su sistema de gestión de riesgos laborales para lo cual es importante que periódicamente realice auditorías internas a su sistema de gestión.

Palomino (2016) en su estudio sobre “Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa minera J&A Puglisevich basado en la Ley N° 29783 y D.S. 055-2010-EM”; en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica San Pablo. Arequipa, emplea el diseño descriptivo transversal y la técnica de observación y cuestionarios, concluyendo:

Se evidencio el incumplimiento de la normativa peruana utilizando la lista de verificación de la Resolución Ministerial 050-2013-TR teniendo como

resultado un 14% del total de requisitos de la norma, lo que implica que la empresa se encuentra en la etapa de diseño, por lo que no tiene establecido a dónde quiere llegar, que quiere cumplir y como lo va a establecer, considerando que una UIT vale 3950 soles, la empresa tendría que pagar un monto establecido según la gravedad de la infracción que puede ser leve, grave y muy grave.

El tiempo estimado para la planificación, implementación, validación y evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad dependerá mucho del tamaño de la organización, para el caso de la empresa J & A Puglisevich se estima un tiempo aproximado de 7 meses.

Se estableció la siguiente documentación del Sistema de gestión de seguridad: la política y objetivos de seguridad, el IPERC, el programa anual de seguridad y los procedimientos

Elías (2016), en sus tesis *“Análisis de riesgos en exploraciones mineras para implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en el Perú”*, Carrera de Ingeniería Industrial y Comercial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, empleó el método inductivo de diseño cuantitativo descriptivo; teniendo como instrumento el cuestionario, concluyendo:

Los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo determinan una inversión que genera rentabilidad para la empresa.

Los trabajadores de la empresa cumplen con horas de capacitación, exámenes médicos ocupacionales, simulacros; entre otros procedimientos; con lo cual, mantienen una cultura de prevención de riesgos en el trabajo.

Una cultura de prevención de riesgos en el trabajo, está desarrollada en los trabajadores de una organización, porque están capacitados y entrenados para su respectiva área de trabajo; conocen de la Política de la empresa, de sus objetivos y programas de SST.

La actividad minera en el Perú por ser de alto riesgo, es auditada, supervisada y fiscalizada por los gobiernos locales, regionales y estatales; por eso, las empresas mineras han implantado manuales, instructivos y procedimientos para alcanzar una cultura de seguridad en sus trabajadores que les permita identificar, evaluar y controlar los riesgos en sus áreas de trabajo.

El análisis estadístico cuantitativo aplicado a procesos de trabajo, ha servido para identificar una mayor o menor incidencia de riesgos ocupacionales, por lo tanto, permite aplicar acciones correctivas y preventivas para minimizar los riesgos ocupacionales.

A nivel regional.

Calderón (2007) en su tesis “Análisis e implementación de un sistema de gestión de riesgos para la prevención de accidentes en la mina El Brocal S.A.A. Unidad Colquijirca. Pasco”, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica, Lima, concluyendo:

El resultado de la Auditoría base del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, y las recomendaciones estuvieron enfocados en: Liderazgo, Planeamiento, el IPERC, Cumplimiento legal, modelamiento de procesos, competencia, comunicación, control operacional, preparación para emergencias, inspecciones y auditorías, ha permitido tomar como base la integración del Sistema y la elaboración del presente trabajo.

Tomando como base los procesos y actividades, se han realizado la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos tipificando por categorías como las de alto riesgo, los de riesgo medio y riesgo bajo; el cual permite desarrollar medidas de control para minimizar los riesgos de accidentes y la contaminación ambiental como también establecer la matriz de capacitación en forma sistemática.

La participación de los trabajadores y supervisión en el desarrollo del IPERC Integrado ha permitido consolidar la actualización de los Procedimientos

y Estándares de trabajo de alto riesgo y la de riesgos medios, los mismos que han sido distribuidos a cada uno de los trabajadores.

A nivel local:

En el ámbito local referido a estudios similares al presente no encontramos investigaciones relativos al tema en estudio.

2.2. Bases teóricas - científicas.

2.2.1. Implementación del sistema de seguridad.

Chiavenato, (1999) menciona que:

La seguridad en el trabajo es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes y eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y para instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantar prácticas preventivas. Su empleo es indispensable para el desarrollo satisfactorio del trabajo. Los servicios de seguridad tienen la finalidad de establecer normas y procedimientos que aprovechen los recursos disponibles para prevenir accidentes y controlar los resultados obtenidos.

La seguridad es una responsabilidad de línea y una función de staff. En otras palabras, cada jefe es responsable de los asuntos de seguridad de su área, aunque exista en la organización un organismo de seguridad para asesorar a todas las jefaturas con relación a este asunto.

La seguridad y salud en el trabajo es un campo interdisciplinar que engloba la prevención de riesgos laborales inherentes a cada actividad. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, esto implica crear las condiciones adecuadas para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales para el bienestar físico, mental y social de los trabajadores. (EU-OSHA, 2017)

Dentro de los sistemas de seguridad en el ámbito minero, existen muchas normas que fomentan la protección laboral de las personas y los bienes

materiales de las empresas, tanto privadas como públicas. Según (Torvalva, 2012). “Los Sistemas ISTECS, NOSA, DUPONT, SISTEMA GESTION INTEGRADO, ISO Y OHSAS, entre otros permiten reforzar la perspectiva de seguridad para evidenciar en la auditoria las carencias del sistema actual y que no se está contemplando, ello nos ayuda a optimizar el sistema actual, mejorándolo.” De tal sentido expone también (Juran, 1998) la calidad es "La adecuación para el uso satisfaciendo las necesidades del cliente". El considera que la calidad como atributo de toda empresa, no debe ser relegada a las acciones que contemple un departamento que sea creado con el fin de asegurarla. Así mismo un sistema de gestión la podemos definir como un conjunto de elementos, medios o recursos el cual estarán interrelacionados para poder llegar a un objetivo.

La gestión para el sistema implica la planificación, el hacer, verificar y actuar, utilizando los recursos necesarios, que, para el presente trabajo, serán los equipos de protección personal, registros, las capacitaciones, entre otros.

Teniendo en cuenta estos puntos y teniendo en cuenta una mejora continua del sistema, se puede esperar que la empresa vaya obteniendo un mejor ambiente laboral y reducción de accidentes en el paso del tiempo (Koehn, 2003).

Debe ser parte del proceso de elaboración o prestación de los bienes o servicios, debiendo existir un serio compromiso de todo el personal para alcanzarla de manera preventiva, es decir, no esperar que se detecten defectos para evitarlos.

El proceso de implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional que se ha desarrollado en la mina piloto de propiedad del Instituto Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayala Díaz”, ha considerado las normas de seguridad y salud ocupacional que la comunidad minera a nivel nacional e internacional recomiendan para su aplicación en los sistemas

mineros de todo nuestro país, como las normas ISO, OHSAS en sus diversas versiones y que el gobierno peruano ha implementado a través de la SUNAFIL (Superintendencia nacional de fiscalización laboral) el SGSST (Sistema de Gestión en seguridad y salud en el trabajo), con el cual se ha considerado para esta investigación el modelo de implementación que mayor rigurosidad de aplicación se ha tenido, sin descuidar las normas internacionales establecidas.

A. Normas ISO.

Según (Alvarez, 2017). “Es una federación mundial de organismos nacionales de normalización. El trabajo de preparación de las Normas Internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO”.

Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Es así que las normas ISO acorde a la designación numérica o presentación está dedicada a ciertos rubros de la producción, tal es el caso de calidad, medio ambiente, responsabilidad social y el que mayor énfasis hemos de tomar para esta investigación el de riesgos y seguridad:

Las normas ISO 9000:1994 estaban dirigidas a organizaciones que realizaban procesos productivos y, por tanto, su implantación en las empresas de servicios planteaba muchos problemas. Esto fomentó la idea de que son normas excesivamente burocráticas. (Evans, 2005), con el fin regular estos sucesos, se creó un organismo especializado en normatividad llamado ISO término científico que se refiere a igual, sus siglas se definen como Internacional Organization for Estandarización, (Organización Internacional para la Estandarización).

En comparación, entonces el ISO 45001, según la descripción de (Campos, 2018):

La Norma se ha desarrollado con objeto de ayudar a las organizaciones a proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para los trabajadores, así como al resto de personas (proveedores, contratistas, vecinos, etc.) y, de este modo, contribuir en la prevención de lesiones y problemas de salud relacionados con el trabajo, además de la mejora de manera continua del desempeño de la seguridad y salud.

Entre los beneficios que aporta la implementación de la Norma ISO 45001 destacan los siguientes:

- Disponer de una norma internacional de reconocido prestigio, que permite al empresario acogerse a un marco organizado.
- Estructurar un modelo para facilitar al empresario el cumplimiento del deber de protección de los trabajadores.
- Conseguir una mayor optimización en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Desarrollar e implementar las políticas y los objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud, y facilitar su consecución mediante el liderazgo y el compromiso de la dirección.
- Motivar y comprometer a los estudiantes mediante la consulta y la participación. Mejora continua de las condiciones de trabajo.
- Facilitar las relaciones con proveedores, clientes y colaboradores tanto nacionales como internacionales.
- Integración con otros sistemas de gestión, fomentando la cultura preventiva.
- Facilitar el cumplimiento normativo.
- Mejorar la imagen del Instituto Tecnológico al demostrar a sus partes interesadas, su responsabilidad y compromiso de seguridad y salud.

- Puede ser utilizada como herramienta de mejora del sistema de gestión, sin ser precisa su certificación.

Entre los procesos que se recomienda desarrollar en la Norma ISO 45001 se propicia lo siguiente:

Tabla 2: Procesos y aspectos. Norma ISO 45001

PROCESOS	ASPECTOS A CONSIDERAR
Consulta y participación de los trabajadores.	Es uno de los factores clave para el éxito para un sistema de gestión de la SST y por tanto, debe alentarse, por ejemplo, mediante la comunicación bidireccional.
Identificación de peligros.	Ha de ser continua y proactiva, además deberá contar con la participación de todos los implicados.
Evaluación de riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST.	Supera la mera evaluación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. La Norma requiere efectuar un análisis del contexto en el que se va a desarrollar el sistema de gestión y evaluar los riesgos que pueden afectar a su desarrollo.
Identificación de oportunidades para la SST y otras oportunidades.	El sistema requiere la búsqueda de posibilidades de mejora, tanto de la seguridad y salud de los trabajadores, como la del propio sistema.
Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos.	El sistema debe garantizar que se identifican y se conocen los requisitos legales y otros requisitos de la organización con impacto en la seguridad y salud.
Comunicación.	Contempla tanto la comunicación interna como la externa, incluyendo sobre qué, cuándo, a quién y cómo comunicar.
Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST.	En aquellos casos en los que los peligros no se puedan eliminar, deberá buscar la mejora del grado de minimización de los riesgos evaluados.
Gestión del cambio.	Requiere un enfoque proactivo, de forma que en el momento de prever un cambio de cualquier tipo, se considere también cómo afecta a la seguridad y salud, siendo recomendable la aplicación de algún proceso que lo asegure.
Compras	La seguridad y salud debe integrarse en el proceso de compras, determinando, evaluando y eliminando los peligros potenciales, antes de la introducción del producto o servicio en el lugar de trabajo.
Contratistas	Contempla que en las adjudicaciones y contrataciones se incorporen criterios relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
Preparación y respuesta ante emergencias.	Sobre este requisito la Norma no añade aspectos esenciales.

Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño.	Se debe realizar un análisis de la eficacia de todos los procesos que determinan el sistema de gestión de seguridad y salud para identificar puntos débiles y aspectos de mejora.
Evaluación del cumplimiento.	Abarcará el cumplimiento legal y el resto de requisitos identificados para el sistema de gestión.
Incidentes, no conformidades y acciones correctivas.	En función de las características de la organización, pueden agruparse en uno o varios procesos. Determina el tratamiento de las desviaciones que se observen en la implementación del sistema.

Es necesario saber que el punto de partida para planificar la implantación a corto, medio y largo plazo es un buen análisis de la situación de la empresa en relación con la seguridad y salud en el trabajo. De forma sencilla es necesario hacer un estudio para analizar los requisitos de la norma lo que la organización ya tiene para ofrecer cumplimiento al requisito en cuestión, y lo que le faltaría. Es necesario tener una extensa legislación en materia de prevención de riesgos laborales.

Esto facilita el cumplimiento de una gran parte de los requisitos de la norma ISO 45001. Muchos de los comentarios que más se han realizado por las organizaciones es sobre la dificultad que existe para cumplir lo que dice la norma ISO 45001, desde nuestra experiencia el secreto es pensar que la norma se tiene que adaptar a las características de la empresa donde se va a implementar y no al revés (Melendez, 2018).

B. Normas OHSAS.

Se pueden aplicar a cualquier sistema de salud y seguridad ocupacional. Las normas OHSAS 18000 no exigen requisitos para su aplicación, han sido elaboradas para que las apliquen empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural. Se identifican los siguientes documentos:

- OHSAS 18001:2007: Especificaciones para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

- OHSAS 18002:2008: Directrices para la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La norma OSHAS 18001 son estándares voluntarios que buscan asegurar el mejoramiento de la salud y la seguridad en los lugares de trabajo, a través de una gestión sistemática y estructurada, la cual es compatible y complementaria con los sistemas de gestión de calidad y medio ambiente. Estas normas al igual que la serie ISO son genéricas, y por lo tanto se pueden aplicar a cualquier tipo de empresa que quiera:

- Establecer un sistema de administración de Seguridad y Salud Ocupacional (S y SO) con objeto de eliminar o minimizar los riesgos para los empleados y otras partes interesadas que pueden verse expuestas.
- Implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de S y SO.
- Asegurar su conformidad con la política declarada en S y SO.
- Demostrar a otras dichas conformidades.
- Buscar certificación/registro de su sistema de S y SO por una organización externa.

Este estándar de la Serie de Evaluación de la Seguridad y Salud en el Trabajo (OHSAS) especifica los requisitos para un sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), destinados a permitir que una organización controle sus riesgos para la SST y mejore su desempeño de la SST. No establece criterios de desempeño de la SST ni proporciona especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión. Este estándar OHSAS se aplica a cualquier organización que ambicione:

- a). Establecer un sistema de gestión de la SST para eliminar o minimizar los riesgos al personal y a otras partes interesadas que podrían estar expuestas a peligros para la SST asociados con sus actividades;

- b). Implementar, mantener y mejorar de manera continua un sistema de gestión de la SST;
- c). Asegurarse de su conformidad con su política de SST establecida;
- d). Demostrar la conformidad con este estándar OHSAS por:
 - 1). La realización de una autoevaluación y auto declaración.
 - 2). La búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la organización, tales como clientes.
 - 3). La búsqueda de confirmación de su auto declaración por una parte externa a la organización.
 - 4). La búsqueda de la certificación/registro de su sistema de gestión de la SST por una organización externa.

Todos los requisitos de este estándar OHSAS tienen como fin su incorporación a cualquier sistema de gestión de la SST. Su grado de aplicación depende de factores tales como a política de SST de la organización, la naturaleza de sus actividades y los riesgos y la complejidad de sus operaciones. Este estándar OHSAS está previsto para tratar la seguridad y salud en el trabajo, y no otras áreas de la seguridad y salud como programas para el bienestar de los empleados, seguridad de los productos, daños a la propiedad o impactos ambientales, citado por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR., 2008).

Los propósitos para cumplir dentro de la organización establecerán y mantendrá un sistema de gestión que esté de acuerdo con todos los requisitos de OHSAS 18001. Esto también ayudará a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y de otras regulaciones de P.R.L. El nivel de detalle y complejidad del S.G.P.R.L., el alcance de la documentación y los recursos destinados para éste, dependen del tamaño de la organización y de la naturaleza de sus actividades.

Cualquier organización dispone de libertad y flexibilidad para definir el alcance del sistema de gestión, y puede elegir entre implantar la OHSAS 18001 en toda la organización o en actividades o unidades de operación específicas de la misma. Es necesario definir cuidadosamente el alcance del sistema de gestión. Las organizaciones tratarán de no limitar su campo de aplicación hasta el punto de excluir la evaluación de una operación o actividad necesaria para el funcionamiento global de la organización, o de influir en la P.R.L. de sus empleados y otras partes interesadas.

Si la OHSAS 18001 se implanta en una unidad específica de operación o actividad, las políticas de P.R.L. y los procedimientos desarrollados por otras partes de la organización pueden resultar apropiados para su utilización por una unidad específica de operación con el fin de auxiliar en el cumplimiento de los requisitos de OHSAS 18001. Esto requerirá que las políticas y los procedimientos de P.R.L. sean sometidos a revisiones o modificaciones menores para asegurar que son aplicables en la unidad específica de operación o actividad.

En esta parte de la norma OHSAS 18002 se incluyen propuestas importantes, a tener en cuenta, como:

- Definición de la organización y de las responsabilidades para la gestión. Ambas deben expresarse de una manera clara y deben hacer partícipe al personal de todos los ámbitos de la empresa.
- Imprescindible que el representante de la dirección debe ser miembro de la alta dirección.
- Esencial en la gestión que los trabajadores participen y es de gran importancia la consideración de los requisitos legales impuestos en cada país.

- En cuanto al control de la documentación, nos centraremos en las cláusulas relacionadas con el control de procesos de aprobación, elaboración, revisión, distribución.
- Tanto la competencia como la formación del personal involucrado debe ser coherente y firme con las responsabilidades y tareas de cada uno. Para ello, se deben haber definido sus competencias con antelación.
- Es muy importante trabajar y dar valor a la concienciación del personal al igual que la formación del mismo.

Los requisitos establecidos por esta norma, establecen que la organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la SST de acuerdo con los requisitos de este estándar OHSAS, y determinar cómo cumplirá estos requisitos. La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión de la SST.

C. Manual SGSST.

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado. (DS N° 005-2012-TR).

Tiene por objeto proporcionar un método para evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo por medio de la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. Es un método lógico y por pasos para decidir aquello que debe hacerse, y el

mejor modo de hacerlo, supervisar los progresos realizados con respecto al logro de las metas establecidas, evaluar la eficacia de las medidas adoptadas e identificar ámbitos que deben mejorarse. Puede y debe ser capaz de adaptarse a los cambios operados en la actividad de la organización y a los requisitos legislativos. (Taylor, 2006).

El enfoque del SGSST asegura que:

- La aplicación de las medidas de prevención y protección se lleva a cabo de una manera eficiente y coherente
- Se establecen políticas pertinentes
- Se contraen compromisos
- Se consideran todos los elementos del lugar de trabajo para evaluar los peligros y los riesgos
- La dirección y los trabajadores participan en el proceso a su nivel de responsabilidad (ILO, 2011).

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la Ley N° 29783 y su D.S.005-2 012.TR presenta como estructura:

- Principios del SGSST
 - Participación activa de los trabajadores.
 - Mejoramiento continuo del SGSST.
 - Medidas de prevención y protección.
- Política
 - Ser específica, concisa, difundida y actualizada periódicamente.
- Organización del SGSST:
 - Liderazgo, perfil del puesto, documentos y registros.
 - Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Planificación
 - Planificación del sistema.

- Objetivos.
- Evaluación del SGSST
 - Procedimientos.
 - Supervisión.
 - Investigación de accidentes, enfermedades e incidentes.
- Auditoria.
 - Acción correctiva o preventiva.
 - Acción para la mejora continúa
- Mejora continua.
 - Revisión de procedimientos.

