



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación de un sistema de gestión de seguridad con la NOM-031-STPS-2011, para reducir accidentes laborales en AEY ING.

E.I.R.L. Arequipa, 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Aguilar Messa, Carmen Michelle (ORCID: 0000-0002-2676-8910)

Pinto Banda, Alonso Jimmy (ORCID: 0000-0002-1817-8339)

ASESOR:

Mg. Bazán Robles, Romel Darío (ORCID: 0000-0002-9529-9310)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

Esta tesis la dedicamos a nuestros padres quienes nos han apoyado y motivado para poder llegar a esta instancia de nuestros estudios, ya que ellos siempre han estado presentes para apoyarnos moral y psicológicamente.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros padres, ya que con sus enseñanzas y sobre todo sus valores forjaron en nosotros, personas emprendedoras llenas de retos, por su apoyo moral y cariño nunca dejaron que abandonemos la lucha por nuestros sueños, ya que en los momentos difíciles siempre nos mostraron su apoyo incondicional.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	20
III. METODOLOGÍA	47
3.1. Tipo y diseño de investigación	47
3.2. Variables y operacionalización.....	49
3.3. Población, muestra y muestreo.....	55
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	57
3.5. Procedimientos	60
3.6. Métodos de análisis de datos.....	71
3.7. Aspectos éticos	74
IV. RESULTADOS.....	76
V. DISCUSIÓN.....	92
VI. CONCLUSIONES	97
VII. RECOMENDACIONES.....	99
REFERENCIAS.....	100
ANEXOS	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Notificaciones Según el Sector Construcción en el Perú, 2020-2021	6
Tabla 2: Notificaciones en la Región Arequipa, 2020-2021.....	7
Tabla 3: Notificaciones de la Actividad Económica de Construcción en la Región Arequipa, 2020-2021	8
Tabla 4: Lista de Causas.....	11
Tabla 5: Lista de Causas.....	12
Tabla 6: Expertos que Validan los Instrumentos de Recolección de Datos	59
Tabla 7: Elementos de ficha de línea base	61
Tabla 8: Diagnóstico del SG-SST según NOM-031-STPS-2011.....	65
Tabla 9: Plan de Mejora	66
<i>Tabla 10: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Planificar”</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 11: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Apoyo”</i>	<i>77</i>
Tabla 12: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Implementación y Operación”	78
Tabla 13: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Mejora Continua”	79
Tabla 14: Análisis estadístico descriptivo – Accidentes Laborales.....	80
Tabla 15: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Frecuencia”	81
Tabla 16: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Gravedad”	82
Tabla 17: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Incidencia”	83
Tabla 18: Prueba de normalidad de la variable dependiente “Accidentes Laborales”	84
Tabla 19: Prueba de normalidad de 1era dimensión de la V.D. “Frecuencia”	85
Tabla 20: Prueba de normalidad de 2da dimensión de la V.D “Gravedad”	86
Tabla 21: Prueba de normalidad de 3era dimensión de la V.D. “Incidencia”.....	87
Tabla 22: Prueba T-student de la variable dependiente “Accidentes Laborales” .	88
Tabla 23: Prueba T-student de 1era dimensión de la V.D. “Frecuencia”	89
Tabla 24: Prueba T-student de 2da dimensión de la V.D. “Gravedad”	90
Tabla 25: Prueba T-student de 3era dimensión de la V.D. “Incidencia”	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Notificaciones de accidentes mortales en el trabajo - 2020-2021	3
Figura 2: Notificaciones de accidentes en el trabajo - 2020-2021	4
Figura 3: Notificaciones de accidentes en el trabajo por sector económico Perú... 4	
Figura 4: Notificaciones de accidentes en el trabajo en sector construcción Perú - 2020-2021	7
Figura 5: Evolución mensual de notificaciones de accidentes de trabajo, Arequipa 2020-2021	8
Figura 6: Notificaciones de accidentes en el trabajo en sector construcción Arequipa, 2020-2021	9
Figura 7: Organigrama	9
Figura 8: Diagrama de Ishikawa.....	10
Figura 9: Diagrama Pareto	13
Figura 10: Gráfico de un Sistema de Gestión.....	26
Figura 11: Modelo de SG-SST en cumplimiento de la ley	27

RESUMEN

La investigación titulada “Aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, para reducir accidentes laborales en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021”, siendo su objetivo principal la reducción de los accidentes laborales con la aplicación de SG-SST utilizando como diagnostico situacional la norma oficial mexicana. Con un tipo de investigación aplicado, nivel explicativo, enfoque cuantitativo y diseño experimental. La muestra es igual al 100% de la población debido a que es de 24 trabajadores, los datos utilizados fueron obtenidos por medio de instrumentos de recolección de datos y procesados por técnicas de recolección como la observación y el análisis documental. Los resultados obtenidos con la aplicación del SG-SST redujo significativamente los accidentes laborales, los índices de frecuencia, gravedad e incidencia. El cumplimiento de los ítems de la línea base del SG-SST subió a un 85,99%, los comités paritarios aumento a 68,75%, los planes de respuesta a emergencias subieron a 94% y las acciones correctivas a 85,50%. Al culminar con la implementación del SG-SST dio como resultado la reducción de los accidentes laborales en 79,59%, en consecuencia, el índice de frecuencia redujo en 60,21%, el índice de gravedad en 52,58% y el índice de incidencia en 58,33%.

Palabra claves: SG-SST, accidente, laboral

ABSTRACT

The investigation entitled “Application of a Security Management System with NOM-031-STPS-2011, to reduce occupational accidents in AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021”, with its main objective being the reduction of occupational accidents with the application of SG-SST using the official Mexican standard as a situational diagnosis. With a type of applied research, explanatory level, quantitative approach and experimental design. The sample is equal to 100% of the population because it is 24 workers, the data used was obtained through data collection instruments and processed by collection techniques such as observation and documentary analysis. The results obtained with the application of the SG-SST significantly reduced occupational accidents, frequency, severity and incidence rates. Compliance with the elements of the SG-SST baseline increased by 85.99%, joint committees increased by 68.75%, emergency response planes increased by 94% and corrective actions by 85.50%. Upon completion of the implementation of the SG-SST, it resulted in the reduction of occupational accidents by 79.59%, consequently, the frequency rate reduced by 60.21%, the severity rate by 52.58% and the rate of incidence in 58.33%.

Keywords: SG-SST, occupational, accident

I. INTRODUCCIÓN

En el capítulo denominado “Introducción”, se expuso la realidad actual del problema que para la investigación fueron los accidentes laborales, así como la formulación del problema, la justificación, el objetivo general y objetivos específicos y la hipótesis general e hipótesis específicas.

Con respecto a la realidad problemática de los accidentes laborales **a nivel mundial**, en la investigación de Pérez Fernández, Ferrer Colina y Liz López (2017) dijo que los accidentes laborales son uno de los principales problemas laborales a nivel mundial, por su alto nivel de decesos y sus secuelas, la disminución en la capacidad laboral, las consecuencias graves en la vida de los empleados y familiares y su significativa consecuencia económica para la empresa.

Las consecuencias de los accidentes laborales, cuando el sufrimiento del ser humano, su dolor, preocupación familiar, y sobre todo la pérdida de tiempo y dinero, repercuten en gastos médicos, sueldos por incapacidad temporal, indemnizaciones que tienen que ser cubiertos por la empresa. Lo que guarda una relación muy estrecha con la previsión de estos, al gastar más dinero en prevenir los accidentes, el dinero en gastos por los accidentes es menor.

En el aspecto de la SST, las primeras leyes y ordenanzas fueron dadas en Francia, pero en Alemania en el siglo XV, se dio el primer libro que trato de enfermedades laborales y medidas de prevención. En la época industrial es donde más se vio las causas negativas de largas jornadas laborales y exposición a químicos, gracias a eso en España se dieron controles para la protección para accidentes laborales.

Llego 1918 en donde se dio dos grandes acontecimientos que favorecieron para que la Seguridad y Salud Laboral sea un tema obligatorio en toda empresa, no solo por temas legislativos, si no por el hecho de entender que el capital más importante de una empresa y de un país es el capital humano y se inició la Organización Internacional del Trabajo OIT.

Se extrajo los datos estadísticos de la página oficial de la Organización Internacional de Trabajo (OIT), la que expuso que son 2.78 millones las personas que fallecen debido a accidentes o enfermedades laborales, con un promedio anual de 374 millones de lesiones laborales no mortales, provocando en más de 4 días de absentismo laboral. Con esto determinaron que tiene estos accidentes tienen un coste de 3.94% del PBI global anual, gracias a las malas prácticas que los empleadores hacen en el ámbito de la SST, pero no solo existe la pérdida económica si no el coste que no es monetario; el sufrimiento tanto de los trabajadores como de los familiares y la carga que esto provoca en el sistema de salud.

Al observar las estadísticas se determinó que con los años se ha dado gran importancia a este aspecto dentro de las empresas; pero a pesar del avance y evolución, el número de muertes diarias por accidentes laborales llega a 1000 personas, cifra que se relaciona con el crecimiento industrial de muchos países.

Debido al avance en leyes especializadas en Seguridad y Salud Laboral, al comparar el resto del mundo con Latinoamérica, solo algunos países tienen leyes específicas en SST, como en Uruguay con el Decreto N°291/2007; sobre SST y medio ambiente laboral, en Chile está el Decreto Supremo N° 72/2016; sobre la Política Nacional de SST, la más reciente Ley del 2017 de Paraguay al establecer el sistema nacional de prevención de riesgos y en el caso específico de Perú la Ley de Seguridad y Salud del 2011.

Arias Gallegos (2016) en la investigación se expuso que la seguridad en un gran porcentaje de países de América Latina, es un tema difícil de enfrentar, esto se debe a la cultura de inseguridad que afecta a todas las actividades como la labor doméstica, en el trabajo, el transporte, entre otros. Porque se manifiesta tanto en accidentes laborales como otros, a esto se suma que en Latinoamérica no existe un acuerdo común para tratar estos problemas conjuntamente e integralmente. Felizmente en lo referente a seguridad laboral, está empezando a darse diversas iniciativas para revertir este problema.

Arias Gallegos (2016) a lo largo de los años desde que se empezó a tocar el tema de Seguridad y Salud en el Trabajo y con el apoyo de investigaciones y de normatividad, se ha logrado eliminar mitos que entorpecían el desarrollo e implementación de un adecuado sistema de seguridad laboral, entre estos mitos tenemos; la seguridad laboral es solo responsabilidad del ingeniero de seguridad, los accidentes laborales son sucesos que siempre van a formar parte del trabajo, en la empresa excluyen intencionalmente la SST en la visión y misión empresarial y sobre todo que siempre se prioriza la productividad por encima de la seguridad.

A nivel nacional los accidentes laborales según el Sistema Informático de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales – SAT, en abril del presente año se notificaron 2 278 siendo el 211,6% de aumento con respecto al mismo mes del año anterior, y 8,9% menos que el mes anterior. Siendo accidentes no mortales un 96.97%, accidentes mortales 0.35%, incidentes peligrosos 1.58% y enfermedades ocupacionales 1.1%. La actividad económica de construcción tuvo un 12.7% (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo 2021).

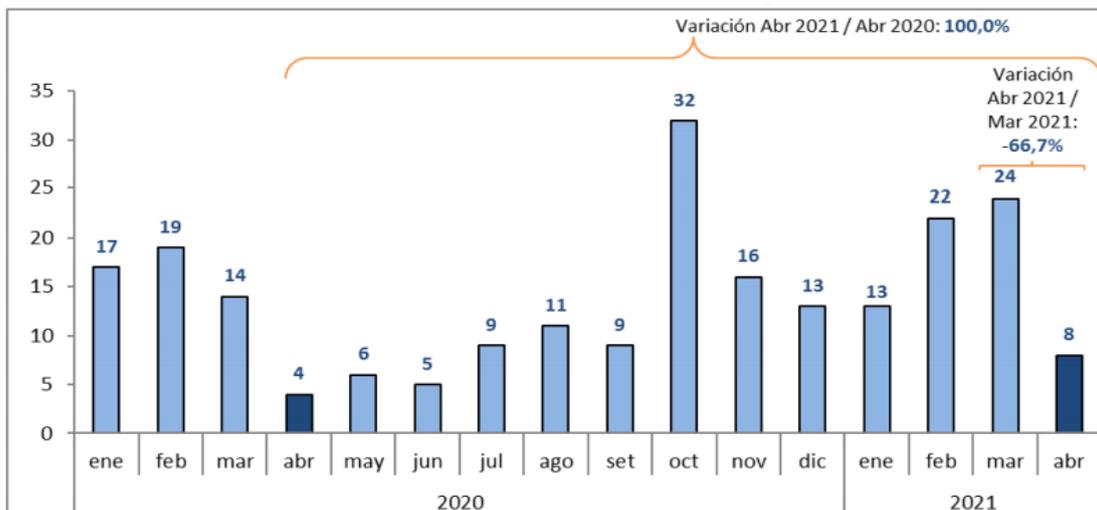


Figura 1: Notificaciones de accidentes mortales en el trabajo - 2020-2021

Fuentes: MTPE/OGCETIC/Oficina de Estadística

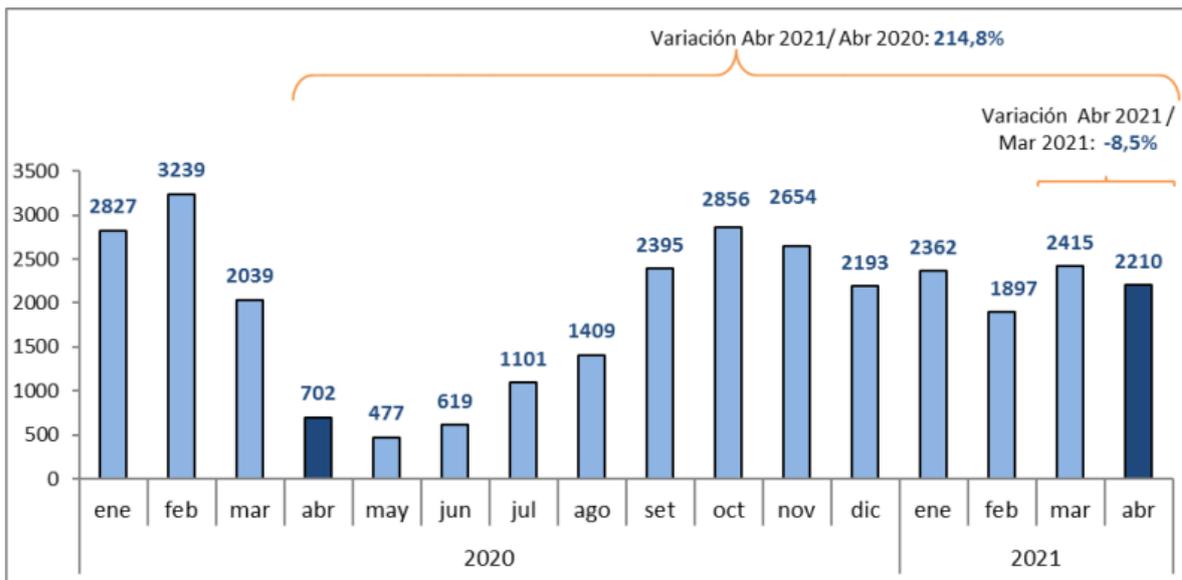


Figura 2: Notificaciones de accidentes en el trabajo - 2020-2021

Fuentes: MTPE/OGCETIC/Oficina de Estadística



Figura 3: Notificaciones de accidentes en el trabajo por sector económico Perú

Fuentes: MTPE/OGCETIC/Oficina de Estadística

Debido que se empezó a analizar la gran cantidad de accidentes laborales, en el año de 1940 se creó un departamento que se dedicaba al estudio de dichos accidentes, llamado Higiene Industrial el cual estaba incluido en el Ministerio de Salud Pública, Trabajo y Promoción Social que hoy se llama Instituto Nacional de Salud. Al inicio de esos años la Salud Ocupacional en el Perú tenía una visión recuperativa, y solo se daba en ciertos sectores económicos con los años paso a una visión preventiva que ya abarcaba todos los sectores, lo que se generó debido a la promulgación de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N°29783).

Actualmente ya se cuenta con la Ley General de Seguridad y Salud en el Trabajo, su reglamento y modificatorias, en el año 2020 se realizó una reunión entre varios representantes expertos en los temas de seguridad, en donde se recordó la importancia de los derechos de los empleados en temas de SST, y se comentó que; hay dos temas que van siempre ligados de la mano; los “entornos laborales seguros” y la “cultura de prevención continua”; así mismo se hizo hincapié que gracias a las Norma Internacionales del Trabajo de la OIT, todo el personal dentro de una empresa así como el gobierno de turno, creo y creara políticas y programas para evitar cualquier tipo de accidente y/o enfermedad laboral (Organización Internacional del Trabajo, 2020).

Siendo el **sector construcción** uno de las mayores industrias en el mundo, dentro de sus actividades está la ingeniería civil, demoler, renovar, reparar y el mantenimiento, esto hace que los trabajadores se encuentren expuestos a gran cantidad de situaciones peligrosas que causan accidentes, entre los más comunes se tiene caídas, golpes por objetos, estructuras colapsadas y/o electrocuciones.

Los accidentes laborales siempre generan consecuencias negativas para la empresa y trabajadores, la SST quiere mejorar y mantener la calidad de la salud y la vida de los trabajadores, para así aumentar la productividad y eficacia, es por esto que cualquier empresa constructora necesita procedimientos para lograr neutralizar los accidentes de manera rápida y eficaz, lográndose con el cálculo y análisis de riesgos y así anticipar el suceso y preparar acciones para contrarrestar la eventualidad.

En la última década la cantidad de accidentes y muertos debido a accidentes laborales se ha reducido, pero aún existen accidentes fatales en el sector construcción, lo que hace imperativo que en dicho sector se evalúe riesgos e implementar soluciones (Bedoya et al., 2018).

Tabla 1: Notificaciones Según el Sector Construcción en el Perú, 2020-2021

AÑO	MES	TIPO DE NOTIFICACIONES SEGÚN LA ACTIVIDAD ECONOMICA DE CONSTRUCCIÓN				TOTAL
		ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
2020	Ene	0	391	2	0	393
	Feb	3	388	1	0	392
	Mar	3	172	3	0	178
	Abr	1	55	0	0	56
	May	0	25	0	0	25
	Jun	1	15	1	0	17
	Jul	1	76	0	0	77
	Ago	1	135	0	0	136
	Set	2	246	1	0	249
	Oct	2	309	2	1	314
	Nov					0
	Dic	2	300	0	0	302
2021	Ene	1	370	0	0	371
	Feb	5	244	2	0	251
	Mar	4	361	0	0	365
	Abr	2	287	1	0	290
	May	2	274	3	0	279
	Jun	2	176	2	0	180
	Jul	2	415	0	0	417

Fuente: MTPE/OGCETIC/Oficina de Estadística

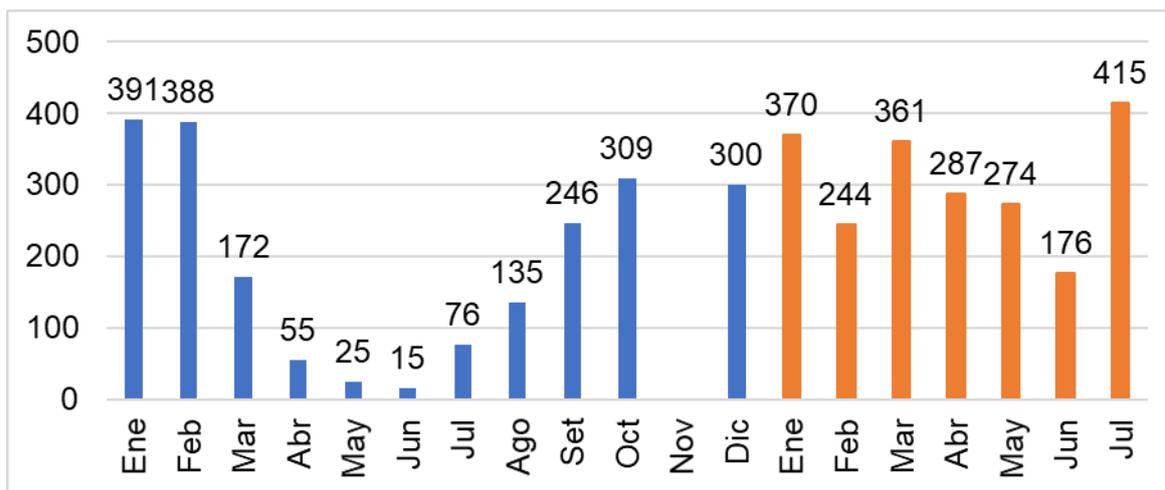


Figura 4: Notificaciones de accidentes en el trabajo en sector construcción Perú - 2020-2021

Fuente: MTPE/OGCETIC/Oficina de Estadística

En el aspecto local, Arequipa en el mes de abril tuvo 2 accidente mortal, 91 accidentes de trabajo y 1 incidente peligroso que han sido notificados al Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo.

Tabla 2: Notificaciones en la Región Arequipa, 2020-2021

AÑO	MES	TIPO DE NOTIFICACIONES - REGION AREQUIPA				TOTAL
		ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
2020	Ene	0	162	9	0	171
	Feb	1	145	6	0	152
	Mar	2	53	10	0	65
	Abr	2	52	4	0	58
	May	0	47	1	0	58
	Jun	0	39	2	0	58
	Jul	1	36	2	0	39
	Ago	2	11	3	0	16
	Set	0	24	3	0	27
	Oct	0	86	6	0	92
	Nov					

	Dic	0	183	12	0	195
2021	Ene	2	193	5	0	200
	Feb	0	102	8	0	110
	Mar	0	173	9	0	182
	Abr	1	211	5	0	217
	May	0	184	4	0	188
	Jun	2	91	1	0	94

Fuente: MTPE/OGCETIC/Oficina de Estadística

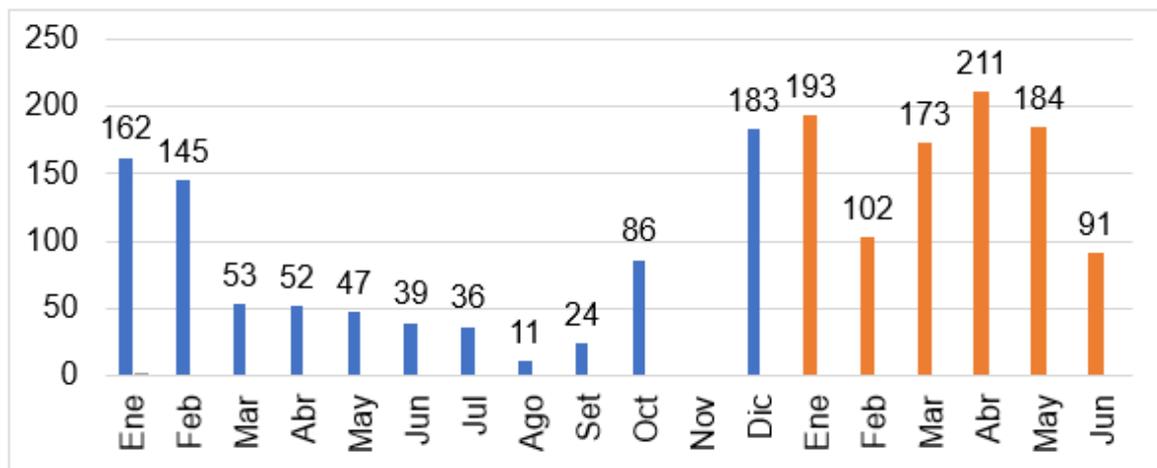


Figura 5: Evolución mensual de notificaciones de accidentes de trabajo, Arequipa 2020-2021

Fuente: MTPE/OGCETIC/Oficina de Estadística

Tabla 3: Notificaciones de la Actividad Económica de Construcción en la Región Arequipa, 2020-2021

TIPO DE NOTIFICACIONES SEGÚN LA ACTIVIDAD ECONOMICA DE CONSTRUCCIÓN EN LA REGIÓN AREQUIPA																		
2020												2021						
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
33	39	6	4	2	3	1	0	2	10		32	30	5	24	25	18	11	23

Fuente: MTPE/OGCETIC/Oficina de Estadística

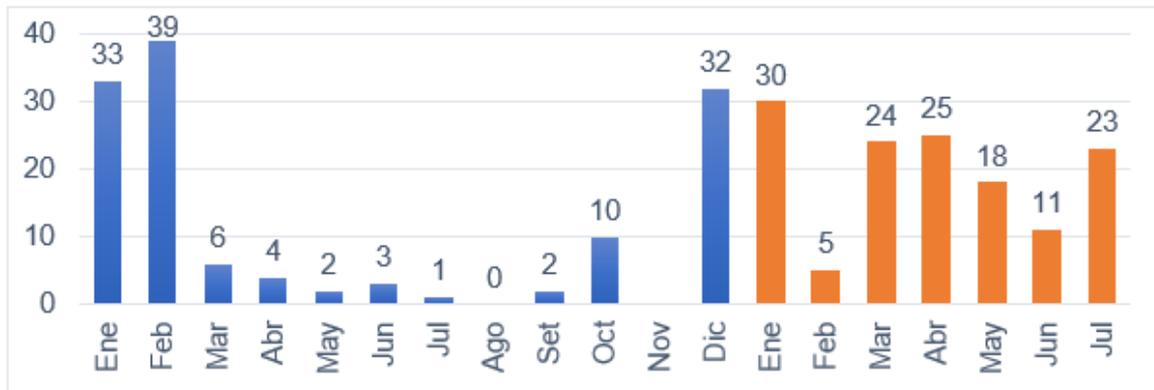


Figura 6: Notificaciones de accidentes en el trabajo en sector construcción Arequipa, 2020-2021

Fuente: MTPE/OGCETIC/Oficina de Estadística

AEY ING. SERVICIOS GENERALES E.I.R.L. es una empresa especializada en Sistemas de Contraincendios, Arquitectura e Ingeniería en general y Servicios Generales. Cuyos principales servicios en construcción (pozos de agua, preparación y movimientos de tierras, etc.), inicio sus actividades el 26 de noviembre del 2012. La empresa cuenta con 24 trabajadores entre administrativos y operarios; al no contar con un plan de SST, se ha visto una recurrente en accidentes en sus diferentes actividades de construcción.

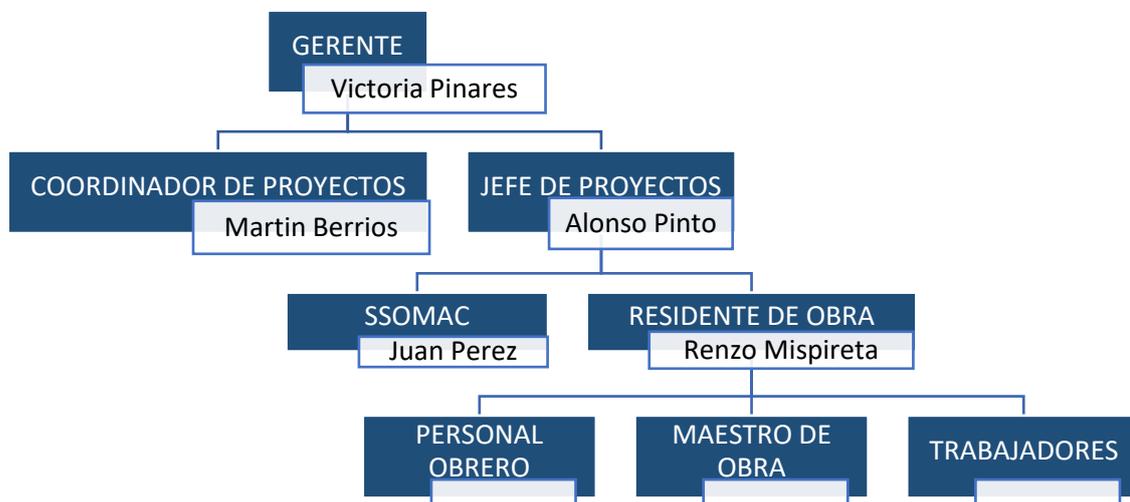


Figura 7: Organigrama

Fuentes: Empresa AEY ING. SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.