La Ley incorpora como actores fundamentales en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo a las organizaciones sindicales, mediante la convocatoria a elecciones y la elección del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos al interior de cada unidad empresarial y en la elaboración del mapa de riesgos; en lo concerniente al mejoramiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo agrega la corrección y el desempeño del reconocimiento y finalmente en lo referente al orden de prioridad en las medidas de prevención y protección se debe programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador (SUNAFIL,2016).

2.2.2. Organización.

A. Requisitos.

Los empleadores deben asumir un firme compromiso en temas de seguridad y salud en el trabajo, como sustento de ello establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente su SGSST de acuerdo a los

requisitos establecidos en la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005 -2012 – TR, los cuales se describen en el presente estudio.

Los empleadores para realizar la implementación del SGSST deben tener conocimientos básicos en seguridad y salud en el trabajo, la legislación aplicable, sus procesos, actividades y/o servicios (SUNAFIL,2016)

B. Líneas de base.

Los empleadores para establecer el SGSST deben realizar una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la seguridad y salud en el trabajo.

Estos resultados sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua. Para la evaluación de la línea base se puede utilizar la Lista de Verificación de Lineamientos del SGSST de la R.M. N° 050-2013-TR. (La línea base sirve para saber cómo está la empresa en cuanto al cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo)

El SGSST es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados del SGSST, quien rinde cuentas de sus acciones al empleador o autoridad competente; ello no lo exime de su deber de prevención y, de ser el caso, de resarcimiento. Debiendo efectuar las siguientes acciones:

- a. Establecer los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adoptar disposiciones para que todo trabajador de la organización esté capacitado para asumir deberes y obligaciones relativos a la seguridad y salud.
- b. Implementar los registros y documentación del SGSST, pudiendo estos ser llevados a través de medios físicos o electrónicos.

- c. Si cuenta con veinte o más trabajadores a su cargo constituye un comité de SST, si tiene menos de 20 trabajadores constituye un supervisor de SST, elegido por los trabajadores.
- d. Si cuenta con veinte o más trabajadores a su cargo elabora un reglamento interno de SST.
- e. Organizar un servicio de SST propio o común a varios empleadores, cuya finalidad es esencialmente preventiva.

2.2.2.1. Comité de supervisión y salud en el trabajo.

- a. Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo, constituyen un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual está conformado en forma paritaria por igual número de representantes de la parte empleadora y de la parte trabajadora. Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios incorporan un miembro del respectivo sindicato en calidad de observador.
- b. En los centros de trabajo con menos de veinte trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c. El número de personas que componen el CSST, es definido por acuerdo de partes no pudiendo ser menor de 4 ni mayor de 12 miembros.
- d. Se podrá considerar el nivel de riesgo y el número de trabajadores.
- e. A falta de acuerdo entre las partes para la conformación del CSST éste tendrá 6 miembros para empresas que tengan más de 100 trabajadores, adicionándose 2 miembros más por cada 100 trabajadores hasta un máximo de 12 miembros.
- f. Cuando el empleador cuente con varios centros de trabajo, cada uno de éstos puede contar con un Supervisor o Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo, en función al número de trabajadores.

- g. El Comité o Supervisor de SST se eligen mediante un proceso electoral por un periodo de 1 año como mínimo y 2 años como máximo (SUNAFIL, 2016).

**2.2.2.2. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo-
RISST.**

- a. Es elaborado por los empleadores con 20 o más trabajadores.
- b. La estructura mínima tiene lo siguiente: Objetivos y alcances; liderazgo, compromisos y la política de SST; atribuciones y obligaciones del empleador, del supervisor, del comité SST y de quienes brindan servicios a la institución; estándares de seguridad y salud en las operaciones y en los servicios y actividades conexas; preparación y respuesta a emergencias.
- c. Se debe elaborar el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con la participación de los trabajadores y ser aprobado por el Comité de SST.
- d. Se entrega una copia del RISST a cada uno de los trabajadores.
- e. El empleador debe poner en conocimiento de todos los trabajadores, mediante medio físico o digital, bajo cargo, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus posteriores modificatorias. Esta obligación se extiende a los trabajadores en régimen de intermediación y tercerización, a las personas en modalidad formativa y a todo aquel cuyos servicios subordinados o autónomos se presten de manera permanente o esporádica en las instalaciones del empleador (SUNAFIL, 2016).

2.2.2.3. Recursos, funciones y responsabilidades.

- a) El empleador debe definir los recursos necesarios, las funciones, las responsabilidades y la autoridad en la organización para lograr una mayor eficacia en el Sistema Integrado de Gestión.

- b) De acuerdo al Programa Anual de Seguridad y Salud se tiene un presupuesto y cronograma el cual debe ser ejecutado.
- c) Se recomienda lo siguiente:
 - Tener un Organigrama Estructural del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.
 - Describir y documentar las responsabilidades, la autoridad y las interrelaciones de todo el personal cuyo trabajo incide en el SGSST.
 - Proveer los recursos esenciales para la implementación del SGSST, incluyendo tanto gestión humana y conocimientos especializados como recursos tecnológicos y financieros (SUNAFIL, 2016).

2.2.2.4. Competencia y formación.

Identificar y satisfacer las necesidades de capacitación y entrenamiento de todo el personal que realice tareas que puedan tener impacto sobre la Seguridad y Salud en el trabajo.

a. Perfil del puesto.

Se elaboran los perfiles de puesto para los trabajadores. Los perfiles deben considerar los requerimientos específicos para trabajos de riesgo.

b. Capacitación.

Se debe implementar un Plan Anual de Capacitación, integrado al Plan de SST, en donde se debe incluir lo siguiente:

- 04 capacitaciones en SST durante el año.
- La programación de las charlas de Inducción general e inducción en el puesto de trabajo, al ingreso del trabajador al centro de trabajo.

- Entrenamiento al personal sobre los procedimientos y/o estándares de trabajo seguro, respecto de los peligros y riesgos relacionados a su puesto de trabajo.
- Las capacitaciones de los miembros representantes ante el Comité de SST o del Supervisor de SST.
- Los simulacros de emergencia.
- Otras charlas y capacitaciones.

Estas capacitaciones deberán realizarse prioritariamente dentro de la jornada laboral y serán aprobadas por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y se insertarán en el registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia (SUNAFIL, 2016).

2.2.2.5. Comunicación, participación y consulta.

- a) La comunicación del Sistema de Gestión es a través de la difusión y las capacitaciones de los documentos y registros obligatorios que se mencionan en los puntos 2.2.2.6 y 2.2.2.7
- b) La participación del personal debe ser constante en la planificación e implementación del SGSST. Una de las formas de participación directa de los trabajadores es a través del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c) También se debe adjuntar al contrato de trabajo la descripción de las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo.
- d) Para la consulta a instituciones los empleadores y sus trabajadores pueden realizar la consulta legal y técnica al MTPE o a la SUNAFIL (SUNAFIL, 2016).

2.2.2.6. Documentación.

El empleador debe exhibir la siguiente documentación obligatoria:

- a. La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b. El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c. La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control.
- d. El mapa de riesgo.
- e. La planificación de la actividad preventiva.
- f. El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La documentación referida en los incisos a) y c) y d) debe ser exhibida en un lugar visible dentro de centro de trabajo, sin perjuicio de aquella exigida en las normas sectoriales respectivas (SUNAFIL, 2016).

2.2.2.7. Registro en general.

Se tiene la obligación de mantener los siguientes registros:

- a. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.
- b. Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- c. Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
- d. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- e. Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- f. Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- g. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- h. Registro de auditorías.

2.2.2.8. Registros para pequeñas y micro empresas.

Para la micro y pequeña empresa se debe implementar los registros simplificados según la Resolución Ministerial N° 085 -2013 – TR.

- ***Registros para Pequeña Empresa:***

- a) Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e Incidentes peligrosos y otros incidentes.
- b) Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- c) Registro de Seguimiento.
- d) Registro de evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- e) Registro de estadísticas de seguridad y salud en el trabajo.

- ***Registros para Microempresas:***

- a. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e Incidentes peligrosos y otros incidentes.
- b. Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- c. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo (SUNAFIL, 2016).

2.2.2.9. Control de documentos.

- a) Los documentos deben estar vigentes y ser presentados cuando la autoridad lo solicite.
- b) Mantener un archivo activo donde figuran los eventos de los últimos 12 meses.
- c) El tiempo de almacenamiento de los registros (archivo pasivo) es:
 - Los registros de investigaciones, exámenes médicos ocupacionales, monitoreo de agentes físicos, inspecciones

internas, estadísticas, equipos de seguridad, inducción, capacitación, entrenamientos y simulacros será de 5 años.

- Los registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos serán de 10 años.
- Los registros de enfermedades ocupacionales son de 20 años (SUNAFIL, 2016).

2.2.3. Planificación y aplicación.

Para establecer el SGSST se realiza una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el trabajo. Los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en la Ley y otros dispositivos legales pertinentes, y sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua, realizándose las siguientes actividades: (SUNAFIL, 2016).

2.2.3.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Para la elaboración de este instrumento de Gestión en SST, debe tomarse en cuenta cada puesto de trabajo, debe ser efectuada por personal competente, en consulta con los trabajadores y sus representantes ante el Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Esta evaluación debe considerar las condiciones de trabajo existentes o previstas, así como la posibilidad de que el trabajador que lo ocupe, por sus características personales o estado de salud conocido, sea especialmente sensible a alguna de dichas condiciones.

Para elaborar el IPER se desarrollan las siguientes etapas:

a. Mapeo de procesos.

Para realizar este mapeo se debe considerar los procesos, actividades, tareas y el puesto de trabajo. Ejemplo. Actividad Económica Minera (SUNAFIL, 2016).

Tabla 3: Mapeo de procesos

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PUESTOS
Exploración Explotación Preparación Concentración	Perforación Extracción Chancado Flotación	Colocación de cargas Dequinchado Molienda, etc.	Motorista Jefe de Perforación mecánico

Fuente: SUNAFIL 2016

b. Identificación de peligros.

En esta etapa se debe identificar los peligros en cada uno de las tareas, esta debe ser clasificada en los peligros para la seguridad y salud en el trabajo. Así como el ejemplo.

Tabla 4: Identificación de peligros

TAREA	PELIGRO	RIESGO
Desquinchado	Planchones de rocas sueltas	Caída de rocas
Colocación de cargas	Tiros cortados	Explosión

Fuente: SUNAFIL 2016

C. Evaluación de riesgos y valoración

En esta etapa se evalúan los riesgos en cada uno de los peligros detectados y estos se valoran, para lo cual se utilizan cualquiera de las metodologías de estudio para el análisis y evaluación de riesgos. Pudiéndose optar por las que están dispuestas en el numeral 3 del Anexo 3 de la Resolución Ministerial N° 050- 2013-TR.

A manera de ejemplo utilizando una de las metodologías propuestas, para calcular la probabilidad se debe determinar un número entre 1 al 3 de acuerdo con los siguientes criterios:

- La cantidad de personas expuestas

- Los procedimientos existentes
- Las capacitaciones
- La exposición al riesgo (se valora en seguridad y en salud)

También para el cálculo de la severidad se valoran con números de 1 al 3 en seguridad y salud en el trabajo (SUNAFIL, 2016).

Tabla 5: Cálculo de probabilidad

PROBABILIDAD					
N°	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDI-MIENTOS EXISTENTES	CAPACITACIÓN	EXPOSICIÓN AL RIESGO	SEVERIDAD
1	1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)
				Esporádicamente (SO)	Discomfort incomodidad (SO)
2	4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios y suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes(S)	Lesión con incapacidad temporal (S)
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible (SO)
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día(S)	Lesión con incapacidad permanente (S)
				Permanente-mente (SO)	Daño a la salud irreversible (SO)

Fuente: SUNAFIL 2016

El valor de riesgo se calcula de acuerdo a la expresión matemática que se presenta a continuación:

Tabla 6: Valor de riesgo

Riesgo = Probabilidad x Severidad.

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial 4	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16
	MEDIA	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24
	ALTA	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24	Intolerable 25 - 36

Fuente: SUNAFIL 2016

Tabla 7: Ejemplo de valor de riesgo.

Por ejemplo:

PELIGROS	RIESGOS	CONSECUENCIA	PROBABILIDAD				PROB. GENERAL	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO
			PER. EXP.	PROD. EXIST.	CAPACITACIÓN	EXP. RIESGO			
Piso resbaloso	Tropiezos y resbalones	Fracturas, fisuras y golpes	2	1	2	2	7	1	7
Polvo	Inhalación	Neumoconiosis	2	2	3	2	9	3	27
Ruido	Sobreexposición	Hipoacusia	2	1	1	1	5	3	15

Fuente: SUNAFIL 2016

Para la probabilidad se calcula con los valores asignados del 1 al 3 a los criterios de la probabilidad estos se suman (Personas expuestas + procedimientos existentes + capacitación + exposición al riesgo).

Para el cálculo general de riesgos se calcula la probabilidad por la severidad.

d. Establecimiento de las medidas de Control aplicables.

Se establecen controles para cada uno de los peligros encontrados estableciendo en el orden de prioridad, siguiente:

Primero: Eliminación de los peligros y riesgos.

Segundo: Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos.

Tercero: Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.

Cuarto: Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.

Quinto: Facilitar equipos de protección personal adecuados (SUNAFIL, 2016).

e. Clases de medidas de control:

Control de Ingeniería.

Pueden ser desde el ajuste o mantenimiento de la maquinaria, sustitución de la tecnología; aislamiento parcial de la fuente por paredes (pantallas), encapsulamiento de la fuente, aislamiento del trabajador en cabinas insonorizadas, recubrimiento de techos y paredes por material absorbente de ondas sonoras; entre otras medidas de ingeniería (SUNAFIL, 2016).

Control Organizativo.

Muchas de estas medidas son de índole administrativas y están destinadas a limitar el tiempo de exposición, número de trabajadores expuestos, descansos en ambientes adecuados y rotación de puestos, en gran medida se considera los aspectos laborales (SUNAFIL, 2016).

Control en el Trabajador.

Se fundamentan en el control del riesgo sobre el hombre, se deben priorizar las medidas anteriores, pero en ocasiones son las únicas medidas posibles de cumplir. Ejemplo: Uso de equipos de protección personal (EPP), chequeo médico especializado, educación ocupacional y examen psicológico.

Así mismo después de la aplicación de controles se valora el riesgo residual con el que se tendrá que realizar las actividades (SUNAFIL, 2016).

Tabla 8: Riesgo residual

PELIGROS	RIESGOS	CONSECUENCIA	PROB. GENERAL	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	CONTROLES					RIESGO RESIDUAL
						ELIMINAR	SUSTITUIR / REEMPLAZAR	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPPS	
Piso resbaloso	Tropiezos y resbalones	Fracturas, fisuras y golpes	7	1	7				Señales y capacitación		5
Polvo	Inhalación	Neumooniosis	9	3	27			Ventilación	Capacitación	Respirador y filtros	15
Ruido	Sobreexposición	Hiposustancia	5	3	15	Cambio de maquina					0

Fuente: SUNAFIL 2016

Las medidas de prevención y protección de los riesgos laborales deben aplicarse de la siguiente manera:

- Gestionar los riesgos, sin excepción, eliminándolos en su origen y aplicando sistemas de control a aquellos que no se puedan eliminar.
- El diseño de los puestos de trabajo, ambientes de trabajo, la selección de equipos y métodos de trabajo, la atenuación del trabajo monótono y repetitivo, todos estos deben estar orientados a garantizar la salud y seguridad del trabajador.

- Eliminar las situaciones y agentes peligrosos en el centro de trabajo o con ocasión del mismo y, si no fuera posible, sustituirlas por otras que entrañen menor peligro.
- Integrar los planes y programas de prevención de riesgos laborales a los nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, medio ambiente, organización del trabajo y evaluación de desempeño en base a condiciones de trabajo.
- Mantener políticas de protección colectiva e individual.
- Capacitar y entrenar anticipada y debidamente a los trabajadores (SUNAFIL, 2016).

2.2.3.2. Mapa de riesgos.

Es el plano de una determinada área del centro de trabajo, donde se desarrollan las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas de promoción y protección de la salud de los trabajadores.

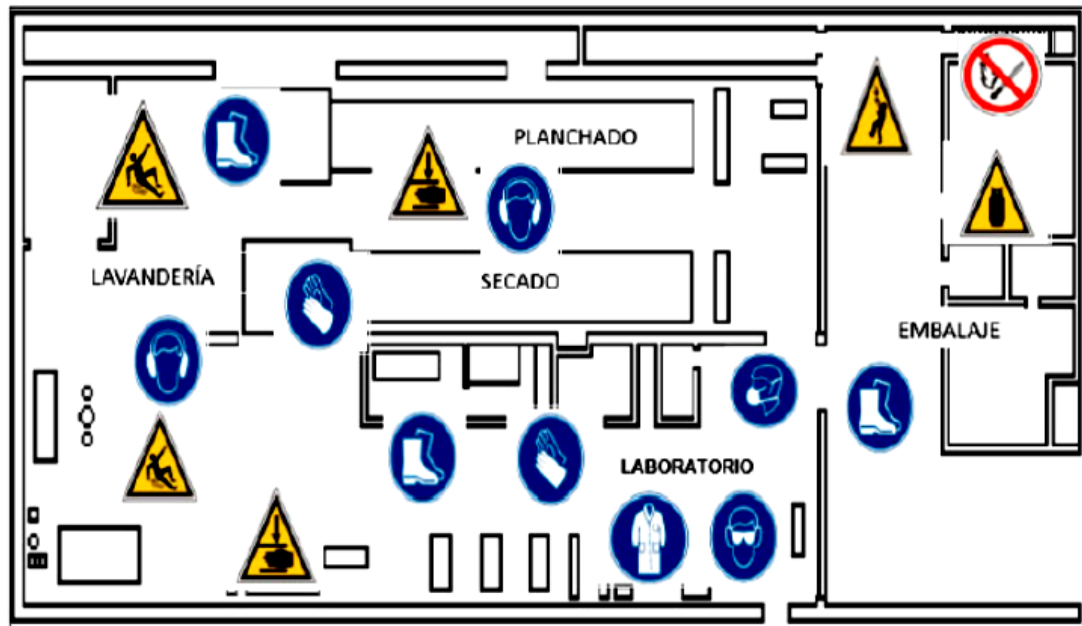
Es una herramienta participativa y necesaria para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgo que ocasionan accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo.

El mapa de riesgo se realiza dibujando un plano de las instalaciones de la empresa, entidad ubicando los puestos de trabajo, maquinarias y/o equipos que generen riesgo alto; seguido a ello le asignamos un símbolo que representa el tipo de riesgo y otro símbolo para adoptar las medidas de protección a utilizar en los riesgos encontrados.

La señalización es considerada de acuerdo a la Norma técnica peruana NTP 399.010 – 1 Señales de seguridad.

El mapa de riesgos se elabora con la participación de la organización sindical, representantes de los trabajadores, delegados y el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual debe exhibirse en un lugar visible. Ejemplo de mapa de riesgo (SUNAFIL, 2016).

Tabla 9: Mapa de riesgo



Fuente: SUNAFIL 2016

2.2.3.3. Requisitos legales.

Cumplir, como mínimo, las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva. También se debe cumplir las leyes y reglamentos aplicables a su sector.

La planificación debe permitir que el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo contribuya a cumplir, como mínimo, las disposiciones legales vigentes.

2.2.3.4. Preparación y respuestas de emergencias.

El empleador debe adoptar las siguientes disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia y accidentes de trabajo:

- Garantizar información, medios de comunicación interna y coordinación necesarios a todas las personas en situaciones de emergencia en el lugar de trabajo.
- Proporcionar información y comunicar a las autoridades competentes, a la vecindad y a los servicios de intervención en situaciones de emergencia.
- Ofrecer servicios de primeros auxilios y asistencia médica, de extinción de incendios y de evacuación a todas las personas que se encuentren en el lugar de trabajo.
- Ofrecer información y formación pertinentes a todos los miembros de la organización, en todos los niveles, incluidos ejercicios periódicos de prevención de situaciones de emergencia, preparación y métodos de respuesta (SUNAFIL, 2016).

2.2.4. Evaluación.

La evaluación, vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo comprende procedimientos internos y externos a la empresa, que permiten evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo (SUNAFIL, 2016).

2.2.4.1. Objetivo de la supervisión.

- Identificar las fallas o deficiencias en el SGSST.
- Adoptar las medidas preventivas y correctivas necesarias para eliminar o controlar los peligros asociados al trabajo.
- Prever el intercambio de información sobre los resultados de la SST.
- Aportar información para determinar si las medidas ordinarias de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y demuestran ser eficaces.

- Servir de base para la adopción de decisiones que tengan por objeto mejorar la identificación de los peligros y el control de los riesgos, y el SGSST (SUNAFIL, 2016).

2.2.4.2. Utilidad de los resultados de la supervisión.

- La supervisión y la medición de los resultados deben:
- Utilizarse como un medio para determinar en qué medida se cumple la política, los objetivos de seguridad y salud en el trabajo y se controlan los riesgos.
- Incluir una supervisión y no basarse exclusivamente en estadísticas sobre accidentes del trabajo y enfermedades ocupacionales.
- Prever el intercambio de información sobre los resultados de la seguridad y salud en el trabajo.
- Aportar información para determinar si las medidas ordinarias de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y demuestran ser eficaces.
- Servir de base para la adopción de decisiones que tengan por objeto mejorar la identificación de los peligros y el control de los riesgos y el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SUNAFIL, 2016).

2.2.4.3. Investigación de incidente, accidente de trabajo y enfermedad ocupacional.

La investigación del origen y causas subyacentes de los incidentes, lesiones, dolencias y enfermedades debe permitir la identificación de cualquier deficiencia en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y estar documentada. Estas investigaciones deben ser realizadas por el empleador, el Comité y/o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el apoyo de personas competentes y la participación de los trabajadores y sus representantes.

La investigación de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, nos permiten:

- a) Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho.
- b) Determinar la necesidad de modificar dichas medidas.
- c) Comprobar la eficacia, tanto en el plano nacional como empresarial de las disposiciones en materia de registro y notificación de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.

Así mismo, la empresa tiene la obligación de:

- Informar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo-MTPE todo accidente de trabajo mortal y los incidentes peligrosos que pongan en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores o a la población dentro de las 24 horas de ocurrido y los accidentes de trabajo incapacitantes y las enfermedades ocupacionales al centro médico asistencial que atiende el caso el cual deberá notificar hasta el último día del mes siguiente de ocurrido el accidente y dentro de los cinco días hábiles de conocido el diagnóstico respectivamente al MTPE.
- Para las notificaciones se ingresa con la “clave Sol” al servicio en línea Sistema de Accidentes de Trabajo del portal del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo para llenar los datos en los formularios publicados en él. (Formulario 1: para que los empleadores cumplan con la obligación de notificar los accidentes de trabajo mortales e incidentes peligrosos, Formulario 2: para que los centros médicos asistenciales notifiquen los accidentes incapacitantes y las Enfermedades Ocupacionales) (SUNAFIL, 2016).

2.2.4.4. Auditorías.

Las auditorías periódicas permiten comprobar si el SGSST, ha sido aplicado y es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores.

Para ejecutar esta labor se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a. La auditoría se realiza por auditores independientes, en la consulta sobre la selección del auditor y en todas las fases de la auditoría, incluido el análisis de los resultados de la misma, se requiere la participación de los trabajadores y de sus representantes.
- b. La elección del auditor se realiza de los auditores inscritos en el “Registro de Auditores autorizados para la evaluación periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”, a cargo de las Direcciones de Promoción y Protección de los Derechos Fundamentales y de la Seguridad y Salud en el Trabajo, o dependencias que hagan sus veces, de las Direcciones o Gerencias Regionales de Trabajo y Promoción del Empleo a nivel nacional, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 014-2013-TR.

El periodo en que se realizan las auditorías es el siguiente:

1. Los empleadores que realizan actividades de riesgo, conforme al listado de actividades productivas de alto riesgo comprendidas en el anexo 5 del reglamento de la Ley de modernización de la seguridad social en salud, aprobado por el Decreto Supremo N.º 009- 97- SA y sus normas modificatorias, deberán realizar auditorías del SGSST cada 02 años.

2. Los empleadores que no realizan actividades de riesgo las efectuarán con una periodicidad de 03 años.
3. Los empleadores que cuenten hasta con diez trabajadores y cuya actividad no se encuentra en el listado de actividades productivas de alto riesgo, solo están obligados a realizar auditorías cuando la inspección de trabajo así lo ordene (SUNAFIL, 2016).

2.2.5. Acción para la mejora continua.

La vigilancia de la ejecución del SGSST, las auditorías y los exámenes realizados por la empresa deben permitir que se identifiquen las causas de su disconformidad con las normas pertinentes o las disposiciones de dicho sistema, con miras a que se adopten medidas apropiadas, incluidos los cambios en el propio sistema.

Esta vigilancia debe:

- a) Evaluar la estrategia global del SGSST para determinar si se alcanzaron los objetivos previstos.
- b) Evaluar la capacidad del SGSST, para satisfacer las necesidades integrales de la organización y de las partes interesadas en la misma, incluidos sus trabajadores, sus representantes y la autoridad administrativa de trabajo.
- c) Evaluar la necesidad de introducir cambios en el SGSST, incluyendo la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus objetivos.
- d) Identificar las medidas necesarias para atender cualquier deficiencia, incluida la adaptación de otros aspectos de la estructura de la dirección de la organización y de la medición de los resultados.
- e) Presentar los antecedentes necesarios al empleador, incluida información sobre la determinación de las prioridades para una planificación útil y de una mejora continua.

- f) Evaluar los progresos para el logro de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo y en las medidas correctivas.
- g) Evaluar la eficacia de las actividades de seguimiento en base a la vigilancia realizada en periodos anteriores.

La revisión del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se realiza por lo menos una (1) vez al año, el alcance de la revisión debe definirse según las necesidades y riesgos presentes.

Las conclusiones del examen realizado por el empleador deben registrarse y comunicarse:

- a). A las personas responsables de los aspectos críticos y pertinentes del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para que puedan adoptar las medidas oportunas.
- b). Al Comité o al Supervisor de Seguridad y Salud del Trabajo, los trabajadores y la organización sindical (SUNAFIL, 2016).

2.2.6. Salud ocupacional

De la concepción de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995) :

“Es la prevención de accidentes ocupacionales, heridas y enfermedades además de la protección de los trabajadores contra sobrecarga física y psicológica; protegerlos en su empleo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas, y, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

Los términos seguridad y salud en el trabajo abarcan la prevención de los accidentes de trabajo y de las enfermedades laborales, así como la protección y el fomento de la salud de los trabajadores.

Otra concepción mencionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1953), refiere: “tratar de promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones;

prevenir todo daño causado a la salud de estos por las condiciones de su trabajo”

La prevención de accidentes de trabajo, el adecuado conocimiento de los riesgos laborales, el diagnóstico precoz, el correcto y oportuno tratamiento de la enfermedad ocupacional, las medidas de rehabilitación física, mental y social son individualmente el campo de acción de la salud ocupacional. Por otra parte, el análisis de las condiciones de los medios de la producción, así como las de empleo, subempleo y salario, y la organización laboral, constituyen el marco estructural de la salud ocupacional. Esta última es responsabilidad del trabajador y, por extensión, del empresario y de las estructuras política, social y laboral de un país; a ellos corresponde iniciar acciones jurídicas que sean el marco de referencia obligado para un equipo de profesionales de salud ocupacional.

Su objetivo es mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. Los términos seguridad en el trabajo, salud en el trabajo, higiene del trabajo y medicina del trabajo reflejan la contribución de distintas disciplinas entre las cuales figuran la ingeniería, medicina, higiene, ergonomía, psicología y enfermería. Las condiciones de trabajo pueden definirse como el conjunto de factores que determinan la situación en la cual la persona realiza sus tareas e incluye las horas de trabajo, la organización del trabajo, el contenido del trabajo y los servicios de bienestar social. (Forastieri, 2008).

Por lo tanto, un trabajo decente es un trabajo seguro que debe caracterizarse:

- Debe realizarse en un ambiente seguro y saludable.
- Las condiciones de trabajo deben favorecer el bienestar y la dignidad de los trabajadores.

- Debe ofrecer posibilidades reales de desarrollo y realización personal y de servicio a la sociedad.

La salud ocupacional de los trabajadores y los lugares de trabajo varía sustancialmente de acuerdo con la estructura económica, los niveles de industrialización, estado de desarrollo, condiciones climáticas y tradición de salud y seguridad ocupacional.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995):

Del 20 al 50% de los trabajadores pueden estar expuestos a peligros de trabajo en los países industrializados. Este porcentaje puede ser mucho más alto en los países en desarrollo y los países recién industrializados.

Los riesgos mecánicos y físicos, como también agentes químicos, son los principales problemas en la manufactura industrial. Los pesticidas, el trabajo físico pesado, las tierras orgánicas, los factores biológicos y los accidentes son la preocupación principal de los trabajadores de la agricultura. Un número de estudios han demostrado que, en las condiciones más desfavorables, del 50 al 100% de los trabajadores en algunas industrias de riesgo están expuestos a niveles muy altos de químicos o biológicos. Estos niveles superan los límites aceptados en los países industrializados.

En este aspecto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el Plan de Acción para la Instrumentación de las Estrategias Regionales (OPS, 1982), indica:

Los principios en los que se basa esta área son: promover el interés y la participación activa de los trabajadores y empresarios en tratar de reducir la invalidez debida a accidentes y a enfermedades relacionadas con el trabajo, incluyendo la exposición a sustancias tóxicas; mejorar el conocimiento sobre las enfermedades ocupacionales; aumentar el control de los factores ambientales en los lugares de trabajo, así como la toma de medidas correctivas para eliminar riesgos.

Según el D.S N° 024-2016-EM - Reglamento de SSO y otras medidas complementarias, el titular minero deberá cumplir obligatoriamente con las siguientes prácticas de seguridad y salud ocupacional (De acuerdo a los Arts. 26° al 37°, 54°, 55, 56°,57 y 202°):

2.2.7. Política del sistema de gestión de SSO.

Artículo 55.- La declaración general de una Política deberá establecerse por escrito, reflejando efectivamente una actitud positiva y el compromiso de la administración por la Seguridad y Salud Ocupacional, entendiendo que su cumplimiento es responsabilidad directa de todos los funcionarios de línea, así como de todos los trabajadores.

Artículo 56.- La Alta Gerencia del titular de actividad minera establecerá la Política de Seguridad y Salud Ocupacional, en consulta con los trabajadores -a través de sus representantes- ante el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, siendo responsable de su implementación y desarrollo, de forma que brinde cobertura a todos los trabajadores; asegurándose, dentro del alcance definido de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, que:

- a) Sea específica y apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- b) Incluya un compromiso de prevención de lesiones y enfermedades y de mejora continua.
- c) Incluya un compromiso de cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente reglamento, en las normas legales y en las normas internas.
- d) Establezca el marco para la definición de metas y objetivos en Seguridad y Salud Ocupacional.
- e) Esté documentada, implementada y vigente.

- f) Sea comunicada a todos los trabajadores con la intención que ellos estén conscientes de sus obligaciones individuales de Seguridad y Salud Ocupacional.
- g) Esté disponible para todos los trabajadores y partes interesadas.
- h) Sea visible para todos los trabajadores, así como para los visitantes.
- i) Sea revisada periódicamente para asegurar que se mantiene relevante y apropiada para la empresa.
- j) Sea concisa, esté redactada con claridad, esté fechada y sea efectiva mediante la firma o endoso del titular de actividad minera o del representante de mayor rango con responsabilidad en la empresa.

2.2.8. Programa anual de SSO.

Artículo 57.- La gestión y establecimiento del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional a que se refiere el artículo 212 de la Ley, comprende al titular de actividad minera y a las empresas contratistas.

1. Todo Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional debe ser:
 - a) Elaborado sobre la base de un diagnóstico situacional o la evaluación de los resultados del programa del año anterior de cada unidad económica administrativa o concesión minera.
 - b) Evaluado mensualmente.
 - c) Mejorado en forma permanente.
 - d) Disponible para las autoridades competentes.
 - e) Integrado a nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, ambiente de trabajo, organización del trabajo y evaluación del desempeño en base a condiciones de trabajo.
2. El Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional contendrá lo siguiente:
 - a) Los objetivos y metas en los diferentes niveles de la organización.
 - b) Control y seguimiento de los objetivos y metas.

- c) Actividades cuyos resultados permitan medir su avance y cumplimiento.
- d) Responsables del cumplimiento de las actividades
- e) El número de monitoreo que se realizará, según el análisis de riesgo en el ambiente de trabajo de cada labor y a nivel de grupos de exposición similar (trabajadores), considerando los agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y otros a los que están expuestos.
- f) Cronograma de ejecución de actividades y presupuesto aprobado y financiado que comprenderá a todos los trabajadores.

Dicho Programa será elaborado y puesto a disposición de la autoridad competente y su respectivo fiscalizador en la oportunidad que lo soliciten para verificar su cumplimiento. Una copia del acta de aprobación del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional será remitida a la SUNAFIL, al OSINERGMIN o al Gobierno Regional, según el caso, antes del 31 de diciembre de cada año.

2.2.9. Liderazgo y compromiso.

Artículo 54.- La Alta Gerencia del titular de actividad minera liderará y brindará los recursos para el desarrollo de todas las actividades en la empresa conducentes a la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, a fin de lograr el éxito en la prevención de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, en concordancia con las prácticas aceptables de la industria minera y la normatividad vigente.

La Alta Gerencia del titular de actividad minera asumirá el liderazgo y compromiso en la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, incluyendo lo siguiente:

- a. Gestionar la Seguridad y Salud Ocupacional de la misma forma que gestiona la productividad y calidad del trabajo.

- b. Integrar la gestión de Seguridad y la Salud Ocupacional a la gestión integral de la empresa.
- c. Involucrarse personalmente y motivar a los trabajadores en el cumplimiento de los estándares y procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional
- d. Brindar los recursos económicos necesarios para la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- e. Predicar con el ejemplo, determinando la responsabilidad en todos los niveles.
- f. Comprometerse con la prevención de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo la participación de los trabajadores en el desarrollo e implementación de actividades de Seguridad y Salud Ocupacional, entre otros.
- g. Implementar las mejoras necesarias de acuerdo a la naturaleza y magnitud de los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.

El cumplimiento de los compromisos indicados deberá ser registrado en documentos que acrediten el liderazgo visible de la Alta Gerencia en Seguridad y Salud Ocupacional y estarán disponibles para su verificación por las autoridades competentes.

2.2.10. Instituto de Educación Superior Tecnológico Público.

2.2.10.1. Ubicación.

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "Alberto Pumayalla Díaz", se encuentra ubicada en la localidad de Huayllay, distrito del mismo nombre, provincia de Pasco, Región Pasco a una altitud de 4310 m.s.n.m.



Figura 3: Ubicación de la localidad de Huayllay. Fuente: Tomado de Internet.



Figura 4: Localidad de Huayllay. Fuente: Tomado de Internet

2.2.10.2. Descripción.

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "Alberto Pumayalla Díaz", fue creado el 9 de abril de 1990 con Resolución Ministerial N°480-91-ED y mediante la R.M. N° 0808-94-ED, se renovó

la autorización de funcionamiento con los títulos profesionales oficialmente autorizados por el Ministerio de Educación, iniciando oficialmente su labor Académica el 4 de Junio de 1991, siendo Director el Ing. Alfonso PORRAS APARI, se regulariza la autorización de creación y funcionamiento de las Carreras Profesionales de Enfermería Técnica y Computación e Informática. Revalida su autorización de funcionamiento, según R.D. N° 0486-2006-ED.

Según R.D.N° 0165-2007-ED, se autoriza la creación y funcionamiento de la Carrera Profesional de **Explotación Minera** por cierre de la Carrera Profesional de Enfermería Técnica y según R.D. N° 0336-2009-ED, autoriza al Instituto iniciar la experimentación del Nuevo Diseño Curricular Básico de la Educación Superior Tecnológica en la Carrera Profesional de Explotación Minera.

Por sus aulas pasaron hombres y mujeres que se hicieron profesionales en las Carreras Profesionales de Enfermería Técnica, Computación e Informática y Explotación Minera, que ocupan cargos relevantes en las instituciones públicas y privadas en el ámbito Distrital, Provincial y Regional.

En la actualidad, nuestra institución educativa, cuenta con dos carreras profesionales: computación e informática y explotación minera, orientada a la formación profesional de estudiantes que culminaron su educación secundaria en el ámbito distrital y lugares aledaños, ya que la ubicación del Centro Superior en la localidad de Huayllay, facilita la formación profesional de aquellos jóvenes con escasos recursos económicos que no pueden estudiar fuera del distrito y hacer realidad su carrera profesional en el ámbito regional o nacional.

En el marco de nuestra meta de incorporar nuevas tecnologías, instrumento idóneo para la eficaz prestación de servicios educativos, ha

sido significativo la consolidación y avance de nuestro proyecto de contar con una nueva y moderna infraestructura, así mismo la implementación de equipos de cómputo equipos y materiales de enfermería, implementación y acontecimiento del sistema eléctrico y red en el Centro de Computo y Tópico de enfermería. Así mismo, se cuenta la implementación de equipos, materiales, accesorios para la Carrera Profesional de explotación Minera y la implementación de una biblioteca especializada para las carreras profesionales.



Figura 5: I.E.S.T.P. "Alberto Pumayalla Díaz". Huayllay. Fuente: Elaboración propia.

2.2.11. Carrera de Explotación Minera.

Objetivo general.

Formar profesionales técnicos polivalentes en Explotación de Minas, competitivos, con valores y equidad, que desarrollen competencias laborales en la producción minera y capacidades emprendedoras, que respondan a las diferentes características del trabajo minero en el mercado local, nacional e internacional.

Objetivos específicos.

1. Consolidar la formación integral de los estudiantes en Explotación de Minas para desarrollar la investigación e innovación y propiciar el perfeccionamiento de la tecnología minera.
2. Lograr el ordenamiento y la pertinencia de la oferta formativa como Profesional Técnico en Explotación de Minas para responder a los requerimientos del mercado laboral en producción minera y enmarcar, a los planes regionales estratégicos y al desarrollo de las potencialidades de las regiones.
3. Promover la valoración y el reconocimiento como Técnico Profesional en Explotación de Minas, como factor determinante del desarrollo productivo, económico, social y tecnológico para impulsar la producción minera y ser competitivos a nivel nacional.
4. Intensificar en promover una cultura integral, en donde la ética y los valores sea el eje fundamental de la formación Profesional de Técnico en Explotación de Minas



Figura 6: Salón de clases de Explotación Minera. Fuente: Elaboración propia



Figura 7: Frontis del salón de clases. Fuente: Elaboración propia

2.2.11.1. Mina Piloto.

La carrera de Explotación minera cuenta con una mina piloto donde los estudiantes de esta carrera realizan sus prácticas acordes a los cursos de formación que reciben en las aulas educativas. Esta mina piloto se sigue implementando con materiales y equipos; sin descuidar referente a la seguridad y salud de los estudiantes y de quienes visitan la mina piloto, motivo del presente estudio.