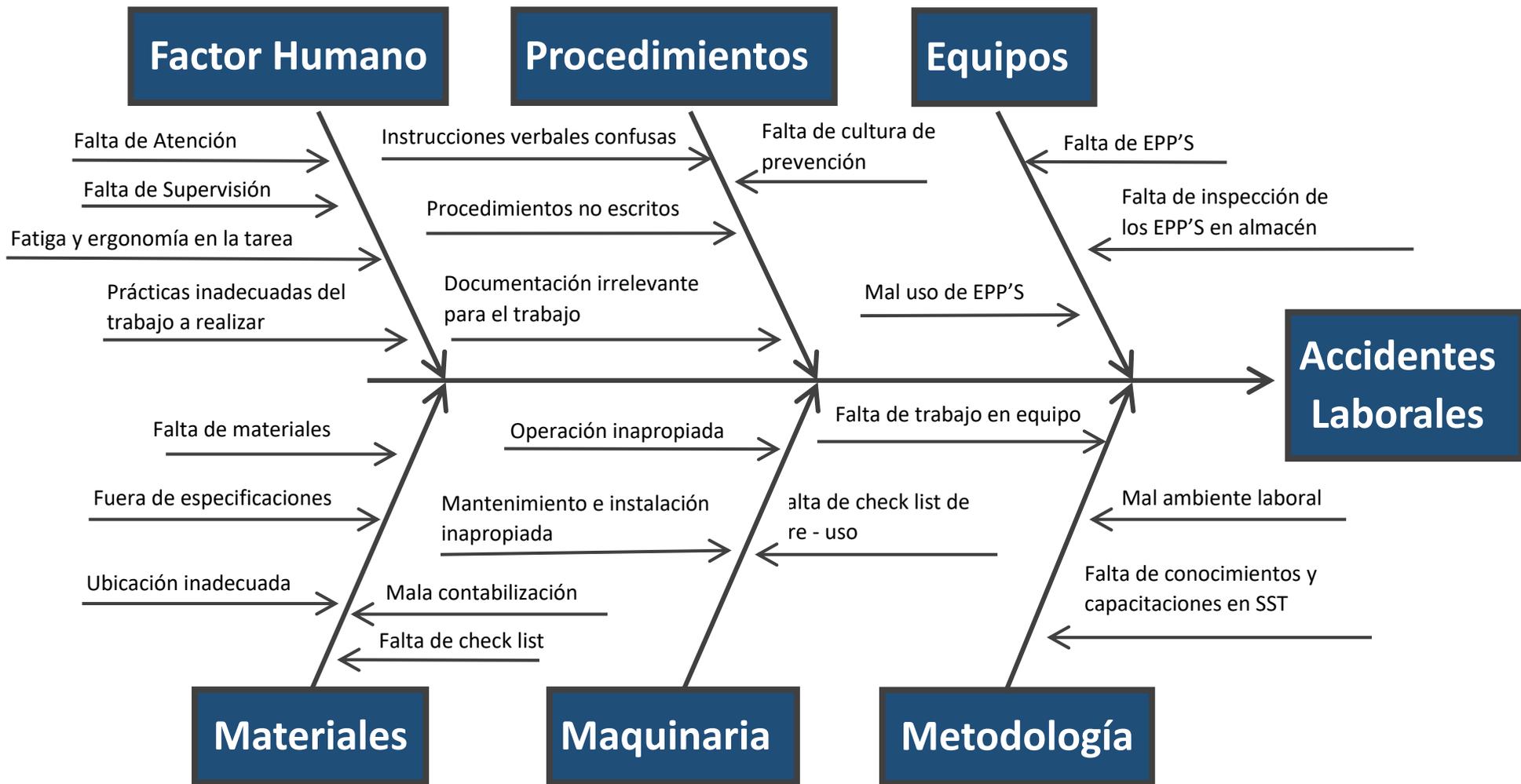


Figura 8: Diagrama de Ishikawa

Fuentes: Elaboración propia

Nuño (2017) dijo que el diagrama de Ishikawa es una metodología que ordena de manera clara, sencilla y amigable, un problema para luego enumerar las causas potenciales. Gracias a la realización del diagrama de Ishikawa se identificaron las causas problemáticas reales o potenciales de los accidentes laborales dentro de la empresa AEY ING. E.I.R.L. en una obra de construcción.

Tabla 4: Lista de Causas

CAUSA PROBLEMA	PROBLEMAS
P-01	Falta de Atención de los trabajadores
P-02	Falta de Supervisión
P-03	Fatiga y ergonomía en la tarea
P-04	Prácticas inadecuadas del trabajo a realizar
P-05	Falta de Materiales
P-06	Fuera de especificación de los materiales
P-07	Ubicación inadecuada de los materiales
P-08	Mala contabilización de materiales
P-09	Falta de Check List de los materiales
P-10	Instrucciones verbales confusas
P-11	Procedimientos no escritos
P-12	Documentación irrelevante para el trabajo
P-13	Falta de cultura de prevención
P-14	Operación inapropiada de la maquinaria
P-15	Mantenimiento e instalación inapropiada de la maquinaria
P-16	Falta de Check List de Pre-uso de la maquinaria
P-17	Falta de EPP'S
P-18	Falta de inspección de los EPP'S en almacén
P-19	Mal uso de EPP'S
P-20	Falta de trabajo en equipo
P-21	Mal ambiente laboral
P-22	Falta de conocimientos y capacitación en SST

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4: Lista de causas muestra la lista de problemas que se han identificado dentro de la empresa AEY ING. SERVICIOS GENERALES E.I.R.L., como causa de los diferentes accidentes laborales ocurridos, así mismo estos problemas se han identificado gracias al diagrama de Ishikawa mostrado en la figura 6.

Tabla 5: Lista de Causas

CAUSA PROBLEMA	PROBLEMAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	%	% ACUMULADO
P-19	Mal uso de EPP'S	23	23	13	13
P-02	Falta de Supervisión	20	43	11	23
P-04	Prácticas inadecuadas del trabajo a realizar	18	61	10	33
P-14	Operación inapropiada de la maquinaria	15	76	8	41
P-10	Instrucciones verbales confusas	15	91	8	49
P-13	Falta de cultura de prevención	12	103	7	56
P-16	Falta de Check List de Pre-uso de la maquinaria	10	113	5	61
P-15	Mantenimiento e instalación inapropiada de la maquinaria	10	123	5	67
P-11	Procedimientos no escritos	9	132	5	72
P-22	Falta de conocimientos y capacitación en SST	8	140	4	76
P-05	Falta de Materiales	6	146	3	79
P-03	Fatiga y ergonomía en la tarea	6	152	3	83
P-08	Mala contabilización de materiales	5	157	3	85
P-17	Falta de EPP'S	5	162	3	88
P-20	Falta de trabajo en equipo	5	167	3	91
P-01	Falta de Atención de los trabajadores	3	170	2	92
P-07	Ubicación inadecuada de los materiales	3	173	2	94
P-21	Mal ambiente laboral	3	176	2	96
P-18	Falta de inspección de los EPP'S en almacén	3	179	2	97
P-06	Fuera de especificación de los materiales	2	181	1	98
P-09	Falta de Check List de los materiales	2	183	1	99
P-12	Documentación irrelevante para el trabajo	1	184	1	100
		184		100	

Fuente: Elaboración propia

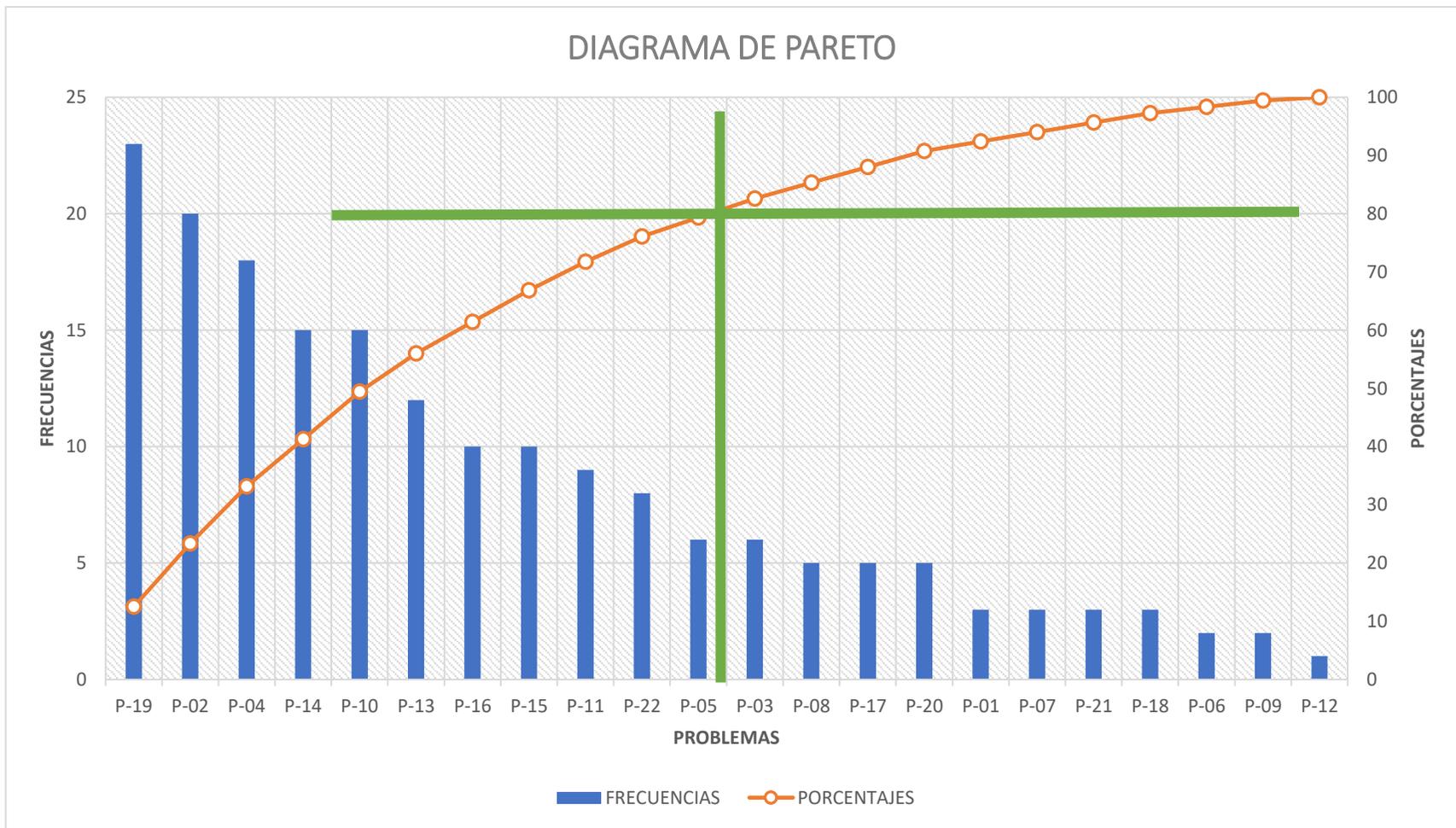


Figura 9: Diagrama Pareto

Fuentes: Elaboración propia

Según Díaz Jordan (2019) la ley de Pareto o ley del 80/20, lo denomina un método cuantitativo el cual ayuda para que se pueda comparar de una forma ordenada todos los factores que contribuyen a un efecto, lo que se traduce en que el 20% de las causas dan origen al 80% de los efectos. Vega (2018) el diagrama de Pareto es una representación visual de forma gráfica, parecidas a los histogramas de forma decreciente, lo que ayuda para identificar en una sola revisión las características vitales, y establecer prioridades optimizando esfuerzos y acciones dirigidas.

Al respecto del **problema general**:

¿En qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce los accidentes laborales en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021?

Los **problemas específicos** son:

PE1: ¿En qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de frecuencia de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021?

PE2: ¿En qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de gravedad de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021?

PE3: ¿En qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de incidencia de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021?

A continuación, se detallan las **justificaciones** de la investigación:

Para Álvarez Risco (2020) la **justificación teórica**, tiene la características de describir las diferencias que existen entre los conocimientos, que se buscaron reducir en la investigación, en el caso de Mendes (2016) dio unas pautas que

ayudan para reconocer si una investigación tiene justificación teórica o no, dentro de estas interrogantes tenemos; ¿De qué manera apoyada por la investigación, se podría reafirmar que un modelo teórico es válido en la realidad? y ¿La investigación podría sugerir recomendaciones a investigación que se realizarían en un futuro?. Santa Cruz (2015) dijo que el propósito de una investigación con justificación teórica es generar reflexión y debate en lo académico, y que el tema a discutir sea el conocimiento que ya existe, logrando confrontar, contrastar teorías y/o resultados. Así como las anteriores interrogantes, también ayudaron a saber si la investigación amplía un modelo teórico, para contrastar la estructura de un modelo teórico, si se quiere refutar o reafirmar un modelo teórico.

En el momento que la investigación se trató de la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se contrastó la visión que se tiene de los accidentes laborales, para así reducirlos por medio de la supervisión. La aplicación de este sistema es importante porque ayuda a complementar y ampliar los modelos teóricos existentes para la elaboración y su respectiva aplicación de planes de SST, en el cual se creó políticas, normas, reglamentos, procedimientos, manuales y objetivos para la disminución de accidentes en la empresa, lo que se convirtió en un aporte para toda la teoría existente en el aspecto de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Parte de la profundización del conocimiento con respecto al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es el aporte que hizo la investigación con la aplicación de la norma mexicana en una empresa peruana, gracias a la guía del programa de autogestión en SST para la evaluación del cumplimiento de la normatividad en SST, sirviendo como punto de partida para la implementación del sistema.

La investigación se justificó de forma teórica debido a que se reafirmó que, con la aplicación de una norma extranjera, la importancia y la mejora que se requería en el aspecto de seguridad y salud laboral en la empresa, validando las leyes existentes, así como los instrumentos que los reglamentos legales proporcionados por las leyes peruanas. Acompañando a esto la investigación dejó pruebas y con

esto una recomendación, de la aplicación de instrumentos provenientes de otros países que ayuden a mejorar y ampliar la visión del estado de su seguridad y salud laboral de una empresa, así como la ampliación de las leyes encargadas de la SST, observando que en muchos países cuentan con una ley general, pero cada área, actividad o sector económico tiene su norma o reglamento que apoya a esta, siendo detalladas y acompañadas de instrumentos propios.

Para Álvarez Risco (2020) las investigaciones tienen **justificación práctica** como consecuencia de que los resultados obtenidos por medio de la investigación, se utilizan para hacer cambios en la realidad actual del tema que se estudió. En la investigación de Mendes (2016) dio pautas que ayudaron a entender si la investigación tiene justificación práctica: La investigación para que sirve, quienes serían los beneficiarios de los resultados de la investigación, los resultados llegarían a tener una aplicación práctica lo que haría que resolvieran problemas. Así mismo, Santa Cruz (2015) considero que si la investigación no resuelve el problema como mínimo tiene que proponer estrategias que ayudarían a la resolución del problema.

En vista de la teoría de diferentes autores con respecto a la justificación práctica se determinó que la investigación de la tesis, ayudo a establecer el contenido del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que incito a desarrollar procedimientos de prevención de accidentes de la empresa de servicios de construcción para que siempre esté presente el cómo actuar; ya que la prevención toma como punto de inicio, desde la empresa y todos sus colaboradores. De acuerdo con los objetivos y resultados de la investigación, se creó y aplico un buen sistema SST que soluciono el problema de dicha empresa.

Schwarz Díaz (2017) dijo que la **justificación social** se da cuando la solución del problema a investigar tiene efectos sociales, debido a la aplicación del SST en la empresa de construcción, ayudo a la prevención de la tasa de accidentabilidad obteniendo beneficios tanto para los trabajadores y sus familias, sobre todo a que tengan un ambiente laboral seguro laboralmente.

Para Mendes (2016) la investigación con **justificación metodológica** tiene que responder las siguientes interrogantes: ¿Los resultados que se obtienen ayudarían a la metodología?, ¿La investigación ayuda en el cómo se debe estudiar más adecuadamente una población?, en el caso de (Santa Cruz, 2015) la justificación metodológica de la investigación es cuando el proyecto ayuda a proponer una nueva estrategia y/o método que logre generar conocimientos que sean válidos y confiables. Ayuda a responder si el instrumento utilizado para esta investigación podrá ser utilizado para investigaciones posteriores.

La investigación tiene justificación metodológica debido a que los objetivos fueron alcanzados debido a la aplicación de instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos, fichas de observación y documentarias, y los cuales podrán ser utilizados por otras investigaciones posteriores, lo que se convierte en un aporte a la metodología de la investigación científica, aportando una nueva forma estructurada con pasos y con una guía basada en una ley extranjera, para las posteriores investigaciones de temas relacionados con la seguridad laboral.

La justificación metodológica se da por el cambio de estrategia, en la mayoría de investigaciones referentes al SST solo se usa herramientas de leyes nacionales, en esta investigación se cambió ese método para utilizar herramientas de una ley específica para seguridad y salud en el trabajo de construcción de un país extranjero, lo que haría que en próximas investigaciones se entrelacen leyes, herramientas y procedimientos para mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Para Carlessi Sanchez y Reyes Meza (2015) la **justificación legal** se centra en sustentar de acuerdo a la normatividad legal vigente el desarrollo del tema de la investigación. Tanto en las leyes internacionales como nacionales dan los estándares mínimos e irrefutables que una empresa debe cumplir en aspectos de SST, así como en el Perú se tiene la Ley N°29783, llamada Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su respectivo reglamento, debido a esto la investigación logro implementar medidas preventivas para que así se logre la minimización de los

accidentes laborales, y eso hizo que la empresa cumpliera con la normatividad vigente nacional.

Con respecto al **objetivo general** es:

Determinar en qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce los accidentes laborales en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.

Cuyos **objetivos específicos** son:

OE1: Determinar en qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de frecuencia de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.

OE2: Determinar en qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de gravedad de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.

OE3: Determinar en qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de incidencia de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.

La **hipótesis general** es:

La aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce significativamente los accidentes laborales en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.

Las **hipótesis específicas** son:

H1: La aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce significativamente el índice de frecuencia de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.

H2: La aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce significativamente el índice de gravedad de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.

H3: La aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce significativamente el índice de incidencia de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

En el marco teórico se analizó los siguientes **antecedentes nacionales**:

Salazar Navarro (2021) en su investigación **“SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA DISMINUIR RIESGOS LABORALES EN LA I.E. N°22305, ICA 2021”**; tuvo como fin saber en qué grado el SG-SST reduce los riesgos, fue una investigación aplicada, explicativa, cuantitativa y experimental. Posterior a la aplicación del sistema se redujo los riesgos laborales de 7 a 1, con media de 6.67 a 1.33, siendo una disminución del 80%, en el IF (índice de frecuencia) disminuyó en 77%, en el IG (índice de gravedad) 70%.

Huapaya y Calderón (2016) en su investigación **“INFLUENCIA DEL MÉTODO MHL PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES MEDIANTE UNA CULTURA DE PREVENCIÓN, ACTOS Y CONDICIONES SEGURAS EN LAS PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE CUSO₄5H₂O”**, siendo el objetivo del estudio la evaluación del método de gestión MHL y la influencia que tuvo en los accidentes laborales por medio de la cultura de prevención, de los actos y condiciones seguras en las plantas dedicadas a la producción de CUSO₄5H₂O, con un diseño de tipo experimental. La investigación determinó que mediante la influencia del método de gestión MHL la gestión de los indicadores ha tenido una repercusión de 69.00% respecto a la reducción de los accidentes laborales.

Franciosi Willis y Vidarte Llaja (2021) en su investigación titulada **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y LA ACCIDENTABILIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN UNA INDUSTRIA ARROCERA”**, dicha investigación tuvo un diseño de tipo explicativo cuyo propósito fue determinar si existió una influencia y en qué medida la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduciría la accidentabilidad y la productividad en la industria arrocera. Los resultados indicaron que hubo una reducción en el indicador de frecuencia de 85%.

Ramirez Montoya (2018) su tesis se tituló **“IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA NATUCULTURA S.A.”**, siendo su propósito principal implementar un SG-SST en la empresa, para esto la investigación fue aplicada con nivel descriptivo, y diseño descriptivo transversal no experimental. Su investigación concluyo con la identificación de 80 exposiciones a riesgos, de los cuales 15% son moderados, 65% importantes y el 20% como riesgos intolerantes.

Mamani Puño (2018) titulo su investigación **“EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN LA EMPRESA ESPECIALIZADA CONTRATISTA METALÚRGICO, MINERO, ELÉCTRICO E INDUSTRIAL DEL SUR - UNIDAD MINERA SAN RAFAEL - MINSUR S.A.”**, teniendo como finalidad la evaluación e implementación del SG-SST, y con ello cumplir con los estándares de seguridad exigidos, lo que logro disminuir los incidentes y accidentes. Con un diseño no experimental de corte transeccional descriptivo, logrando un avance en el cumplimiento de lineamientos de seguridad del 92%, manteniendo en 0 los accidentes incapacitantes y sin superar en 1 la cantidad de lesiones.

Veliz Sarmiento (2018) en su tesis titulada **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL, BAJO LA NORMA ISO 45001 PARA OPTIMIZAR LAS OPERACIONES MINERAS EN LA COMPAÑÍA MINERA CASAPALCA S.A.”**, tuvo como fin cuantificar la influencia de la implementación de un SG-SST, que se rigió bajo la norma ISO 4500. El SG-SST se implementó en el área de operaciones de la empresa minera Casapalca S.A., la investigación tuvo un diseño de tipo experimental. Cuando comparo los resultados obtenidos del Programa de SST anual del 2018 con el del 2017, observo que hubo una disminución en los tres índices principales de la investigación, el de frecuencia con un 54%, el de severidad con un 76% y el de incidencia con un 97%.

Nazario Zuloeta (2021) en su tesis titulada **“SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR RIESGOS EN LA ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE LAMBAYEQUE”**; su objetivo fue la

proyección de un SG-SST, con el fin de reducir los riesgos en el trabajo. La investigación fue de tipo descriptiva con diseño no experimental y método de tipo empírico. En las conclusiones que se llegó con la proyección de SG-SST se observa la reducción de los precios que se producen debido a los accidentes de trabajo en un 30%.

Matlin et al. (2020) en su investigación titulada **“FACTORES DE RIESGO Y CAUSAS DE LESIÓN EN LOS ACCIDENTES LABORALES DE OCHO PROVINCIAS PERUANAS”**; cuyo objetivo fue conocer los factores de riesgos que se encontraban asociados a los eventos que provocan los accidentes laborales de los empleados en ocho provincias de Perú en el periodo del 2000-2014, teniendo un método de estudio transversal; diseño de tipo observacional, analítico y transversal. Parte de sus resultados dijeron que la cabeza y el abdomen son las partes más afectadas con lesiones, lo que se llega a la conclusión que el 71% de las personas en el Perú trabajan en condiciones inadecuadas debido al incumplimiento de las medidas que se refieren al área de seguridad.

Ramos Sacaca (2017) en su investigación titulada **“IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTA DE GESTIÓN IPERC PARA MINIMIZAR LOS INCIDENTES Y ACCIDENTES EN LA PLANTA DE BENEFICIO DE MINERALES DE LA COOPERATIVA MINERA METALÚRGICA CENAQUIMP- RINCONADA”** con un diseño metodológico de tipo descriptivo, tuvo como principal objetivo la implementación del Departamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, y que a través de este departamento se implemente el IPERC; una herramienta de gestión dedicada para la identificación de los peligros existentes así como la evaluación de los riesgos y el control de los mismos. En consecuencia, por la implementación de la herramienta IPERC se identificó 10 peligros, con esto se logró la disminución de la accidentabilidad en un 96.67%.

Mendoza Reyes (2021) ha realizado una investigación titulada **“LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y SU INFLUENCIA EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA MINING SOLUTIONS PERU SAC, DE LA REGION MOQUEGUA 2020”**, la investigación fue de tipo descriptivo

correlacional. Los resultados de la investigación indicaron que, si existe una relación que es directa como significativa entre la SST y el desempeño laboral de la organización, en dicha investigación se obtuvo un nivel de significancia de 95%.

A continuación, los **acontecimientos internacionales**:

Rudyarti (2017) en su investigación titulada **“THE RELATIONSHIP OF SAFETY AND HEALTH KNOWLEDGE AND ATTITUDE OF USE OF SELF-PROTECTOR EQUIPMENT WITH WORK ACCIDENT ACCIDENT IN BATIK KNIFE CRAFTS IN PT. X”**, este estudio tuvo como objetivo determinar la relación de los conocimientos sobre SST y las actitudes hacia el uso de EPI en el lugar de trabajo en caso de accidentes, el tipo de investigación cuantitativa, utilizando diseño transversal. Los resultados mostraron una correlación significativa entre el conocimiento sobre SST en el trabajo y la actitud del uso de EPI con los accidentes en el lugar de trabajo, donde el conocimiento de SST contribuyó con el 16% y la actitud del uso de EPI aportó el 22% de los accidentes y la actitud del uso de EPI con accidentes laborales aporta el 35,6%.

Santiara y Rosiyadi (2020) en su investigación **“WORK ACCIDENT ANALYSIS ON THE PROJECT AT PT. X BASED ON THE FAILURE MODE & EFFECT ANALYSIS (FMEA) METHOD”** concluyo del análisis de los accidentes laborales que suelen ocurrir en el PT. X utilizando el método FMEA que utiliza los datos en tres proyectos en 2019 obtuvo tres accidentes que ocurren con frecuencia y deberían estar en seguimiento durante el próximo año. Cada valor de RPN de las tres categorías de accidentes es 4954,8 para lesiones en la parte inferior de la pierna, 1128,9 para lesiones en los dedos y 262,9 para las lesiones en los dedos del pie (consulte la tabla 13). Los resultados de este estudio esperan que la empresa pueda reducir el número de accidentes de acuerdo con las muchas categorías de accidentes obtenidas en 2019.

Cojocar, Solomon y Dijmarescu (2019) en su investigación titulada **“COSTS CALCULATION OF AN WORK ACCIDENT IN A PRODUCTION HALL FOR METALLIC CONFECTIONS”**, concluyo que diseñar y realizar un análisis de costos

indirectos en caso de accidentes laborales requiere que el empleador no ignore esta realidad y tenga en cuenta estos costos, que se convierten en un elemento clave para determinar el retorno de la inversión de la empresa y la provisión de fondos. para la gestión de la prevención y reducción del riesgo de lesiones y enfermedades profesionales. Los resultados de los cálculos arrojan el mismo valor total de los costes por accidente de trabajo en la sección de producción de estructuras metálicas soldadas, respectivamente 93.340,00 lei. Estos costos no fueron anticipados por el empleador a través de la gestión de seguridad y salud en el trabajo, lo que llevó a la generación de valores nulos para los ingresos en la contabilidad.

Buica et al. (2017) en su **INVESTIGACIÓN “OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT IN CONSTRUCTION SECTOR - THE COST OF WORK ACCIDENTS”**, determinó que el principal problema para ellos es la cantidad de dinero que se destinará a prevenir los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y el beneficio que podrían generar. Analizando el porcentaje de categorías de gasto que la empresa registró como pérdidas se establece la sanción como multa, recibida por incumplimiento de las medidas de seguridad laboral tiene la mayor participación del 36%, seguida de la ayuda de entierro de las dos víctimas y el costo de subcontratar una parte del trabajo para evitar el pago de multas muy elevadas debido al retraso del plazo final.

Yang y Maresova (2020) en su investigación titulada **“ADOPTING OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT STANDARDS: THE IMPACT ON FINANCIAL PERFORMANCE IN PHARMACEUTICAL FIRMS IN CHINA”**, cuyo objetivo fue investigar la relación entre la adopción de los estándares del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSMS) y el desempeño financiero, con un enfoque particular en las empresas farmacéuticas en China. Concluyó que las empresas que adoptan el estándar OHSMS pueden experimentar una disminución en el EPS de 2.96 puntos porcentuales en el tercer año después de la certificación y no experimentar cambios significativos en otros indicadores de desempeño financiero. A la luz de los resultados anteriores, la

adopción del estándar OHSMS por parte de las empresas farmacéuticas tiene un impacto en el desempeño financiero posterior, por lo que también se confirma H2.

Con respecto a las **teorías relacionadas de la variable independiente** de la investigación que es el “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo”:

Pérez Fernández (2014) las teorías relacionadas con la salud en el trabajo evolucionaron, hoy los trabajadores son considerados como parte fundamental dentro de la organización, lo que se traduce en que el cuidado de su salud, seguridad y bienestar es un tema importante para las empresas, el cual se ve reflejado en la productividad, competitividad y sostenibilidad de la empresa.

Los peligros en cualquier tipo de trabajo siempre están presentes, pero la importancia en SST, radica en que se identifiquen y analicen los riesgos laborales, que exista una intervención traducida en acciones preventivas y/o correctivas y su respectiva evaluación, con la finalidad de disminuir las contingencias y así salvaguardar la vida y seguridad laboral de los empleadores y trabajadores.

Para Novoa Mena (2016) definió el sistema de gestión como un conjunto de elementos, medios o recursos, que se interrelacionan entre sí, para cumplir un objetivo, su gestión en el sistema implica planificar, hacer, verificar y actuar.

Así mismo, Beathyate Tello y Rojas Vargas (2015) refirió que un sistema de gestión es un conjunto de elementos relacionados entre sí para dirigir una empresa u organización, por medio de los recursos, los responsables, con la metodología y las funciones específicas para cada uno de los elementos, por medio de esto se logra cumplir con los objetivos y dirigido a la mejora continua.

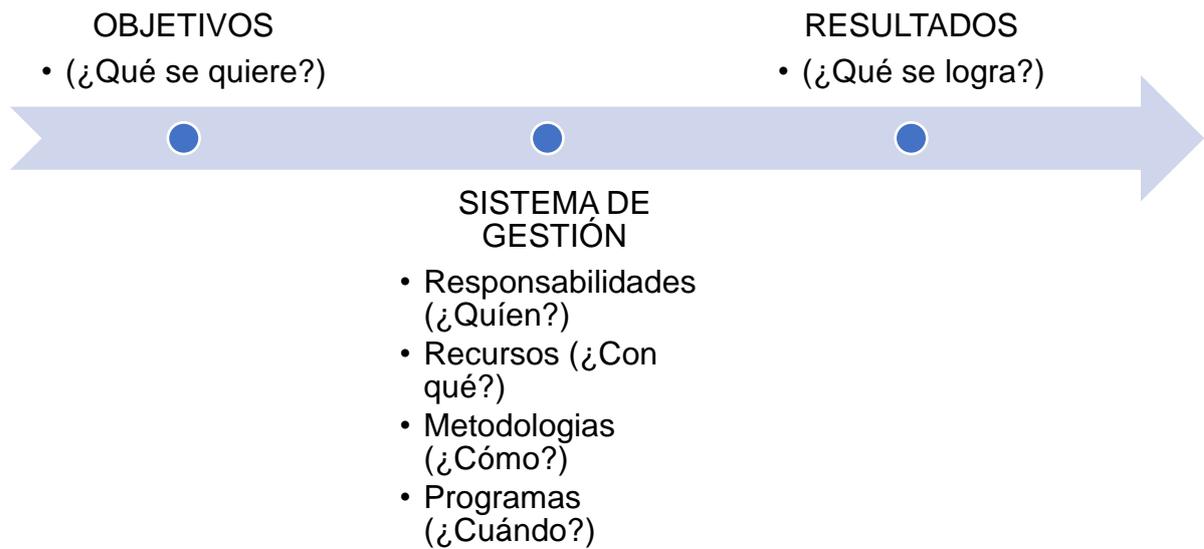


Figura 10: Gráfico de un Sistema de Gestión

Fuente: Beathyate Tello y Rojas Vargas (2015)

Cisneros Prieto y Cisneros Rodriguez (2015) en su investigación dijo que la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), la definió como una actividad que está dirigida para que se propicia a la creación de las condiciones necesarias para que el trabajador desarrolle sus actividades laborales de un modo eficiente y sin riesgos, y así evitar que se den sucesos y/o daños que puedan afectar la integridad y salud, el patrimonio y medio ambiente.