La mina piloto tiene la finalidad de crear valor para el estudiante y la Institución educativa que servirá para organizar, dirigir y supervisar las fases del proceso de Explotación Minera subterránea y superficial, garantizando la creación de capacidades técnicas teórico-práctico, de igual modo cultivar y fomentar valores para crear un clima educativo, social y laboral agradable en todo momento.



Figura 8: Mina piloto. Fuente: Elaboración propia

2.2.12. Marco legal y normativo.

El Perú, caracterizado por ser un país minero desde mucho más antes de su creación política, podemos señalar que han existido un sin número de propuestas legales en favor de la explotación minera dentro del territorio, estas propuestas, han dado forma a la legislación minera actual; que en ciertos niveles aún no han sido adecuados a las innovaciones tecnológicas y las nuevas innovaciones en el sistema de seguridad que promueve el bienestar del recurso humano disponible, por ello en esta parte de la investigación se menciona algunas de las leyes y normativas vigentes que buscan la seguridad idónea del personal que labora dentro del ámbito minero y las directrices que dan orientación de cumplimiento al empleador para cubrir los requerimientos propios de la minería y su explotación dentro de nuestro país, tales como:

Ley General de Minería, aprobado bajo decreto supremo N° 014-92-EM, publicado el diario oficial El Peruano el 04 de junio de 1992; del título preliminar "I. La presente Ley comprende todo lo relativo al aprovechamiento de las

sustancias minerales del suelo y del subsuelo del territorio nacional, así como del domicilio marítimo, incluyendo los recursos geotérmicos. Se exceptúan del ámbito de aplicación de esta Ley, el petróleo e hidrocarburos análogos, los depósitos de guano y las aguas minero-medicinales”. Específicamente del Título décimo cuarto, bienestar y seguridad. Artículo 206 al 218 (EM, 1992).

- D.S. N° 003-2005-SA. “Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo”.
- D.S. N° 046-2001-EM. “Aprueba Reglamento de Seguridad e Higiene Minera” (EM., 2001).
- D.S. N° 015-2005-SA. “Reglamento sobre valores límite permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo” (SA., 2005)
- D.S. N° 009-2005-TR y su modificatoria D.S. N° 007-2007-TR, “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo” (TR., 2007.)
- D.S. N° 002-2006-TR. “Aprueban reglamento de la ley general de inspección del trabajo” (TR., 2006).
- Ley N° 28806. “Ley general de inspección del trabajo” (CR., 2006).
- R.M. N° 375-2008-TR. “Aprueban la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico” (TR, 2008).
- D.S. N° 055-2010-EM “Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería” (EM, 2010).
- Ley N° 29783. “Ley de seguridad y salud en el trabajo” (Republica., 2011).
- Ley N° 29981. “Ley que crea la superintendencia nacional de fiscalización laboral (SUNAFIL), modifica la ley 28806, ley general de inspección del trabajo, y la ley 27867, ley orgánica de gobiernos regionales” (CR., 2012).

- D.S. N° 005-2012-TR. “Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” (TR., 2012).
- R.M. N° 148-2012-TR. “Guía para el proceso de elección de los representantes ente el comité de seguridad y salud en el trabajo-CSST y su instalación, en el sector público” (TR., 2012).
- D.S. N° 014-2013-TR. “Aprueban reglamento del registro de auditores autorizados para la evaluación de la seguridad y salud en el trabajo” (TR. 2013).
- R.M. N° 082-2013-TR. “Aprueban el Sistema Simplificado de Registros del SGSST, el cual es aplicable para los micro y pequeñas empresas”.
- R.M. N° 050-2013-TR. “Formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo” (TR, 2013).
- D.S. N° 006-2014-TR. “Modifican el reglamento de la ley N° 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, aprobado por decreto supremo N° 005-2012-TR” (TR., 2014)
- D.S. N° 012-2014-TR. “Registro Único de Información sobre Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”.
- D.S. N° 014-2014-TR. “Reglamento del Registro de Auditores autorizados para la evaluación periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”.
- Ley N° 30222. “Ley que modifica la ley 29783. Ley de seguridad y salud en el trabajo” (Legales., 2014).

2.3. Definición de términos básicos

(Sunafil, 2016).

Acción insegura: El incumplimiento por parte del trabajador o trabajadora, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.

Condición insegura: Es aquella condición mecánica, física o de procedimiento inherente a máquinas, instrumentos o procesos de trabajo que por defecto o imperfección pueda contribuir al acaecimiento de un accidente.

Equipo de protección personal: Equipo, implemento o accesorio, adecuado a las necesidades personales destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud, en ocasión del desempeño de sus labores.

Ergonomía: Conjunto de técnicas encargadas de adaptar el trabajo a la persona, mediante el análisis de puestos, tareas, funciones y agentes de riesgo psico-socio-laboral que pueden influir en la productividad del trabajador y trabajadora, y que se pueden adecuar a las condiciones de mujeres y hombres.

Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional: Conjunto de actividades o medidas organizativas adoptadas por el empleador y empleadora en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Higiene Ocupacional: Conjunto de medidas técnicas y organizativas orientadas al reconocimiento, evaluación y control de los contaminantes presentes en los lugares de trabajo que puedan ocasionar enfermedades.

Lugar de trabajo: Los sitios o espacios físicos donde los trabajadores y trabajadoras permanecen y desarrollan sus labores.

Medios de protección colectiva: Equipos o dispositivos técnicos utilizados para la protección colectiva de los trabajadores y trabajadoras.

Peritos en áreas especializadas: Aquellos técnicos acreditados por la Dirección General de Previsión Social que se dedican a la revisión y asesoría sobre aspectos técnicos que requieran de especialización.

Peritos en Seguridad e Higiene Ocupacional: Persona especializada y capacitada en la identificación y prevención de riesgos laborales en los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad como de higiene ocupacional.

Plan de emergencia: Conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, que pongan en peligro la salud o la integridad de los trabajadores y trabajadoras, minimizando los efectos que sobre ellos y enseres se pudieran derivar.

Plan de evacuación: Conjunto de procedimientos que permitan la salida rápida y ordenada de las personas que se encuentren en los lugares de trabajo, hacia sitios seguros previamente determinados, en caso de emergencias.

Riesgo grave e inminente: Aquel que resulte probable en un futuro inmediato y que pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores y trabajadoras.

Riesgo psicosocial: Aquellos aspectos de la concepción, organización y gestión del trabajo, así como de su contexto social y ambiental que tienen la potencialidad de causar daños, sociales o psicológicos en los trabajadores, tales como el manejo de las relaciones obrero patronales, el acoso sexual, la violencia contra las mujeres, la dificultad para compatibilizar el trabajo con las responsabilidades familiares, y toda forma de discriminación en sentido negativo.

Salud Ocupacional: Todas las acciones que tienen como objetivo promover y mantener el mayor grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones y ocupaciones; prevenir todo daño a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo; protegerlos en su trabajo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su

salud; así como colocarlos y mantenerlos en un puesto de trabajo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

Seguridad Ocupacional: Conjunto de medidas o acciones para identificar los riesgos de sufrir accidentes a que se encuentran expuestos los trabajadores con el fin de prevenirlos y eliminarlos.

Suceso peligroso: Acontecimiento no deseado que bajo circunstancias diferentes pudo haber resultado en lesión, enfermedad o daño a la salud o a la propiedad.

2.4. Formulación de Hipótesis.

2.4.1. Hipótesis general.

Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco-2019.

2.4.2. Hipótesis específicas.

1. Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y Política del sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco-2019.
2. Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y Programa anual de seguridad y salud Ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz”. Huayllay, Pasco-2019.
3. Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y Liderazgo y compromiso en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayalla Díaz”. Huayllay, Pasco-2019.

2.5. Identificación de variables.

Variable independiente:

Seguridad y salud ocupacional.

Variable dependiente:

Mina piloto.

Variable interviniente.

Normas aplicadas al sistema de seguridad y salud ocupacional.

Gestión en seguridad y salud ocupacional.

Operaciones mineras.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Tabla 10: Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Variable independiente</p> <p>Seguridad y salud ocupacional.</p>	<p>Seguridad. Conjunto de normas condiciones técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores de productividad.</p> <p>Salud Ocupacional: Acciones que tienen como objetivo tratar de promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; prevenir todo daño causado a la salud de estos por las condiciones de su trabajo.</p>	<p>Organización.</p> <p>Planificación y aplicación</p> <p>Evaluación</p> <p>Acción para la mejora continua</p> <p>Política del sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional</p> <p>Programa anual de seguridad y salud ocupacional</p> <p>Liderazgo y compromiso</p>	<p>Comité de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo</p> <p>Comunicación, participación y consulta</p> <p>Identificación de peligros.</p> <p>Evaluación de riesgos</p> <p>Equipo de protección personal.</p> <p>Implementar las mejoras necesarias.</p> <p>Costos.</p>
<p>Variable Dependiente</p> <p>Mina piloto</p>	<p>Mina. Yacimiento mineral donde se realizan diferentes operaciones unitarias para su extracción.</p> <p>Mina piloto. Labores mineras donde los estudiantes de explotación minera realizan sus prácticas acordes a los cursos de formación que reciben en las aulas educativas.</p>	<p>Desarrollo.</p> <p>Preparación.</p> <p>Explotación</p> <p>Transporte</p>	<p>.Planeamiento.</p> <p>Seguridad</p> <p>Ventilación</p> <p>Costos.</p>

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.

3.1. Tipo de investigación.

Para la elaboración de nuestra investigación se empleó el tipo de investigación No experimental que según (Hernández, 2014.), “no se manipularan las variables, solo se observaran tal como se presenta la realidad”.

3.2. Nivel de investigación

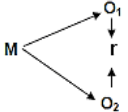
El nivel que hemos planteado en el presente trabajo de investigación es de carácter Aplicativo debido a que busca resolver problemas o intervenir en la problemática generada ante la falta de un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Alberto Pumayalla Diaz, del distrito de Huayllay enmarcado a la innovación técnica e industrial que apunta a evaluar el éxito de dicho proceso, con resultados valederos para posteriormente ser evaluados y controlados.

3.3. Métodos de investigación.

Para (Hernández, 2014.), se trata de una investigación de tipo cuantitativo para poder probar las hipótesis, con mediciones numéricas y análisis estadísticos.

3.4. Diseño de investigación.

Se empleará el diseño correlacional que para (Hernández, 2014.), significa “determinar los niveles de relación entre las variables”, considerando el siguiente esquema:

 <p>Donde: M = Muestra O₁ = Observación de la V.1. O₂ = Observación de la V.2. r = Correlación entre dichas variables.</p>	Símbolo	Descripción
	M	Muestra
	O₁	Implementar un Sistema de Seguridad
	O₂	Salud Ocupacional
	R	Relación entre Implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Población y muestra.

3.5.1. Población.

Se considera como “un conjunto de elementos que poseen una misma características” (Gallardo, 1999). La población está conformada por todos los estudiantes y docentes del Instituto.

3.5.2. Muestra.

“Es un sub conjunto de la población, que posee las características relevantes de esta población” (Gallardo, 1999). Para este caso se empleó una muestra de 25 estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz”. Huayllay, Pasco.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.6.1. Técnicas.

Se emplearon las siguientes técnicas:

Observación:

“Es analizar o mirar con cierta atención una actividad o fenómeno de interés”. (Cerde, 1991)

Encuesta:

“Es la recolección sistemática de datos de una población o una muestra”. (Cerde, 1991)

3.6.2. Instrumentos.

Se consideró las técnicas siguientes:

Guía de observación.

“Permite encausar la observación de los fenómenos” (Cuauero, 2014).

Cuestionario.

“Recogen la información de forma textual de las bibliografías y fuentes empleadas en la investigación” (Cerde, 1991).

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

▪ Validación.

“Es la cualidad de un instrumento para medir los rasgos o características que se pretenden medir”. El cuestionario fue aplicado a un grupo de estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayalla Diaz”

Los estudiantes dieron su opinión y sugirieron que no se hiciera modificación alguna, tanto en la forma como en el fondo.

▪ Confiabilidad.

“Es el grado de precisión de la medida y la estabilidad del instrumento en sí mismo” (Morales, 2007). En el estudio se determinó la confiabilidad mediante el coeficiente del Alfa de Cronbach, alcanzado los valores siguientes:

Tabla 11: Confiabilidad

Casos			Alfa de Cronbach													
Resumen de procesamiento de casos <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>N</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Válido</td> <td>25</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td>Casos Excluido^a</td> <td>0</td> <td>,0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>25</td> <td>100,0</td> </tr> </tbody> </table>				N	%	Válido	25	100,0	Casos Excluido ^a	0	,0	Total	25	100,0	Implementar un Sistema de Seguridad	
				N	%											
Válido	25	100,0														
Casos Excluido ^a	0	,0														
Total	25	100,0														
			Estadísticas de fiabilidad													
			Alfa de Cronbach	Nº de elementos												
			,850	20												
			Salud Ocupacional													
			Estadísticas de fiabilidad													
			Alfa de Cronbach	Nº de elementos												
			,874	20												

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los valores que se presenta por (Ruiz, 2002), se puede establecer que el valor $\alpha=0,850$ y $\alpha= 0,874$ para cada variable, considerando entonces como un instrumento de ***Muy alta confiabilidad***.

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Fuente: Tomado de Ruiz Bolívar (2002) .

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Para el tipo y diseño de investigación empleado en este estudio, es importante reconocer el procesamiento estadístico con el cual se han logrado desarrollar todo el proceso de resultados, por ello se catalogó de la manera siguiente:

- Establecer los valores tipo Likert para el desarrollo de los cuestionarios.
- Desarrollar la matriz de datos numéricos, en base a los datos obtenidos por los cuestionarios.
- Identificar las variables y dimensiones que se medirán mediante los datos obtenidos y la cantidad de participantes.
- Descripción de los datos mediante los cuadros de frecuencia y porcentajes, para variables y dimensiones.
- Presentación de los datos obtenidos en base a la escala de Likert establecida, por medio de los gráficos de barra.
- Establecer los niveles de confiabilidad de las variables.

3.9. Tratamiento estadístico.

Se emplearon los procesos estadísticos para la prueba de hipótesis, y otros elementos necesarios para la decisión estadística, siendo los siguientes:

- Ejecución de la prueba de normalidad Shapiro Wilk a los datos obtenidos por los cuestionarios aplicados a la muestra.

- Presentación de los datos estadísticos recopilados por cada variable, mediante los datos estadísticos.
- Distribución de los estadígrafos en base a la cantidad de muestra y por variable.
- Ejecución de la prueba de r Pearson para las variables y dimensiones.
- Prueba t de hipótesis para la decisión estadística.
- Curva de Gauss para determinar la posición y decisión del valor de la prueba t .

3.10. Orientación ética, filosófica y epistémica.

El estudio de investigación fue dirigido en forma ética, haciendo saber a los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz.”, el propósito de nuestro estudio preservando el anonimato de los participantes respetando las opiniones vertidas durante el proceso de investigación.

CAPITULO IV.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. Descripción del trabajo de campo.

Para poder interpretar los datos obtenidos por los instrumentos de recolección de datos, se empleó los criterios de cuantitativos en base a los valores asignados a cada variable y sus correspondientes dimensiones; de la misma manera, se ha empleado la escala de valores Likert para cada cuestionario considerando cinco criterios numéricos y literales que han dado base fundamental a la descripción de frecuencias y porcentajes obtenidos en el proceso de investigación.

Se elaborará la prueba de hipótesis considerando la prueba de normalidad para muestras pequeñas y la prueba de correlaciones “r” Pearson y prueba de decisión “t” Student para luego establecer los valores en la curva de Gauss y su posterior interpretación estadística.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

Para mejor interpretación de los datos obtenidos por el cuestionario y aplicado a cada variable, se presentan los resultados en cuadros y gráficos, acorde al planteamiento de los problemas, objetivos e hipótesis de estudio, por consiguiente, se representan los valores alcanzados de la manera siguiente:

Tabla 12: Frecuencias y porcentajes de la variable Implementar un Sistema de Seguridad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
Indeciso	8	32,0	32,0	36,0
De acuerdo	8	32,0	32,0	68,0
Totalmente de acuerdo	8	32,0	32,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

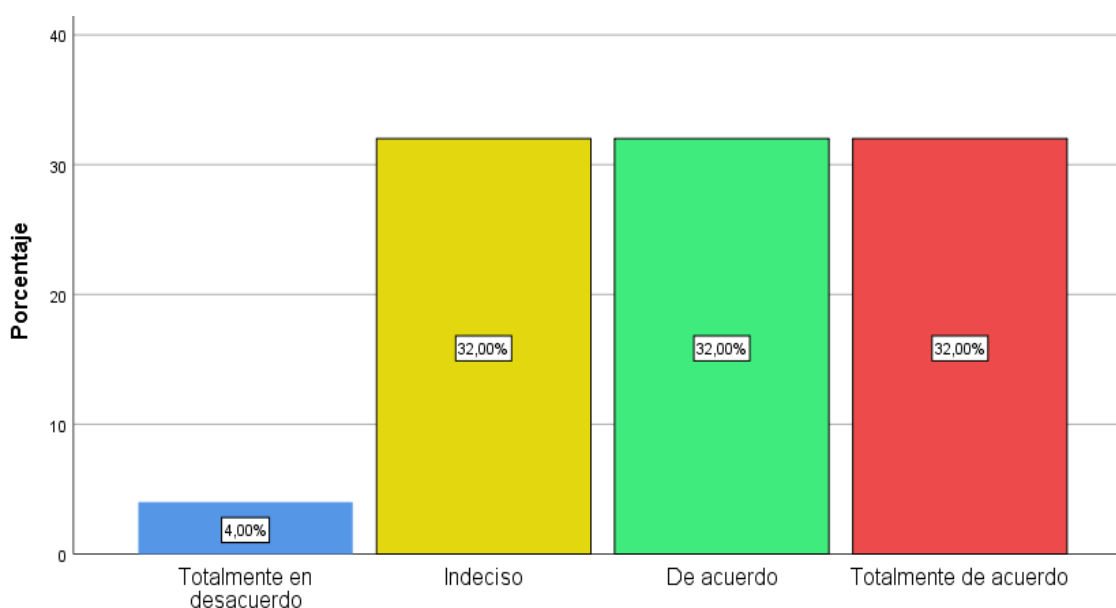


Figura 9: Frecuencias y porcentajes de la variable Implementar un Sistema de Seguridad. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Alcanzado los resultados mediante los instrumentos de recolección de datos, aplicado mediante un cuestionario que estuvo constituido por la variable Implementar un sistema de seguridad, conformada por cuatro dimensiones, y 20 preguntas con cinco valores en la escala de medición Likert 1=Totalmente en desacuerdo; 2=En desacuerdo; 3= Indeciso: 4=De acuerdo y 5= Totalmente de acuerdo; aplicado a 25 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio, obteniendo un 4% de aceptación en el valor de Totalmente en desacuerdo en relación con implementar un sistema de seguridad que ayude a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de

Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz”; 32% de los encuestados menciona una opinión dividida pero con intensiones innovadoras en preferir un de acuerdo y totalmente de acuerdo con la propuesta de implementar un sistema de seguridad que ayude a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz”.

Tabla 13: Frecuencias y porcentajes de la dimensión organización.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
	En desacuerdo	3	12,0	12,0	16,0
	Indeciso	7	28,0	28,0	44,0
	De acuerdo	8	32,0	32,0	76,0
	Totalmente de acuerdo	6	24,0	24,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

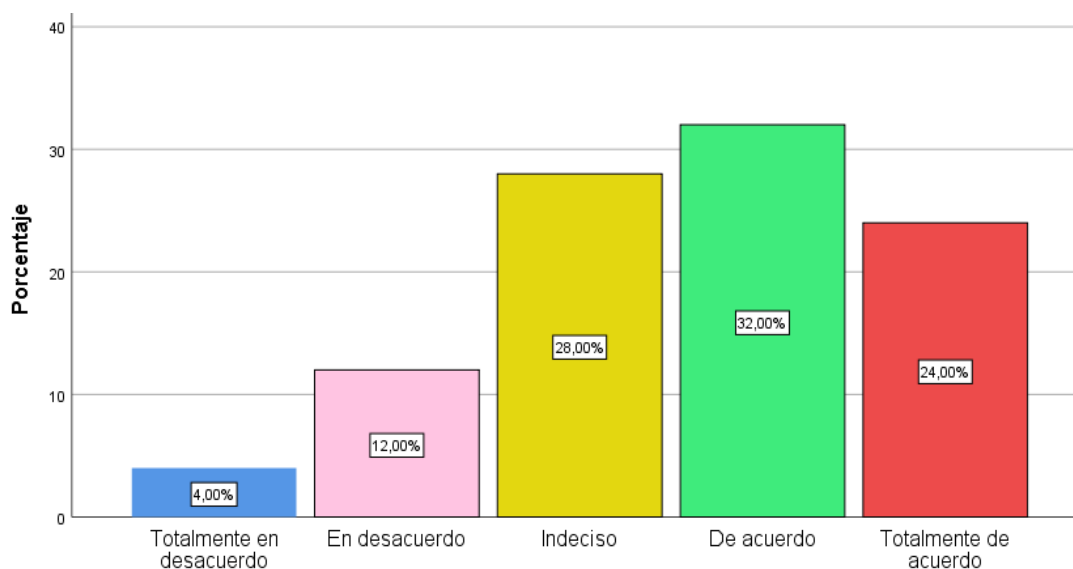


Figura 10: Frecuencias y porcentajes de la dimensión organización. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Alcanzado los resultados mediante los instrumentos de recolección de datos, aplicado mediante un cuestionario que estuvo constituido por la dimensión organización y 5 preguntas, con cinco valores en la escala de medición Likert 1=Totalmente en desacuerdo; 2=En desacuerdo; 3= Indeciso: 4=De acuerdo y 5= Totalmente de acuerdo; aplicado a 25 estudiantes que

representan el 100% de la muestra de estudio, obteniendo un 4% de aceptación en el valor de Totalmente en desacuerdo en relación con implementar un sistema de seguridad teniendo en cuenta la organización que ayude a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz”; 28% de los encuestados mantiene una posición indecisa entorno a emplear la organización como instrumento principal para implementar un sistema de seguridad y 32% se muestra De acuerdo con la propuesta de darle importancia a la organización para implementar un sistema de seguridad que ayude a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz”.

Tabla 14: Frecuencias y porcentajes de la dimensión planificación y aplicación.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
En desacuerdo	4	16,0	16,0	20,0
Indeciso	5	20,0	20,0	40,0
De acuerdo	10	40,0	40,0	80,0
Totalmente de acuerdo	5	20,0	20,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

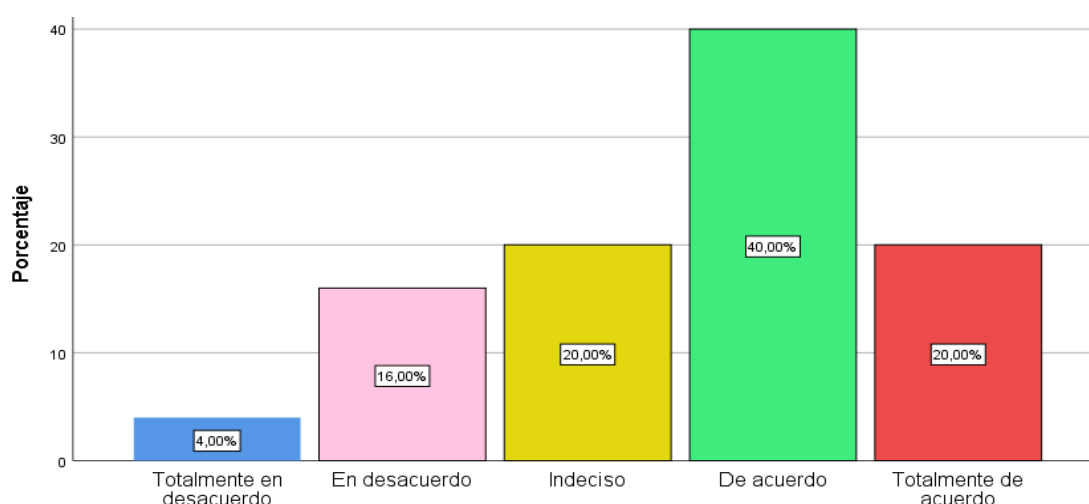


Figura 11: Frecuencias y porcentajes de la dimensión planificación y aplicación. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Alcanzado los resultados mediante los instrumentos de recolección de datos, aplicado mediante un cuestionario que estuvo constituido por la dimensión planificación y aplicación con 5 preguntas, con cinco valores en la escala de medición Likert 1=Totalmente en desacuerdo; 2=En desacuerdo; 3=Indeciso; 4=De acuerdo y 5= Totalmente de acuerdo; aplicado a 25 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio, obteniendo 4% de aceptación en el valor de Totalmente en desacuerdo en relación con la planificación y la aplicación en implementar un sistema de seguridad teniendo que ayude a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz”; 20% de los encuestados mantiene una posición indecisa entorno a emplear la planificación y aplicación para implementar un sistema de seguridad y 40% se muestra De acuerdo con la propuesta de planificar, aplicar e implementar un sistema de seguridad que ayude a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz”.

Tabla 15: Frecuencias y porcentajes de la dimensión evaluación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
	Indeciso	6	24,0	24,0	28,0
	De acuerdo	8	32,0	32,0	60,0
	Totalmente de acuerdo	10	40,0	40,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

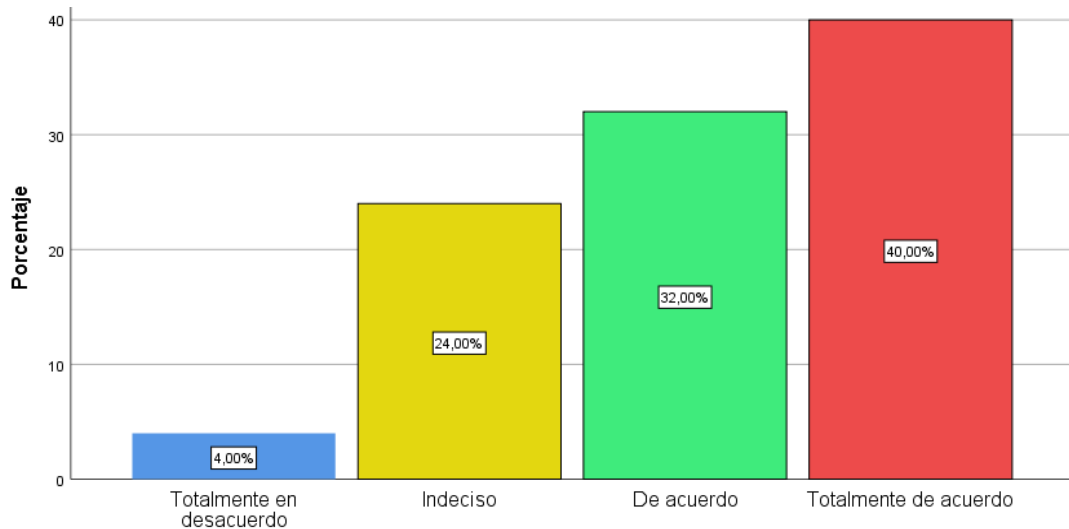


Figura 12: Frecuencias y porcentajes de la dimensión evaluación.

Interpretación:

Alcanzado los resultados mediante los instrumentos de recolección de datos, aplicado mediante un cuestionario que estuvo constituido por la dimensión planificación y aplicación con 5 preguntas, con cinco valores en la escala de medición Likert 1=Totalmente en desacuerdo; 2=En desacuerdo; 3=Indeciso; 4=De acuerdo y 5= Totalmente de acuerdo; aplicado a 25 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio, obteniendo 4% de aceptación en el valor de Totalmente en desacuerdo en reconocer que la evaluación es un instrumento que ayude a implementar un sistema de seguridad teniendo que ayude a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz” del distrito de Huayllay; 32% de los encuestados mantiene una posición De acuerdo en torno a la evaluación como instrumento que ayude a implementar un sistema de seguridad y 40% se muestra Totalmente de acuerdo con la propuesta de evaluación para implementar un sistema de seguridad que ayude a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz” durante el año 2019.

Tabla 16: Frecuencias y porcentajes de la dimensión acción y mejora continua.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
	En desacuerdo	1	4,0	4,0	8,0
	Indeciso	3	12,0	12,0	20,0
	De acuerdo	6	24,0	24,0	44,0
	Totalmente de acuerdo	14	56,0	56,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

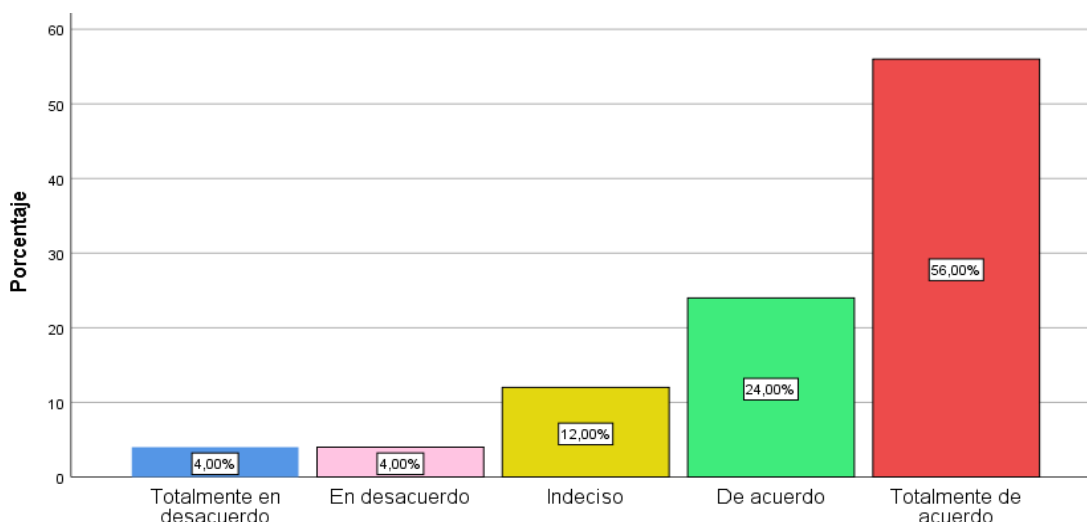


Figura 13: Frecuencias y porcentajes de la dimensión acción y mejora continua. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Alcanzado los resultados mediante los instrumentos de recolección de datos, aplicado mediante un cuestionario que estuvo constituido por la dimensión planificación y aplicación con 5 preguntas, con cinco valores en la escala de medición Likert 1=Totalmente en desacuerdo; 2=En desacuerdo; 3=Indeciso; 4=De acuerdo y 5= Totalmente de acuerdo; aplicado a 25 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio, obteniendo 4% de aceptación en el valor de Totalmente en desacuerdo en reconocer que la acción de mejora continua ayude a implementar un sistema de seguridad teniendo que ayude a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayala Díaz” del distrito de Huayllay; 24% de los encuestados mantiene una posición en De acuerdo en torno la acción de mejora continua para implementar un sistema

de seguridad y 56% se muestra Totalmente de acuerdo con la propuesta de fomentar la acción de mejora continua para implementar un sistema de seguridad que ayude a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz” durante el año 2019.

Tabla 17: Frecuencias y porcentajes de la variable salud ocupacional.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Raramente	1	4,0	4,0	8,0
	Ocasionalmente	7	28,0	28,0	36,0
	Frecuentemente	11	44,0	44,0	80,0
	Muy frecuentemente	5	20,0	20,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

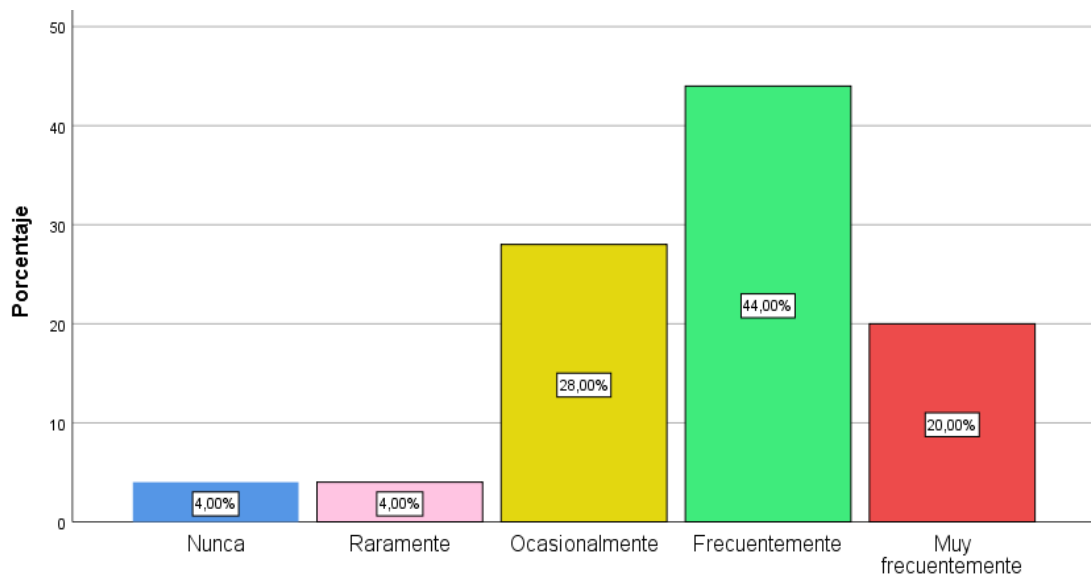


Figura 14: Frecuencias y porcentajes de la variable Salud ocupacional. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Obtenido los resultados mediante los instrumentos de recolección de datos, aplicado mediante un cuestionario que estuvo constituido por la variable salud ocupacional con 20 preguntas, con cinco valores en la escala de medición Likert 1=Nunca; 2=Raramente; 3= Ocasionalmente; 4=Frecuentemente y 5= Muy frecuentemente; aplicado a 25 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio, obteniendo 4% de opinión que Nunca la salud ocupacional

ayuda a mejorar la seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz” del distrito de Huayllay; 28% de los encuestados menciona que ocasionalmente la salud ocupacional mejora el sistema de seguridad y 44% refiere que Frecuentemente la salud ocupacional ayude a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz” durante el año 2019.

Tabla 18: Frecuencias y porcentajes de la dimensión política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Raramente	2	8,0	8,0	12,0
	Ocasionalmente	9	36,0	36,0	48,0
	Frecuentemente	9	36,0	36,0	84,0
	Muy frecuentemente	4	16,0	16,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

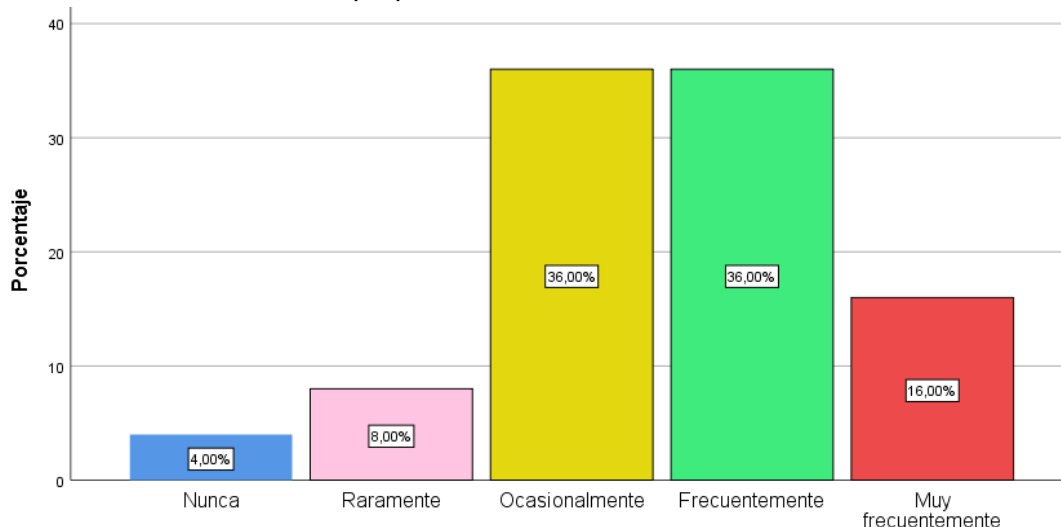


Figura 15: Frecuencias y porcentajes de la dimensión política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Obtenido los resultados mediante los instrumentos de recolección de datos, aplicado mediante un cuestionario que estuvo constituido por la la dimensión política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. con 7 preguntas, con cinco valores en la escala de medición Likert 1=Nunca; 2=Raramente; 3= Ocasionalmente; 4=Frecuentemente y 5= Muy

frecuentemente; aplicado a 25 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio, obteniendo 4% de opinión que Nunca la política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional ayuda a mejorar la seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayala Díaz” del distrito de Huayllay; un 36% de los encuestados menciona que ocasionalmente y frecuentemente la política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional mejora el sistema de seguridad y 16 % refiere que Muy frecuentemente la política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional ayuda a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayala Díaz” durante el año 2019.