Pérez Fernández, Ferrer Colina y Liz López (2017) en lo que se refiere a la perspectiva que hoy en día se tiene a nivel internacional del tema de seguridad y salud en el trabajo, se observó que el objetivo fundamental es la preservación de la vida y salud del talento humano que forma parte de la empresa, en consecuencia, se estableció que tanto en los programas encargados de la prevención de los riesgos en el trabajo como los procedimientos para su investigación deben estar dirigidos para la disminución de la accidentabilidad laboral.

SERVIR (2021) la SST, es un derecho fundamental que tienen todos los empleados, cuyo fin es prevenir los accidentes y enfermedades ocupacionales. En el caso del Perú, todos los temas relacionados con la SST están normados por la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; su Reglamento, aprobado

con Decreto Supremo N° 005-2012-TR, y sus respectivas modificatorias. En el caso de la Ley de SST, según disposición legal se aplica tanto a sectores de servicios como económicos, y para todo el personal que conforme la empresa, ya sea actividad privada, funcionarios públicos o trabajadores independientes.

Beathyate Tello y Rojas Vargas (2015) esquematizo un modelo de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo cumpliendo la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001.

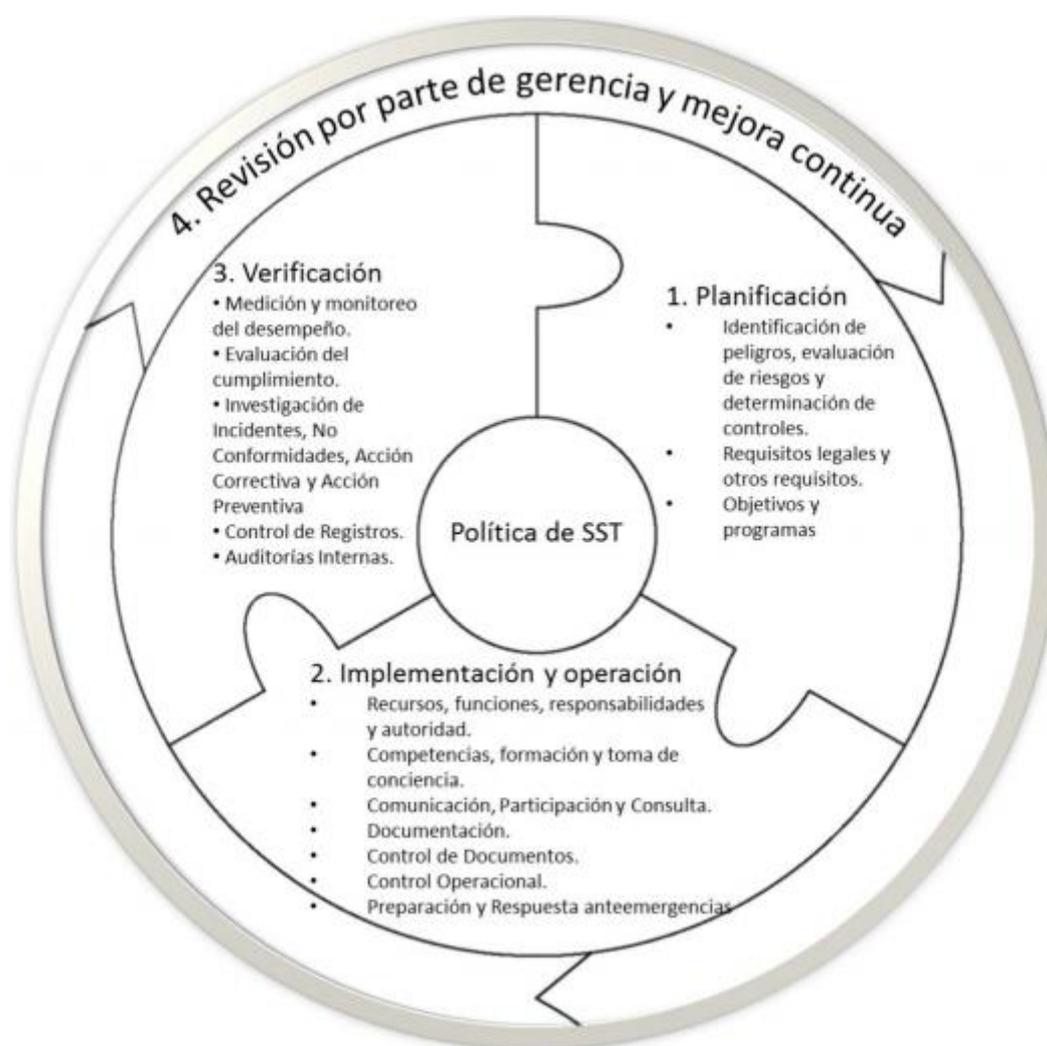


Figura 11: Modelo de SG-SST en cumplimiento de la ley
Fuente: Beathyate Tello y Rojas Vargas (2015)

Beathyate Tello y Rojas Vargas (2015) la interpretación de su modelo del SG-SST fue de la siguiente manera: Como núcleo se tiene la Política, con la que se

establece el compromiso de la empresa y se da los lineamientos, a su alrededor se tiene la planificación, implementación y operación, así mismo todo el sistema tiene un enfoque de mejora continua.

Para Arce Prieto y Collao Morales (2017) las etapas que forman parte de la implementación de un SG-SST, se conforman por: el diagnóstico situacional junto con los planes de acciones correctivas, los procesos y procedimientos de los riesgos con su aplicación y evaluación, nuevas actividades para la prevención de accidentes y enfermedad laborales, intervenciones sobre los riesgos encontrados en el diagnóstico situacional, los costos de los accidentes laborales y los costos de la implementación del sistema.

Con respecto a la variable independiente para Butrón Palacio (2018) la Seguridad y Salud en el Trabajo es el arte que intenta prevenir las lesiones y enfermedades ocupacionales, por lo cual se protege al talento humano. Por ende, el SG-SST desarrolla procesos lógicos para cada etapa de la mejora continua, incluyendo la documentación establecida dentro de dicho sistema.

Inga Perez (2019) dijo que son los elementos sustanciales en cualquier ámbito laboral; prevenir y controlar los peligros y las situaciones de riesgo, implica el cuidado del trabajador, tanto físico como mental y el desempeño de los procesos con el objetivo de mejorar las condiciones y ambiente laboral.

El objetivo del SG-SST es establecer las condiciones laborales necesarias para así evitar que accidentes y enfermedades laborales ocurran y así reducir la accidentabilidad, ya sea por malas condiciones de trabajo o mala distribución. Todo se da con la finalidad de promover que las actividades empresariales sean más productivas (Instituto Hegel, 2021).

Pérez Fernández (2014) dijo que el SG-SST tiene como fin la creación de entornos laborales seguros, teniendo siempre presente los riesgos laborales en todas las áreas, es decir, los accidentes que se derivan directa o indirectamente por las labores que se desempeñan en el trabajo.

El SG-SST es necesario para todos los miembros de una organización empresarial ya sea pública o privada. En el caso de los trabajadores es necesaria para que se desenvuelvan en un medio seguro donde se garantice su salud e integridad física y para los empleadores, ellos tienen que asegurar que cuenta con ambiente productivo y con esto cumplir con la normatividad exigida a nivel nacional y de ser necesario internacional. Esto logro que se eviten accidentes y sanciones ya sean administrativas o penales (Instituto Hegel, 2021).

Una de las teorías basada en la norma OHSAS 18001 indico que la primera etapa es la planificación, en la cual tenemos que identificar los peligros, evaluar los riesgos y determinar los controles. Así mismo se tiene que conocer cuáles son los requerimientos legales de acuerdo a la normativa legal vigente de cada país. Con esos análisis se va a poder realizar los objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud. Continuando con el proceso se tiene que realizar la implementación y operación de recursos, funciones, responsabilidad y autoridad, la documentación, los controles operacionales y la preparación y respuesta ante alguna emergencia. Luego se tiene que verificar el desempeño, evaluar los requerimientos legales, acciones correctivas y prevención, el control de registros y la auditoría interna, para finalizar la dirección tiene que revisar los resultados (Novoa Mena, 2016).

En el libro de Butrón Palacio (2018) tenía la teoría que dentro de cada uno de las fases del ciclo de Deming hay pasos determinados para realizar un sistema de gestión de seguridad y salud. En la etapa de planear se encuentran los pasos de organización saludable (recursos y cultura), gestión documental del SG-SST (política y liderazgo), gestión de matriz de peligros y riesgos (planificación y diagnostico), en la siguiente etapa tenemos la gestión de seguridad y salud en el trabajo (métodos de control), gestión de emergencias, en la etapa de verificar se realiza la auditoria de verificación de los requisitos legales, los entandares mínimos que se deberán auditar y cuáles son los elementos básicos para la revisión por la dirección y en la última etapa se realiza la mejora continua.

La importancia de los Sistemas de Gestión de Seguridad, se ven reflejados en la improductividad, pérdida de reputación, pérdida de competitividad y pérdida económica Roa Quintero y Panroja Ospina (2018). El SG-SST tiene como beneficio la producción, disminuyendo los accidentes laborales y evitando retrasos productivos y económicos; mejorando la salud y el ambiente laboral para los trabajadores. Teniendo en cuenta que se debe tener una buena cultura preventiva antes de la aplicación de acciones correctiva y significativas dentro de la empresa (Centro de Estudios Superiores TECSUP, 2016).

González et al. (2016) dijo que el sector construcción debido a su naturaleza cuenta con actividades de alto riesgo laboral, lo que puede ser un facilitador para que ocurran accidentes laborales, los que pueden afectar a la integridad física de los trabajadores, que repercutiría en la productividad de la empresa. También menciona que en el caso de la salud y seguridad industrial existen normas que la regulan pero que en muchas ocasiones son mal aplicados, lo que genera dificultades al normal desarrollo de la construcción. Un común denominador en proyectos de construcción es los atrasos en obra, lo que se traduce en pérdidas económicas y/o sobrecostos.

González et al. (2016) dio a conocer la necesidad que tienen las empresas de construcción de implementar y realizar un seguimiento del SG-SST, que incluyan capacitaciones, estimulación y simulacros.

Según el Instituto Hegel (2021) el SG-SST se implementa por medio de la toma de funciones y responsabilidades en la empresa, dichos responsables son los que se encargan de programas de capacitación, que deben registrarse y documentarse, lo que lleva a entrenamientos para respuestas antes accidentes o incidentes laborales.

Para muchos autores un Sistema de Gestión que es impulsado por políticas públicas, se aplica el ciclo PHVA, en donde se planea como prevenir los accidentes laborales, hacer cambios en las condiciones de trabajo y terminar verificando si los cambios han sido efectivos (Instituto Hegel, 2021).

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2017) en la **ley N°29783**, ley peruana de seguridad y salud en el trabajo, se basa en los principios de prevención, cooperación, información, capacitación, responsabilidad, gestión y atención integral, consulta, importancia de la realidad y protección.

La ley de SST, tiene como fin la de promover una cultura, en la cual su prioridad sea la prevención de los riesgos laborales, que cuente con; el deber de los empleados en prevención, el control y fiscalización del estado y la participación activa de empleados y organizaciones sindicales, lo que se lograra con la ayuda del diálogo social para así promocionar, difundir y cumplir con la normativa mínima que promueve dicha ley en la prevención de riesgos laborales.

El dueño y/o jefe debe adoptar un sistema de gestión que este enfocado en la seguridad y salud de los trabajadores, estando acorde con los instrumentos, la legislación vigente y las directrices internacionales.

Para Eurofins (2020) el estándar internacional que se utiliza para la gestión de la SST, es la norma OHSAS 18001, se utiliza para el control de los riesgos laborales, se diseñó para promover los requisitos sobre cumplir correctamente con los estándares, los que se pueden aplicar para cualquier tipo de organización. Así mismo fomenta un entorno de trabajo seguro y una participación proactiva, dentro de los objetivos de las OHSAS está; la reducción de la siniestralidad laboral, cumplir con las leyes, mejorar y aumentar la productividad empresarial, fomentar la cultura preventiva y realizar una gestión eficaz de la evaluación de la salud y seguridad de los empleadores.

Para Eurofins (2020) la ISO 45001 de Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo, fue un sucesor de la OHSAS 18001, la cual permite un mayor grado de integración entre los sistemas de gestión a implementarse.

La documentación del SG-SST, exigidos por la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo peruana, son: La política y objetivos, reglamento interno, identificación de

peligros, evaluación de riesgos y medidas de control, mapa de riesgos, planificador de actividades preventivas y un programa anual de SST.

Los registros que según la Ley N°29783 son obligatorios incluyen el de accidentes laborales, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros, estos registros deben tener la investigación y las medidas correctivas. Así mismo se incluyen los de médicos ocupacionales, el de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y de factores de riesgos disergonómicos, el de inspecciones internas de SST, el de estadísticas de SST, el de equipos de seguridad o emergencia, el de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia y los de auditorías.

Para la investigación de utilizo como apoyo para el tema de seguridad y salud en el trabajo específicamente en el sector de construcción, la **Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo**, cuyo objetivo es establecer las condiciones de SST en las obras de construcción, para así prevenir los riesgos laborales, cuyo campo de aplicación se da en todo el territorio mexicano exceptuando las actividades de mantenimiento a las edificaciones o instalaciones que no necesiten licencia de construcción o notificar a la autoridad correspondiente. Define el sistema de seguridad y salud en la obra, como el conjunto de acciones preventivas de SST, que dependen del tamaño de obra, los riesgos potenciales derivados de las actividades, con su respectivo programa de SST. Siendo una norma de una rama de actividad específica como la construcción, su vigencia inicio el 04 de noviembre del año 2011.

En la Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, en su ítem 9, hablo del sistema de seguridad y salud en la obra, la cual se debe conformar antes del inicio de actividades de cualquier obra de construcción, específico lo que debe conformar este sistema de seguridad y salud en base general, para luego ser ampliado con otras especificaciones si la obra es mediana o grande.

Para un sistema de seguridad y salud en la obra en general debe comprender: Las políticas, la clasificación de la obra, deben determinar los riesgos, los programas

de SST, donde incluyan las medidas de prevención, de protección y medidas para controlar los riesgos, la autorización por la entidad correspondiente para los trabajos peligrosos y las firmas de autorización de los encargados en temas de servicios preventivos de la seguridad y salud en obra.

Para un sistema de seguridad y salud en obras medianas, aparte de incluir los requisitos generales, también debe comprender: la información necesaria para las que se tengan los programas sobre medidas de prevención, protección y control sobre los riesgos laborales, las especificaciones de las medidas y las instrucciones para la seguridad de las actividades a realizar, los programas para capacitación en SST, selección, uso y mantenimiento de EPP's básicos y específicos, supervisión y mantenimiento preventivo y supervisión seguimiento de seguridad, las instrucciones de seguridad para el acceso y control del personal, debe incluir horarios, entrada y salidas de áreas, EPP's que se usaran y rutas de evacuación, el manual de los primeros auxilios y el plan de atención a emergencias, de acuerdo al cap. 19.

Continuando con la norma mexicana para un sistema de seguridad y salud para obras grandes, tiene que comprender lo expuesto en forma general, más lo siguiente: La descripción de obra con la superficie total que se construirá, los datos técnicos, memorias técnicas de cálculo y ubicación y entorno de la obra, las instalaciones provisionales, organigrama de personal y responsables de SST, análisis de las actividades con sus respectivos riesgos potenciales, programas dirigidos para la capacitación en SST, selección, uso y mantenimiento de EPP's básicos y específicos, supervisión y mantenimiento preventivo y supervisión seguimiento de seguridad por etapas, las instrucciones en temas de seguridad para el acceso y control del personal, debe incluir horarios, entrada y salidas de áreas, EPP's que se usaran y rutas de evacuación, el manual de primeros auxilios y el plan de atención a emergencias, de acuerdo al cap. 19.

En la Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, se estipulo requisitos específicos para los trabajos de excavación, en espacios confinados, soldadura y corte (NOM-027-STPS-2008), trabajos en altura (NOM-009-STPS-2011),

transporte de materiales dentro de las instalaciones de las obras de construcción, trabajos específicos en obra, maquinaria y equipo y uso de herramientas.

Dentro de la norma, está estipulado los requisitos por tamaño de obra del plan de atención a emergencias, las capacitaciones, los registros e investigaciones de los accidentes de trabajo, las unidades de verificación y los procedimientos para la evaluación de la conformidad.

Para la **variable independiente** se identificaron sus **dimensiones**:

Beathyate Tello y Rojas Vargas (2015) **planificar** se entiende como un proceso en el cual se toman decisiones que se encaminan para el cumplimiento de los objetivos deseados, en dicho proceso se tiene como punto de partida la situación actual de la empresa que puedan influir en el logro de los objetivos, lo mismo indica en la Ley N°29783, en conjunto con el cumplimiento de la normatividad vigente, fortalecer los componentes del sistema y mejorar los resultados.

La etapa de planificación para Bernal Lozano, Ordoñez Escobar y Quintero Balanta (2017) es un proceso premeditado que tiene una ejecución de tipo estructurada y con un orden específico para cada una de las actividades actuales y futuras para cumplir con los objetivos. Esta etapa tiene como base la aplicación de técnicas para la decisión de lo que se hará, el cómo y como se evaluará.

Cisneros Prieto y Cisneros Rodriguez (2015) al planificar se anticipa a los daños, lo que se logra al desarrollar acciones como: Procesos de capacitación efectivos, campañas de comunicación en temas de seguridad laboral, realizar mecanismos para que se propicie que los trabajadores y empleadores participen activamente y voluntariamente en las actividades para investigar los accidentes y su mitigación.

Al desarrollar la etapa de planificación se determinaron todos los beneficios que tendrá, tanto la empresa como los trabajadores al implementar un sistema de gestión de seguridad, esto provoco cambios en la empresa y en cada uno de los procesos que lo integran, se consideró tanto el vínculo como los intercambios entre

las tareas, entre los procesos y el conjunto de procesos para que se cumpla con las mejoras (Guevara Casafranca, 2021).

La empresa tiene como parte de su responsabilidad brindar las herramientas que se requieran para que con eso se logre mejorar las condiciones inseguras, ya no solo se piensa en la prevención laboral si no se tiene que cumplir con el objetivo de promover el bienestar de los colaboradores (Guevara Casafranca, 2021).

En la Ley N°29783, en el capítulo IV, habla de la etapa de planificación y la etapa de aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, específicamente de la elaboración de la línea de base del SG-SST, en donde indica que para establecer dicho sistema se tiene realizar la evaluación inicial también llamada estudio de línea de base para así con esta evaluación se tenga un diagnóstico completo del cómo está el tema de seguridad y salud en la empresa. Los resultados obtenidos de dicho diagnóstico son comparados con los establecidos en la ley, lo que servirá de base para planificar y así aplicar el sistema, lo que servirá de referencia para medir su mejora continua.

El indicador de la dimensión planificar es el cumplimiento de los ítems de la Línea Base, Buiza León y Abanto Servan (2017) al querer establecer el SG-SST se empieza con la evaluación inicial o también llamado estudio de línea base, sirviendo como diagnóstico del estado del SG-SST. Los resultados que se obtengan de dicha evaluación se comparan con lo que establece la ley y diferentes normativas, la evaluación debe ser accesible a para todos lo que integran la organización. Así mismo la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, dijo que la evaluación inicial o línea base debe; estar documentada, servir de base para la aplicación del SG-SST y como referencia para evaluar la mejora continua,

En el caso del **apoyo** para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Puicón Oliva y Soto Chavarría (2019) dijo que la empresa tiene que nombrar a los elementos que conforman los directivos para ser responsables en SST, para constituir el comité de SST, la organización interna de la SST, la conformación de brigadas, la preparación de la documentación, todos los registros

importantes y la planificación de capacitaciones. Además, los recursos requeridos, la enumeración de labores y funciones, además de preparar al personal para la toma de decisiones, así como la empresa tiene la obligación de brindar apoyo, la gerencia tiene que definir y autorizar los lineamientos y políticas. Al momento de que los empleadores trabajan con 20 o más trabajadores, se constituye un comité de SST, se da en forma paritaria con igual número de los empleadores que los trabajadores.

Ministerio de Salud (2014) los objetivos del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo son: Garantizar el cumplimiento eficiente y básico del SG-SST, promover una cultura de prevención, promover la ejecución de trabajos seguros y saludables y asesorar y vigilar el cumplimiento del reglamento Interno y normativa nacional.

Para la **implementación y operación** en la investigación Pérez Fernández (2014) resalto que en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se debe incluir aspectos como; la gran importancia de la comunicación con el personal sobre los tipos de riesgos laborales a los que ellos están expuestos, así como la ejecución de las inducciones sobre el procesos de las actividades, las evaluaciones médicas de tipo ocupacional, y como educar y entrenar a los trabajadores en temas de seguridad como los procedimientos a adoptar en caso de una emergencia, entre otros.

Arce Prieto y Collao Morales (2017) indico que la implementación dependerá de una planificación adecuada, con un constante monitoreo de los objetivos y las respectivas correcciones. La implementación y operación se basa en identificar lo necesario, lo que requiere; las autoridades y sus responsabilidades, la comunicación de las funciones, la participación total de los miembros de la organización, creación de programas de capacitación y entrenamiento y el control de documentos y registros.

Beathyate Tello y Rojas Vargas (2015) se conforma por: Comunicación, participación y consulta, el comité de SST, reglamento interno de SST y preparación y respuesta ante emergencias. En la preparación y respuesta ante Emergencias, la

empresa evalúa la probabilidad de emergencias y realizar sus procedimientos para responder eficazmente. Dividiéndose en dos etapas; primero se identifica las posibles emergencias las que puedan asociarse con las actividades, equipos o lugares laborales de la construcción, estas emergencias pueden ser parte de la operación normal o por causas internas o externas atípicas. En la segunda etapa se desarrolla la respuesta eficaz para las emergencias, con disposiciones precisas, estableciendo medios de comunicación e informando al personal y capacitándolo.

Beathyate Tello y Rojas Vargas (2015) en el proceso de los planes de emergencia se toma en cuenta, número de personas, ubicación, inventario, formación de emergencias, fuentes de alimentación de emergencias y planos de distribución de equipos de emergencias.

Beathyate Tello y Rojas Vargas (2015) las etapas para el desarrollo de planes de emergencias, se dividen en la identificación de emergencias en base al IPER, estadísticas y luego identificar los responsables de dicho procedimiento.

Para Arce Prieto y Collao Morales (2017) la preparación y respuesta ante emergencias, se da cuando la empresa u organización establece, implementa y mantiene los procesos y procedimientos para la identificación de situaciones que sean potenciales emergencias, sumado a esto se da la prevención y reducción de enfermedades y lesiones. Las respuestas a emergencias responden a las necesidades de la organización, las cuales deben evaluarse periódicamente, cumpliendo con modificaciones necesarias por incidentes y emergencias.

Agudo Díaz, Rubio Collar y Seisdodos Rodríguez (2017) en el proceso de **mejora continua** se identifican las oportunidades para aumentar la eficiencia, usando herramientas de rediseño, de ingeniería de procesos, métodos de gestión, con el seguimiento y verificando su cumplimiento, sumado a un análisis de acciones correctivas.

Parte de la mejora continua es la evaluación del SG-SST, para Arce Prieto y Collao Morales (2017) esta evaluación está compuesta por tres criterios relacionados con calidad y productividad: La efectividad;

- Efectividad: Cumplimiento de los objetivos del SG-SST en el tiempo a evaluar previniendo los accidentes y enfermedades con el mejoramiento de las condiciones laborales.
- Eficiencia: Uso de los recursos ya asignados para reducir y eliminar riesgos con el mejoramiento de las condiciones laborales.
- Eficacia: Satisface las expectativas del cliente, con su desempeño.

Guevara Casafranca (2021) en su investigación establece que parte de la mejora continua existe la retroalimentación, la cual se observa en el momento de las conclusiones y después de las acciones correctivas realizadas en consecuencia del accidente y/o riesgo, dicha retroalimentación se da tanto a los individuos que se ven involucrados en la organización como los que pueden experimentar el mismo problema. Una organización que ha adoptado una cultura de prevención, vea los fallos o los incidentes como oportunidad para aprender, ya que estos incidentes pueden usarse para evitar riesgos más serios.

En la metodología de mejoramiento continuo del SG-SST en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo considera: Identificar lo que no esté conforme con las prácticas y condiciones seguras, establecer estándares de seguridad, medición y evaluación del desempeño y la corrección y reconocimiento del desempeño.

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2017) en la ley N°29783 en el capítulo IV, titulado acción para la mejora continua, se toma en cuenta las auditorías y los exámenes para identificar los motivos de las disconformidades con la normatividad o el SG-SST, para así adoptar medidas correctivas, incluyendo cambios en el SG-SST.

La verificación y las acciones correctivas son parte esencial de la mejora continua en un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para Arce Prieto y

Collao Morales (2017) son el conjunto de acciones necesarias para lograr el mejoramiento continuo del sistema de gestión, en consecuencia, de las deficiencias que son identificadas por la inspección, la supervisión y la observación

Con lo que corresponde a las **teorías relacionadas de la variable dependiente** de la investigación se tocará el tema de los accidentes laborales en los cuales se analizará sus dimensiones que, en este caso con el índice de frecuencia, índice de gravedad e índice de incidencia.

Según la Organización Internacional del Trabajo (2020) los **accidentes laborales** son sucesos que pasan dentro del centro de trabajo, que pueden causar daños, lesiones mortales o fatales, así mismo como enfermedades ocupacionales que se den por el desarrollo de las tareas designadas.

Barreto Calvo (2019) definió los accidentes de trabajo como incidentes o sucesos que ocurren de forma repentina por causas relacionadas directamente del trabajo, y que incluye los sucesos fuera del lugar y horas laborales, que sigúan órdenes del empleador, estos sucesos deben producir un daño, lesión, perturbación funcional, invalidez o muerte a un trabajador.

Dentro del concepto de accidentes de trabajo están los accidentes leves; que son sucesos resultantes en lesión que luego de la evaluación médica correspondiente, pueden generar en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales. Los accidentes incapacitantes son sucesos que posterior a la evaluación médica, da lugar a descanso médico y tratamiento desde el día siguiente de sucedido el accidente. Los accidentes mortales resultan en la muerte del trabajador. En el caso de un incidente, es el suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud, es lo que involucra todo tipo de accidente de trabajo.

Pérez Fernández (2014) dijo que los accidentes de trabajo también son los que se producen durante la ejecución de órdenes del empleador, aun cuando esta actividad ocurra fuera del lugar y horas de trabajo. Debido a esto se considera accidentes también durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a

los lugares de trabajo o viceversa, pero esto se considera solo si el transporte lo suministre el empleador. Así mismo durante el ejercicio de funciones sindicales, en la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación de la empresa.

Cisneros Prieto y Cisneros Rodriguez (2015) al combinarse la causalidad y casualidad, se da cuando en un sistema, pone como su centro de misión al hombre, al fallecer, lesionarse o tener una invalidez, esto implica que se falló en el propósito del sistema de lograr una alta calidad de vida y salud de los trabajadores.

Arias Gallegos (2016) los elementos que forman parte de los accidentes laborales son el trabajador; en el cual intervienen su temperamento, su personalidad, estado de ánimo, etc.; y el entorno laboral con su clima organizacional, condiciones de seguridad, señalización etc. Al combinarse los dos se producen los accidentes, es por esto que la inseguridad se produce por actos inseguros o las condiciones inseguras.

Las causas que producen los accidentes laborales se dividen en causas básicas donde se encuentran los factores personales y los factores de trabajo, también encontramos las causas inmediatas, que son las condiciones subestándares y los factores de trabajo, pero las acciones y prácticas ejecutadas incorrectamente por los trabajadores (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021).

González et al. (2016) los accidentes laborales se pueden genera por causa que sean inmediatas, que causan los accidentes de forma directa y por actos inseguros o comportamientos inadecuados y las condiciones inseguras por las instalaciones, equipos, maquinaria y/o herramientas que estén en mal estado. Por ende, para lograr soluciones efectivas y así evitar los accidentes de trabajo, es básico el reconocimiento y control de las causas inmediatas integradas por factores personales y de trabajo. Una de las teorías sobres accidentes laborales es la teoría de la pirámide de accidentabilidad, que fue desarrollada por Bird (1969), esta teoría revela que por cada accidente que sea grave existen 10 accidentes leves, 30 con daño a la propiedad y 600 sin daños ni pérdidas visibles.

Según Cisneros Prieto y Cisneros Rodriguez (2015) debido a los accidentes laborales se evidencia el alto costo que traen consigo, tanto en el aspecto económico, como financiero y social, pero se tiene una limitada percepción del daño de la accidentabilidad laboral lo que dificulta la contabilización de las cifras, en aspectos como: Gastos por los equipos dañados que se tiene que reparar o sustituir, gastos por la producción que se deterioró o perdió por el accidente, gastos de personal nuevo o extra para que cumpla las funciones del que se ha accidentado, gastos médicos en los que incurre el trabajador que se accidento, entre otros gastos derivados del accidente laboral, estos gastos en muy rara ocasiones se contabilizan como consecuencia de los accidentes laborales, en cambio se contabilizan como si fueran gastos planificados.

El **índice de frecuencia** de accidentes según Tarín y Galera (2016), da la tasa de accidentabilidad en función de las horas trabajadas. En cambio, para Barreto Calvo (2019) dice que son el número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Siendo el total del número de accidentes es el total de incapacitantes y mortales.

El **índice de gravedad** de accidentes según Tarín y Galera (2016) representa las jornadas perdidas en función de las horas trabajadas. En cambio, para Barreto Calvo (2019) dijo que son los numero de días de perdidas o cargados por cada millón de horas-hombre trabajadas.

Según Tarín y Galera (2016) los **índices de incidencias** de accidentes son representados por los accidentes cada 100 mil trabajadores.

A continuación, se expuso el **enfoque conceptual de la variable independiente** y de sus dimensiones.

Estados Unidos Mexicanos (2011) dijo que el **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo** son las acciones preventivas de SST, que dependen del tamaño de la obra, y los riesgos potenciales que se relacionan con las actividades

individuales o grupales en las diferentes fases de la obra de construcción, y que cada uno tenga su plan de seguridad y salud en la obra.

Para el Instituto Hegel (2021) un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; lo definió como el conjunto de herramientas, principios, normas y métodos que tienen como misión la prevención de accidentes y enfermedades derivadas de trabajo. Este conjunto de elementos se interrelaciona entre sí, teniendo en la actividad empresarial, el material y límites legales que la empresa utiliza para que así garantice que su ambiente laboral sea sano, seguro y productivo.

Para Pérez Fernández (2014) un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un proceso lógico delimitado por etapas, que se basa en la mejora continua, este sistema incluye las políticas, la organización, planificación, aplicación, evaluación, la auditoría de la cual se derivan las acciones de mejora para así anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos laborales.

Para Buiza León y Abanto Servan (2017) lo definió como un conjunto de elementos que se interrelacionan e interactúan entre sí, para que se establezcan políticas y objetivos de SST. Estos objetivos se relacionan con los conceptos de la responsabilidad social que tiene la empresa, con el fin de la creación de conciencia de que se implemente buenas condiciones laborales, para que entre los trabajadores se promueva la competitividad y mejore su calidad de vida.

Leon Santamaria y Tejada Mosquera (2020) definió que el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es una herramienta obligatoria por la ley y normatividad vigente, en todos los tipos de actividad empresarial debido a que con este sistema se da pie a una mejora en la calidad de la vida de los trabajadores en el ámbito de su SST, a través de que con el sistema se identifican los peligros y riesgos existentes en la actividad empresarial, y así contribuir a la prevención de los accidentes y enfermedades que en futuro ocurran por las actividades laborales.

Jaimes Morales (2018) en su investigación determino que un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un método lógico que se conforma por etapas o

pasos, con el objetivo de determinar las actividades a desarrollar, el mejor modo, la supervisión del mismo, su respectiva evaluación y la identificación de las mejoras.

Gonzaga Soto (2019) habla de la etapa de **planificar** como el primero en el SG-SST, esta etapa indica lo que se tiene que hacer y el cómo hacerlo, con la respuesta a estas interrogantes se reseña los pasos a tomar para conseguir los objetivos. Parte fundamental de este paso es el análisis de la situación presente de la empresa y con esa base se determina cuáles son las acciones necesarias para la ejecución del plan.

Garrido Lopez (2016) indico que el punto de partido de cualquier sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es el diagnóstico, con el cual se evalúa y conoce el estado actual del SG-SST, con este diagnóstico se identifica las oportunidades y fortalezas. El proceso de diagnóstico debe realizarse por personal que tenga las capacidades ideales y junto con la normatividad vigente, puedan garantizar la objetividad de la calificación del sistema, y así se logre los planes de acción para aspecto que se evalúa.

Los resultados obtenidos del diagnóstico inicial, se toman como base para las decisiones y para la elaboración del Plan Anual de Trabajo, además de ser un requisito exigido por la normatividad vigente, también es una herramienta eficaz para que se logre el cumplimiento de los objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que se propuso para la organización.

En el caso de la dimensión **apoyo** el Ministerio de Salud (2014) determinó que el comité de SST, siendo un órgano bipartito y paritario que se constituye por las jefaturas y empleadores, tiene facultades y obligaciones que son estipuladas por la ley, están destinados a la consulta de manera regular y periódica en temas de prevención de riesgos. Para Ojeda (2017) el comité Paritario de seguridad y salud en el trabajo es un organismo de promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de la empresa.

En el caso de la **implementación y operación**, se toca el tema de los planes de respuesta a emergencia y en la investigación Veliz Sarmiento (2018) determino por medio de su investigación que los planes de emergencias son herramientas en las cuales se establecen las medidas, la organización y los recursos que se necesiten para la protección de los trabajadores, los bienes materiales de la organización y elementos ambientales que estén expuestos al riesgo. Así mismo una emergencia según Ospina Olave (2017) se definió como una situación peligrosa o de desastre, o la combinación de los mismos que logren afectar el funcionamiento normal de la empresa. Con esta emergencia se debe tener una reacción inmediata que sea coordinada por los trabajadores, las brigadas designadas para emergencias y primeros auxilios y si es necesario otros grupos que sean de apoyo por la magnitud de la emergencia.

Según Service Company Group (2021) la **mejora continua** se entiende mediante el ciclo PHVA, al momento de establecer los criterios que se deben mejorar, se planean las actividades, luego estos planes se ejecutan, después de la ejecución de estos planes se analiza y se verifica el cumplimiento de los objetivos, y como es un proceso cíclico con los resultados se planean nuevas medidas correctivas, con todo este proceso se logra la verificación de la disminución de los accidentes laborales y las enfermedades. Así mismo para un autor como (Ospina Olave, 2017), definió la mejora continua como el proceso que se da de forma recurrente para optimizar el SG-SST, y así lograr mejorar el desempeño del sistema.

Garrido Lopez (2016) en su investigación habla de que en el proceso de implementación del SG-SST, este siempre será dinámico y cambiante, debido a esto la mejora continua jamás termina y esto obliga a que este presente permanentemente en cada una de las etapas de integren el proceso. Al aplicar el principio de la mejora continua en todas y cada una de las actividades del proceso, los resultados por las acciones correctivas y preventivas logra beneficios para el desarrollo sistemático, continuo e innovador del SG-SST, siendo un bienestar en común con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

A continuación, se expuso el **enfoque conceptual de la variable dependiente** y de sus dimensiones.

Arias Gallegos (2016) determino que un **accidente de trabajo** es el conjunto de las lesiones orgánicas o perturbaciones funcionales, estas pueden ser de forma inmediata o posterior, también pudiendo causar la muerte de forma repentina, ya sea en medio de su horario laboral o como consecuencia de este, así mismo este accidente se puede dar en cualquier lugar y tiempo.

En otra investigación, como la de Buiza León y Abanto Servan (2017) dijo que un accidente de trabajo es un suceso que ocurre de forma repentina y que es causado por el trabajo, produciendo lesión orgánica, perturbación funcional, invalidez o muerte, también está considerado como accidente de trabajo si ocurre dentro del horario laboral, así como durante la ejecución de una orden del jefe, fuera o dentro del lugar de trabajo. En el caso de un incidente lo clasifica como un suceso que ocurre durante el trabajo o relacionado a este, en este caso el trabajador afectado no sufre lesiones o que estas solo requieren primeros auxilios. Pero un incidente peligroso es aquel suceso que es potencialmente riesgoso, es decir que podría o no causar lesiones o enfermedades.

RIMAC (2014) para el **índice de frecuencia** indica que no se debe incluir accidente in itinere, estos accidentes son los que suceden en la ida y retorno del lugar de trabajo. Para este índice se debe computar las horas netas de trabajo, descontando permisos, vacaciones, permiso por enfermedad, accidentes, etc. así mismo recomendó que se debe hacer este cálculo para cada una de las áreas de trabajo, debido que los administrativos, comerciales, etc. no estas expuestos a los mismos riesgos que los que trabajan en producción.

Baldeón Calisto y Calisto (2014) denomina su tasa de frecuencia que indica el número de lesiones profesionales nuevas presentadas en 1.000.000 de horas trabajadas. El cálculo puede hacerse diferenciado las lesiones mortales y no mortales, sacando una tasa diferente para cada caso. Giraldo Paredez y Badillo Bohorquez (2015) considera que el índice de frecuencia (I.F.): Es el total de

accidentes que se dieron con baja, acontecidos en el transcurso de la jornada laboral por cada millón de horas trabajadas, esto a su vez por los empleadores expuestos a riesgos.

El **índice de gravedad** (I.G.): Otros autores también lo llaman índice de severidad, este índice representa la relación de la gravedad de las lesiones por los accidentes con el tiempo que se perdió por estos, en conclusión, es la cantidad de jornadas que se perdieron por cada millón de horas laboradas. El índice de gravedad es importante, ya que el I.F. calcula el número de accidentes, pero no hace énfasis en la importancia que tiene las lesiones, entonces su importancia radica en la relación entre días perdidos y horas hombre (Giraldo Paredez y Badillo Bohorquez, 2015).

RIMAC (2014) al representar el número de jornadas perdidas por cada millón de trabajadores, estas jornadas perdidas incluyen las que son por incapacidades temporales más las que se contabilizan por el tiempo perdido por la incapacidad, pero solo se contabilizan los días laborales.

En el caso del **indicador de incidencia** de los accidentes laborales, en la investigación Arias Gallegos (2016) dijo que es el cálculo que dar como resultado el total de accidentes sobre el total de trabajadores al año. Giraldo Paredez y Badillo Bohorquez (2015) el índice de incidencia (I.I.): Es el número de accidentes que se producen por cada mil trabajadores en la empresa. Es decir, es el tanto por mil de trabajadores que se accidentan en un periodo determinado.

RIMAC (2014) el índice de incidencia se puede expresar en porcentaje, representando la relación del total de accidentes por cada mil trabajadores. Define a este índice como claro e intuitivo ya que ayuda a la dirección y a los trabajadores de la empresa, pero su desventaja es que no permite comparación directa entre periodos diferentes.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Según Lozada (2014) el **tipo de investigación** aplicada tiene como objetivo la resolución de problemas prácticos y/o cotidianos, este tipo de investigaciones se centra en la aplicación rápida y directa de los resultados. De acuerdo a Esteban Nieto (2018) las investigaciones aplicadas tienen como fin, resolver problemas; los cuales están orientadas para mejorar, perfeccionar y optimizar el funcionamiento de los sistemas, procedimientos, normas, reglas tecnológicas. Por tanto, este tipo de investigaciones no se presta a la calificación de verdadero, falso o probable sino a la de eficiente, deficiente, ineficiente, eficaz o ineficaz.

La investigación es de tipo aplicada debido a que resuelve el problema de los accidentes laborales, no en su totalidad, pero si los reduce significativamente, lográndolo con el perfeccionamiento de su SG-SST.

En segundo lugar, se verá el **nivel de la investigación**, que según Mousalli-Kayat (2015) en su investigación dijo que el tipo de investigación explicativo, se da para establecer la relación causa-efecto entre las variables de la investigación, así mismo indico que la meta es saber el por qué, para determinar las causas reales que producen el fenómeno investigado.

Hernández y Mendoza (2018) dijo que los estudios de tipo explicativos no solo se centran en la descripción de las variables, si no se centra en responder por las causas, el porqué de la ocurrencia de los fenómenos, sus condiciones y la relación existente entre dos o más variables.

Esta investigación es de nivel explicativa ya que se buscó, los problemas dentro de la empresa que causaban los accidentes laborales, teniendo como referencia la inferencia y la relación que tuvo las causas y los efectos en el sistema de gestión

de seguridad en el trabajo, ayuda para la reducción de los accidentes laborales y así obtener el objetivo de la investigación.

Referente al **enfoque de la investigación** Merino Sanz y Pintado Blanco (2015) dijo que la investigación cuantitativa tiene un enfoque diferente a la investigación cualitativa, debido a que la investigación cuantitativa ofrece datos medibles y responde a interrogantes como ¿Qué?, ¿Cuándo?, ¿Dónde? y ¿Cómo?, siendo su principal fin el de cuantificar los resultados obtenidos. Para esto las investigaciones cuantitativas pueden ser de dos tipos; longitudinales donde se utiliza una sola muestra para hacer reiteradas mediciones y así analizar su evolución y las transversales donde se obtiene la información necesaria una vez y con una sola muestra.

Para Lerma Gonzáles (2016) una investigación de tipo cuantitativa, tiene las siguientes características:

- Parte de un problema y objetivos bien definidos.
- Tiene hipótesis, la cual es fácil de que expresarse en fórmulas matemáticas.
- Se utilizan técnicas estadísticas muy estructuradas para el análisis de la información.
- Se utilizan instrumentos de recolección de información y medición de variables estructuradas.

La investigación tiene un enfoque cuantitativo porque se da a conocer los resultados de forma medible en donde se determinó la reducción de los accidentes laborales en la empresa AEY INGENIERIA CONSTRUCTORA, la cual se reconoce como el problema.

3.1.2. Diseño de investigación

En lo que se refiere al **diseño de la investigación**, para Mousalli-Kayat (2015) indicó que el nivel explicativo desea probar causa-efecto de las variables, el diseño experimental manipula la variable independiente para cuantificar el efecto que tiene

sobre la variable dependiente, en el que el tratamiento se introduce con intención de modificar la variable dependiente y observar su efecto en la variable independiente.

Según Aguilera Morales y Perales Palacios (2016) el diseño experimental tiene como base el método científico utilizando la inducción y deducción para su proceso lógico. Este proceso consiste en un conjunto de actividades que tienen como fin comprobar, demostrar o reproducir, los principios, hechos o fenómenos lo que permite establecer experiencias que formulen hipótesis para el proceso científico, y con todo verificar hechos en la vida. Siendo este el diseño general, cuyo diseño específico es pre experimental, el cual puede ser con pre test y post test.

$$GE = O_1 \times O_2$$

Donde: GE: Grupo Experimental

O₁: Pre Test

O₂: Post Test

X: Manipulación de la Variable Independiente

La investigación es de diseño experimental ya que el investigador manipulo el sistema de gestión y seguridad en el trabajo (variable independiente), para así reducir los accidentes laborales (variable dependiente). Dentro de la clasificación de los diseños experimentales la investigación es de tipo preexperimental, debido al control de algunas condiciones y que se estableció una relación existente entre el SG-SST y los accidentes laborales, a su vez tiene un diseño de grupo pre y post test; porque se evaluó el número de accidentes laborales antes y después de la aplicación del SG.SST.

3.2. Variables y operacionalización

A continuación, las definiciones conceptuales y operacionales de la variable independiente, así como sus dimensiones.

La **variable independiente** de la investigación es el **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo**, su **definición conceptual** según Instituto Hegel (2021) la definió como un conjunto de principios, normas, herramientas y métodos que, al interrelacionarse y desenvolverse en forma lógica y progresiva entre sí, sirven para prevenir accidentes y enfermedades en el ámbito empresarial. Debido a esto se garantiza un ambiente laboral sano, seguro y productivo.

Al respecto de la **definición operacional** COPASST (2021) la definió como un proceso lógico y con etapas, que se basa en la mejora continua, incluye políticas, organización, planificación, aplicación y evaluación; para mejorar, anticiparse, reconocer, evaluar y controlar todo lo que pueda afectar la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo una ejecución permanente, para un mejoramiento continuo. Se determinó que un SG-SST es un sistema cuya finalidad es la disminución de los accidentes laborales mediante la planificación, apoyo, implementación y operación y mejora continua.

La primera dimensión para la variable independiente; el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es “**planificar**”, cuya **definición conceptual** según Guevara Casafranca (2021) es un proceso recurrente que ayuda a anticiparse a las actividades o procesos que cambien, también ayuda a identificar constantemente los peligros y ventajas para el talento humano y para el SG-SST.

La **definición operacional** de la dimensión planificar para Buiza León y Abanto Servan (2017) es el cumplimiento de los ítems de la Línea Base, al querer establecer el SG-SST se empieza con la evaluación inicial o también llamado estudio de línea base, sirviendo como diagnóstico del estado del SG-SST.

El **indicador** de la dimensión, planificar es el porcentaje de cumplimiento de los ítems de la línea base, con su índice (cuya **escala de medición** es la razón):

$$\%NC = \frac{\text{Nº de Items Cumplidos}}{\text{Nº de Items Evaluados}} \times 100$$

La segunda dimensión para la variable independiente; el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es “**apoyo**”, cuya **definición conceptual** según Guevara Casafranca (2021) dijo que la empresa debe dar todas las facilidades en herramientas para así conseguir mejorar las condiciones inseguras y la seguridad. Esto se logra al identificar y proveer los recursos para lograr la estrategia empresarial en la cual se desea promover en bienestar de los trabajadores.

La **definición operacional** de apoyo para Puicón Oliva y Soto Chavarría (2019) dice que la empresa tiene que determinar a las personas que formaran parte de los directivos responsables de la SST, y con ellos constituir el llamado comité de SST, la organización interna, las brigadas, la elaboración y preparación documentaria, tanto los registros importantes como la planificación de las capacitaciones.

El **indicador** de la dimensión, apoyo es el porcentaje de comité paritario, con su índice (cuya **escala de medición** es la razón):

$$\% \text{ CP} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Comites Realizados al año}}{\text{N}^\circ \text{ Comites Programados al año}} \times 100$$

La tercera dimensión para la variable independiente; el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es “**implementación y operación**”, cuya **definición conceptual** según Guevara Casafranca (2021) es cualquier acción, que la empresa establezca ya sea por cumplir con alguna normativa, que tengo como objetivo eliminar y/o reducir algún peligro y para Puicón Oliva y Soto Chavarría (2019) la organización tiene la obligación de determinar quiénes conformaran los directivos que son responsables de la SST, esto para constituir el comité de SST, la organización interna del mismo, las brigadas, la documentación, registros obligatorios e importantes para la SST y el plan de capacitaciones.

La **definición operacional** de la dimensión implementación y operación para Beathyate Tello y Rojas Vargas (2015) se conforma por: La comunicación en la organización, participación de todos los empleados y empleadores de la organización y consulta entre estos, el comité de SST, las políticas y reglamento

interno de SST, la preparación y respuesta ante emergencias. En la preparación y respuesta ante emergencias, la empresa evalúa las posibilidades de ocurrencia de emergencias y realizar sus procedimientos para responder de una forma eficaz.

El **indicador** de la dimensión, implementación y operación es el porcentaje de actualización de planes de respuesta a emergencias, con su índice (cuya **escala de medición** es la razón):

$$\% \text{ APRE} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Planes de Respuesta a Emergencias Actualizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Planes de Respuesta a Emergencias Programadas a Actualizar}} \times 100$$

La cuarta y última dimensión para la variable independiente; el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es “**mejora continua**”, cuya **definición conceptual** según Agudo Díaz, Rubio Collar y Seisdedos Rodríguez (2017) es el proceso en el que se identifican las oportunidades para aumentar la eficiencia, usando herramientas de rediseño, de ingeniería de procesos, métodos de gestión, con el seguimiento y verificando su cumplimiento, sumado a un análisis de acciones correctivas. Del mismo modo, Guevara Casafranca (2021) habla como parte de la mejora continua la retroalimentación la cual se ofrece en las conclusiones y las acciones correctivas que se aplican después del evento de riesgo, que se da tanto a los grupos de trabajo, así como a todos los individuos involucrados pertenecientes a la organización y otras partes interesadas que exista la probabilidad que experimenten el mismo problema.

La **definición operacional** de la dimensión mejora continua para el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2017) en la ley N°29783 en el capítulo IV, titulado acción para la mejora continua, se toma en cuenta las auditorías y los exámenes para identificar los motivos de las disconformidades con la normatividad o el SG-SST, para así adoptar medidas correctivas, incluyendo cambios en el SG-SST.

El **indicador** de la dimensión, mejora continua es el porcentaje de acciones correctivas, con su índice (cuya **escala de medición** es la razón):

$$\% AC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Acciones Correctivas Implementadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Acciones Correctivas Planificadas}} \times 100$$

Continuando con las definiciones conceptuales y operacionales de la variable dependiente y sus dimensiones.

La **variable dependiente** de la investigación es los **accidentes laborales**, su **definición conceptual** según Guevara Casafranca (2021) son incidentes o sucesos que ocurren de forma repentina, que se producen por causas o que son ocasionadas por el trabajo, también consideradas las que ocurren fuera del lugar y horario a laboral, pero que estas sean por órdenes del empleador, estas deben producir un daño, lesión, perturbación funcional, invalidez o la muerte en el trabajador.

La **definición operacional** de los accidentes laborales para Velasco Mayor (2015) son un enfoque de estudio de los encargados de la SST, sus causas y efectos afectan la productividad laboral; por lo que se deben tomar todas las medidas necesarias para prevenirlos. Así mismo, Gutierrez Bernal et al. (2021) indica que las empresas llevan un registro obligatorio anualmente de los indicadores de SST los cuales son; frecuencia de accidentabilidad, severidad de accidentabilidad, incidencia de accidentabilidad, etc.

La primera dimensión para la variable dependiente; **“frecuencia”** cuya **definición conceptual** es según Caman Gutierrez y Hinostroza Carrillo (2020) y el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2018) son los accidentes que ocurren en el momento que se está laborando, y que se da por cada millón de las horas laboradas por el trabajador que se encuentra expuesto al peligro y que esto se da durante un periodo determinado que se toma como referencia.

La **definición operacional** de frecuencia para Caman Gutierrez y Hinostroza Carrillo (2020) representa el total de accidentes que ocurren en un lapso de tiempo

que se ha determinado, y que este se asocia al total de lesiones por un millón de H-H.

El **indicador** de la dimensión, frecuencia es el índice de frecuencia, con su índice (cuya **escala de medición** es la razón):

$$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Hora Trabajadas}} \times 1000000$$

La segunda dimensión para la variable dependiente; “**gravedad**” cuya **definición conceptual** según Giraldo Paredez y Badillo Bohorquez (2015) y Guevara Casafranca (2021) determinaron la gravedad como el total de días que se han perdido por motivo de accidentes laborales, relacionado con las horas trabajadas en total por cada millón

La **definición operacional** Tarín y Galera (2016) representa las jornadas que se han perdido en función del total de horas que se han trabajado.

El **indicador** de la dimensión, gravedad es el índice de gravedad, con su índice (cuya **escala de medición** es la razón):

$$IG = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Días Perdidos}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas}} \times 10^3$$

La tercera dimensión para la variable dependiente; “**incidencia**” cuya **definición conceptual** para Arias Gallegos (2016) y para el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2018) dijeron que para su cálculo se tomara el total de accidentes que se produjeron en la empresa por cada mil trabajadores y que esto sea durante un periodo de tiempo, para el caso de la investigación se dio durante un mes.

La **definición operacional** de incidencia para Giraldo Paredez y Badillo Bohorquez (2015) dijo que es el total de accidentes producidos por cada mil trabajadores en la empresa. Es decir, es el tanto por mil de trabajadores que se accidentan en un periodo determinado.

El **indicador** de la dimensión, incidencia es el índice de incidencia, con su índice (cuya **escala de medición** es la razón):

$$II = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ Personas Expuestas}} \times 1000$$

La matriz de operacionalización de las variables de la investigación se encuentra en el anexo 2.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Toledo Diaz de Leon (2016) dijo que la **población** son todos los elementos, estos en los cuales están incluidos las personas, los objetivos, así como las historias clínicas, todo y todos lo que participen del fenómeno que se definió y se delimito al analizar el problema de la investigación, que se caracterizan por ser estudiadas, medidas y cuantificadas, así mismo, Arias Gomez, Villasís Keever y Miranda Novales (2016), dijo que la población de estudio es un conjunto de casos, que tienen que ser definidos, limitados y accesibles. Para la elección de la muestra, esta debe cumplir con criterios predeterminados, así mismo es conveniente que la población o universo sea identificada desde el momento de establecer los objetivos.

Arias Gomez, Villasís Keever y Miranda Novales (2016) después de definir la población, se **selecciona los criterios** en donde se especifican las características que deben cumplir los participantes, estos criterios se denominan criterios de elegibilidad o selección. Este autor dijo que hay tres criterios de selección; de inclusión, exclusión y eliminación.

Los **criterios de inclusión** en la investigación Arias Gomez, Villasís Keever y Miranda Novales (2016) lo definió como las características particulares del sujeto u objeto de la investigación (edad, sexo, grado escolar, nivel socioeconómico, etc.). Los **criterios de exclusión** en la investigación Arias Gomez, Villasís Keever y Miranda Novales (2016) son condiciones o características que presentan los

participantes de la investigación y que al ser analizados puedan alterar o modificar los resultados.

Basado en lo expuesto anteriormente se determinó que la población son los datos cuantitativos obtenidos de los 24 trabajadores entre administrativos y operarios, de la empresa AEY ING. SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.

3.3.2. Muestra

En lo que se refiere a la **muestra** en la investigación Toledo Diaz de Leon (2016) se refirió a un porcentaje de la población, que se define como un subgrupo de la población o universo, con la cual debe delimitarse las características de la población.

En la investigación Arias Gomez, Villasís Keever y Miranda Novales (2016) las razones para estudiar muestras en lugar de las poblaciones son:

- Ahorrar tiempo y recursos
- Estudiar a la totalidad de los miembros con una característica determinada
- Aumenta la calidad del estudio
- Permite la reducir la heterogeneidad

La muestra en la investigación es igual que la población, debido a que la población es inferior a 80 trabajadores (Toledo Diaz de Leon, 2016).

3.3.3. Muestreo

El **muestreo** para Toledo Diaz de Leon (2016) es la selección de algunas unidades de estudio entre una población definida en una investigación, para Alperin y Skorupka (2014) lo definió como una operación con el objetivo de conseguir una porción seleccionada de toda la población que se estudia, para que así esta muestra sea representativa de las propiedades analizadas, tomando en cuenta que

se encuentre dentro de los límites medibles de error. Debido que la muestra es igual a la población, se utiliza un muestreo no probabilístico.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la investigación Hernandez Mendoza y Duana Avila (2020) dijeron que las **técnicas de recolección de datos** son un conjunto de procedimientos y actividades que propician que el investigador obtenga toda la información necesaria para que llegue a obtener la respuesta a sus interrogantes de la investigación.

Caro (2019) enuncia que las técnicas de recolección de datos son mecanismos e instrumentos que se utilizan para reunir y medir información de forma organizada y con un objetivo específico, usadas usualmente en investigaciones científicas, empresariales, estadísticas y de marketing, las cuales permite recopilar información de diferente tipo.

Para la investigación se usó las técnicas de observación y análisis documental, para Piza Burgos, Amaquema Márquez y Beltrán Baquerizo (2019) los **métodos de observación** permiten obtener un registro del comportamiento en el momento en que sucede, por lo que no se incurre en errores y hay mayor exactitud para registrar la información. Algunos tipos de información solo pueden recolectarse utilizando la observación, esta técnica además reduce las desviaciones debidas al entrevistador; aunque no las elimina totalmente.

QuestionPro (2021) dijo que la observación es una técnica de investigación cuantitativa observacionales, en esta técnica los investigadores tienen la capacidad de recolectar la información que se cuantificable. Al recolectar los datos por medio de la observación cuantitativa, deja que los investigadores se concentren en cuantificar un comportamiento que sea específico y de interés de los investigadores.

En la investigación también se usó el **análisis documental**, como técnica de recolección de datos, para Avila Morillas (2015) se consiguió tener un conocimiento más general de los documentos que la empresa tiene, que se relacionen directa o

indirectamente con la seguridad y salud en el trabajo, así mismo Tapia Diaz (2020) afirmo que el análisis documental ayuda a manejar mejor la información y esto ayudo, que se tome mejores decisiones en lo que se refiere al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Según Hernandez Mendoza y Duana Avila (2020) **un instrumento de recolección de datos** tiene la finalidad de crear las condiciones para medir los datos, siendo la expresión en forma de concepto, lo que es susceptible de ser percibido directa o indirectamente. Mendez Aquino (2018) definió que un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso para que el investigador pueda acercarse al fenómeno investigado y logre extraer información, sintetizando a la labor previa, resumiendo los aportes teóricos; cuando selecciona los datos para los indicadores y por tanto para las variables. Por tanto, es un conjunto de mecanismos, medios y sistemas que dirigen, recolectan, conservan, reelaboran y transmiten los datos sobre el fenómeno investigado.

- **Variable Independiente:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
 - Para la primera dimensión “planificar”; el instrumentó de recolección de datos utilizado, es la ficha de línea base – lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (Anexo 3).
 - La dimensión apoyo, tiene como instrumento de recolección de datos, el acta de reuniones de comité paritario (Anexo 4).
 - En el caso de la implementación y operación su instrumento de recolección de datos es el registro de equipos de seguridad o emergencia y registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia (Anexo 5).

- Para la mejora continua su instrumento de recolección de datos es el formato para acciones correctivas y registro de auditorías (Anexo 6).
- **Variable Dependiente:** Accidentes laborales
 - Con respecto de las dimensiones de la variable dependiente se tiene frecuencia, gravedad e incidencia, se utilizó como instrumento de recolección de datos el formato de índices de accidentes, el registro de accidentes de trabajo y el registro de incidentes peligrosos e incidentes (Anexos 7).

La **validez** de un instrumento de recolección de datos según Riesco (2015) dijo que la validez se da respecto a una propiedad, que es muy importante y relevante en el instrumento de recolección de datos, eso se explica cuando se da un cambio en la propiedad lo que debe provocar un cambio en la medida, y un cambio en la medida solo se da si existe un cambio en la propiedad, dado esto se determinó que un instrumento es válido si proporciona una medida valida. Para el caso de la confiabilidad o precisión del instrumento, este debe tener la capacidad de proporcionar medidas similares, así sea que se aplique en muchas oportunidades al mismo fenómeno, lo que se deriva en medidas confiables.

Para la validación de los instrumentos se utilizó el juicio de tres expertos en el tema de la investigación (Anexo 8), tanto los indicadores como las fórmulas planteadas en este estudio, están validados por otras investigaciones.