Tabla 19: Frecuencias y porcentajes de la dimensión programa anual de seguridad y salud ocupacional.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Raramente	1	4,0	4,0	8,0
	Ocasionalmente	3	12,0	12,0	20,0
	Frecuentemente	10	40,0	40,0	60,0
	Muy frecuentemente	10	40,0	40,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

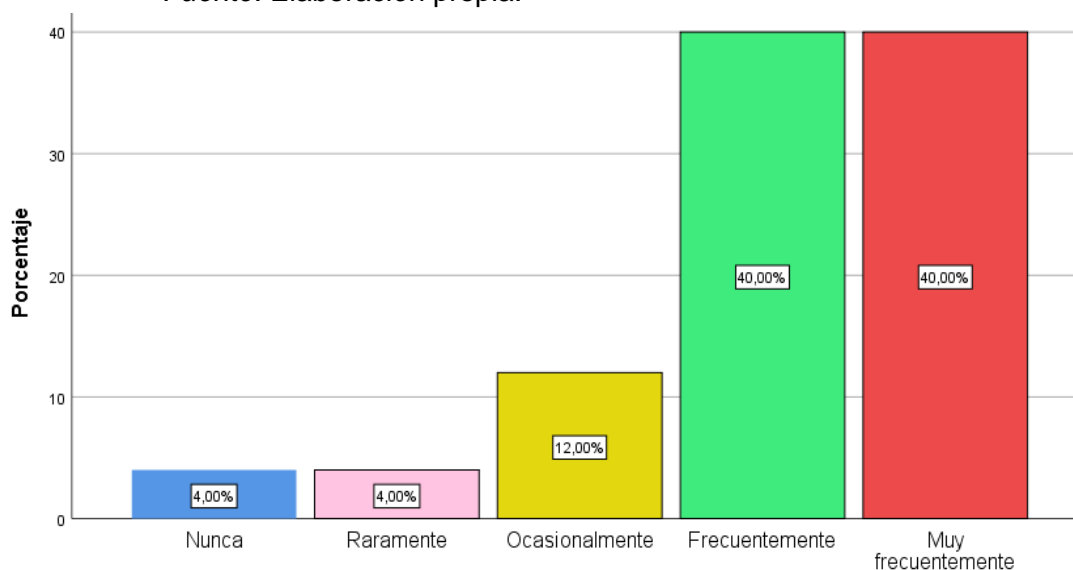


Figura 16: Frecuencias y porcentajes de la dimensión programa anual de seguridad y salud ocupacional. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Obtenido los resultados mediante los instrumentos de recolección de datos, aplicado mediante un cuestionario que estuvo constituido por la dimensión programa anual de seguridad y salud ocupacional. con 7 preguntas, con cinco valores en la escala de medición Likert 1=Nunca; 2=Raramente; 3=Ocasionalmente; 4=Frecuentemente y 5= Muy frecuentemente; aplicado a 25 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio, obteniendo 4% de opinión que Nunca el programa anual de seguridad y salud ocupacional ayuda a mejorar la seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz” del distrito de Huayllay; 10% de los encuestados menciona que Frecuentemente la el programa anual de seguridad y salud ocupacional mejora el sistema de seguridad y 10 % refiere que Muy frecuentemente el programa anual ayuda a mejorar las actuales condiciones de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz” durante el año 2019.

Tabla 20: Frecuencias y porcentajes de la dimensión liderazgo y compromiso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Raramente	6	24,0	24,0	28,0
	Ocasionalmente	5	20,0	20,0	48,0
	Frecuentemente	6	24,0	24,0	72,0
	Muy frecuentemente	7	28,0	28,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

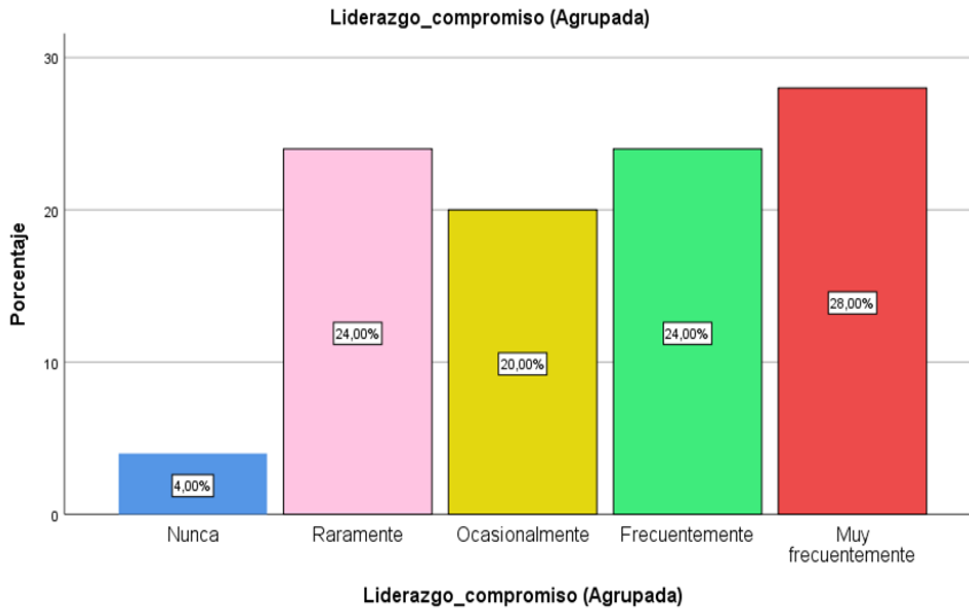


Figura 17: Frecuencias y porcentajes de la dimensión liderazgo y compromiso.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Obtenido los resultados mediante los instrumentos de recolección de datos, aplicado mediante un cuestionario que estuvo constituido por la dimensión liderazgo y compromiso. con 7 preguntas, con cinco valores en la escala de medición Likert 1=Nunca; 2=Raramente; 3= Ocasionalmente; 4=Frecuentemente y 5= Muy frecuentemente; aplicado a 25 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio, obteniendo un 4% de opinión que Nunca el programa anual ayuda a mejorar el liderazgo y el compromiso para la seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz” del distrito de Huayllay; un 28% de los encuestados menciona que Muy Frecuentemente la el programa anual de seguridad y salud ocupacional mejora el el liderazgo y el compromiso de seguridad en la Mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayala Díaz” durante el año 2019.

4.2.1. Descripción estadística de los datos por variable.

Se presentan los datos estadísticos obtenidos por las variables, considerando los principales valores que orientan la naturaleza cuantitativa de la investigación.

Tabla 21: Estadística por variable.

		Estadísticos por variable.	
		Implementar sistema de seguridad	Salud ocupacional
N	Válido	20	20
	Perdidos	0	0
Media		107,25	101,10
Error estándar de la media		1,897	1,805
Mediana		105,00	100,00
Moda		101 ^a	97 ^a
Desviación		8,485	8,071
Varianza		71,987	65,147
Rango		29	31
Mínimo		92	87
Máximo		121	118

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Descripción de estadígrafos por variable.

Tabla 22: Distribución de estadígrafos.

Nº	Implementar un Sistema de Seguridad (X)	Salud Ocupacional (Y)	(X)	(Y)	(XY)
1	105	97	11025	9409	20637
2	101	98	10201	9604	20006
3	105	97	11025	9409	40643
4	108	103	11664	10609	22488
5	101	93	10201	8649	19049
6	101	98	10201	9604	41537
7	114	111	12996	12321	25549
8	105	103	11025	10609	21850
9	120	104	14400	10816	47399
10	106	94	11236	8836	20282
11	92	87	8464	7569	16223
12	102	100	10404	10000	36505
13	97	95	9409	9025	18639
14	103	100	10609	10000	20826

15	99	88	9801	7744	39465
16	121	108	14641	11664	26550
17	114	110	12996	12100	25337
18	111	111	12321	12321	51887
19	120	107	14400	11449	26095
20	120	118	14400	13924	28582
Total	2145	2022	231419	205662	54677

Fuente. Elaboración propia.

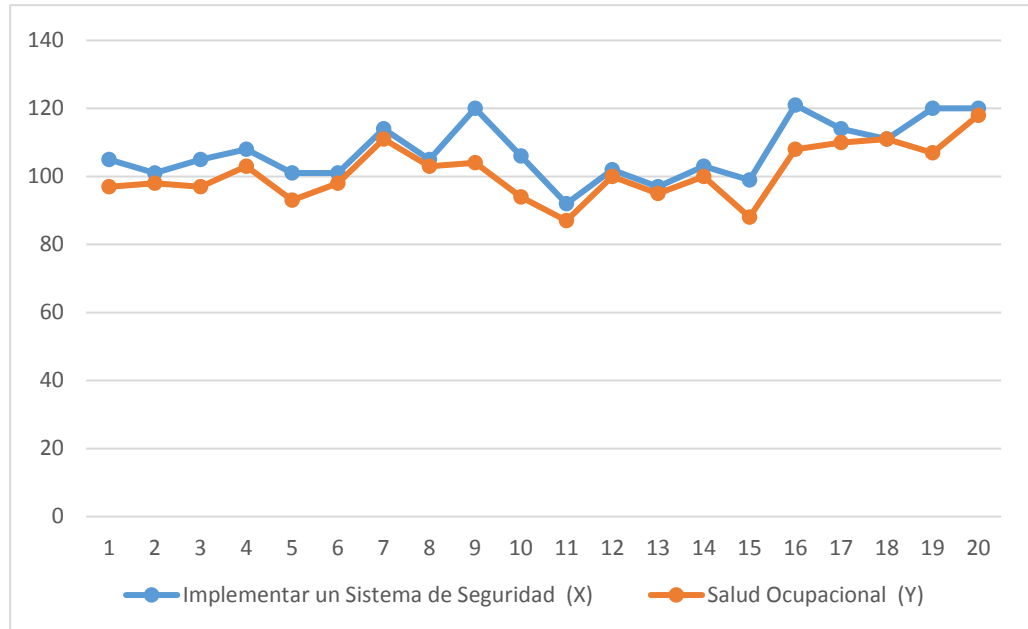


Figura 18: Distribución de estadígrafos. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

De acuerdo, a los valores alcanzados por los estadígrafos de las variables de estudio, “implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional”, se pueden observar una similitud correlacional de valores muy cercanos, que serán corroborados en la prueba de hipótesis.

4.2.3. Consideraciones para la prueba de hipótesis.

Para poder probar las hipótesis de manera cuantitativa y teniendo en cuenta los datos obtenidos durante el proceso de investigación, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones estadísticas.

Tabla 23: Condiciones para la prueba de hipótesis.

Condiciones	Valores
Confiabilidad	95%
Margen de error	0,05
Valor crítico	1,96

Fuente: Elaboración propia

4.2.4. Ejecución de la prueba de normalidad.

Teniendo en cuenta las condiciones esenciales para poder ejecutar las pruebas de hipótesis, se hace necesario ejecutar la prueba de normalidad de distribución de los datos estadísticos obtenidos para cada variable, por tratarse de una muestra pequeña de 25 participantes y considerando la prueba de Shapiro Wilk, se obtuvo un valor de $\text{sig} = 0,166 > p = 0,05$ y $\text{sig} = 0,924 > p = 0,05$; lo que se interpreta como un valor de distribución normal o paramétrico, por lo que se empleará la prueba de hipótesis para correlaciones “r” Pearson y prueba “t” para toma de decisiones.

Tabla 24: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Implementar_sistema_de seguridad	,159	20	,200*	,932	20	,166
Salud_ocupacional	,104	20	,200*	,979	20	,924

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Prueba de Hipótesis.

4.3.1. Presentación de la hipótesis general.

Hipótesis nula (H₀).

No existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico público Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019.

Hipótesis alterna (H₁).

Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación

Superior Tecnológico Publico Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019.

A. Prueba de correlación “r” Pearson.

Tabla 25: Pruebas de correlación para las variables.

		Implementar sistema de seguridad	Salud ocupacional
Implementar sistema de seguridad	Correlación Pearson de	1	,843**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
Salud ocupacional	Correlación Pearson de	,843**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se ha obtenido un valor de correlación r Pearson para la prueba de las variables de $r = 0,843$ lo que corresponde de acuerdo a la tabla de valores propuesta por Tabachnick, (2013); a una **correlación muy alta** entre las variables.

Tabla 26: Valores del coeficiente correlación.

$r = 1$	correlación perfecta.
$0'8 < r < 1$	correlación muy alta
$0'6 < r < 0'8$	correlación alta
$0'4 < r < 0'6$	correlación moderada
$0'2 < r < 0'4$	correlación baja
$0 < r < 0'2$	correlación muy baja
$r = 0$	correlación nula

B. Dispersión de valores.

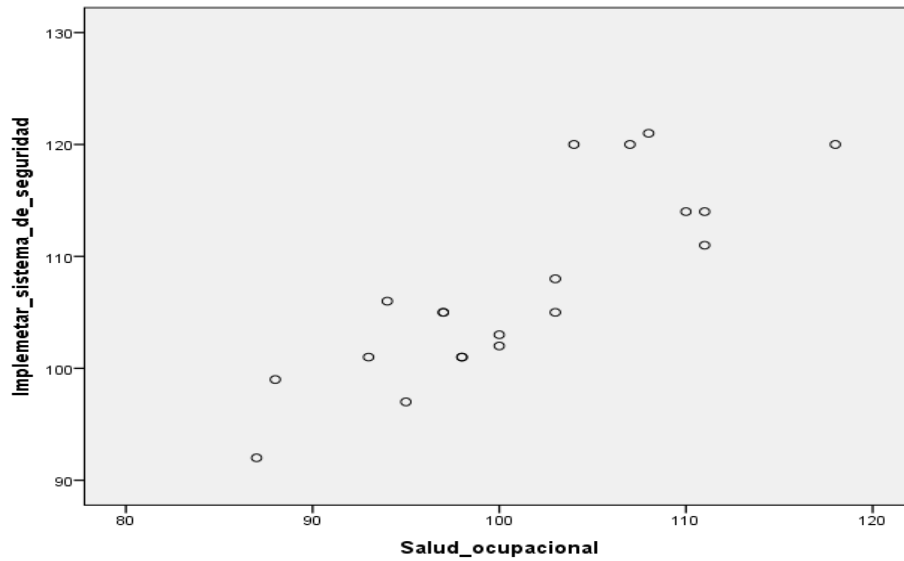


Figura 19: Valores de dispersión de las variables. Fuente: Elaboración propia.

C. Prueba de decisión t Student.

Tabla 27: Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	Gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Implemetar_sistema_de_seguridad Salud ocupacional	6,150	4,660	1,042	3,969	8,331	5,902	19	,000

Fuente: Elaboración propia.

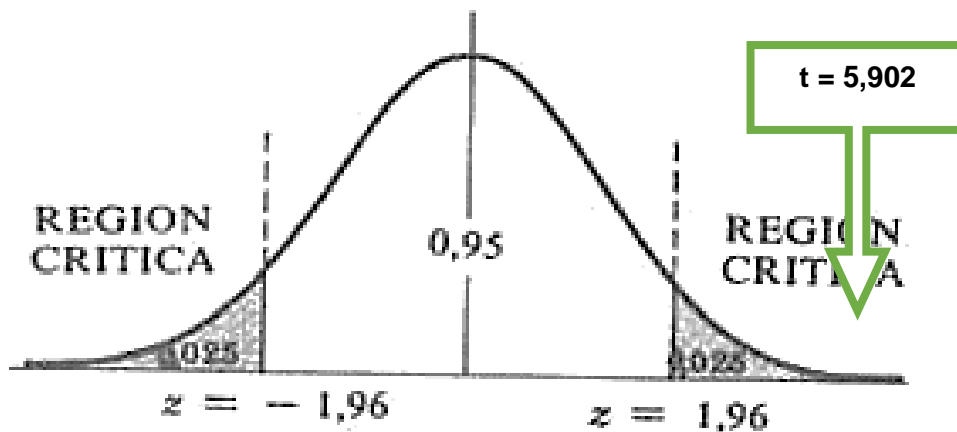


Figura 20: Valores gráficos de la t Student. Fuente: Elaboración propia

D. Decisión estadística.

Determinado la prueba de hipótesis general entre las variables de estudio implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional, obteniendo un valor de correlación $r = 0,843$, que nos indica una correlación muy alta entre las variables de estudio; de la misma manera la prueba $t = 5,902 > 1,96$ valor significativo, por lo que se determina el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna “Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019”.

4.3.2. Presentación de la prueba de hipótesis específica 1.

Hipótesis nula (H_0).

No existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y Política del sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico público Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019.

Hipótesis alterna (H_1).

Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y Política del sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico público Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019.

A. Prueba de correlación “r” Pearson.

Tabla 28: Pruebas de correlación para la variable y dimensión 1.

		Implementar sistema de seguridad	Política sistema gestión SSO
Implementar sistema de seguridad	Correlación de Pearson	1	,907**
	Sig. (bilateral)		,005
	N	20	7
Política sistema gestión SSO	Correlación de Pearson	,907**	1
	Sig. (bilateral)	,005	
	N	7	7

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).
 Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se ha obtenido un valor de correlación r Pearson para la prueba de la variable y la dimensión de $r = 0,907$ lo que corresponde de acuerdo a la tabla de valores propuesta por Tabachnick, (2013); a una **correlación muy alta** entre la variable y la dimensión.

Tabla 29: Valores del coeficiente correlación.

$r = 1$	correlación perfecta.
$0'8 < r < 1$	correlación muy alta
$0'6 < r < 0'8$	correlación alta
$0'4 < r < 0'6$	correlación moderada
$0'2 < r < 0'4$	correlación baja
$0 < r < 0'2$	correlación muy baja
$r = 0$	correlación nula

B. Dispersión de valores.

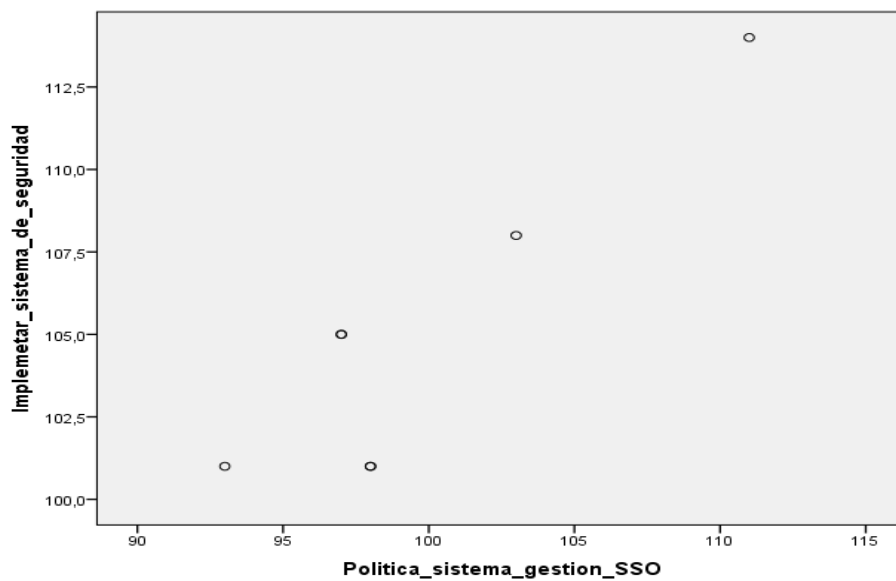


Figura 21: Valores de dispersión de la variable y dimensión. Fuente: Elaboración propia.

C. Prueba de decisión t Student.

Tabla 30: Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					T	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Implementar sistema de seguridad Política sistema gestión SSO	5,429	2,507	,948	3,110	7,747	5,729	6	,001

Fuente: Elaboración propia.

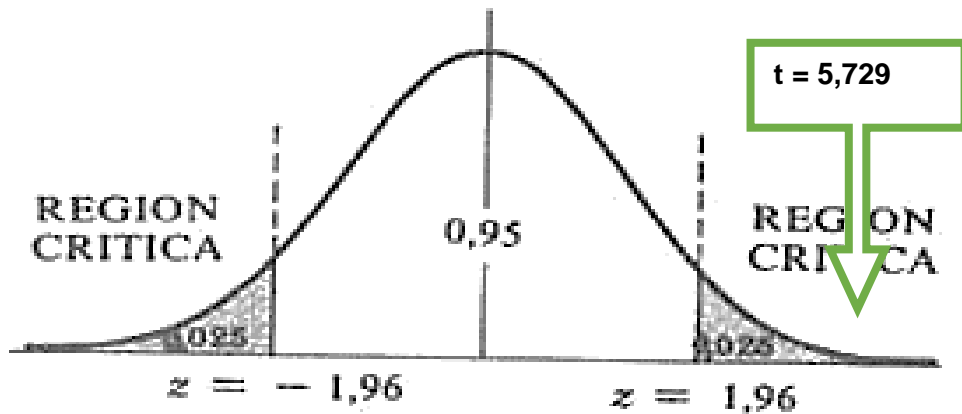


Figura 22: Valores gráficos de la t Student. Fuente: Elaboración propia.

D. Decisión estadística.

Determinado la prueba de hipótesis general entre la variable de estudio implementar un sistema de seguridad y la dimensión política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, obteniendo un valor de correlación $r = 0,907$, que nos indica una correlación muy alta entre las variables de estudio; de la misma manera la prueba $t = 5,729 > 1,96$ valor significativo, por lo que se determina el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna "Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y Política del sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto

de Educación Superior Tecnológico publico Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019”.

4.3.3. Presentación de la prueba de hipótesis específica 2.

Hipótesis nula (H_0).

No existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y programa anual de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico publico Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019.

Hipótesis alterna (H_1).

Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y programa anual de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico publico Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019.

A. Prueba de correlación “r” Pearson.

Tabla 31: Pruebas de correlación para la variable y dimensión 2.

		Implementar sistema de seguridad	Programa anual SSO
Implementar sistema de seguridad	Correlación de Pearson	1	,763*
	Sig. (bilateral)		,046
	N	20	7
Programa anual SSO	Correlación de Pearson	,763*	1
	Sig. (bilateral)	,046	
	N	7	7

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Se ha obtenido un valor de correlación r Pearson para la prueba de la variable y la dimensión de $r = 0,763$ lo que corresponde de acuerdo a la tabla de valores propuesta por Tabachnick, (2013); a una **correlacion alta** entre la variable y la dimension.

Tabla 32: Valores del coeficiente correlación.

$r = 1$	correlación perfecta.
$0'8 < r < 1$	correlación muy alta
$0'6 < r < 0'8$	correlación alta
$0'4 < r < 0'6$	correlación moderada
$0'2 < r < 0'4$	correlación baja
$0 < r < 0'2$	correlación muy baja
$r = 0$	correlación nula

B. Dispersión de valores.

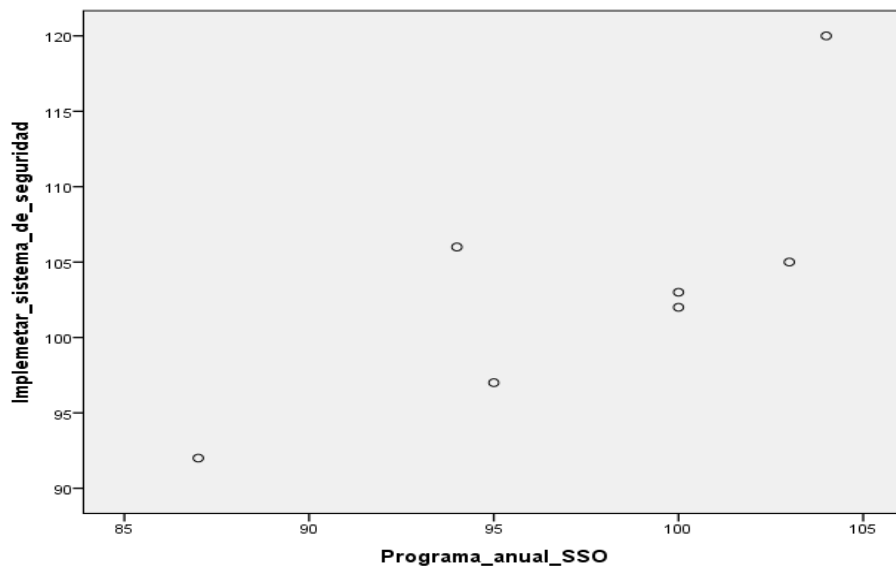


Figura 23: Valores de dispersión de la variable y dimensión. Fuente: Elaboración propia.

C. Prueba de decisión t Student.

Tabla 33: Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Implementar sistema de seguridad Programa anual SSO	6,000	5,686	2,149	,741	11,259	2,792	6	,032

Fuente: Elaboración propia.

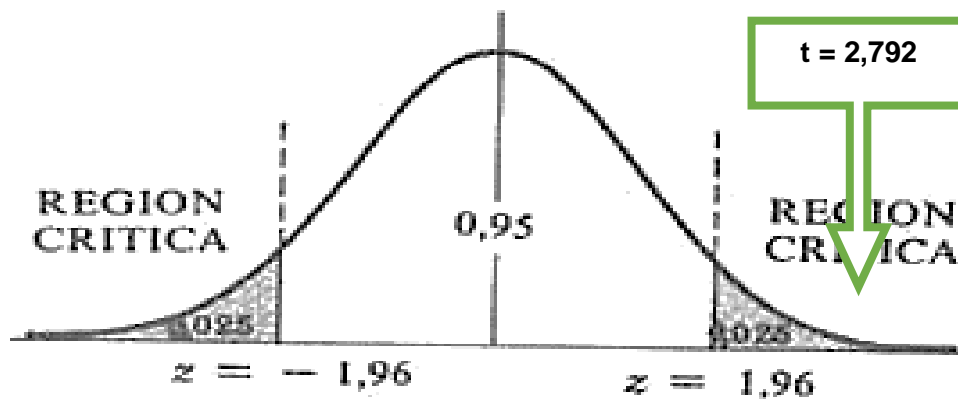


Figura 24: Valores gráficos de la t Student. Fuente: Elaboración propia.

D. Decisión estadística.

Determinado la prueba de hipótesis general entre la variable de estudio implementar un sistema de seguridad y la dimensión programa anual de seguridad y salud ocupacional, obteniendo un valor de correlación $r = 0,763$, que nos indica una correlación alta entre las variables de estudio; de la misma manera la prueba $t = 2,792 > 1,96$ valor significativo, por lo que se determina el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna "Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y programa anual de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico público Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019".

4.3.4. Presentación de la prueba de hipótesis específica 3.

Hipótesis nula (H_0).

No existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y liderazgo y compromiso en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico público Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019.

Hipótesis alterna (H_1).

Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y liderazgo y compromiso en la mina piloto del Instituto de

Educación Superior Tecnológico publico Alberto Pumayalla Díaz
Huayllay, Pasco-2019.

A. Prueba de correlación “r” Pearson.

Tabla 34: Pruebas de correlación para la variable y dimensión 3.

		Implementar sistema de seguridad	Liderazgo compromiso
Implementar sistema de seguridad	Correlación de Pearson	1	,815*
	Sig. (bilateral)		,048
	N	20	6
Liderazgo compromiso	Correlación de Pearson	,815*	1
	Sig. (bilateral)	,048	
	N	6	6

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se ha obtenido un valor de correlación r Pearson para la prueba de la variable y la dimensión de $r = 0,815$ lo que corresponde de acuerdo a la tabla de valores propuesta por Tabachnick, (2013); a una **correlación muy alta** entre la variable y la dimension.

Tabla 35: Valores del coeficiente correlación.

$r = 1$	correlación perfecta.
$0'8 < r < 1$	correlación muy alta
$0'6 < r < 0'8$	correlación alta
$0'4 < r < 0'6$	correlación moderada
$0'2 < r < 0'4$	correlación baja
$0 < r < 0'2$	correlación muy baja
$r = 0$	correlación nula

B. Dispersión de valores.

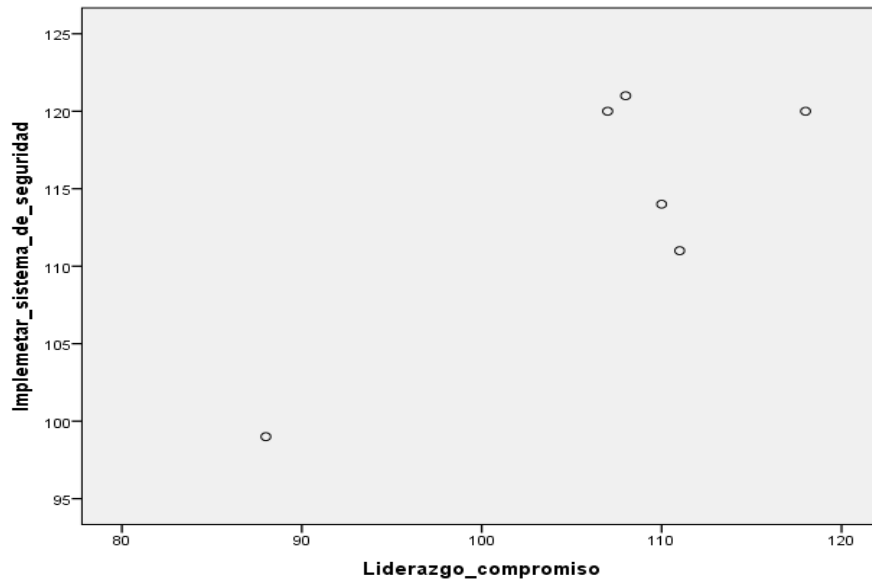


Figura 25: Valores de dispersión de la variable y dimensión. Fuente: Elaboración propia.

C. Prueba de decisión t Student.

Tabla 36: Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	Implementar sistema de seguridad – Liderazgo compromiso	7,167	5,845	2,386	1,032	13,301	3,003	5	,030

Fuente: Elaboración propia

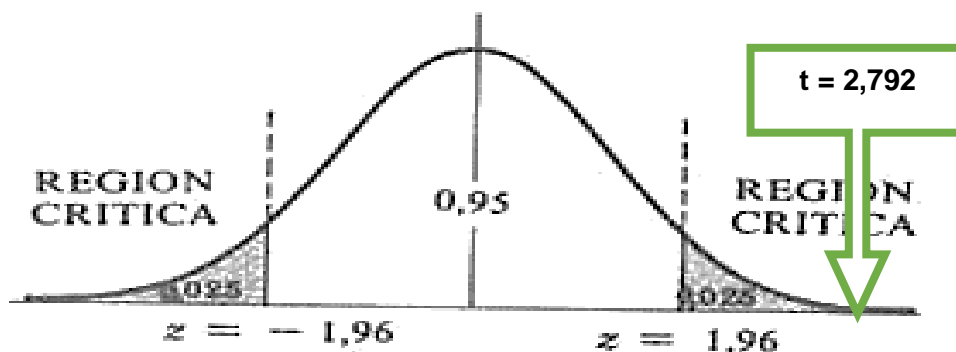


Figura 26: Valores gráficos de la t Student. Fuente: Elaboración propia

D. Decisión estadística.

Determinado la prueba de hipótesis general entre la variable de estudio implementar un sistema de seguridad y la dimensión liderazgo y compromiso, obteniendo un valor de correlación $r = 0,815$, que nos indica una correlación muy alta entre las variables de estudio; de la misma manera la prueba $t = 3,003 > 1,96$ valor significativo, por lo que se determina el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna “Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y liderazgo y compromiso en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico público Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019”.

4.4. Discusión de resultados.

Obtenidos los valores de las pruebas de hipótesis aplicados a las variables y dimensiones establecidas de estudio, considerando pruebas estadísticas de correlación en base los niveles de r de Pearson y la t de Student; a continuación, se establecerá el proceso de contrastación entre los resultados obtenidos por investigaciones previas que han establecido un antecedente, al cual se ha de tomar énfasis para poder determinar los niveles de significancia entre las investigaciones.

Del resultado obtenido por el estudio de investigación desarrollado por autor (Calderón, 2012), en su tesis “Análisis e implementación de un sistema de gestión de riesgos para la prevención de accidentes en la mina El Brocal S.A.A. unidad Colquijirca-Pasco”. Cuyo objetivo trazado fue Analizar y medir del estado actual, en cumplimiento de la normativa nacional D.S. N° 055-2010-EM; D.S. N° 009-2005-TR, D.S. N° 016-2009-EM y la R.M. N° 148-2007-TR. Lo que ha dado como resultado de la Auditoría base del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, y las recomendaciones estuvieron enfocados en: Liderazgo, Planeamiento, el IPERC, Cumplimiento legal, modelamiento de procesos, competencia, comunicación, control operacional, preparación para

emergencias, inspecciones y auditorías, ha permitido tomar como base la integración del Sistema y la elaboración del presente trabajo.

Tomando como base los procesos y actividades, se han realizado la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos tipificando por categorías como las de alto riesgo.

La participación de los trabajadores y supervisión en el desarrollo del IPERC Integrado ha permitido consolidar la actualización de los Procedimientos y Estándares de trabajo. Ante esta implementación se ha podido demostrar la mejora continua de los estándares de seguridad propuestas en este programa, teniendo en cuenta las actividades de detección de los posibles riesgos y la consolidan en mantener una salud adecuada y constante.

Teniendo en cuenta el objetivo planteado en nuestra investigación, y el resultado obtenido, se ha determinado que el valor de correlación $r = 0,843$, que nos indica una correlación muy alta entre las variables de estudio; de la misma manera la prueba $t = 5,902 > 1,96$ por lo que se acepta la hipótesis alterna “Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico público Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019”. Considerando los márgenes de correlación en un nivel muy alto, se puede definir cuantitativamente que las variables de nuestro estudio han alcanzado niveles óptimos de aplicación e implementación dentro del campo de la seguridad y salud ocupacional, siendo nuestro estudio una escala superior al descriptivo, por lo tanto, dentro de los estándares de la investigación los datos y resultados obtenidos son de muy alta fiabilidad de aplicación.

De la misma manera, para la prueba de hipótesis específica número uno, considerando el empleo cuantitativo de los datos de la dimensión y en comparación con el resultado obtenido por (Echevarry, 2016); “Sistema de

gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para la mina El Porvenir; ha alcanzado los resultados siguientes:

Se encontró un alto porcentaje correspondiente a la confección del documento base, con la finalidad de prevenir, mitigar, concientizar al personal de MINA EL PORVENIR, sobre los riesgos y peligros que implican las actividades inmersas en la pequeña minería.

La empresa MINA EL PORVENIR basa su Seguridad y Salud Laboral por lo que establece el decreto 1335 de julio del 1987(antiguo reglamento de seguridad en las labores subterráneas), pero en el actual estudio se planteó el ceñirse a la norma actual (Decreto 1072 de mayo del 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo).

Fue realizada la evaluación del riesgo de la mina El Porvenir identificando los peligros en los puestos de trabajo, para posteriormente evaluar las acciones preventivas y/o correctivas que obedezcan a los riesgos evidenciados. Como se puede apreciar la tendencia política en mejorar las condiciones laborales y proteger la salud de los empleados, es una tarea muy necesaria de tomar en cuenta en esta investigación, que ha dado como aporte motivar el cumplimiento de las normas y leyes establecidas para el cumplimiento en salvaguarda de los trabajadores.

Del resultado obtenido en nuestra investigación, se puede observar que el valor de la correlación $r= 0,907$, que nos indica una correlación muy alta entre las variables de estudio; de la misma manera la prueba $t =5,729 >1,96$ valor significativo, por lo que se determina y se acepta la hipótesis alterna “Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y Política del sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico publico Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019”. Este valor correlacional demuestra que se ha presentado disponibilidad de los encuestados a reconocer el aspecto político y

normativo en cumplir con las reglas de seguridad en busca de la protección de la salud ocupacional de los trabajadores.

Así mismo, dentro de los resultados obtenidos por la prueba de hipótesis específica número dos y en comparación con el estudio realizado por (Gonza, 2017) “Plan de auditoría para mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa especializada CONSEM E.I.R.L. Pataz”. Lo que ha conllevado a encontrar los resultados siguientes:

La mayoría de las empresas contratistas mineras no cuentan con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, motivo por el cual no cuentan con indicadores de frecuencia de severidad para medir la efectividad de su sistema.

Tampoco cuentan con la realización de auditorías internas temporales, por lo que no propicia la mejora continua de su gestión y no se cercioran sus falencias en la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.

Toda empresa contratista minera que no haga auditoría no podrá realizar una mejora continua en su gestión de seguridad y salud ocupacional y convertirá en una empresa incompetente y obsoleta. Para este caso, muchas de estas acciones de seguridad no se encuentran en optima práctica, por lo que se nota un descuido completo dentro de los estándares de cumplimiento y la violación de la normativa de seguridad y salud ocupacional dentro de esta empresa, por lo que los trabajadores están expuestos a un sin número de accidentes, lo que conlleva a la falta de planificación para la ejecución de un plan de seguridad y salud para proteger al trabajador.

Por lo que para el resultado hallado en nuestra investigación se demuestra que la correlación $r = 0,763$, que nos indica una correlación alta; de la misma manera la prueba $t = 2,792 > 1,96$ valor significativo, por lo que se determina la aceptación de la hipótesis alterna “Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y programa anual de seguridad y salud

ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico público Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019”. Lo que demuestra que la implantación de un plan de seguridad que evalué el desarrollo y el cumplimiento de las normas de seguridad han sido favorables durante el proceso de investigación.

De resultado obtenido por la prueba de hipótesis número tres, en la investigación desarrollada por (Condezo, 2016), en su tesis “Implementación de un Sistema de Gestión Integrado en Implementación de un Sistema de Gestión Integrado en normas OHSAS 18001 e ISO 14001 para optimizar las operaciones mineras en la Compañía Minera Raura S.A.”; en base a los criterios de liderazgo y compromiso que los trabajadores de acuerdo al rango laboral ejercen, se ha comprobado lo siguiente:

Para determinar la efectividad de la implementación del sistema de SSOMA es necesario realizar auditorías internas que permitan establecer las no conformidades y realizar el respectivo seguimiento, proporcionando los lineamientos necesarios para que la empresa logre sus metas.

El proceso de implementación del Sistema de Gestión es largo; sin embargo, los beneficios que pueden obtenerse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad. Para poder implementarlo es requisito fundamental el obtener el compromiso del personal el cual, debidamente capacitado y motivado, otorgue ideas y puntos de vista que faciliten la adaptación a los cambios.

La implementación de un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, contribuye con la mejora continua de la organización a través de la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa y la utilización de herramientas y actividades de mejora. Esto ha demostrado que los procesos y las decisiones humanas dentro de la implementación de seguridad y salud son muy importantes y necesarios,

no todo financiero o material, los aspectos humanos juegan un papel importante en la toma de decisiones y en busca del bienestar común de todos los trabajadores.

Nuestra investigación demuestra que de acuerdo al valor obtenido en de correlación $r= 0,815$, que nos indica una correlación muy alta; de la misma manera la prueba $t =3,003 >1,96$ valor significativo, por lo que se determina el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna “Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y liderazgo y compromiso en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico público Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019”. En tal sentido el liderazgo dentro del desarrollo de implementación de seguridad ha resultado muy optimo ya que los participantes dentro de esta labor han puesto lo mejor de su lado humano y las habilidades que los caracterizan en el desarrollo de la labor asignada, de la misma manera los compromisos estaban presentes para el cumplimiento de los objetivos trazados, por lo que se ha alcanzado un valor de correlación muy alto en el desempeño de cada uno de nuestros participantes.

CONCLUSIONES.

1. Hallado la prueba de hipótesis general entre las variables de estudio implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional, obteniendo un valor de correlación $r= 0,843$, que nos indica una correlación muy alta entre las variables de estudio; de la misma manera la prueba $t =5,902 >1,96$ valor significativo, por lo que se determina el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna “Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico publico Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019”.
2. Encontrado la prueba de hipótesis general entre la variable de estudio implementar un sistema de seguridad y la dimensión política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, obteniendo un valor de correlación $r= 0,907$, que nos indica una correlación muy alta entre las variables de estudio; de la misma manera la prueba $t =5,729 >1,96$ valor significativo, por lo que se determina el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna “Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y Política del sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico publico Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019”.
3. Establecido la prueba de hipótesis general entre la variable de estudio implementar un sistema de seguridad y la dimensión programa anual de seguridad y salud ocupacional, obteniendo un valor de correlación $r= 0,763$, que nos indica una correlación alta entre las variables de estudio; de la misma manera la prueba $t =2,792 >1,96$ valor significativo, por lo que se determina el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna “Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y programa anual de

seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico público Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019”.