Tabla 6: Expertos que Validan los Instrumentos de Recolección de Datos

EXPERTO	GRADO DE INSTRUCCIÓN	RESULTADO
Romel Darío Bazán Robles	Maestro en Productividad y Relaciones Industriales	Aplicable
Roberto Farfán Martinez	Maestro en Gerencia de Proyectos de Ingeniería	Aplicable
Marcial Rene Zuñiga Muñoz	Maestro en Administración	Aplicable

Fuentes: Elaboración propia

Así mismo para la confiabilidad y/o precisión, se dice que los instrumentos tienen confiabilidad puesto que fueron extraídos directamente de los registros que lleva la empresa

3.5. Procedimientos

Para la investigación se consideró las siguientes etapas, para dicho procedimiento se tomó en cuenta la variable independiente como el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y dependiente como los Accidentes Laborales y cada uno con sus respectivas dimensiones.

Para la variable independiente (SG-SST), se realizó la recolección de datos utilizando la técnica de observación y análisis documental, que se aplicó entre los meses de enero 2021 a setiembre 2021.

De igual manera, la variable en mención se empleó las dimensiones de planificar, apoyo, implementación y operación y mejora continua; cuyo procedimiento será explicado a continuación:

Para la primera **dimensión “Planificar”** se aplicó el indicador de cumplimiento de los ítems de la línea base, siendo medido en porcentaje, para esto el supervisor SSOMAC realizó el llenado de la lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, cuya fuente es la empresa, los trabajadores y áreas de trabajo, siendo su localización el proyecto que se desarrolló en esos meses.

Para esta actividad se realizó mediante la técnica de observación, cuya muestra es de 24 trabajadores que conforman la empresa entre administrativos y operarios, teniendo toda la facilidad para contar con los recursos disponibles, en tiempo para realizar dicha actividad se consideró de 1 semana. La ficha de línea base – lista de verificación de lineamientos del SG-SST (anexo 3), se divide en lineamientos, indicadores e ítems.

Tabla 7: Elementos de ficha de línea base

FICHA DE LINEA BASE - LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
LINEAMIENTOS	INDICADOR	ITEMS
I. Compromiso e Involucramiento	Principios	10
II. Política de seguridad y salud ocupacional	Política	12
	Dirección	
	Liderazgo	
	Organización	
	Competencia	
III. Planeamiento y aplicación	Diagnóstico	17
	Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	
	Objetivos	
	Programa de seguridad y salud en el trabajo	
IV. Implementación y operación	Estructura y responsabilidades	25
	Capacitación	
	Medidas de prevención	
	Preparación y respuestas ante emergencias	
	Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	
	Consulta y comunicación	
V. Evaluación Normativa	Requisitos legales y de otro tipo	10
VI. Verificación	Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	25
	Salud en el trabajo	
	Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	
	Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	
	Control de las operaciones	
	Gestión del cambio	
	Auditorias	
VII. Control de información y documentos	Documentos	11
	Control de la documentación y de los datos	
	Gestión de los registros	
VIII. Revisión por la dirección	Gestión de la mejora continua	6

Dependiendo de los resultados del cumplimiento de los lineamientos de la línea base se dio un estatus al SG-SST y se tomó un plan de acción. En el caso de que el resultado es menor o igual al 60% de cumplimiento, se tiene un estatus desaprobado con una sanción grave, se tiene que reformular todo el sistema de gestión y consolidar los procedimientos, los métodos y registros. Entre 61% y 70% de cumplimiento tiene una sanción bajo, pero aun esta desaprobado, haciendo que se deba revisar y mejorar el desarrollo del sistema. Con un resultado entre un 71% y 80% se tiene un sistema de gestión aprobado, pero puede y debe mejorar sus estándares con la actualización de sus listas y su respectiva difusión. Si el resultado de la ficha de línea base es superior a los 81%, el sistema de gestión está aprobado y se debe mantener el estándar del sistema.

En lo que se refiere a la segunda dimensión, **denominada “Apoyo”**, se tiene como indicador el porcentaje de comité paritario, cuya actividad para recolectar este dato se da cuando el residente de obra realice la revisión de las actas de reuniones de comité paritario, cuya fuente es los trabajadores y los comités, siendo su localización el proyecto actual, cuya técnica utilizada de recolección de datos fue el análisis documentario, con una muestra de 24 trabajadores entre administrativos y operarios, teniendo todas las facilidades en los recursos disponibles para la actividad, su tiempo designado para la actividad fue de 1 día.

El instrumento para la recolección de los datos necesarios para la segunda dimensión es el acta de reunión de comité paritario (anexo 4), en donde se registran tanto los puntos tratados, como los que se trataron en la reunión previa, y para concluir se registran los temas pendientes y lo que se cumplieron.

Para la tercera **dimensión “Implementación y Operación”**, se tiene como indicador el porcentaje de actualización de planes de respuesta a emergencias, para esta dimensión, la actividad realizada para la recolección de datos, se determinó que el supervisor SSOMAC identifique las actividades durante el tiempo transcurrido de obra para así pasar a realizar los planes de respuesta de emergencia para cada proceso. Cuya fuente es los trabajadores y áreas de trabajo del proyecto actual, siendo la técnica de observación y análisis documentario, la usada para la recolección de datos, con una muestra de 24 trabajadores entre

administrativos y operarios, teniendo una total facilidad de recursos disponibles, siendo asignado un tiempo de aproximadamente 1 mes.

Los datos son extraídos por medio de los registros de equipos de seguridad o emergencia y el de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia (anexo 5), con estas fichas se extraen la información necesaria para saber si se han cumplido con los planes de respuesta a emergencias actualizados, que se componen de los EPP's entregados a los trabajadores en conjunto con los programas de inducción, los diferentes temas que se imparten en las capacitaciones, así como el entrenamiento para desarrollar las habilidades que deben tener los trabajadores para combatir situaciones dadas por el mismo ambiente laboral, esto se ve reflejado en los simulacros de emergencias.

La última y cuarta **dimensión “Mejora Continua”**, para la variable independiente, se tiene como indicador el porcentaje de acciones correctivas, para esto el jefe de proyectos realiza las auditorías internas, las cuales derivarán en acciones correctivas, las cuales serán levantadas por el supervisor SSOMAC. Siendo la fuente la empresa, los trabajadores y las áreas de trabajo, teniendo como localización el proyecto actual. La técnica de recolección de datos utilizada fue la observación y análisis documentario, con una muestra de 24 trabajadores entre administrativos y operarios, teniendo la facilidad para los recursos disponibles, tomando un tiempo de 1 mes aproximadamente.

Los datos se extrajeron de las fichas llamadas; formato de acciones correctivas y los registros de auditorías (anexo 6). En el registro de auditorías los datos importantes para conocer mejor las no conformidades son la información que se tiene que adjuntar; el informe, los hallazgos que se encontraron, la descripción detallada de las no conformidades, las causas de las no conformidades, las observaciones, el plan de acción, las medidas correctivas descritas detalladamente, el responsable que se encargara de las correcciones e incluye la fecha de cuando seria realizo la corrección y su estado (realizada, pendiente y en ejecución). En el formato de acciones correctivas se detalló la clase de la no conformidad, si esta no conformidad requiere una acción correctiva preventiva o corrección. Se especifico

las acciones que se tomaron para las no conformidades, el o los responsables de el plan y las fechas que se programaron para estas actividades.

Para la variable dependiente, se realizó la recolección de datos utilizando la técnica de análisis documentario, que se aplicó entre los meses de enero 2021 a setiembre 2021. De igual manera, la variable en mención se empleó las **dimensiones de frecuencia, gravedad e incidencia**; cuyo procedimiento será explicado a continuación; cuyos indicadores son los índices de frecuencia, gravedad e incidencia, el supervisor SSOMAC analiza los formatos de índices de accidentes, los registros de accidentes de trabajo y el registro de incidentes peligrosos e incidentes. Cuya fuente es la empresa, los trabajadores y áreas de trabajo, como localización el proyecto actual, con la técnica de análisis documentario para la recolección de datos, en una muestra de 24 trabajadores entre administrativos y operarios, teniendo la facilidad de recursos disponibles, en un tiempo de 1 día al culminar cada mes.

Los datos utilizados para obtener estos indicadores se encontraban registrados en el formato de índices de accidentes ratios de seguridad, registros de accidentes de trabajo y registros de incidentes peligroso e incidentes (anexo 7), los primeros registros evaluados y analizados para estos datos fueron los registros de accidentes de trabajo y los de incidentes peligroso e incidentes, no solo para extraer el total de accidentes, el total de días perdidos y el número de personas expuestas mensualmente. Parte de los datos extraídos de estos registros que apoyaban a los indicadores de la variables independiente, eran los datos del trabajador y del accidente, el área, el puesto específico del trabajador, el tiempo que el trabajador laboraba en la empresa y en el puesto en específico, el sexo, su tipo de contrato con la empresa, sus horas trabajadas y en detalle del accidente, fecha, hora y lugar donde ocurrió el accidente, cuando inicio la investigación del accidente, la gravedad del accidente que fue (leve, incapacitante y mortal), entre otros y como punto importante de este registro las causas del accidente, y las medidas correctivas que se tomaron.

Para la manipulación y control de la variable independiente; accidentes laborales, se realizó el diagnóstico situacional basado en la guía para la evaluación del cumplimiento de la normativa en SST que realizó la secretaria del trabajo y previsión social de México en el programa de autogestión en seguridad y salud en el trabajo, basado en la Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de SST.

Tabla 8: Diagnóstico del SG-SST según NOM-031-STPS-2011

	Indicador	Ítems Revisados	% de Cumplimiento
	Estudios	37	32.43%
2	Programas	13	46.15%
3	Procedimientos	25	28.00%
4	Medidas de seguridad	277	49.10%
5	Equipo de protección personal	5	40.00%
6	Capacitación e información	4	50.00%
7	Autorizaciones	9	66.67%
8	Registros administrativos	17	52.94%

Fuentes: Elaboración propia

En la tabla 4 se tiene los resultados del diagnóstico situacional del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, donde se ve el porcentaje del cumplimiento de los puntos dados en la guía para la evaluación del cumplimiento de la normativa en SST, basado en la Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, los porcentajes de cumplimiento son bajos.

Después de haber realizado el análisis de la situación actual de la empresa, se continuo con la manipulación y control de variables dando el plan de mejora basado en la aplicación de un “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo”, cuyas etapas fueron; planificar, apoyo, implantación y operación y mejora continua el cuadro de inversión y el cronograma de actividades se encuentra en los anexos

Tabla 9: Plan de Mejora

ITEM	PROBLEMA A MEJORAR	DESCRIPCION	MEJORAS APLICADAS
01	Mal uso de EPP'S	El objetivo de la concientización en el uso de equipos de protección personal, según la norma mexicana es llegar a cada uno de los trabajadores para poder así obtener una conciencia en la prevención y en el cuidado de nuestra salud personal. Tanto por eso se creará actitud y valores de prevención laboral ante los riesgos y accidentes laborales.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mejora de calidad de la compra de equipos de protección EPP's, de acuerdo a normas y no menos de lo requerido. ➤ Capacitación para todos los colaboradores de AEY. ➤ Renovación de EPP's, de acuerdo al tiempo de cambio. ➤ Mejor control en el registro de cambio de los EPP's.
02	Falta de Supervisión	La participación de la parte de supervisión dentro de la jornada laboral es de primordial énfasis ya que ellos son los que tiene la responsabilidad de dar a conocer los riesgos, avisar que actividad es peligrosa para los participantes de las actividades dadas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Control en el horario de ingreso y salida del personal de supervisión de seguridad. ➤ El supervisor de seguridad exclusivamente de campo tiene que entrar y salir con el personal de operaciones. ➤ Revisas, todas las actividades para poder guiar a su personal sub-alterno. ➤ Controlar el egocentrismo para poder tener empatía con los trabajadores.
03	Prácticas inadecuadas del trabajo a realizar	Mejorar la participación de los trabajadores y representantes, en las políticas de seguridad y salud en el trabajo y	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mejor control de actividades llevando un control en una hoja

		prevenir los riesgos laborales.	<p>de operaciones por día.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mejorar la capacitación de las actividades que se realicen. ➤ Mejorar y promover la especialización de la operatividad de actividades.
04	Operación inapropiada de la maquinaria	En el punto de la operación de maquinaria y la mejora, se dará por medio de una previa charla o capacitación. netamente evocadas en el tema específico el cual tendrá un contenido de manual por si se prestaría una falla solucionable, así mismo dicha capacitación tendrá temas que lleven al operador al uso óptimo de las mismas y obtener una productividad del 100%	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mejoramiento de capacitaciones, dentro de los temas de necesidad. ➤ Mejor uso de recursos para para poder acceder a cursos especializados para nuestros colaboradores. ➤ Mejor dialogo con los operadores de las maquinarias para saber sus necesidades tanto profesionales como laborales.
05	Falta de cultura de prevención	Teniendo como objetivo la sensibilización de la sociedad en materia de la importancia de la prevención de los riesgos laborales existentes en las empresas, así como cambiar los valores, actitudes y comportamiento de empleadores y trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mejorar la sensibilización de la prevención de riesgos laborales, dentro de cada una de las obras que se tengan. ➤ Lograr que los trabajadores tengan una buena inducción netamente del área de seguridad. ➤ Mejorar la señalización dentro de obra y lograr que todos puedan reconocer los

			<p>parámetros de seguridad,</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hacer que se conozca el manual de seguridad establecido por la empresa del mismo modo el reglamento y normas de seguridad.
06	Falta de Check List de Pre-uso de la maquinaria y equipos	<p>Del objetivo del chequeo de la maquinaria es para no tener algún inconveniente tanto en la operación como en la ergonomía del operario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El correcto llenado del formato designado para el pre uso de maquinarias o equipos de poder. ➤ Llevar un control de la documentación en un archivador neto para el chequeo de unidades y equipos que se usen dentro de obra.
07	Instrucciones verbales confusas	<p>Muchas veces dentro de obra tanto capataces como supervisores no se dejan entender y el trabajador no realiza de la mejor forma su actividad requerida, para esto se llevará las mejoras expuestas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Llevar el control de las indicaciones que se da al trabajador para que no existan errores ni malos entendidos. ➤ La creación de una hoja de ruta para todas las actividades que se den dicha hoja será dada por el supervisor. ➤ Que las responsabilidades deán también divididas para que así el trabajador pueda tener responsabilidad en la operación o tarea designada.
08	Mantenimiento e instalación	<p>Cada instalación de la industria está configurada con distintos tipos de maquinaria de acuerdo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener control de todos os mantenimientos tanto preventivos

	<p>inapropiada de la maquinaria</p>	<p>con su propósito. Cada instalación construirá su propio historial al tratar y mantener los activos</p>	<p>como correctivos dentro de la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El correcto llenado de un check List de la maquinaria para tener en cuenta si los fluidos de la unidad están en perfecto estado.
<p>09</p>	<p>Falta de conocimientos y capacitación en SST</p>	<p>En el momento que un trabajador siente que está en un nivel de capacitación adecuado, esto hace que tengan una satisfacción máxima, a su vez que sus días laborales sean seguros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dar prioridad a las políticas establecidas que se dan de acuerdo a las características y requerimientos de acuerdo al entorno de la planta productiva. ➤ Dar apertura a la motivación en la empresa para hacer línea de carrera, permitiendo que se amplie el rango de conocimiento y así ampliar las capacidades de los trabajadores en diversas especialidades. ➤ Escoger que existan nuevos sistemas dedicados a la educación y capacitación que se dedique exclusivamente a desarrollar las habilidad y competencias específicas de los trabajadores. ➤ Mantener y fortalecer las acciones

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener y fortalecer las acciones de capacitación dirigidas al conocimiento de actividades de productividad, con convenios con empresas, dirigidos a reentrenamiento, reconversión y actualización.
<p style="text-align: center;">10</p>	<p style="text-align: center;">Procedimientos no escritos</p>	<p>Un procedimiento es la descripción muy detallada de el paso a paso de un proceso. Dicho procedimiento tiene la facultad de estar documentado, ya sea de forma escrita o digital, a su vez este procedimiento no es necesario que este documentado, pero si debe ser conocido por todos los integrantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De acuerdo a ley los procedimientos tienen que ser escritos y entregados a cada uno de los trabajadores. ➤ Mejorar la descripción de procedimientos para cada actividad que se realice en AEY. ➤ Mejor accesibilidad de los documentos por parte de los trabajadores para así tener libertad a la información. ➤ Llevar control en la difusión de dichos procedimientos hacia nuestros colaboradores. ➤ Los procedimientos siendo de mucha importancia dentro de las actividades realizadas se tendrá mejor difusión y libre acceso.

Fuentes: Elaboración propia

EVIDENCIA FOTOGRAFICA



3.6. Métodos de análisis de datos

Para De la Puente Viedma (2018) en su investigación dijo que la estadística es la disciplina científica que recolecta, analiza y presenta datos, esta estadística se divide en estadística descriptiva, que se encarga de la tabulación y estadística inferencial que se encarga del análisis o contraste de hipótesis.

En el caso de la **estadística descriptiva**, Martínez Bencardino (2019) también la llama estadística deductiva, su finalidad es colocar en evidencia aspectos característicos, como; el promedio, la variabilidad de los datos, etc., lo que sirve para realizar comparaciones sin desear sacar conclusiones más generales. La estadística descriptiva se realiza por medio de cuadros, gráficos, cálculos de promedio, varianza, proporciones y análisis de regresión. A su vez, Gutiérrez González y Vladimirovna Panteleeva (2016) dijo que es la parte de la estadística que se encargara del estudio, análisis y descripción de la totalidad de elementos

que conformar una población o muestra, también busca obtener la información necesaria para así analizarla, elaborarla y lograr simplificarla, para poder ser interpretada, cómoda y de forma rápida, con esto puede ser utilizada de manera eficaz para los fines deseados y en el caso de Quevedo Urias y Pérez Salvador (2014) es el conjunto de métodos que se utilizan para que los datos se presente de una forma organizada y, con una clasificación determinada, representados visualmente por medio de gráficos y/o tablas, junto a las medidas para indicar cual es su dispersión y la localización. La estadística descriptiva es una rama que presenta una descripción de la información que tienen los datos.

Las **medidas de tendencia central** para Quevedo Urias y Pérez Salvador (2014) son valores que indican la posición que tienen los datos; es decir, una medida de localización se puede ver como un representante de la posición de los datos, entre las cuales tenemos la media, mediana, moda geométrica, media armónica y media ponderar. Diz Cruz (2016) dijo que el propósito de una medida de tendencia central como la promedio o media es; reducir la cantidad de datos hasta un solo número.

Las **medidas de dispersión** para Quevedo Urias y Pérez Salvador (2014) son las medidas de posición proporcionan información acerca de los datos; sin embargo, es insuficiente para describir como éstos se distribuyen, que son el rango, varianza y desviación estándar.

En lo referente a la **estadística Inferencial** Quevedo Urias y Pérez Salvador (2014) dijo que es un conjunto de métodos los que utilizan con el fin de deducir algunas de las características que tiene la población que se estudió, solo contando con información parcial de la misma. Gracias a esta rama de la estadística lo que se busco es como la población de estudio y de donde se obtuvo la muestra. Para Salazar y Del Castillo (2018) la estadística inferencial tiene como objetivo obtener conclusiones de la población, pero con el estudio de una muestra representativa, entonces con los valores obtenidos de la muestra se logró obtener valores paramétricos de la población. En conclusión, la estadística inferencial analiza la población investigada, pero esto lo logra gracias a los resultados arrojados de la estadística inferencial que se aplica a la muestra.

Para Amat Rodrigo (2016) **las pruebas, análisis y/o contrastes de normalidad**, tienen la finalidad del análisis de cuanto difiere la distribución de los datos analizados en comparación a lo que se espera si tuvieran una distribución normal con igual media y desviación típica.

Dentro de las pruebas paramétricas y/o estadísticas se tiene la de **Shapiro-Wilk**, en la investigación de Amat Rodrigo (2016), dijo que este test se emplea para contrastar normalidad cuando el tamaño de la muestra es menor de 50. En el caso de Parada Guachalla (2019) la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk es aplicable cuando se analizan muestras compuestas por menos de 50 elementos (muestras pequeñas). En donde:

Las hipótesis estadísticas son las siguientes:

- H0: La variable tiene una distribución normal
- H1: La variable tiene una distribución no normal

Toma de decisión:

- Sig (p valor) > alfa: No rechazar H0 (normal).
- Sig.(p valor) < alfa: Rechazar H0 (no normal)

Donde alfa representa la significancia, que en este ejemplo hipotético es igual al 5% (0,05).

Otra prueba de normalidad es la prueba de **Kolmogorov-Smirnov**, Amat Rodrigo (2016) dijo que esta prueba facilita estudiar si una muestra es de una población con una distribución, que tenga una media y desviación típica, esto significa que no solo se utiliza para muestras con distribución normal. Para la Universidad de Alicante (2021), el test Kolmogorov-Smirnov (K-S) es un test de normalidad en donde si el p-valor es mayor a 0.05, se acepta que la hipótesis nula tiene una distribución normal, en el caso de que el p-valor sea mayor a 0.05, la hipótesis nula tiene una distribución no normal.

Moreno Díaz (2021) indica que el **contraste de hipótesis** es uno del conjunto de los procedimientos cotidianos en referencia a la estadística inferencia y esta es una pieza muy importante en el método científico actualmente. Este procedimiento se inicia al darle un valor o un rango de valores al parámetro de lo que se denomina población, constituyendo la hipótesis nula y tiene una representación por medio de un símbolo de H_0 . Esta hipótesis nula es la hipótesis de trabajo de la investigación, esta hipótesis se contrastará con los datos empíricos obtenidos por medio de la muestra que se está estudiando. Después del contraste, se puede rechazar o aceptar la hipótesis nula, si se rechaza la hipótesis nula, entonces se da por cierta la hipótesis que supone exactamente lo contrario, la que se llama hipótesis alternativa y tiene una simbología de H_1 .

Flores Ruiz, Miranda Novales y Villasis Keever (2017) dijo que, para comparar dos grupos con variables cuantitativas y distribución normal, la prueba más conocida es la prueba **t-Student**. La prueba se puede utilizar para muestras que este relacionadas, como en el caso de la investigación, un solo grupo antes y después.

Sánchez Turcios (2015) la prueba **Wilcoxon** se encuentra dentro de las estadísticas no paramétricas, que se basan en el orden de la magnitud de los datos y luego reemplazarlos por el número de los rangos, esta prueba es usada frecuentemente para comparar medias o medianas de dos muestras independientes, con distribución no normal. La cual permite encontrar conclusiones que dependan de la distribución de datos y forma. Para el tipo de investigación Flores Ruiz, Miranda Novales y Villasis Keever (2017) dijeron que en el caso de una distribución de datos cuantitativos y que tengan una distribución normal, existen pruebas estadísticas para comparar las medianas, para una solo muestra antes y después se utiliza la prueba Wilcoxon.

3.7. Aspectos éticos

En cuanto a la información teórica, se tiene las citas de autores de libros, artículos científicos, revistas y tesis, las cuales se citan en el trabajo y fueron registrados en las referencias los cuales sirvieron para una buena fundamentación del trabajo. La

investigación se desarrolló mediante la información obtenida de la empresa AEY ING. E.I.R.L., no han sido afectados ni modificados, verificando la información obtenida, manteniendo la confidencialidad de los datos proporcionados por la empresa que son sólo para fines académicos, para ello se obtuvo una autorización proporcionada por la empresa (Anexo 10), con la cual se comprueba la autenticidad.

IV. RESULTADOS

En este capítulo se analizó los resultados obtenidos por medio del SPSS, antes y después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a la empresa. A continuación, se presentan los resultados obtenidos pretest y postest del cálculo descriptivo, de la variable independiente:

Tabla 10: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Planificar”

	Planificar_Pre	Planificar_Pos
N Válido	4	4
Perdidos	0	0
Media	44,8250	85,9900
Mediana	45,2550	85,7750
Moda	37,93 ^a	80,17 ^a
Desviación estándar	5,58630	5,23817
Varianza	31,207	27,438
Mínimo	37,93	80,17
Máximo	50,86	92,24
Suma	179,30	343,96

Fuente: Programa SPS 23

INTERPRETACIÓN: En la tabla 9: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Planificar”, se observó que dio como resultado, que la media de “Planificar” antes de la aplicación del SG-SST era de 44,8250 y la media de “Planificar” después era de 85,9900; entonces se pudo afirmar que la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, aumento significativo en 41,1650, lo que se tradujo que gracias a la aplicación de un SG-SST se dio una mejora significativa en el porcentaje de cumplimiento de los ítems de la línea base, que son exigidos por la normatividad vigente. Así mismo continuando con los demás resultados que se obtuvieron de la estadística descriptiva, la desviación estándar de la dimensión 1: “Planificar” antes de la aplicación del SG-SST era de 5,58630 y la desviación estándar después era de 5,23817.

Tabla 11: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Apoyo”

		Apoyo_Pre	Apoyo_Pos
N	Válido	4	4
	Perdidos	0	0
Media		27,0000	68,7500
Mediana		29,0000	62,5000
Moda		,00 ^a	50,00
Desviación estándar		20,80064	23,93568
Varianza		432,667	572,917
Mínimo		,00	50,00
Máximo		50,00	100,00
Suma		108,00	275,00

Fuente: Programa SPS 23

INTERPRETACIÓN: En la tabla 10: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Apoyo” se observan los resultados de las medidas de tendencia central en donde la media de la 2da dimensión de la variable independiente “Apoyo” antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo era de 27,0000 y la media de “Apoyo” después era de 68,7500; entonces debido a estos resultados se pudo afirmar que la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, aumento significativamente en 41,7500 el porcentaje de Comité Paritario, y esto se dio, debido a que la empresa cumplido con la mayoría de reuniones con el comité que se programaba.

Continuando con el análisis de las medidas de dispersión del análisis estadístico, la desviación estándar de la dimensión 2: “Apoyo” antes de la aplicación del SG-SST era de 20,80064 y la desviación estándar después era de 23,93568.

Tabla 12: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Implementación y Operación”

		Implementación y Operación_Pre	Implementación y Operación_Pos
N	Válido	4	4
	Perdidos	0	0
	Media	58,2500	94,0000
	Mediana	59,5000	93,0000
	Moda	41,00 ^a	93,00
	Desviación estándar	13,45053	4,24264
	Varianza	180,917	18,000
	Mínimo	41,00	90,00
	Máximo	73,00	100,00
	Suma	233,00	376,00

Fuente: Programa SPSS 23

INTERPRETACIÓN: En la tabla 11: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Implementación y Operación”, se observó los resultados de las medidas de tendencia central que se obtuvo por medio del SPSS, donde la media de la 3era dimensión de la variable independiente “Implementación y Operación”, cuyo indicador es el porcentaje de actualización de planes de respuesta a emergencias antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo era de 58,2500 y la media de “Implementación y Operación” después era de 94,0000; entonces se pudo afirmar que la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, aumento significativo en 35.7500, lo que se tradujo en que el SG-SST que se aplicó en la empresa aumento el porcentaje de Actualización de Planes de Respuesta a Emergencias, siendo este el reflejo de que la empresa cumplió con los planes de respuesta a emergencias que tenía que actualizar. Continuando con el análisis de los resultados de las medidas de dispersión en donde la desviación estándar de la dimensión 3: “Implementación y Operación” antes era de 13,45053 y la desviación estándar después era de 4,24264.

Tabla 13: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Mejora Continua”

		Mejora Continua_Pre	Mejora Continua_Pos
N	Válido	4	4
	Perdidos	0	0
Media		35,0000	85,5000
Mediana		32,5000	87,5000
Moda		25,00	100,00
Desviación estándar		12,24745	17,05872
Varianza		150,000	291,000
Mínimo		25,00	67,00
Máximo		50,00	100,00
Suma		140,00	342,00

Fuente: Programa SPS 23

INTERPRETACIÓN: En la tabla 12: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Mejora Continua”, se analizó los resultados de las medidas de tendencia central de la 4ta dimensión de la variable independiente “Mejora Continua”, en donde la media de la “Mejora Continua” antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo era de 35,0000 y la media de “Mejora Continua” después era de 85,5000; entonces se pudo afirmar que la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, aumento significativo en 50,5000, lo que indico que al aplicar el SG-SST en la empresa aumento el cumplimiento de la implementación de las acciones correctivas que fueron planificada.

Continuando con el análisis de las medidas de dispersión, el resultado de la desviación estándar de la dimensión 4: “Mejora Continua” antes era de 12,24745 y la desviación estándar después era de 17,05872.

A continuación, se analizó los resultados obtenidos pretest y postest del cálculo descriptivo, de la variable dependiente:

Tabla 14: Análisis estadístico descriptivo – Accidentes Laborales

		AccidentesLaborales	AccidentesLaborales
		_Pre	_Pos
N	Válido	4	4
	Perdidos	0	0
	Media	1055,2250	215,3800
	Mediana	1152,8850	222,7350
	Moda	693,42 ^a	,00 ^a
	Desviación estándar	249,59488	170,20230
	Varianza	62297,604	28968,824
	Mínimo	693,42	,00
	Máximo	1221,71	416,05
	Suma	4220,90	861,52

Fuente: Programa SPS 23

INTERPRETACIÓN: En la tabla 13: Análisis estadístico descriptivo – Accidentes Laborales, se observan los resultados de las medidas de tendencia central de la variable dependiente en donde la media de “Accidentes Laborales” antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo era de 1055,2250 y la media de “Accidentes Laborales” después era de 215,3800; entonces se pudo afirmar que la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, disminuyó significativamente en 839.84, lo que se tradujo en que el SG-SST que se aplicó en la empresa disminuyó los accidentes laborales.

Continuando con los resultados de las medidas de dispersión, la desviación estándar de la variable dependiente: “Accidentes Laborales” antes era de 249,59488 y la desviación estándar después era de 170,20230.