4. Hallado la prueba de hipótesis general entre la variable de estudio implementar un sistema de seguridad y la dimensión liderazgo y compromiso, obteniendo un valor de correlación $r= 0,815$, que nos indica una correlación muy alta entre las variables de estudio; de la misma manera la prueba $t =3,003 >1,96$ valor significativo, por lo que se determina el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna “Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y liderazgo y compromiso en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico público Alberto Pumayalla Díaz Huayllay, Pasco-2019”.

RECOMENDACIONES.

1. Promover de manera efectiva las bondades del SGSST para adecuar las normas de seguridad que ayuden a la protección de la salud ocupacional de los estudiantes de la carrera de explotación minera del Instituto Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz”, como un instrumento adecuado ante situaciones de riesgo.
2. La Dirección Regional de Educación de Pasco, promueva esta experiencia de innovación a las instituciones tecnológicas de la región y del país, como parte de la formación educativa en las especialidades afines a la explotación minera.
3. Las empresas privadas y públicas deben desarrollar auditorias y monitoreo internos para mejorar constantemente sus sistemas de seguridad en busca de una verdadera salud ocupacional de los trabajadores y sus respectivas labores, sobre todo en zonas de riesgo.
4. Proporcionar y mejorar las condiciones actuales de la mina piloto del I.S.T.P. “Alberto Pumayalla Díaz”. Huayllay, Pasco, en beneficio de los estudiantes y comunidad educativa.
5. Continuar con la implementación del presente proyecto para el mejoramiento de la seguridad y salud ocupacional de los estudiantes de explotación minera del I.S.T.P. “Alberto Pumayalla Díaz” de Huayllay.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

AENOR. (2008). OHSAS 18002:2008: Sistemas de gestión de la Sistemas de gestión de la Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007. Madrid.: AENOR.

Alvarez, G. (2017). Sistema de gestión de la calidad en la rentabilidad de las empresas mineras del Perú-Periodo 2015. Huancayo-Perú.

Arcos, G. y. (2014). Diseño e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para el consorcio CMR, mina los Caracoles. Colombia.

Balcellis, G. (2014). Manual practico para la implementación del estándar OHSAS 18001-2007. Madrid.: FREMAP.

Calderón, A. (2012). Análisis e implementación de un sistema de gestión de riesgos para la prevención de accidentes en la mina El Brocal S.A.A. unidad Colquijirca-Pasco. Lima-Perú.

Campos, F. L. (2018). Guía para la implementación de la norma ISO 45001: "Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo". FREMAP.

Cerda, H. (1991). Medios, Instrumentos, Técnicas y Métodos en la Recolección de Datos e Información. Bogota: El Buho.

Chiavenato, I. (1999). *Administración de recursos humanos*. México: Mc Graw Hill.

Condezo, D. (2016). Implementación de un Sistema de Gestión Integrado en Implementación de un Sistema de Gestión Integrado en normas OHSAS 18001 e ISO 14001 para optimizar las operaciones mineras en la Compañía Minera Raura S.A. Huancayo-Perú.

CR. (2006). *Ley N° 28806*. . Lima: PRODLAB.

CR. (2012). *Ley N° 29981*. Lima: Sistema Normativo de Información Laboral.

Cuauro, R. (2014). Técnicas e Instrumentos para la recolección de información en la Investigación Acción Participativa.

Echevarry, R. y. (2016). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para la mina El Porvenir de Móngua, departamento de Boyacá. Colombia.

Elías, C. (2016). Análisis de riesgos en exploraciones mineras para implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en el Perú. Lima-Perú.

Elias, G. (s.f.).

EM. (1992). Decreto Supremo N° 014-92-EM. Lima-perú.

EM. (2010). *Decreto supremo N°055-2010-EM*. Lima-Perú.: Normas Legales-El Peruano.

EM. (2001). Decreto Supremo. N° 046-2001-EM. Lima.

EU-OSHA. (2017.). Aspectos Generales de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Evans, J. (2005). *Administración y control de la calidad*. International Thomson: México. .

Fabián, E. (2017). Diseño e implementación de sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional. Huancayo- Perú.

Forastieri, V. A. (2008). Manual de capacitación en cumplimiento de deberes y derechos laborales,. OIT.

Gallardo, Y. y. (1999). *Recolección de la información*. Santa Fe de Bogotá, D.C.: ICFES.

Gonza, R. (2017). Plan de autoría para mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa especializada CONSEM E.I.R.L. Pataz. Trujillo-Perú.

Hernández, R. F. (2014.). *Metodología de la investigación*. México DF.: Mc Graw Hill.

ILO. (2011). International Labour Organization. Retrieved from Sistema de Gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua: .

INMP. (2018). 21 años de seguridad minera en el Perú. Lima: INMP.

Juran, D. y. (1998). Economía y administración de la calidad. Gestión de la calidad.

Koehn, D. (2003). Quality, Environmental, and Health and Safety Management Systems for Construction Engineering. .

Legales., N. (2014). *Ley N° 30222*. Lima: El Peruano. Normas Legales.

Melendez, Y. (2018). Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa especializada IESA S.A., basada en el sistema ISO 45001-2018, Compañía minera Chungar. Cerro de Pasco – Perú. alth. Décimo Informe del Comité Mixto OMS/OIT. . Ginebra.

Morales, P. (2007). *La fiabilidad de los test y escalas*. Madrid.: Universidad Ponticia Comillas.

OMS. (1953). Occupational He

OMS. (1995). Estrategia mundial de la salud ocupacional para todos. Ginebra.

OMS. (1995). Salud ocupacional para todos. Estrategia mundial. Ginebra.

OPS. (1982). Salud para todos en el año 2000. Plan de Acción para la Instrumentación de las Estrategias Regionales. . Washington, D.C.

Palomino, A. (2016). Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa minera J&A Puglisevich basado en la Ley N° 29783 y D.S. 055-2010-EM. Arequipa-Perú.

PEI. (2018). Proyecto educativo institucional 2018-2021. Huayllay-Pasco.

PLyC. (2015). Proyecto de Ley Marco de Seguridad Minera del Parlamento Latinoamericano.

Republica., C. d. (2011). *Ley de seguridad y salud en el trabajo N° 29783*. Lima: El peruano. Normas legales.

Ruiz, C. (2002). Instrumentos de Investigación Educativa. Venezuela: Fedupel.

SA. (2005). *Decreto Supremo N° 015-2005-SA*. Lima: El peruano. Normas Legales.

Sandoval, H. (2018). Sistema de control integrada para la gestión de seguridad y salud ocupacional en proyectos mineros de CODELCO. Santiago de Chile.

Sunafil. (2016). Manual para la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo. Lima-perú.

Taylor, G. E. (2006). Mejora de la Salud y la Seguridad en el Trabajo. España: Elsevier.

Toralva, I. (2012). En la investigación implementación del sistema integrado de gestión de riesgos para minimizar la ocurrencia de accidentes en minera la soledad sociedad anónima cerrada. .

TR. (2008). *Resolución Ministerial N° 375-2008-TR*. Lima: Dirección de Capacitación y Difusión Laboral.

TR. (2013). Resolución Ministerial. N° 050-2013-TR. . Lima.

TR. (2006). Decreto Supremo N° 002-2006-TR. Lima: PRODLAB.

TR. (2007.). Decreto Supremo N° 007-2007-TR. Lima.

TR. (2012). Resolución Ministerial N° 148-2012-TR. Lima.

TR. (2012.). Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Lima.

TR. (2013). Decreto Supremo N° 014-2013-TR. Lima.

TR. (2014). Decreto Supremo. N° 006-2014-TR. . Lima.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA.

“Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la Mina Piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz”. Huayllay .2019”

PROBLEMAS.	OBJETIVOS.	HIPÓTESIS	VARIABLES	INSTRUMENTOS
<p>Problema general. ¿Cómo implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay 2019?.</p> <p>Problemas específicos. 1. ¿Cómo implementar la política de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco-2019? 2. ¿Cómo implementar un sistema de seguridad y programa anual de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco-2019? 3. ¿Cómo implementar un sistema de seguridad de liderazgo y compromiso en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco-2019?</p>	<p>Objetivo general. Implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz”, Huayllay 2019.</p> <p>Objetivos específicos. 1. Implementar un sistema de seguridad y política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco 2019. 2. Implementar un sistema de seguridad y programa anual de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco 2019 3. Implementar un sistema de seguridad y liderazgo y compromiso en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco 2019.</p>	<p>Hipótesis general. Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco-2019.</p> <p>Hipótesis específicas. 1.Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y Política del sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz” Huayllay, Pasco-2019. 2.Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y Programa anual de seguridad y salud Ocupacional en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Alberto Pumayalla Díaz”. Huayllay, Pasco-2019. 3.Existe relación significativa entre implementar un sistema de seguridad y Liderazgo y compromiso en la mina piloto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Alberto Pumayalla Díaz”. Huayllay, Pasco-2019.</p>	<p>Variable independiente: Seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Variable dependiente: Mina piloto.</p> <p>Variable interviniente. Normas aplicadas al sistema de seguridad y salud ocupacional. Gestión en seguridad y salud ocupacional. Operaciones mineras.</p>	<p>1. Cuestionario de implantación de un sistema de seguridad: Ámbito de aplicación: I IESTP “Alberto Pumayala Díaz” Finalidad: Evaluar el nivel de relación de la implementación del sistema de seguridad de modo global y por dimensiones. Características: El cuestionario consta de 20 preguntas que evalúan la percepción que tienen los estudiantes y docentes sobre la implementación del sistema de seguridad con respecto a las dimensiones, tomando en cuenta una escala tipo Likert.</p> <p>1. Cuestionario de salud ocupacional: Ámbito de aplicación: IESTP “Alberto Pumayala Díaz” Finalidad: Evaluar el nivel de relación de salud ocupacional de modo global y por dimensiones. Características: El cuestionario consta de 20 preguntas que evalúan la percepción que tienen los estudiantes y docentes sobre la salud ocupacional con respecto a las dimensiones, tomando en cuenta una escala tipo Likert.</p>

II. INSTRUMENTOS

A.1. Cuestionario para Implementar un Sistema de Seguridad.

A continuación, encontrará una serie de preguntas destinadas a conocer su opinión sobre la implementación de un sistema de seguridad. Mediante esto queremos conocer lo que piensa la gente como usted sobre esta temática.

El cuestionario tiene cuatro secciones. Por favor lea las instrucciones al inicio de cada sección y conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa. Sus respuestas son confidenciales y serán reunidas junto a las respuestas de muchas personas que están contestando este cuestionario en estos días. Muchas gracias.

		1	2	3	4	5				
		Totalmente en desacuerdo.	En desacuerdo.	Indeciso.	De acuerdo.	Totalmente de acuerdo				
Dimensiones	N°	Ítems				1	2	3	4	5
Organización	1	¿Considera importante la implementación de un comité de supervisión de seguridad y salud en el trabajo?								
	2	¿Considera usted, que contar con reglamento de seguridad y salud en el trabajo es muy importante?								
	3	¿Cree usted, que es importante el empleo de los recursos, el cumplimiento de las funciones y responsabilidades por parte de los trabajadores y funcionarios?								
	4	¿Considera importante la capacitación laboral para mejorar sus habilidades de los trabajadores?								
	5	¿Cree usted, que es importante la participación fomenta la comunicación para conocer sus derechos y deberes?								
Planificación y aplicación	6	¿Considera usted, que la planificación ayuda a identificar y evaluar los riesgos?								
	7	¿Cree usted, que es importante el empleo del mapa de riesgos dentro de su centro de labor?								
	8	¿Cumplir con los requisitos legales y las normativas de seguridad son importantes para propiciar un ambiente seguro?								
	9	¿Cumplir con los planes, objetivos y metas de seguridad y salud ocupacional son importantes?								
	10	¿Estar preparados ante una emergencia, ayuda mejorar las condiciones de seguridad y salud ocupacional?								
Evaluación	11	¿Evaluar implica cumplir con los objetivos de supervisión planificadas?								
	12	¿Los resultados de la superviso ayudan a mejoran las condiciones de seguridad y salud ocupacional?								
	13	¿Identificar incidencias producidas en el trabajo proporcionan información para mejorar las condiciones de seguridad?								
	14	¿El control de registros ayuda evaluar los riesgos dentro del trabajo?								

	15	¿Consideras que las auditorias propician identificar y mejorar las condiciones de seguridad y salud ocupacional?					
Acción para la mejora continua	16	¿El SGSST, puede mejorar las acciones estratégicas de seguridad, previamente evaluados?					
	17	¿El SGSST, tienen la capacidad de mejorar las condiciones de seguridad?					
	18	¿El SGSST, se puede mejorar al implementar cambios producidos por la evaluación y que no se ajustan a las recomendaciones de seguridad?					
	19	¿Desempeña acciones que ayudan a mejorar las deficiencias presentadas ante algún riesgo de seguridad?					
	20	¿Dentro de las acciones de mejora, se pueden tener en cuenta los antecedentes de riesgo de seguridad?					

A.2. Cuestionario de salud ocupacional.

A continuación, encontrará una serie de preguntas destinadas a conocer su opinión sobre la salud ocupacional. Mediante esto queremos conocer lo que piensa la gente como usted sobre esta temática.

El cuestionario tiene cuatro secciones. Por favor lea las instrucciones al inicio de cada sección y conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa. Sus respuestas son confidenciales y serán reunidas junto a las respuestas de muchas personas que están contestando este cuestionario en estos días. Muchas gracias.

1	2	3	4	5
Nunca	Raramente.	Ocasionalmente.	Frecuentemente.	Muy frecuentemente.

Dimensiones	Nº	Ítems	1	2	3	4	5
Política del sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional	1	¿Cumple con las políticas de seguridad y salud ocupacional?					
	2	¿Está comprometido con la práctica de acciones preventivas de seguridad ocupacional?					
	3	¿Cumple con llevar los implementos de trabajo, correctamente?					
	4	¿Se siente capacitado para el uso del implemento de seguridad asignado?					
	5	¿Considera importante la higiene ocupacional durante el trabajo?					
	6	¿Se realizan reconocimientos médicos previos al ingreso del trabajador?					
	7	¿Cree usted, las normas deben de cumplirse de manera exacta?					
	8	¿Las normas internas garantizan la seguridad y salud ocupacional del trabajador?					
Programa anual de seguridad y salud ocupacional	9	¿Identifica sistemáticamente todas las amenazas que puedan afectar a la empresa?					
	10	¿Analiza la vulnerabilidad de la empresa frente a las amenazas identificadas?					
	11	¿Es importante Diseñar e implementar los procedimientos para prevenir y controlar?					
	12	¿Formular el plan de emergencia?					
	13	¿Cumple con la práctica del reglamento de seguridad y salud ocupacional?					
	14	¿Considera el diagnóstico situacional como parte del programa de seguridad y salud ocupacional?					
	15	¿Es importante asignar los recursos necesarios para diseñar e implementar los programas tecnológicos en el trabajo?					
Liderazgo y compromiso	16	¿Ayuda a establecer sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional dentro de trabajo?					
	17	¿Considera que el SGSST, tienen la capacidad de mejorar las condiciones de seguridad?					
	18	¿Considera que el SGSST, se puede mejorar al implementar cambios producidos por la evaluación y que no se ajustan a las recomendaciones de seguridad?					
	19	¿Cuándo se toman decisiones es importante partir por el ejemplo?					
	20	¿Propicia innovaciones que ayuden a mejorar las condiciones de seguridad y salud ocupacional de los trabajadores?					

III. OTROS

A. Implementación SSO de la mina piloto.



Figura 27: Entrada a la mina piloto en sus inicios. Fuente: Elaboración propia



Figura 28: Mina piloto antes de implementar SSO. Fuente: Elaboración



Figura 29: Mina piloto después de implementar SSO. Fuente: Elaboración propia.



Figura 30: Estudiantes en clases teóricas. Fuente: Elaboración propia.



Figura 31: Estudiantes en clases prácticas en la mina piloto. Fuente: Elaboración propia.



Figura 32: Estudiantes en clases prácticas en la mina piloto. Fuente: Elaboración propia.

FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y nombres del Informante		Grado Académico	Cargo o Institución donde labora
ESTRELLA AMARO, Ronal Vicente		Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	Estrella Ingenieros Consultores SAC
Nombre del Instrumento de Evaluación		Autor (a) del Instrumento	
Cuestionario para Implementar un Sistema de Seguridad		Manuel Mayer, CARHUARICRA RIVERA	
Título de la tesis:	"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA MINA PILOTO DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO "ALBERTO PUMAYALLA DIAZ". HUAYLLAY. 2019".		

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:


INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					85
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					95
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95
5. SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.					90
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					95
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos de la tecnología educativa.					90
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					95
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					95
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno y más adecuado					95

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

Procede su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:

93%

Lima, Marzo del 2019	10192162		998923408
Lugar y Fecha	Nº DNI	Firma del experto	Nº Celular

FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

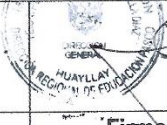
Apellidos y nombres del Informante	Grado Académico	Cargo o Institución donde labora
ARTICA LUIS, Jesús Ángel	Licenciado	Director General I.E.S.T.P "Alberto Pumayalla Diaz"- Huayllay
Nombre del Instrumento de Evaluación		Autor (a) del Instrumento
Cuestionario para Implementar un Sistema de Seguridad		Manuel Mayer, CARHUARICRA RIVERA
Título de la tesis:	"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA MINA PILOTO DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO "ALBERTO PUMAYALLA DIAZ". HUAYLLAY. 2019".	

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					93
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95
5. SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.					90
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					95
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos de la tecnología educativa.					87
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					95
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					90
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno y más adecuado					95

III. OPINIÓN APLICACIÓN:	DE	Procede su aplicación
--------------------------	----	-----------------------

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:	92%
-----------------------------	-----

Huayllay, Marzo del 2019	20108288	 Lic. Jesús ARTICA LUIS DIRECTOR GENERAL	979510453
Lugar y Fecha	Nº DNI	Firma del experto	Nº Celular

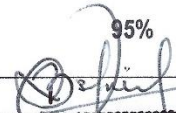
FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

IX. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y nombres del Informante	Grado Académico	Cargo o Institución donde labora
ESPINOZA CAPCHA, Briciliano Tito	Ingeniero	Jefe de investigación e innovación tecnológica I.E.S.T.P "Alberto Pumayalla Díaz"- Huayllay
Nombre del Instrumento de Evaluación		Autor (a) del Instrumento
Cuestionario para Implementar un Sistema de Seguridad		Manuel Mayer, CARHUARICRA RIVERA
Título de la tesis:	"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA MINA PILOTO DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO "ALBERTO PUMAYALLA DIAZ". HUAYLLAY. 2019".	

X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					95
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					97
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					95
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95
5. SUFICIENCIA	Comprende a los aspectos de cantidad y calidad.					97
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					95
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos de la tecnología educativa.					90
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					95
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					95
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno y más adecuado					97

XI. OPINIÓN APLICACIÓN:	DE	Procede su aplicación	
XII. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:		95%	
Huayllay, Marzo del 2019	09062036	 BRICILIANO TITO, ESPINOZA CAPCHA INGENIERO DE MINAS CIP. N° 137466 Firma del experto	928987416
Lugar y Fecha	N° DNI	Firma del experto	N° Celular