Tabla 15: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Frecuencia”

		Frecuencia_	Frecuencia_
		Pre	Pos
N	Válido	4	4
	Perdidos	0	0
Media		14990,6500	5965,0975
Mediana		14756,9450	7122,5050
Moda		9615, 38a	9615,38
Desviación estándar		4642,07971	4619,34289
Varianza		21548904,05	21338328,76
		8	3
Mínimo		9615,38	,00
Máximo		20833,33	9615,38
Suma		59962,60	23860,39

Fuente: Programa SPS 23

INTERPRETACIÓN: En la tabla 14: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Frecuencia”, se observan los resultados de las medidas de tendencia central de la 1era dimensión de la variable dependiente de la investigación en donde la media de “Frecuencia” antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo era de 14990,6500 y la media de “Frecuencia” después era de 5965,0975; entonces se pudo afirmar que la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, disminuyo significativamente en 9025.5525, lo que se tradujo en que el SG-SST que se aplicó en la empresa disminuyo el índice de frecuencia, esto se debió a la disminución de los accidentes laborales.

Continuando con los resultados de las medidas de dispersión, la desviación estándar de la dimensión 1: “Frecuencia” antes era de 4642,07971 y la desviación estándar después era de 4619,34289.

Tabla 16: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Gravedad”

		Gravedad_	Gravedad_
		Pre	Pos
N	Válido	4	4
	Perdidos	0	0
	Media	72,5725	34,4125
	Mediana	75,1250	33,6550
	Moda	52,08 ^a	24,04
	Desviación estándar	15,14165	12,04084
	Varianza	229,269	144,982
	Mínimo	52,08	24,04
	Máximo	87,96	46,30
	Suma	290,29	137,65

Fuente: Programa SPS 23

INTERPRETACIÓN: En la tabla 15: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Gravedad”, se observan los resultados de las medidas de tendencia central de la 2da dimensión de la variable independiente “Gravedad”, dio como resultado, que la media de “Gravedad” antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo era de 72,5725 y la media de “Gravedad” después era de 34,4125; entonces se pudo afirmar que la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, disminuyo significativamente en 38.1600, lo que se tradujo en que el SG-SST que se aplicó en la empresa disminuyo el índice de gravedad.

Continuando con los resultados de la desviación estándar de la dimensión 2: “Gravedad” antes era de 15,14165 y la desviación estándar después era de 12,04084.

Tabla 17: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Incidencia”

		Incidencia	Incidencia
		_Pre	_Pos
N	Válido	4	4
	Perdidos	0	0
	Media	125,0000	52,0825
	Mediana	125,0000	62,5000
	Moda	125,00	83,33
	Desviación estándar	34,02341	39,89077
	Varianza	1157,593	1591,273
	Mínimo	83,33	,00
	Máximo	166,67	83,33
	Suma	500,00	208,33

Fuente: Programa SPS 23

INTERPRETACIÓN: En la tabla 16: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Incidencia”, se observa los resultados de las medidas de tendencia central de la 3era dimensión de la variable dependiente, donde la media de “Incidencia” antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo era de 125,0000 y la media de “Incidencia” después era de 52,0825; entonces se pudo afirmar que la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, disminuyo significativamente en 72,9175, lo que se tradujo en que el SG-SST que se aplicó en la empresa disminuyo el índice de incidencia.

Continuando con los resultados de las medidas de dispersión, la desviación estándar de la dimensión 3: “Incidencia” antes era de 34,02341 y la desviación estándar después era de 39,89077.

Continuando con el análisis, se continuo con el cálculo inferencial, se realizó la prueba de normalidad y de hipótesis de la variable dependiente y de sus dimensiones.

Tabla 18: Prueba de normalidad de la variable dependiente “Accidentes Laborales”

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Accidentes Laborales_Pre	,298	4	.	,796	4	,095
Accidentes Laborales_Pos	,248	4	.	,959	4	,774

Fuente: Programa SPS 23

INTERPRETACIÓN: En la tabla 17: Prueba de normalidad de la variable dependiente “Accidentes Laborales”, se observa que, siendo el total de datos de 4, se tomó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, cuyo resultado de la Pvalor de Accidentes Laborales antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo fue de 0,095 que es mayor a 0,05 dando como resultado que los datos provienen de una distribución normal.

Así mismo el Pvalor de Accidentes Laborales después fue de 0,774 que es mayor a 0,05, resultando ser datos provenientes de una distribución normal. Al ser el resultado de Pvalor antes y después paramétricos se determinó que para la prueba de hipótesis se utilizó la prueba T-student.

Tabla 19: Prueba de normalidad de 1era dimensión de la V.D. "Frecuencia"

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Frecuencia_Pre	,196	4	.	,990	4	,956
Frecuencia_Pos	,285	4	.	,864	4	,275

Fuente: Programa SPS 23

INTERPRETACIÓN: En la tabla 18: Prueba de normalidad de 1era dimensión de la V.D. "Frecuencia", se observa que, siendo el total de datos de 4, se tomó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, cuyo resultado de la Pvalor de Frecuencia antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo fue de 0,956 que es mayor a 0,05 dando como resultado que los datos provienen de una distribución normal.

Así mismo el Pvalor de Frecuencia después fue de 0,275 que es mayor a 0,05, resultando ser datos provenientes de una distribución normal, lo que determino que para la prueba de hipótesis se utilizó la prueba T-student.

Tabla 20: Prueba de normalidad de 2da dimensión de la V.D “Gravedad”

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gravedad_Pre	,238	4	.	,957	4	,761
Gravedad_Pos	,306	4	.	,787	4	,080

Fuente: Programa SPS 23

INTERPRETACIÓN: En la tabla 19: Prueba de normalidad de 2da dimensión de la V.D. “Gravedad”, se observó que, siendo el total de datos de 4, se tomó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, cuyo resultado de la Pvalor de Gravedad antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo fue de 0,761 que es mayor a 0,05 dando como resultado que los datos provienen de una distribución normal.

Así mismo el Pvalor Gravedad después es 0,080 que es mayor a 0,05, resultando ser datos provenientes de una distribución normal, lo que determino que para la prueba de hipótesis se utilizó la prueba T-student.

Tabla 21: Prueba de normalidad de 3era dimensión de la V.D. "Incidencia"

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Incidencia_Pre	,250	4	.	,945	4	,683
Incidencia_Pos	,283	4	.	,863	4	,272

Fuente: Programa SPS 23

INTERPRETACIÓN: En la tabla 20: Prueba de normalidad de 3era dimensión de la V.D. "Incidencia", se observó que, siendo el total de datos de 4, se tomó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, cuyo resultado de la Pvalor de Incidencia antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo fue de 0,683 que es mayor a 0,05 dando como resultado que los datos provienen de una distribución normal.

Así mismo el Pvalor de Incidencia después fue de 0,272 que es mayor a 0,05, resultando ser datos provenientes de una distribución normal, lo que determino que para la prueba de hipótesis se utilizó la prueba T-student.

Continuando con el análisis, se continuo con el cálculo inferencial, se realizó la prueba T-student de la variable dependiente y de sus dimensiones.

Tabla 22: Prueba T-student de la variable dependiente “Accidentes Laborales”

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Accidentes Laborales_Pre	1055,2250	4	249,59488	124,79744
Accidentes Laborales_Pos	215,3800	4	170,20230	85,10115

	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 Accidentes Laborales_Pre - Accidentes Laborales_Pos	839,84500	123,79819	61,89910	642,85445	1036,83555	13,568	3	,001

INTERPRETACIÓN: En la tabla 21: Prueba T-student de la variable dependiente “Accidentes Laborales”, se analizó los resultados de la prueba T-student en donde la media de los accidentes laborales antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo fue de 1055,2250 siendo mayor que la media de los accidentes laborales después que fue de 215,3800, resultando en que se acepta la hipótesis del investigador, así mismo el Pvalor de los Accidentes Laborales es 0,001, se reafirma la hipótesis del investigador y se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 23: Prueba T-student de 1era dimensión de la V.D. "Frecuencia"

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Frecuencia_Pre	14990,6500	4	4642,07971	2321,03986
Frecuencia_Pos	5965,0975	4	4619,34289	2309,67145

	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 Frecuencia_Pre - Frecuencia_Pos	9025,55250	5277,35587	2638,67793	628,10166	17423,00334	3,420	3	,042

INTERPRETACIÓN: En la tabla 22: Prueba T-student de 1era dimensión de la V.D. "Frecuencia" se analiza el resultado de la prueba T-student en donde la media de la dimensión 1: Frecuencia de la V.D. antes de la aplicación de la Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo fue de 14990,6500 siendo mayor que la media de la dimensión 1: de la V.D. después que fue de 5965,0975, con este resultado se acepta la hipótesis del investigador, así mismo el Pvalor de Accidentes Laborales fue de 0,042, se reafirma la hipótesis del investigador y se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 24: Prueba T-student de 2da dimensión de la V.D. "Gravedad"

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Gravedad_Pre	72,5725	4	15,14165	7,57082
Gravedad_Pos	34,4125	4	12,04084	6,02042

	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 Gravedad_Pre - Gravedad_Pos	38,16000	21,93381	10,96691	3,25841	73,06159	3,480	3	,040

INTERPRETACIÓN: En la tabla 23: Prueba T-student de 1era dimensión de la V.D. "Gravedad" se observó y analizo el resultado de la prueba T-student en donde la media de la dimensión 2: Gravedad de la V.D. antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo fue de 72,5725 siendo mayor que la media de la dimensión 2: Gravedad de la V.D. después que fue de 34,4125, con este resultado se acepta la hipótesis del investigador, así mismo el Pvalor de Accidentes Laborales fue de 0,040, se reafirma la hipótesis del investigador y se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 25: Prueba T-student de 3era dimensión de la V.D. "Incidencia"

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Incidencia_Pre	125,0000	4	34,02341	17,01171
 Incidencia_Pos	52,0825	4	39,89077	19,94538

	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 Incidencia_Pre - Incidencia_Pos	72,91750	39,89077	19,94538	9,44239	136,39261	3,656	3	,035

INTERPRETACIÓN: En la tabla 24: Prueba T-student de 1era dimensión de la V.D. "Incidencia" , se analizó el resultado de la prueba T-student en donde la media de la dimensión 3: Incidencia de la V.D. antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo fue de 125,0000 siendo mayor que la media de la dimensión 3: Gravedad de la V.D. después que fue de 52,0825, con este resultado se acepta la hipótesis del investigador, así mismo el Pvalor Accidentes Laborales es 0,035, se reafirma la hipótesis del investigador y se rechaza la hipótesis nula.

V. DISCUSIÓN

En la etapa de discusión se sintetizan los hallazgos más importantes, ya sea que estos hallazgos apoyaron o refutaron los resultados obtenidos en la investigación, al ser comparados con las teorías antes investigadas y la literatura científica referente al tema de los accidentes laborales y del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Otro punto importante a tratar en esta etapa es las debilidades y las fortalezas que tiene la metodología que se utilizó en la investigación, y su relevancia con el contexto en tema social.

En la **primera discusión** se tocó el tema referente a la variable dependiente de la investigación; los accidentes laborales, en los resultados de la investigación se observó, específicamente en la tabla 14; denominada “Análisis estadístico descriptivo – Accidentes Laborales”, que la media de los accidentes en el trabajo de la investigación previo a la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo fue de 1055,2250, y al terminar con la aplicación de las etapas y procedimientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, la media fue de 215,3800, lo que corresponde a una reducción de 79,59%. Esta reducción fue el resultado de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, lo que también es un reflejo de las dimensiones de la variable dependiente; frecuencia, gravedad e incidencia con sus respectivos indicadores.

La reducción en los accidentes laborales fue reflejo en parte por el aumento del cumplimiento de los ítems de la línea base, con el compromiso e involucramiento de la empresa con los principios, al establecerse las políticas en temas de la seguridad y salud ocupacional; como la política, dirección, liderazgo, organización y competencia. Se continua con la planeación y aplicación, iniciando con el diagnostico situacional del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa, se planifico la identificación de cada uno de los peligros, su respectiva evaluación y el control de los riesgos que causen estos peligros junto con el programa de SST. La implementación y operación tiene como indicadores la estructura la responsabilidad del sistema, la capacitación de los trabajadores, las medidas de prevención que se tomarán, la preparación y respuesta ante la

ocurrencia de alguna emergencia, las diferentes empresas y entidades que serán parte, para el funcionamiento del sistema y la consulta y comunicación entre ellos, parte de estos ítems es la evaluación normativa conformada por todos los requisitos de índole legal y otros. La verificación es parte importante de los lineamientos, la verificación integra la supervisión con su monitoreo y el seguimiento del desempeño, el tema de la salud, los accidentes, los incidentes peligrosos e incidentes, la no conformidad, junto a esto las acciones de tipo correctivas y preventivas, la investigación de los accidentes y las enfermedades ocupacionales, el control de cada una de las operaciones, la gestión de los cambios y las auditorías. El control de la información y documentación, se da por medio del control de los datos en la documentación y la gestión de estos registros, para la culminación de estos lineamientos y como último ítem de la línea base es la revisión por la dirección para así el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo sea gestionada con mejora continua.

En la investigación de Mamani Puño (2018), se señaló que al cumplir con los estándares de seguridad exigidos por la ley se logra disminuir los incidentes y accidentes, estos estándares exigidos por la ley se ven establecidos y desglosados en los lineamientos de línea base, lo que es una concordancia con esta investigación, dando como resultado que para reducir los accidentes laborales en una empresa se tiene que cumplir con los lineamientos que conforman la lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en su investigación cumplió con el 92% de los lineamientos.

El resultado que se obtuvo en la investigación concuerda con la relación que analizó Huapaya y Calderón (2016) en su investigación, donde aplicó un método de gestión MHL y tuvo como consecuencia la reducción tanto de los accidentes laborales por medio de la influencia de la gestión de indicadores y la evaluación del rendimiento; siendo una investigación que también respaldó la hipótesis: la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce significativamente los accidentes laborales. Así mismo, en la investigación de Veliz Sarmiento (2018), en donde implementó un Sistema de Gestión en Seguridad,

Salud ocupacional para optimizar las operaciones en una compañía minera, logro resultados de un 97% en reducción de accidentes.

En consecuencia, con la reducción de los accidentes laborales se pudo indicar que en concordancia con la investigación de Nazario Zuloeta (2021); la reducción de accidentes minimizó en 30% los costos que ocasionan los accidentes. En comparación con la investigación de Ramos Sacaca (2017), que utilizó la herramienta de IPERC (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgo y Controles) se observó que la herramienta IPERC tuvo un impacto más significativo en la reducción de accidentes laborales logrando la reducción en un 96,67% en comparación con el 79,59% de la investigación. La herramienta IPERC sirve para el control de los peligros al ejecutarse las operaciones y/o actividades, para la prevención de lesiones o de alguna enfermedad ocupacional, la aplicación de esta herramienta viene acompañada de beneficios en temas de ahorro en el aspecto económico y social de la empresa.

La **segunda discusión** trata del primer indicador de la variable dependiente; llamado frecuencia, como parte de los resultados de la investigación se analizó la tabla 15: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Frecuencia”, en donde indica que la media del indicador frecuencia fue de 14990,6500 previo a la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, después de su aplicación el indicador de frecuencia se redujo a 5965,0975, esta reducción expresada en porcentaje fue de 60,21. El índice correspondiente al indicador de frecuencia tiene como denominador el número total de horas trabajadas, lo que indica que existe una relación directa entre los accidentes laborales y el total de horas trabajadas, al reducir los accidentes laborales el índice de frecuencia disminuye.

La investigación de Salazar Navarro (2021), dio como conclusión que al haber una reducción de 77% en su índice de frecuencia se redujo significativamente los accidentes laborales, lo que sirvió como otro punto de comparación y coincidiendo con esta investigación, para el caso específico de la investigación de Ramos Sacaca (2017) en donde utilizó la aplicación de la herramienta de IPERC con la cual se identifican los peligros, se evalúan los riesgos y se da el control de estos,

con la aplicación del IPERC se dio una reducción de su índice de frecuencia en un 66,68%, esto dio como resultado la reducción significativa de los accidentes laborales.

En la investigación de Mendoza Reyes (2021), parte de sus conclusiones fue la demostración de la existencia directa de la relación entre el beneficio-costo de la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y el desempeño laboral en la empresa, con un nivel de significancia de 95%, basado en los resultados de la investigación se determinó que la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo no solo favorece la reducción significativa de los accidentes laborales si no también se refleja sus beneficios en el desempeño laboral de los trabajos debido a la implementación de cada una de las etapas que favorecen para la creación de un clima laboral seguro.

Cuando se comparó esta investigación con la de Franciosi Willis y Vidarte Llaja (2021) en donde se implementó un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para ver si reduciría la accidentabilidad y ver su efecto en la productividad, parte de los resultados de la investigación por la implementación del SG-SST fue la reducción del índice que corresponde al indicador de frecuencia en un 85%, esta reducción fue superior a la de esta investigación, esta comparación hizo que la empresa se plantee que en el transcurso de los años y con las acciones correctivas progresivas el índice de frecuencia seguirá disminuyendo.

La **tercera discusión** trato del segundo indicador de la variable dependiente; la gravedad, los resultados de la dimensión gravedad se ven reflejados en la tabla 16: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Gravedad”, en donde se observo que la media previa a la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo fue de 72,5725 y después de la aplicación fue de 34,4125, habiendo una reducción de 52,58%, lo que se traduce en la relación que existe entre el total de días perdidos y las horas totales trabajadas. Los días perdidos se traducen en dinero perdido por parte de la empresa, lo que perjudica a su productividad, al reducir el índice de gravedad de la empresa después de la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, esto se refleja en la reducción de días

perdidos por motivos de accidentes laborales, esto ayuda a evitar la pérdida económica de la empresa por días muertos. Cuando se comparó este resultado con la investigación de Salazar Navarro (2021) en donde concluyó que; al realizar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con el objetivo de reducir los riesgos laborales, logro disminuir el índice de gravedad en 70%. La reducción de la dimensión gravedad fue superior al de esta investigación, pero si se concluyó que las dos investigaciones coinciden entre sí en este tema.

La última y **cuarta discusión** se refirió a la última dimensión de la variable dependiente; la dimensión de incidencia, en la tabla 17: Análisis estadístico descriptivo – Dimensión “Incidencia”, refleja que la media de la incidencia antes de la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo fue de 125,000 y la incidencia después fue de 52,0825, resultando en una disminución de 72,9175 lo que corresponde a un 58,33%, siendo la razón del total de accidentes que ocurrieron en el periodo previo a la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y el número de personas que fueron expuestas en dicho periodo. Este es un dato relevante ya que en la investigación de Matlin et al. (020) concluyó que el 71% de las personas que trabajan en el Perú lo realizan en condiciones inadecuadas y esto se debe al incumplimiento de las medidas mínimas de seguridad que estipula la ley.

VI. CONCLUSIONES

En este apartado se realizó las conclusiones de toda la investigación las cuales están directamente relacionadas y se derivan del objetivo general y objetivos específicos que para el caso de la investigación se relaciona con los accidentes laborales y las dimensiones que son la frecuencia, gravedad e incidencia.

Primera Conclusión: Esta conclusión se relacionó con el objetivo general, para el caso específico de la investigación fue determinar en qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce los accidentes laborales, en vista de los resultados estadísticos obtenidos por medio de la manipulación de las etapas que conforman el SG-SST, se concluyó que sí reduce los accidentes laborales. En consecuencia, de la implementación de cada una de las etapas o dimensiones del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se vio el aumento en el cumplimiento de los ítems de línea base a un 85,99%, se cumplió con el 68,75 de las reuniones del comité paritario, se cumplió con el 94% de la actualización de planes de respuesta a emergencias y el 85,50% de las acciones correctiva planificadas, lo que dio pie a que siempre existirán acciones, planes, recursos, presupuestos y actividades que mejorar.

Segunda Conclusión: La segunda conclusión de la investigación se relaciona con el primer objetivo específico el cual era determinar en qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de frecuencia de los accidentes laborales, siendo este el primer índice que se evaluó en la investigación el cual está relacionado con el total de accidentes y horas trabajadas, se concluyó que cumpliéndose con el objetivo de reducir los accidentes laborales debido a la manipulación de las dimensiones del SG-SST se redujo el índice de frecuencia, en un 60,21%.

Tercera Conclusión: Para la tercera conclusión se concluyó que se cumplió con el segundo objetivo específico, el cual era determinar en qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de gravedad de los accidentes laborales, en vista que para

sacar el índice de gravedad se utiliza el total de días perdidos y estos se redujeron por consecuencia directa de la reducción de accidentes laborales, se concluye que la gravedad por la aplicación del SG-SST, redujo específicamente en un 52,58, siendo un porcentaje alentador y que tiene el potencial de ascender.

Cuarta Conclusión: Terminando con el tercero y último objetivo específico el cual era conocer en qué medida al realizar la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con la NOM-031-STPS-2011, reduce la incidencia con su indicador el índice de incidencia de los accidentes laborales, se concluyó que en consecuencia de la reducción general de los accidentes laborales en la empresa debido a la aplicación del SG-SST, se concluyó que hubo una reducción en 58,33%.

VII. RECOMENDACIONES

Primera Recomendación: En vista de los hallazgos de la investigación, así como de los resultados se recomienda que la empresa AEY ING. E.I.R.L., realice una evaluación y mejora continua acompañada de controles y seguimientos periódicos del SG-SST para mantener el estándar que ha resultado de su aplicación, y así preservar en el tiempo y cuidar el recurso más importante que tiene una empresa que es su talento humano, siendo su seguridad un pilar muy importante para poder preservar a nivel empresarial y mostrar la capacidad de la empresa AEY ING. E.I.R.L.

Segunda Recomendación: Esta recomendación va dirigida para el área de SSOMAC, a la cual se le recomienda realizar seguimientos y controles para mantener los procedimientos, estándares, políticas, el reglamento interno y sobre todo el correcto manejo del SG-SST, para que se mantenga la reducción de los accidentes laborales.

Tercera Recomendación: El encargado de seguridad y salud laboral en la empresa debe realizar capacitaciones constantes y periódicas, proporcionando información que mantenga los mejores procedimientos, estándares, políticas y reglas internas, buscando siempre los puntos que se pueden mejorar.

Cuarta Recomendación: Para todos los participantes que forman parte de una organización se recomienda que siempre formen parte activa del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en sus capacitaciones, en las reuniones del comité paritario, y el proceso para el cumplimiento de los objetivos para que adquieran mayor conocimiento, aprendizaje y orientación del SG-SST. La participación debe ser apoyada y realizada por medio de sensibilizaciones, entrenamiento, talleres y reuniones mensuales en donde se informe los resultados de los reportes de SST.

REFERENCIAS

- AGUDO DÍAZ, F., RUBIO COLLAR, M. y SEISDEDOS RODRÍGUEZ, I., 2017. La mejora continua en la gestión de la prevención de riesgos laborales en la empresa desde la vigilancia colectiva de la salud. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo* [en línea], vol. 26, no. 1. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552017000100005.
- AGUILERA MORALES, D. y PERALES PALACIOS, F., 2016. Metodología participativa en Ciencias Naturales: Implicación en el rendimiento académico y la actitud hacia la Ciencia del alumnado de Educación Primaria. *Revista electrónico de investigación Docencia Creativa* [en línea], vol. 5, pp. 119-129. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/41450>.
- ALPERIN, M. y SKORUPKA, C., 2014. Métodos de muestreo. . S.I.:
- ÁLVAREZ RISCO, A., 2020. *Justificación de la investigación* [en línea]. S.I.: Universidad de Lima. Disponible en: [https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10821?show=full#:~:text=Álvarez Risco%2C A.,\(2020\).&text=Consta de 3 secciones claramente,y limitaciones de la investigación](https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10821?show=full#:~:text=Álvarez Risco%2C A.,(2020).&text=Consta de 3 secciones claramente,y limitaciones de la investigación).
- AMAT RODRIGO, J., 2016. Análisis de normalidad: gráficos y contrastes de hipótesis. *Ciencia de datos* [en línea]. Disponible en: https://www.cienciadedatos.net/documentos/8_analisis_normalidad.
- ARCE PRIETO, C. y COLLAO MORALES, J., 2017. *Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo según la Ley 29783 para la Empresa Chimú Pan S.A.C.* [en línea]. S.I.: Universidad Nacional de Trujillo. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10124>.
- ARIAS GALLEGOS, W., 2016. Accidentabilidad laboral en Arequipa: Un estudio bibliométrico a partir de la prensa escrita desde el 2000 al 2009. *Producción y Gestión* [en línea], vol. 19, no. 1, pp. 17-27. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/12533>.
- ARIAS GOMEZ, J., VILLASÍS KEEVER, M. y MIRANDA NOVALES, M., 2016. El

- protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México* [en línea], vol. 63, no. 2, pp. 201-206. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>.
- AVILA MORILLAS, R., 2015. *Influencia de el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el mejoramiento de la capacidad preventiva de los accidentes laborales en la minera barrick misquichilca – laguna norte* [en línea]. S.I.: Universidad Nacional de Trujillo. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5628>.
- BALDEÓN CALISTO, M. y CALISTO, M., 2014. *Análisis Estadístico de Accidentalidad Laboral del Ecuador y Comparación con la Accidentalidad Laboral de Colombia del año 2013* [en línea]. S.I.: Universidad San Francisco de Quito. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/3549>.
- BARRETO CALVO, D., 2019. *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para minimizar incidentes - accidentes en la unidad minera el Porvenir de Nexa Resources – 2018* [en línea]. S.I.: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Disponible en: <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/3584>.
- BEATHYATE TELLO, A. y ROJAS VARGAS, H., 2015. *Propuesta de una guía técnica para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Ley 29783 en obras de construcción para Lima Perú*. S.I.: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- BEDOYA, E., SEVERICHE, C., SIERRA, D. y OSORIO, I., 2018. Accidentalidad Laboral en el Sector de la Construcción: el Caso del Distrito de Cartagena de Indias (Colombia), Periodo 2014-2016. *Información tecnológica* [en línea], vol. 29, no. 1. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642018000100193.
- BERNAL LOZANO, A., ORDOÑEZ ESCOBAR, J. y QUINTERO BALANTA, M., 2017. Diseño de la fase del planear de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. *Artículo de Investigación Científica o Tecnológica* [en línea], vol. 7, no. 2. Disponible en: https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4957.
- BUICA, G., ANTONOV ANCA, E., CONSTANTIN, B., REMUS, D. y PASCULESCU,

- D., 2017. Occupational health and safety management in construction sector - the cost of work accidents. *ResearchGate* [en línea], vol. 18, no. 1, pp. 35-40. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/312591442_Occupational_health_and_safety_management_in_construction_sector_-_The_cost_of_work_accidents.
- BUIZA LEÓN, C. y ABANTO SERVAN, R., 2017. *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ley N 29783 para reducir los riesgo de accidentes laborales, en la empresa SAS Import Lima, 2017*. S.l.: Universidad Privada del Norte.
- BUTRÓN PALACIO, E., 2018. *Sistema de gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo. Edición: Paso a paso para el diseño práctico del SG-SST*. Ediciones. S.l.: s.n.
- CAMAN GUTIERREZ, Y. y HINOSTROZA CARRILLO, F., 2020. *Aplicación de la norma ISO 45001 para minimizar los accidentes laborales, en la obra casa club recrea los nogales*. S.l.: Universidad César Vallejo.
- CARLESSI SANCHEZ, H. y REYES MEZA, C., 2015. *Metodología y diseño en la investigación científica*. S.l.: s.n. ISBN 978-612-46842-2-7.
- CARO, L., 2019. Técnicas de instrumentos de recolección de datos. *Lidefer* [en línea]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos/>.
- CISNEROS PRIETO, M. y CISNEROS RODRIGUEZ, Y., 2015. Los accidentes laborales, su impacto económico y social. *Ciencias Holguín* [en línea], vol. 21, no. 3. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181541051002>.
- COJOCARU, D., SOLOMON, G. y DIJMARESCU, M., 2019. Costs calculation of an work accident in a production hall for metallic confections. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* [en línea], vol. 564, no. 1. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/336901530_Costs_calculation_of_an_work_accident_in_a_production_hall_for_metallic_confections.
- COPASST, 2021. Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo. *Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo* [en línea]. Disponible en:

<http://slt.sanchezpolo.com/index.php/sociedad-tsp/47-sistema-de-gestion-en-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sg-sst>.

DE LA PUENTE VIEDMA, C., 2018. *Estadística descriptiva e inferencial*. S.l.: s.n. ISBN 978-84-943724-7-6.

DÍAZ JORDAN, J., 2019. *Estudio para la implementación de reconectores mediante aplicación de la ley de Pareto para determinar el 20% de las causas que generan el 80% de las fallas en el servicio eléctrico desde el km 5 hasta el km 24 en vía a la costa en Guayaquil*. S.l.: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

DIZ CRUZ, E., 2016. *Estadística básica, introducción a la estadística con R*. S.l.: s.n. ISBN 978-958-762-464-9.

ESTEBAN NIETO, N., 2018. Tipos de investigación. *Universidad Santo Domingo de Guzmán* [en línea], Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIS_5b55a9811d9ab27b8e45c193546b0187.

EUROFINS, 2020. Gestión del medio ambiente y prevención de riesgos laborales. *Eurofins Envira Ingenieros Asesores* [en línea]. Disponible en: <https://envira.es/es/>.

FLORES RUIZ, E., MIRANDA NOVALES, M. y VILLASIS KEEVER, M., 2017. El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial. Revista Alergia México*, vol. 64, no. 3, pp. 364-370. DOI <https://doi.org/10.29262/ram.v64i3.304>.

FRANCIOSI WILLIS, J. y VIDARTE LLAJA, A., 2021. Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo y la accidentabilidad y productividad en una industria arrocera. *Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación* [en línea], vol. 8, no. 1. DOI <https://doi.org/10.26495/icti.v8i1.1548>. Disponible en: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/1548>.

GARRIDO LOPEZ, A., 2016. Cinco factores que garantizan una adecuada implementación del SG-SST. *Empresarial & Laboral* [en línea]. Disponible en: <https://revistaempresarial.com/gestion-humana/seguridad-social/sg-sst/cinco-5-factores-que-garantizan-una-adecuada-implementacion-del-sg-sst/>.

GIRALDO PAREDEZ, E. y BADILLO BOHORQUEZ, J., 2015. Implicancias técnicas

- y económicas de los accidentes mortales en la minería peruana. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, vol. 18, no. 35. DOI <https://doi.org/10.15381/iigeo.v18i35.11846>.
- GONZAGA SOTO, M., 2019. *Gestión y prevención de riesgos laborales y el comité de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Cardio Equipos E.I.R.L., Miraflores 2016*. S.I.: Universidad Peruana de las Américas.
- GONZÁLEZ, A., BONILLA, J., QUINTERO, M., REYES, C. y CHAVARRO, A., 2016. Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista Ingeniería de Construcción RIC*, vol. 31, no. 1, pp. 5-16. DOI <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732016000100001>.
- GUEVARA CASAFRANCA, D., 2021. *Sistema de gestión bajo la ISO 45001 para reducir en índice de accidentabilidad en la Empresa FEM E.I.R.L* [en línea]. S.I.: Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63629>.
- GUTIERREZ BERNAL, L., ARÉVALO RAMOS, M., CONTRETAS PINILLA, J., MONTES MARTÍNEZ, K., MANCIPE VARGAS, K. y OYOLA ROJAS, L., 2021. *Caracterización de los accidentes laborales en la empresa Summar Procesos S.A.S. en las plantas de Alpina en Bogotá, Sopó y Facatativá del periodo 2018 - 2020* [en línea]. S.I.: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Disponible en: <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/12483>.
- GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, E. y VLADIMIROVNA PANTELEEVA, O., 2016. *Estadística Inferencial 1*. S.I.: s.n. ISBN 989-607-744-487-9.
- HERNANDEZ MENDOZA, S. y DUANA AVILA, D., 2020. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA* [en línea], vol. 9, no. 17, pp. 51-53. Disponible en: <https://repositorio.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019>.
- HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, C., 2018. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: s.n. ISBN 978-1-4562-6096-5.
- HUAPAYA, O. y CALDERÓN, M., 2016. Influencia del método MHL para reducir los accidentes laborales mediante una cultura de prevención, actos y condiciones seguras en las plantas de producción de CuSO₄.5H₂O. *Revista*

del Instituto de Investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas [en línea], vol. 19, no. 38, pp. 85-90. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/13572>.

INGA PEREZ, R., 2019. *Propuesta de implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en una empresa de exploración minera para reducir los accidente e incidentes* [en línea]. S.l.: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11226>.

INSTITUTO HEGEL, 2021. Ejemplos de seguridad y salud: programas de SST. .

JAIMES MORALES, J., 2018. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: una revisión desde los planes de emergencia. *IPSA Scientia, Revista científica multidisciplinaria*, vol. 3, no. 1, pp. 23-29. DOI <https://doi.org/10.25214/27114406.920>.

LEON SANTAMARIA, A. y TEJADA MOSQUERA, A., 2020. *Actualización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa de tecnología en la ciudad de Bogotá* [en línea]. S.l.: Universidad ECCI. Disponible en: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/915>.

LERMA GONZÁLES, H., 2016. *Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto*. S.l.: s.n. ISBN 978-958-771-346-6.

LOZADA, J., 2014. Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *Revista CienciAmérica* [en línea], vol. 3, no. 1, pp. 47-50. Disponible en: <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/30>.

MAMANI PUÑO, R., 2018. *Evaluación de la implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa especializada Contratista Metalúrgico, Minero, Eléctrico e Industrial del Sur - Unidad Minera San Rafael - MINSUR S.A.* [en línea]. S.l.: Universidad Nacional de Altiplano. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/9830>.

MARTÍNEZ BENCARDINO, C., 2019. *Estadística básica aplicada*. S.l.: s.n. ISBN 978-958-771-747-1.

MATLIN, M., CÁRDENAS, J., CÁCERES DEL CARPIO, C. y MEJIA, R., 2020. Factores de riesgo y causas de lesión en los accidentes laborales de ocho

- provincias peruanas. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* [en línea], vol. 39, no. 3. Disponible en: <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/595>.
- MENDES, B., 2016. *Metodología de la Investigación*. S.I.: Universidad Técnica de Manabí.
- MENDEZ AQUINO, Y., 2018. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos. *Taller de investigación 1* [en línea]. Disponible en: <http://tallerinvestigacion1ryc.blogspot.com/p/17-tecnicas-e-instrumentos-para-la.html>.
- MENDOZA REYES, J., 2021. *La seguridad y salud en el trabajo y su influencia el desempeño laboral de los trabajadores de la Empresa Mining Solutions Peru SAC, de la región Moquegua 2020* [en línea]. S.I.: Universidad Jose Carlos Mariategui. Disponible en: <http://repositorio.ujcm.edu.pe/handle/20.500.12819/984>.
- MERINO SANZ, M. y PINTADO BLANCO, T., 2015. *Herramientas para dimensionar los mercados: La investigación cuantitativa*. S.I.: s.n. ISBN 978-84-16462-77-3.
- MEXICANOS, E.U., 2011. *NORMA Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo*. 2011. S.I.: s.n.
- MINISTERIO DE SALUD, 2014. Comité de seguridad y salud en el Trabajo del INS. [en línea]. S.I.: Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/es/acerca-del-ins/comites-del-ins/comite-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, 2017. Ley de seguridad y salud en el trabajo, su reglamento y modificatorias. [en línea]. S.I.: Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349382/LEY_DE_SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_EL_TRABAJO.pdf.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, 2018. Propuesta de indicador de accidentabilidad laboral para Perú. [en línea]. S.I.: Disponible en: http://www.trabajo.gob.pe/CONSSAT/PDF/2018/Propuesta_Indicador_Accidentalabilidad_Laboral_Peru_.pdf.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, 2021a. Boletín

- estadístico mensual. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. . S.l.:
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, 2021b. Guía para la implementación del Sistema Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una MYPE. [en línea]. S.l.: Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2024381/guia_de_SGSST_para_MYPES.pdf.
- MORENO DÍAZ, O., 2021. Estadística Descriptiva. [en línea]. Disponible en: https://formacion.intef.es/pluginfile.php/246705/mod_resource/content/1/index.html.
- MOUSALLI-KAYAT, G., 2015. Métodos y diseños de investigación cuantitativa. *ResearchGate* [en línea], Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/303895876_Metodos_y_Disenos_de_Investigacion_Cuantitativa.
- NAZARIO ZULOETA, G., 2021. *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos en la entidad prestadora de servicios de Lambayeque, Chiclayo 2017* [en línea]. S.l.: Universidad Señor de Sipán. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8116>.
- NOVOA MENA, M., 2016. *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora, Amazonas-Perú 2016* [en línea]. S.l.: Universidad San Ignacio de Loyola. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/items/dde84f27-e3e5-4f30-9ca3-64be78adaa23>.
- NUÑO, P., 2017. Diagrama de Ishikawa. [en línea]. Disponible en: emprendepyme.net.
- OJEDA, C., 2017. Manual de gestión de seguridad y salud en el trabajo. [en línea]. S.l.: Disponible en: https://infotephvg.edu.co/cienaga/hermesoft/portallG/home_1/recursos/julio_2017/05072017/manual-sst.pdf.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2020. Seguridad y salud en el trabajo. [en línea]. S.l.: Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>.

- OSPINA OLAVE, A., 2017. *Apoyo en las actividades requeridas para la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa comercializadora Gerco S.A.S.* [en línea]. S.I.: Universidad Autónoma de Occidente. Disponible en: <https://red.uao.edu.co/handle/10614/9881>.
- PARADA GUACHALLA, L., 2019. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. *RPubs* [en línea]. Disponible en: <https://rpubs.com/F3rnando/507482>.
- PÉREZ FERNÁNDEZ, B., 2014. Seguridad y salud laboral en las empresas. *Revista Ciencia y Cuidado*,
- PÉREZ FERNÁNDEZ, D., FERRER COLINA, M. y LIZ LÓPEZ, G., 2017. Identificación de variables con incidencia en la accidentabilidad laboral, caso de estudio: Productora de cemento. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*,
- PIZA BURGOS, N., AMAIQUEMA MÁRQUEZ, F. y BELTRÁN BAQUERIZO, G., 2019. Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. *Revista Conrado*,
- PUICÓN OLIVA, J. y SOTO CHAVARRÍA, M., 2019. *Plan de seguridad y salud ocupacional para disminuir accidentes de trabajo de la empresa agroindustrial Agualima SAC, Virú, 2018* [en línea]. S.I.: Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/37953>.
- QUESTIONPRO, 2021. Técnicas de investigación cuantitativa. *Blog* [en línea]. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/tecnicas-de-investigacion-cuantitativa/>.
- QUEVEDO URIAS, H. y PÉREZ SALVADOR, B., 2014. *Estadística para Ingeniería y Ciencias*. México D.F.: s.n. ISBN 978-607438-939-5.
- RAMIREZ MONTOYA, J., 2018. *Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa NATUCULTURA S.A.* [en línea]. S.I.: Universidad Nacional de Huancavelica. Disponible en: <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2390>.
- RAMOS SACACA, J., 2017. *Implementación de herramienta de gestión IPERC para minimizar los incidentes y accidentes en la planta de beneficio de minerales de la Cooperativa Minera Metalúrgica Cenaquimp- Rinconada* [en línea]. S.I.: Universidad Nacional del Altiplano. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/7008>.

- RIESCO, J., 2015. Conceptos básicos de estadística. . S.I.:
- RIMAC, 2014. Seguros y Reaseguros. . S.I.:
- ROA QUINTERO, D. y PANROJA OSPINA, M., 2018. *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*. S.I.: s.n. ISBN 2215-8405.
- RUDYARTI, E., 2017. The Relationship Of Safety And Health Knowledge And Attitude Of Use Of Self-Protector Equipment With Work Accident Accident In Batik Knife Crafts In PT. X,
- SALAZAR, C. y DEL CASTILLO, S., 2018. *Fundamentos Básicos de Estadística*. S.I.: s.n. ISBN 978-9942-30-616-6.
- SALAZAR NAVARRO, K., 2021. *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir riesgos laborales en la I.E. N°22305, Ica 2021* [en línea]. S.I.: Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63001>.
- SÁNCHEZ TURCIOS, R., 2015. Prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney: mitos y realidades. *Revista mexicana de endocrinología metabolismo & nutrición* [en línea], vol. 2, no. 1, pp. 18-21. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-mexicana-de-endocrinologia-metabolismo-nutricion/articulo/prueba-de-wilcoxon-mann-whitney-mitos-y-realidades>.
- SANTA CRUZ, F., 2015. Justificación de la investigación. *Inducción en la investigación* [en línea]. Disponible en: <http://florfanyasantacruz.blogspot.com/2015/09/justificacion-de-la-investigacion.html>.
- SANTIARA, N. y ROSIYADI, D., 2020. Work Accident Analysis on the project at PT. X based on the Failure Mode & Effect Analysis (FMEA) Method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* [en línea], vol. 879, no. 1. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/343511636_Work_Accident_Analysis_on_the_project_at_PT_X_based_on_the_Failure_Mode_Effect_Analysis_FMEA_Method.
- SCHWARZ DÍAZ, M., 2017. Guía de referencia para la elaboración de una investigación aplicada. [en línea]. S.I.: Disponible en: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/6029/Schwa>

- rz_guia_investigacion_aplicada.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- SERVICE COMPANY GROUP, 2021. Descubre 6 estrategias que te ayudarán a la mejora continua del SG-SST. *Gestión de riesgos laborales* [en línea]. Disponible en: <https://servicecompany.com.co/descubre-6-estrategias-que-te-ayudaran-a-la-mejora-continua-del-sg-sst/>.
- SERVIR, 2021. Autoridad Nacional del Servicio Civil Marco Legal. . S.l.:
- TAPIA DIAZ, L., 2020. *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa agraria azucarera Andahuasi S.A.A – Sayan 2018* [en línea]. S.l.: Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion. Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/4007>.
- TARÍN, J. y GALERA, A., 2016. Sistema de gestión de la SST y accidentes de trabajo en la construcción: evidencia empírica de 23 millones de horas de trabajo en Argentina, Chile, Perú, Méjico y Florida (EEUU). *Semantic Scholar* [en línea]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Sistema-de-gestión-de-la-SST-y-accidentes-de-en-la-Tarín-Galera/832950aa9529456fc3038c086169a562516cf43c>.
- TOLEDO DIAZ DE LEON, N., 2016. Población y Muestra. *Medios educativos. Universidad Autónoma del estado de México* [en línea], vol. 1, no. 1. Disponible en: <https://sistemadeinvestigacion.iberomx.mx/es/publications/población-y-muestra-sólo-visión-proyectables>.
- UNIVERSIDAD DE ALICANTE, 2021. Estadística drescriptiva y test de normalidad. *Grupos de investigación* [en línea]. Disponible en: <https://web.ua.es/es/lpa/docencia/analisis-estadistico-de-datos-geoquimicos-con-r/estadistica-descriptiva-y-test-de-normalidad.html>.
- VEGA, G., 2018. *Programa de mejora para la prevención de riesgos laborales en el area de producción de una planta química* [en línea]. S.l.: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Disponible en: <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/8082>.
- VELASCO MAYOR, I., 2015. *Incidencia de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en la Constructora Miguel Ángel Auad y diseño de un sistemade gestión de riesgo de trabajo para la implementación del SART* [en

línea]. S.I.: Universidad de Guayaquil. Disponible en:
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/7939>.

VELIZ SARMIENTO, R., 2018. *Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad, Salud ocupacional, bajo la norma ISO 45001 para optimizar las operaciones mineras en la Compañía Minera Casapalca S.A.* [en línea]. S.I.: Universidad Nacional del Centro del Perú. Disponible en:
<https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/4968>.

YANG, M. y MARESOVA, P., 2020. *Adopting Occupational Health and Safety Management Standards: The Impact on Financial Performance in Pharmaceutical Firms in China.* Shanghai: s.n.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD CON LA NOM-031-STPS-2011, PARA REDUCIR ACCIDENTES LABORALES EN AEY ING. E.I.R.L. AREQUIPA, 2021									
LINEA DE INVESTIGACIÓN	EMPRESA	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	INDICES	METODOLOGÍA
Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad	EMPRESA AEY ING. SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.	<p><u>Problema General</u> ¿En qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce los accidentes laborales en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021?</p>	<p><u>Objetivo General</u> Determinar en qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce los accidentes laborales en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.</p>	<p><u>Hipótesis General</u> La aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce significativamente los accidentes laborales en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.</p>	Variable 1 / Variable independiente: Sistema de Gestión de Seguridad	Planificar	Porcentaje de Cumplimiento de los ítems de la Línea Base	$\%NC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Ítems Cumplidos}}{\text{N}^\circ \text{ de Ítems Evaluados}} \times 100$	<p>Tipo de Investigación: Aplicada. Explicativa Cuantitativa.</p> <p>Método: Estadística Descriptiva e Inferencial</p> <p>Diseño de Investigación: Pre-Experimental</p> <p>Población: Los trabajadores de la empresa.</p> <p>Muestra: Se trabajará con el total de la población</p> <p>Técnicas: Observación y Análisis Documental</p> <p>Instrumentos: Reportes, Formatos y check list del sistema de gestión de seguridad</p> <p>Técnica de procedimiento de Datos: Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial.</p>
		Apoyo	Porcentaje de Comité Paritario	$\%CP = \frac{\text{N}^\circ \text{ Comites Realizados al año}}{\text{N}^\circ \text{ Comites Programados al año}} \times 100$					
		Implementación y Operación	Porcentaje de Actualización de Respuesta a Emergencia	$\%APRE = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Planes de Respuesta a Emergencias Actualizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Planes de Respuesta a Emergencias Programados a Actualizar}} \times 100$					
		Mejora Continua	Porcentaje de Acciones Correctivas	$\%AC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Acciones Correctivas Implementadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Acciones Correctivas Planificadas}} \times 100$					
		<p><u>Problema Específico</u> ¿En qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de frecuencia de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021?</p>	<p><u>Objetivo Específico</u> Determinar en qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de frecuencia de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.</p>	<p><u>Hipótesis Específica</u> La aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce significativamente el índice de frecuencia de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.</p>	Variable 2 / Variable Dependiente: Accidentes Laborales	Frecuencia	Índice de Frecuencia	$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Hora Trabajadas}} \times 1000000$	
<p>¿En qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de gravedad de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021?</p>	<p>Determinar en qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de gravedad de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.</p>	<p>La aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce significativamente el índice de gravedad de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.</p>	Gravedad	Índice de Gravedad		$IG = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Días Perdidos}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas}} \times 10^3$			
<p>¿En qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de incidencia de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021?</p>	<p>Determinar en qué medida la aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce el índice de incidencia de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.</p>	<p>La aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, reduce significativamente el índice de incidencia de los accidentes laborales, en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021.</p>	Incidencia	Índice de Incidencia		$II = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ Personas Expuestas}} \times 1000$			

ANEXO 2: MATRIX DE OPERACIONALIZACIÓN

“APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD CON LA NOM-031-STPS-2011, PARA REDUCIR ACCIDENTES LABORALES EN AEY ING. E.I.R.L. AREQUIPA, 2021”

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	INDICES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Sistema de Gestión de Seguridad	Conjunto de principios, normas, herramientas y métodos que, al interrelacionarse y desenvolverse en forma lógica y progresiva entre sí, sirven para prevenir accidentes laborales. Debido a esto se garantiza un ambiente laboral seguro y productivo. (Instituto Hegel, 2021)	Proceso lógico y con etapas, que se basa en la mejora continua, incluye política, organización, planificación, aplicación, evaluación; para mejorar, anticiparse, reconocer, evaluar y controlar todo lo que pueda afectar la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo una ejecución permanente, para un mejoramiento continuo. (COPASST, 2021)	Planificar	Porcentaje de Cumplimiento de los Ítems de la Línea Base	$\%NC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Items Cumplidos}}{\text{N}^\circ \text{ de Items Evaluados}} \times 100$	Razón
			Apoyo	Porcentaje de Comité Paritario	$\%CP = \frac{\text{N}^\circ \text{ Comites Realizados al año}}{\text{N}^\circ \text{ Comites Programados al año}} \times 100$	
			Implementación y Operación	Porcentaje de Actualización de Planes de Respuesta a Emergencia	$\%APRE = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Planes de Respuesta a Emergencias Actualizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Planes de Respuesta a Emergencias Programadas a Actualizar}} \times 100$	
			Mejora Continua	Porcentaje de Acciones Correctivas	$\%AC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Acciones Corretivas Implementadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Acciones Correctivas Planificadas}} \times 100$	
Variable Dependiente: Accidentes Laborales	Los accidentes de trabajo, son incidentes o sucesos repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aún fuera del lugar y horas en que aquél se realiza, bajo órdenes del empleador, y que produzca en el trabajador un daño, una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. (Guevara Casafranca, 2021)	Son un enfoque de estudio de los encargados de la Seguridad y Salud (Velasco Mayor, 2015). He indican que las empresas llevan un registro anualmente de los indicadores de SST los cuales son; frecuencia, severidad e incidencia de accidentabilidad entre otros. (Gutierrez Bernal et al., 2021)	Frecuencia	Índice de Frecuencia	$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas}} \times 100000$	Razón
			Gravedad	Índice de Gravedad	$IG = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Días Perdidos}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas}} \times 10^3$	
			Incidencia	Índice de Incidencia	$II = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ Personas Expuestas}} \times 1000$	

ANEXO 3: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS V.I. – “PLANIFICAR”

Tabla 01: Ficha De Línea Base - Lista de Verificación de Lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

	<h2 style="margin: 0;">ESTUDIO DE LINEA BASE</h2>	Elaborado por: Revisado por: Código: Fecha:			
A.- LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
I. Compromiso e Involucramiento					
Principios	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.				
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.				
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.				
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.				
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.				
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.				
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.				

	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.				
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.				
	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.				
II. Política de seguridad y salud ocupacional					
Política	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada.				
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.				
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.				
	Su contenido comprende: * El compromiso de protección de todos los miembros de la * Cumplimiento de la normatividad. * Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo organización. por parte de los trabajadores y sus representantes. * La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.				
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorias, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.				
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.				
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.				
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.				

Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.				
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.				
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.				
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.				
III. Planeamiento y aplicación					
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.				
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.				
	La planificación permite: * Cumplir con normas nacionales * Mejorar el desempeño * Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros				
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.				
	Comprende estos procedimientos: * Todas las actividades * Todo el personal * Todas las instalaciones				
	El empleador aplica medidas para: * Gestionar, eliminar y controlar riesgos. * Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. * Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. * Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales				

	<ul style="list-style-type: none"> * Mantener políticas de protección. * Capacitar anticipadamente al trabajador. 				
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.				
	<p>La evaluación de riesgo considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. * Medidas de prevención. 				
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.				
Objetivos	<p>Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y visibles de aplicar, que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Reducción de los riesgos del trabajo. * Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. * La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. * Definición de metas, indicadores, responsabilidades. * Selección de criterios de medición para confirmar su logro. 				
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.				
Programa de seguridad y salud en el trabajo	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.				
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.				
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.				
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.				
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos				
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.				
IV. Implementación y operación					

Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).				
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).				
	El empleador es responsable de: * Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. * Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. * Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. * Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.				
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.				
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.				
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.				
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.				
Capacitación	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.				
	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.				
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.				
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.				
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.				
	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.				
	Las capacitaciones están documentadas.				

	<p>Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. * Durante el desempeño de la labor. * Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. * Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. * Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. * En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. * Para la actualización periódica de los conocimientos. * Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. * Uso apropiado de los materiales peligrosos. 				
Medidas de prevención	<p>Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Eliminación de los peligros y riesgos. * Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. * Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. * Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. * En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta. 				
Preparación y respuestas ante emergencias	La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.				
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.				
	La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.				
	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.				
Contratistas, Subcontratistas,	<p>El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> * La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. * La seguridad y salud de los trabajadores. 				

empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	<ul style="list-style-type: none"> * La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. * La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal. 				
Consulta y comunicación	<p>Los trabajadores han participado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> * La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. * La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo * La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. * El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador <p>Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.</p> <p>Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización</p>				
V. Evaluación Normativa					
Requisitos legales y de otro tipo	<p>La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada</p> <p>La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).</p> <p>Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.</p> <p>El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.</p>				

<p>El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.</p>				
<p>El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.</p>				
<p>El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.</p>				
<p>La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. * Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. * Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. * Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano. * Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores. 				
<p>Los trabajadores cumplen con:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. * Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. * No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. * Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. * Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. * Someterse a exámenes médicos obligatorios * Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. * Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas * Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. * Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo. 				

VI. Verificación

<p>Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño</p>	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.				
	La supervisión permite: * Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. * Adoptar las medidas preventivas y correctivas.				
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.				
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.				
	Se realizan inspecciones continuas en el área de Mantenimiento y Producción de EsSalud supervisando: Ø Máquinas en adecuadas condiciones de funcionamiento. Ø Estado de cables eléctricos de las diversas máquinas utilizadas en IDEAS APLICADAS S.A. Ø Espacio adecuado y sin obstáculos para el tránsito del personal. Ø Posición adecuada de los extintores en IDEAS APLICADAS S.A. Ø Mantenimiento preventivo de las máquinas en nuestras áreas como: - impresoras, Pc - Lustradora, Aspiradora - Torno para pulir - Soplete con balón de gas. - Taladro - Compresora, Aro de sierra				
<p>Salud en el trabajo</p>	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).				
	Los trabajadores son informados: * A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. * A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. * Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.				
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.				

Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.				
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.				
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.				
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.				
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.				
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.				
	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: * Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. * Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. * Determinar la necesidad modificar dichas medidas.				
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.				
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.				
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.				
Control de las operaciones	La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.				
	La empresa, entidad pública o privada ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.				

Gestión del cambio	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.				
Auditorias	Se cuenta con un programa de auditorías.				
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.				
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.				
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.				
VII. Control de información y documentos					
Documentos	La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.				
	Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.				
	<p>El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. * Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. * Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada 				
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.				
	<p>El empleador ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. * Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. * Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. * Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. 				

	<p>* El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores</p>				
<p>Control de la documentación y de los datos</p>	<p>El empleador mantiene procedimientos para garantizar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. * Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. * Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados. 				
<p>Gestión de los registros</p>	<p>La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.</p> <p>Este control asegura que los documentos y datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Puedan ser fácilmente localizados. * Puedan ser analizados y verificados periódicamente. * Están disponibles en los locales. * Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. * Sean adecuadamente archivados. <p>El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas. * Registro de exámenes médicos ocupacionales. * Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos. * Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. * Registro de estadísticas de seguridad y salud. * Registro de equipos de seguridad o emergencia. * Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. * Registro de auditorías. 				
	<p>La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Sus trabajadores. * Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. 				

- * Beneficiarios bajo modalidades formativas.
- * Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.

- Los registros mencionados son:
- * Legibles e identificables.
 - * Permite su seguimiento.
 - * Son archivados y adecuadamente protegidos

VIII. Revisión por la dirección

La alta dirección:
 Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.

- Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta:
- * Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada.
 - * Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.
 - * Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.
 - * La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo.
 - * Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada.
 - * Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud.
 - * Los cambios en las normas.
 - * La información pertinente nueva.
 - * Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.

- La metodología de mejoramiento continuo considera:
- * La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras.
 - * El establecimiento de estándares de seguridad.
 - * La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada.
 - * La corrección y reconocimiento del desempeño

Gestión de la mejora continua

<p>La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.</p>				
<p>La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), * Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) * Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente. 				
<p>El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.</p>				

Fuente: Anexo N°3 – R.M. N°050-2013-TR

ANEXO 4: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS V.I. – “APOYO”

Comité Paritario de SG-SST			
ACTA DE REUNIÓN DE COMITÉ PARITARIO N°			
Lugar de Reunión:		Fecha:	
		Hora de Inicio:	
		Hora de Término:	
Participantes (nombre y firma)			
Representantes de la Empresa		Representantes de los Trabajadores	
Experto Asesor:			
Invitados:			
Tabla de la presente reunión:			
1.-			
2.-			
Lectura de acta y acuerdos tomados en reunión anterior:			
1.-			
2.-			
Temas Pendientes:			
Temas Cumplidos:			
Acuerdos Tomados:			
1.-			
2.-			
Observaciones:			
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DEL ACTA DE REUNIÓN DE COMITÉ PARITARIO N°			
Nombre:	Cargo:	Fecha:	Firma:
Nombre:	Cargo:	Fecha:	Firma:

**ANEXO 5: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS V.I. –
“IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN”**

N° REGISTRO:		REGISTRO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD O EMERGENCIA			AEYING SERVICIOS GENERALES	
DATOS DEL EMPLEADOR:						
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2 RUC	3 DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4 ACTIVIDAD ECONÓMICA	5 N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
MARCAR (X)						
TIPO DE EQUIPO DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO						
6 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			7 EQUIPO DE EMERGENCIA			
8 NOMBRE(S) DEL(LOS) EQUIPO(S) DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO						
Agrega más filas						
LISTA DE DATOS DEL(LOS) Y TRABADOR(ES)						
N°	9 NOMBRES Y APELLIDOS	10 DNI	11 ÁREA	12 FECHA DE ENTREGA	13 FECHA DE RENOVACIÓN	14 FIRMA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
Agrega más filas						
15 RESPONSABLE DEL REGISTRO						
Nombre:						
Cargo:						
Fecha:						
Firma:						

N° REGISTRO:		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA							
DATOS DEL EMPLEADOR:									
1	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2	RUC	3	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4	ACTIVIDAD ECONÓMICA	5	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
MARCAR (X)									
6	INDUCCIÓN	7	CAPACITACIÓN	8	ENTRENAMIENTO	9	SIMULACRO DE EMERGENCIA		
10	TEMA:								
11	FECHA:								
12	NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR								
13	N° HORAS								
14	APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	15	N° DNI	16	ÁREA	17	FIRMA	18	OBSERVACIONES
19 RESPONSABLE DEL REGISTRO									
Nombre:									
Cargo:									
Fecha:									
Firma:									

ANEXO 6: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS V.I. – “MEJORA CONTINUA”

	FORMATO PARA ACCIONES CORRECTIVAS				Fecha:	
					Revisión:	
					Página:	
LA NO CONFORMIDAD PROVIENE DE:						
	Queja de Cliente		Auditoria de Servicio		Análisis de Indicadores	
	Especificaciones de Calidad No Cumplidas			Evaluación de Clima Laboral		Auditoria de Calidad Otro, Especifique
SOLICITUD:						
Descripción:						
Responsable de definir la(s) acción(es) correctiva, preventiva y/o correcciones para eliminar o prevenir la No Conformidad y/o PNC identificado:						
Responsable de verificar el cumplimiento de las acciones de mejora definidas en el plan:						
REPORTE:						
Requiere Acción Correctiva:			Si	No	Requiere Corrección	Si
Requiere Acción Preventiva:			Si	No		No
ANALISIS DE DATOS:						
Técnica estadística utilizada:						
Causa raíz identificada:						
Acción Correctiva, Preventiva o Corrección a realizar:						
PLAN:						
Acciones			Responsable		Fecha Programada	
Evidencias de las acciones realizadas:						
Definió la AC, AP o Corrección:			Verifico AC, AP o Corrección:		Fecha de cierre:	

N° REGISTRO:		REGISTRO DE AUDITORÍAS			AEYING SERVICIOS GENERALES	
DATOS DEL EMPLEADOR:						
1	2	3	4	5		
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
6		7				
NOMBRE(S) DEL(DE LOS) AUDITOR(ES)		N° REGISTRO				
Agregar más filas						
8	9	10				
FECHAS DE AUDITORÍA	PROCESOS AUDITADOS	NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS				
Agregar más filas						
11	12					
NÚMERO DE NO CONFORMIDADES	INFORMACIÓN A ADJUNTAR					
	<p>a) Informe de auditoría, indicando los hallazgos encontrados, así como no conformidades, observaciones, entre otros, con la respectiva firma del auditor o auditores.</p> <p>b) Plan de acción para cierre de no conformidades (posterior a la auditoría). Este plan de acción contiene la descripción de las causas que originaron cada no conformidad, propuesta de las medidas correctivas para cada no conformidad, responsable de implementación, fecha de ejecución, estado de la acción correctiva (Ver modelo de encabezados).</p>					
MODELO DE ENCABEZADOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CIERRE DE NO CONFORMIDADES						
13			14			
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD			
Agregar más filas						
15		16	17			18
DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS		NOMBRE DEL RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)
			DÍA	MES	AÑO	
Agregar más filas						
19 RESPONSABLE DEL REGISTRO						
Nombre:						
Cargo:						
Fecha:						
Firma:						

**ANEXO 7: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS V.D. –
“FRECUENCIA, GRAVEDAD E INCIDENCIA”**

N° REGISTRO:		FORMATO DE INDICES DE ACCIDENTES RATIOS DE SEGURIDAD								
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:										
FECHA:										
MES	PERSONAL	HORAS TRABAJADAS	ACCIDENTES FATALES	ACCIDENTES INCAPACITANTES	TOTAL ACCIDENTES (ANUAL)	DIAS PERDIDORES	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD	INDICE DE INCIDENCIA	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD
		Previsionista de Obra				Gerente de Proyecto/Ing. Residente				

N° REGISTRO:		REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO				AEYING SERVICIOS GENERALES		
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:								
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
		sadasdasdas						
COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO								
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA				
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:								
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:								
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO								
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA				
DATOS DEL TRABAJADOR :								
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO:					N° DNI/CE		EDAD	
JDGFHGFHGFHGFHGG								
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/T/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente)	
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO								
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE			FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE		
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO		
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)				N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO
ACCIDENTE LEVE	ACCIDENTE INCAPACITANTE	MORTAL	TOTAL TEMPORAL	PARCIAL TEMPORAL	PARCIAL PERMANENTE	TOTAL PERMANENTE	N° DE TRABAJADORES AFECTADOS	
DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso):								
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO								
Describa sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada.								
Adjuntar:								
- Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo.								
- Declaración de testigos (de ser el caso).								
- Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso.								
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO								
Cada empresa o entidad pública o privada, puede adoptar el modelo de determinación de causas, que mejor se adapte a sus características y debe adjuntar al presente formato el desarrollo de la misma.								
MEDIDAS CORRECTIVAS								
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA				RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN		Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)
						DÍA	MES	
1.-								
2.-								
3.-								
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN								
Nombre:			Cargo:			Fecha:		Firma:

Nº REGISTRO:		REGISTRO DE INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES													
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:															
1	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2	RUC	3	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	5	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL						
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:															
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:															
6	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	7	RUC	8	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	9	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	10	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL						
DATOS DEL TRABAJADOR (A): Completar sólo en caso que el incidente afecte a trabajador(es).															
11 APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR :						12	Nº DNI/CE	13 EDAD							
14	ÁREA	15	PUESTO DE TRABAJO	16	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	17	SEXO F/M	18	TURNO D/T/N	19	TIPO DE CONTRATO	20	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	21	Nº HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del suceso)
INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE															
22 MARCAR CON (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE															
23 INCIDENTE PELIGROSO						24 INCIDENTE									
Nº TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS						DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO)									
Nº POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS															
25 FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE				26 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN				27 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO							
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO									
28 DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE															
Describa solo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada. Adjuntar: - Declaración del afectado, de ser el caso. - Declaración de testigos, de ser el caso. - Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso.															
<input type="button" value="Agregar más filas"/>															
29 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE															
Cada empresa, entidad pública o privada puede adoptar el modelo de determinación de las causas que mejor se adapte a sus características.															
<input type="button" value="Agregar más filas"/>															
30 MEDIDAS CORRECTIVAS															
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA A IMPLEMENTARSE PARA ELIMINAR LA CAUSA Y PREVENIR LA RECURRENCIA						RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)				
								DÍA	MES	AÑO					
1.-															
2.-															
<input type="button" value="Agregar más filas"/>															
31 RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN															
Nombre:				Cargo:				Fecha:		Firma:					
Nombre:				Cargo:				Fecha:		Firma:					

**ANEXO 8: CERTIFICADOS DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL
INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO Y LOS ACCIDENTES LABORALES**

Validaciones de juicio de experto 1

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							
Dimensión 1: Planificar $\%NC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Items Cumplidos}}{\text{N}^\circ \text{ de Items Evaluados}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Apoyo $\% CP = \frac{\text{N}^\circ \text{ Comites Realizados al año}}{\text{N}^\circ \text{ Comites Programados al año}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 3: Implementación y Operación $\% APRE = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Planes de Respuesta a Emergencias Actualizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Planes de Respuesta a Emergencias Programadas a Actualizar}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 4: Mejora Continua $\% AC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Acciones Corretivas Implementadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Acciones Correctivas Planificadas}} \times 100$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES LABORALES	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Frecuencia $IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Hora Trabajadas}} \times 1000000$	X		X		X		
Dimensión 2: Gravedad $IG = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Días Perdidos}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas}} \times 10^3$	X		X		X		
Dimensión 3: Incidencia $II = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ Personas Expuestas}} \times 1000$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg./Dr.: **Bazán Robles Romel Dario**

DNI: 41091024

Especialidad del validador: **Maestro en Productividad y Relaciones Industriales**

18 de Agosto del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Validaciones de juicio de experto 2

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Planificar $\%NC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Items Cumplidos}}{\text{N}^\circ \text{ de Items Evaluados}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Apoyo $\% CP = \frac{\text{N}^\circ \text{ Comites Realizados al año}}{\text{N}^\circ \text{ Comites Programados al año}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 3: Implementación y Operación $\% APRE = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Planes de Respuesta a Emergencias Actualizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Planes de Respuesta a Emergencias Programadas a Actualizar}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 4: Mejora Continua $\% AC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Acciones Corretivas Implementadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Acciones Correctivas Planificadas}} \times 100$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES LABORALES	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Frecuencia $IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Hora Trabajadas}} \times 1000000$	X		X		X		
Dimensión 2: Gravedad $IG = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Días Perdidos}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas}} \times 10^3$	X		X		X		
Dimensión 3: Incidencia $II = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total de Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ Personas Expuestas}} \times 1000$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SÍ HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg.: **ROBERTO FARFÁN MARTINEZ**

DNI:02617808

Especialidad del validador: **Maestro en Gerencia de Proyectos de Ingeniería**

Lima 20 de... agosto .del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Validaciones de juicio de experto 3

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							
Dimensión 1: Planificar $\%NC = \frac{\text{Nº de Ítems Cumplidos}}{\text{Nº de Ítems Evaluados}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Apoyo $\% CP = \frac{\text{Nº Comites Realizados al año}}{\text{Nº Comites Programados al año}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 3: Implementación y Operación $\% APRE = \frac{\text{Nº de Planes de Respuesta a Emergencias Actualizadas}}{\text{Nº de Planes de Respuesta a Emergencias Programadas a Actualizar}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 4: Mejora Continua $\% AC = \frac{\text{Nº de Acciones Corretivas Implementadas}}{\text{Nº de Acciones Correctivas Planificadas}} \times 100$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES LABORALES	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Frecuencia $IF = \frac{\text{Nº Total de Accidentes}}{\text{Nº Total de Hora Trabajadas}} \times 1000000$	X		X		X		
Dimensión 2: Gravedad $IG = \frac{\text{Nº Total de Días Perdidos}}{\text{Nº Total de Horas Trabajadas}} \times 10^3$	X		X		X		
Dimensión 3: Incidencia $II = \frac{\text{Nº Total de Accidentes}}{\text{Nº Personas Expuestas}} \times 1000$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg./Dr.: ZUÑIGA MUÑOZ, MARCIAL RENE

DNI: 06105726

Especialidad del validador: Maestro Administración

31 de agosto de 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante

ANEXO 9: CARTA DE AUTORIZACION AEY ING. E.I.R.L. AREQUIPA



AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 10466706961
AEY ING SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.	
Nombre del Titular o Representante legal:	Victoria Isabel Pinares Chacon
Nombres y Apellidos	DNI:
Victoria Isabel Pinares Chacon	46670696

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (*), autorizo [X], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad con la NOM-031-STPS-2011, para reducir accidentes laborales en AEY ING. E.I.R.L. Arequipa, 2021	
Nombre del Programa Académico:	
Taller de Elaboración de Tesis	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Carmen Michelle Aguilar Messa	71318715
Alonso Jimmy Pinto Banda	44468360

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha: Lima, 16 de agosto del 2021

Firma: _____


Victoria Isabel Pinares Chacon
Gerente

(Victoria Isabel Pinares Chacon)

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal " f " Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

ANEXO 10: CONSTRUCCIÓN - CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - NOM-031-STPS-2011

PROGRAMA DE AUTOGESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO GUÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

6.6 Construcción Condiciones de seguridad y salud en el trabajo NOM-031-STPS-2011

Indicador	Tipo de Verificación	Criterio de Aceptación	Cumplimiento		Avance	Acción Preventiva			Acción Correctiva			Fecha		Responsable de la ejecución	Observaciones		
			Si	No		Conservar	Mejorar	Actualizar	Complementar	Corregir	Realizar	Inicio	Término				
			5	4		3	2	1	0								
1 Estudios																	
1.1 Estudios para obras pequeñas, medianas y grandes																	
Sección 5.1																	
1.1.1	¿Clasificó el tamaño de la obra de construcción en pequeña, mediana o grande?	Documental	1.1	¿Cuenta con el estudio o estudios requeridos?	X		A		X		X			ENERO		RESIDENTE	
Secciones 5.1 y 7.1																	
1.1.2	¿Consideró para la clasificación de la obra de construcción, los criterios siguientes:	Documental	1.2	¿Contiene el estudio las especificaciones previstas por el indicador?			C		X		X			ENERO		RESIDENTE	
	> Pequeñas: superficie por construir o demoler, menor de 350 metros cuadrados, o una altura menor de 10.5 metros?																
	> Medianas: superficie por construir o demoler, entre 350 a 10,000 metros cuadrados, o una altura de entre 10.5 a 16.5 metros?				X												
	> Grandes: superficie por construir o demoler, mayor de 10,000 metros cuadrados, o una altura mayor a 16.5 metros?																
Secciones 5.1 y 7.2																	
1.1.3	¿Consideró para la clasificación de la obra de construcción el mayor tamaño de obra que le corresponda, con base en cualquiera de las variables siguientes: la superficie por construir o demoler, en metros cuadrados, o la altura de la construcción, en metros?	Documental	1.2	¿Contiene el estudio las especificaciones previstas por el indicador?	X		A		X		X			ENERO		RESIDENTE	

1.3 Estudios para obras medianas															
Sección 5.3															
1.3.1	¿Cuenta la obra mediana con un análisis de riesgos potenciales?	Documental	1.1	¿Cuenta con el estudio o estudios requeridos?		X	A		X			X	ENERO	RESIDENTE	
Secciones 5.3 a) y 8.1															
1.3.2	¿Considera el análisis de riesgos potenciales para las obras medianas, lo siguiente?	Documental	1.2	¿Contiene el estudio las especificaciones previstas por el indicador?			C		X			X	ENERO	RESIDENTE	
	> las actividades por realizar u oficios que participarán?					X							ENERO	RESIDENTE	
	> las condiciones de las instalaciones?					X							ENERO	RESIDENTE	
	> las condiciones de seguridad y operación en que se encuentran las herramientas, equipo y maquinaria por utilizar?					X							ENERO	RESIDENTE	
	> la identificación de los peligros existentes?					X							ENERO	RESIDENTE	
	> el análisis de la exposición de los trabajadores a los peligros?					X							ENERO	RESIDENTE	
	> la determinación de los riesgos y su posible impacto, a partir de los peligros existentes, de acuerdo con la jerarquización a que se refiere el numeral 1.5.1?					X							ENERO	RESIDENTE	
	> las medidas de prevención, protección y control aplicables a los riesgos detectados?					X							ENERO	RESIDENTE	
	> la firma del responsable de la obra?					X							ENERO	RESIDENTE	
1.5 Estudios para obras medianas y grandes															
1.5.1 Jerarquización del impacto del riesgo															
Secciones 8.1 f), 8.2 h) y 8.3 a)															
1.5.1.1	¿La jerarquización de los riesgos y su posible impacto, comprende en las obras medianas y grandes la frecuencia de su ocurrencia con las categorías siguientes:	Documental	1.2	¿Contiene el estudio las especificaciones previstas por el indicador?			C		X			X	ENERO	SSOMAC	POR OBRA
	> A: Remota.- que excepcionalmente puede ocurrir?					X							ENERO	SSOMAC	POR OBRA
	> B: Aislada.- que difícilmente ocurre?					X							ENERO	SSOMAC	POR OBRA
	> C: Ocasional.- que pocas veces ocurre?					X							ENERO	SSOMAC	POR OBRA
	> D: Recurrente.- que se repite con periodicidad?					X							ENERO	SSOMAC	POR OBRA
Secciones 8.1 f), 8.2 h) y 8.3 b)															
1.5.1.2	¿La jerarquización de los riesgos y su posible impacto, comprende en las obras medianas y grandes la severidad del daño que pueden ocasionar con las categorías y denominación siguientes:	Documental	1.2	¿Contiene el estudio las especificaciones previstas por el indicador?			C		X		X		ENERO	SSOMAC	POR ACTIVIDAD
	> I: Menor.- sin daños o con daños que implican incapacidades temporales del trabajador de tres días o menos?					X							ENERO	SSOMAC	POR ACTIVIDAD
	> II: Moderada.- puede implicar la incapacidad temporal del trabajador por más de tres días?					X							ENERO	SSOMAC	POR ACTIVIDAD

	> las condiciones del lugar donde se desarrollará la actividad?				X									ENERO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD
	> la maquinaria, herramientas y equipo por utilizar?				X									ENERO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD
	> los riesgos de los materiales y/o las sustancias a utilizar (toxicidad, inflamabilidad, reactividad o específicos)?				X									ENERO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD
	> el listado de las posibles condiciones peligrosas y riesgos?				X									ENERO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD
	> el tiempo estimado de duración de las actividades por desarrollar?				X									ENERO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD
	> los efectos por la concentración de oxígeno en espacios confinados, conforme a la Tabla 8 de la presente Norma?				X									ENERO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD
2 Programas																	
2.1 Programas para obras medianas y grandes																	
Secciones 5.4 a) y b) y 9.1 d)																	
2.1.1	¿Comprende el sistema de seguridad y salud de las obras clasificadas como medianas y grandes, el programa de seguridad y salud que incorpora las medidas de prevención, protección y control de los riesgos asociados a las actividades de la obra de construcción?	Documental	2.1	¿Cuenta con el programa o programas requeridos?		X	A		X				X	ENERO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD
Secciones 5.4 a) y b), 9.2 c) y 9.3 e)																	
2.1.2	¿Comprende el sistema de seguridad y salud de las obras clasificadas como medianas y grandes, los programas para:	Documental	2.2	¿Contiene el programa las especificaciones previstas por el indicador?			C		X		X			ENERO		SSOMAC	POR DURACIÓN
	> la capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo?					X								ENERO		SSOMAC	POR DURACIÓN
	> la selección, uso y mantenimiento del equipo de protección personal básico y, en su caso, específico?				X									ENERO		SSOMAC	POR DURACIÓN
	> la revisión y mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos, herramientas y dispositivos de seguridad?				X									ENERO		SSOMAC	POR DURACIÓN
	> la supervisión y seguimiento de seguridad en la obra?				X									ENERO		SSOMAC	POR DURACIÓN
2.2 Programas para maquinaria y equipo																	
Sección 5.5																	
2.2.1	¿Cuenta con un programa para la revisión y mantenimiento preventivo del equipo y/o maquinaria utilizados, en el caso de las obras medianas y grandes?	Documental	2.1	¿Cuenta con el programa o programas requeridos?	X		A		X		X			ENERO		SSOMAC	POR OBRA
2.2.2	¿Contiene el programa para la revisión y mantenimiento preventivo del equipo y/o maquinaria utilizados al menos la actividad por llevar a cabo, las fechas de realización y el responsable de su ejecución?	Documental	2.2	¿Contiene el programa las especificaciones previstas por el indicador?	X		A		X		X			ENERO		SSOMAC	POR OBRA
Secciones 5.11 y 15.5																	
2.2.3	¿Cuentan las obras medianas y grandes con programas de revisión y mantenimiento para los vehículos, maquinaria o equipos autopropulsados de transporte de materiales que utilicen?	Documental	2.1	¿Cuenta con el programa o programas requeridos?	X		A			X			X	ENERO	MARZO	SSOMAC	POR DURACIÓN
Secciones 5.11 y 17.2																	

2.2.4	¿Cuenta con un programa de mantenimiento para la maquinaria y equipo utilizados en las obras de construcción?	Documental	2.1	¿Cuenta con el programa o programas requeridos?	X		A		X		X			ENERO		RESIDENTE	POR DURACIÓN
2.2.5	¿Considera el programa de mantenimiento para la maquinaria y equipo utilizados en las obras medianas y grandes, al menos los siguiente:	Documental	2.2	¿Contiene el programa las especificaciones previstas por el indicador?			C		X		X						
	> el número económico o de identificación?					X								ENERO		RESIDENTE	POR DURACIÓN
	> las fechas programadas para realizar el mantenimiento?					X								ENERO		SSOMAC	POR OBRA
	> las rutinas de mantenimiento, que incluyan la verificación a los dispositivos de seguridad?					X								ENERO		SSOMAC	POR OBRA
	> el documento en el que consten los resultados de las rutinas deberá ser firmado por el responsable de la actividad?					X								ENERO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD
3 Procedimientos																	
3.1 Procedimientos para obras pequeñas, medianas y grandes																	
Sección 5.9																	
3.1.1	¿Se cuenta en las obras pequeñas, medianas y grandes con los procedimientos para el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del equipo de protección personal, basados en la información del fabricante, y conforme a lo que señala la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan?	Documental	3.1	¿Cuenta con el procedimiento o procedimientos requeridos?		X	A		X		X			ENERO		SSOMAC	POR LA OBRA COMPLETA
Sección 5.16																	
3.1.2	¿Se dispone en las obras pequeñas, medianas y grandes de un plan de atención a emergencias?	Documental	3.1	¿Cuenta con el procedimiento o procedimientos requeridos?		X	A			X		X		ENERO		SSOMAC	POR OBRA
3.3 Procedimientos para obras medianas																	
Secciones 5.16 y 19.2																	
3.3.1	¿Contiene el plan de atención a emergencias para las obras clasificadas como medianas, lo siguiente:	Documental	3.2	¿Contiene el procedimiento las especificaciones previstas por el indicador?			C		X			X					
	> un listado de las acciones para la atención a emergencias, que incluya las relativas a los primeros auxilios?					X								ENERO		SSOMAC	DE ACUERDO A OBRA
	> el responsable de instrumentar las acciones?					X								ENERO		SSOMAC	DE ACUERDO A OBRA
	> los recursos para atender al personal, entre ellos el botiquín de primeros auxilios?					X								ENERO		SSOMAC	POR TIPO DE OBRA
	> los números telefónicos para requerir servicios de auxilio de bomberos, hospitales, policía y rescate?					X								ENERO		SSOMAC	POR TIPO DE OBRA
	> el procedimiento de comunicación interna y externa en caso de ocurrir una emergencia, junto con un directorio para localizar al responsable de la obra de construcción?					X								ENERO		SSOMAC	POR TIPO DE OBRA
	> las instrucciones para la evacuación, el combate de incendios y los primeros auxilios?					X								ENERO		SSOMAC	POR TIPO DE OBRA

3.5 Procedimientos para obras medianas y grandes																
3.5.1 Procedimientos para trabajos en general																
Sección 5.6																
3.5.1.1	¿Se cuenta en las obras medianas y grandes con procedimientos de seguridad para:	Documental	3.2	¿Contiene el procedimiento las especificaciones previstas por el indicador?		C	X		X							
	> la revisión y mantenimiento de las herramientas y equipos utilizados por los trabajadores, que al menos contemple la actividad por llevar a cabo, las fechas de realización y el responsable de su ejecución?					X						ENERO		RESIDENTE	POR TIPO DE OBRA	
	> la colocación y manejo de las instalaciones eléctricas, provisionales y definitivas?					X						ENERO		RESIDENTE	POR TIPO DE OBRA	
3.5.2 Procedimientos para trabajos en espacios confinados																
Secciones 5.11 y 12.2																
3.5.2.1	¿Se cuenta para la realización de actividades en espacios confinados en las obras medianas y grandes con los procedimientos siguientes:	Documental	3.2	¿Contiene el procedimiento las especificaciones previstas por el indicador?		C		X		X						
	> los procedimientos de seguridad para las actividades a desarrollar y de los equipos y herramientas a utilizar?					X						ENERO	MARZO	SSOMAC	POR OBRA	
	> los procedimientos de muestreo para detectar atmósferas peligrosas o deficientes de oxígeno?					X						ENERO	MARZO	SSOMAC	POR OBRA	
	> un plan de trabajo específico en caso de que persistan condiciones atmosféricas adversas en dicho espacio?															
	> el plan de rescate para los posibles accidentados en el espacio confinado que incluya el equipo de rescate para emergencias?															
Secciones 5.11 y 12.4																
3.5.2.2	¿Contiene el plan de rescate para posibles accidentados en espacios confinados, al menos lo siguiente:	Documental	3.2	¿Contiene el procedimiento las especificaciones previstas por el indicador?		C		X			X		ENERO	MARZO	SSOMAC	POR ACTIVIDAD
	> la descripción de las diferentes emergencias que se podrían presentar?					X						ENERO	MARZO	SSOMAC	POR ACTIVIDAD	
	> a quién y cómo pedir ayuda en caso de emergencia?					X						ENERO	MARZO	SSOMAC	POR ACTIVIDAD	
	> las instrucciones de cómo se deberá atender a una o más personas en caso de emergencia?					X						ENERO	MARZO	SSOMAC	POR ACTIVIDAD	
	> el procedimiento para atender al personal que utiliza equipos de respiración autónomos?					X	X					ENERO	MARZO	SSOMAC	POR ACTIVIDAD	
3.5.3 Procedimientos para trabajos de soldadura y corte																
Secciones 5.11 y 13.1.3 a)																
3.5.3.1	¿Se cuenta en las obras medianas y grandes para la realización de actividades de corte con oxiacetileno con procedimientos para el manejo y operación de cilindros, válvulas, reguladores, mangueras y sus conexiones, así como fuentes de alimentación eléctrica?	Documental	3.1	¿Cuenta con el procedimiento o procedimientos requeridos?	X	A		X		X			ENERO	MARZO	SSOMAC	POR ACTIVIDAD

3.5.4 Procedimientos para maquinaria y equipo																	
Secciones 5.11 y 17.3																	
3.5.4.1	¿Se cuenta en las obras medianas y grandes con los procedimientos de seguridad para realizar las actividades de mantenimiento a la maquinaria y equipo utilizados en las obras de construcción?	Documental	3.1	¿Cuenta con el procedimiento o procedimientos requeridos?		X	A			X		X		MARZO	MAYO	SSOMAC	POR ACTIVIDAD
3.5.4.2	¿Comprenden los procedimientos de seguridad para realizar las actividades de mantenimiento a la maquinaria y equipo utilizados en las obras medianas y grandes, al menos lo siguiente:	Documental	3.2	¿Contiene el procedimiento las especificaciones previstas por el indicador?			C		X		X			MARZO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD
	> los equipos, herramientas y sustancias a utilizar?					X						MARZO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD		
	> las medidas de seguridad por adoptar en el área donde se realice el mantenimiento?				X							MARZO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD		
	> el equipo de protección personal que deberá portar el trabajador que realice el mantenimiento?				X							MARZO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD		
	> las medidas de seguridad por aplicar en el equipo o en la maquinaria durante el mantenimiento, tales como corte de energía, colocación de candados y etiquetas de seguridad?				X							MARZO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD		
	> las autorizaciones que el trabajador deberá tramitar previo a la ejecución de los trabajos de mantenimiento?				X								MARZO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD	
4 Medidas de seguridad																	
4.1 Medidas de seguridad generales																	
4.1.1 Medidas de seguridad generales para obras pequeñas, medianas y grandes																	
Sección 5.10																	
4.1.1.1	¿Supervisa que los trabajadores porten el equipo de protección personal básico y, en su caso, el específico?	Registral	4.4.1	¿Se lleva el registro sobre la instauración de las medidas de prevención que señala el indicador?		X	A		X	X			ENERO		SUPERVOR	POR OBRA	
Sección 5.12																	
4.1.1.2	¿Dispone de extintores para combatir posibles fuegos incipientes, de acuerdo con el tipo de fuego que se pueda presentar en las diferentes áreas de la obra de construcción, los inventarios de sustancias y los materiales utilizados, conforme a lo que determina la NOM-002-STPS-2010, o las que la sustituyan?	Física	4.2.3	¿Están instauradas las medidas de seguridad que refiere el indicador, de acuerdo con las especificaciones previstas en el mismo, y conforme el criterio muestral definido para tal efecto?	X		E		X		X		ENERO		SSOMAC	POR OBRA Y POR ACTIVIDAD	
Sección 5.13																	
4.1.1.3	¿Cuenta con los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilicen en la obra de construcción, de conformidad con lo establecido en la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan?	Física	4.2.3	¿Están instauradas las medidas de seguridad que refiere el indicador, de acuerdo con las especificaciones previstas en el mismo, y conforme el criterio muestral definido para tal efecto?		X	E					X	MARZO		SSOMAC	POR OBRA	
Sección 5.15																	
4.1.1.4	¿Cuenta con las señalizaciones de seguridad, con base en lo que dispone la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan, para indicar los riesgos en cada fase de la obra y para el uso del equipo de protección personal?	Física	4.2.3	¿Están instauradas las medidas de seguridad que refiere el indicador, de acuerdo con las especificaciones previstas en el mismo, y conforme el criterio muestral definido para tal efecto?		X	E		X		X		ENERO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD	
Sección 5.19																	

4.1.1.5	¿Constituye en la obra de construcción al menos una comisión de seguridad e higiene y supervisa que realice sus funciones, de conformidad con lo dispuesto en la NOM-019-STPS-2011, o las que la sustituyan?	Documental	4.1.1	¿Cuenta con el soporte documental requerido?		X	A			X			X	ENERO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD
Sección 5.20																	
4.1.1.6	¿Dispone de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo, con base en lo que señala la NOM-030-STPS-2009, o las que la sustituyan?	Documental	4.1.1	¿Cuenta con el soporte documental requerido?		X	A		X	X				ENERO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD
Sección 5.23																	
4.1.1.7	¿Proporciona a los trabajadores un espacio higiénico para ingerir alimentos, de conformidad con lo establecido en las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud?	Física	4.2.1	¿Están instauradas las medidas de seguridad que refiere el indicador?		X	A		X	X				ENERO		SSOMAC	POR ACTIVIDAD
Sección 5.24																	
4.1.1.8	¿Proporciona a los trabajadores, servicios provisionales de agua potable y servicios sanitarios -lavabos, excusados, mingitorios, entre otros-, conforme a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud, o la legislación local y ambiental en la materia?	Física	4.2.1	¿Están instauradas las medidas de seguridad que refiere el indicador?		X	A		X	X				ENERO		RESIDENTE SSOMAC	POR OBRA Y POR ACTIVIDAD
Sección 21.2																	
4.1.1.9	¿Se realiza una investigación cuando ocurre un accidente de trabajo en las obras de construcción?	Documental	4.1.1	¿Cuenta con el soporte documental requerido?		X	A		X	X				ENERO		SSOMAC	POR OBRA
4.1.1.10	¿Comprende la investigación de los accidentes de trabajo, al menos lo siguiente:	Documental	4.1.2	¿Contiene el soporte documental las especificaciones o criterios previstos por el indicador?			C		X	X							
	> la identificación de los datos generales del accidentado?				X									ENERO		SSOMAC	POR OBRA
	> las causas del accidente, entre otras, las condiciones peligrosas o inseguras y/o actos inseguros que provocaron el accidente, enfermedad o daño material?				X									ENERO		SSOMAC	POR OBRA
	> las consecuencias del accidente, con la precisión de la parte del cuerpo lesionada, y el tipo de lesión y/o el daño material que se ocasionó?				X									ENERO		SSOMAC	POR OBRA
	> la descripción secuencial del accidente y del mecanismo de exposición?				X									ENERO		SSOMAC	POR OBRA
	> la evaluación del accidente, con la probabilidad de ocurrencia y gravedad del daño?				X									ENERO		SSOMAC	POR OBRA
	> las actividades o medidas que debieron existir para prevenir el accidente?				X									ENERO		SSOMAC	POR OBRA
	> el seguimiento del accidente y las medidas de seguridad implementadas?				X									ENERO		SSOMAC	POR OBRA
	> los antecedentes o enfermedades de trabajo anteriores y lesiones sufridas por el trabajador accidentado?				X									ENERO		SSOMAC	POR OBRA
	> el resultado de la investigación?				X									ENERO		SSOMAC	POR OBRA
	> las propuestas de medidas de seguridad que deberán adoptarse en forma mediata o inmediata, con base en los resultados de la investigación, para evitar la repetición del accidente?				X									ENERO		SSOMAC	POR OBRA

4.1.2 Medidas de seguridad generales para obras medianas y grandes															
Sección 5.4															
4.1.2.1	¿Dispone de un sistema de seguridad y salud en la obra?	Documental	4.1.1	¿Cuenta con el soporte documental requerido?		X	A	X					ENERO	SSOMAC	POR OBRA
Secciones 5.4 a) y b) y 9.1															
4.1.2.2	¿Se conforma el sistema de seguridad y salud antes de iniciar las actividades de la obra de construcción, y comprende lo siguiente?	Documental	4.1.2	¿Contiene el soporte documental las especificaciones o criterios previstos por el indicador?			C		X			X	ENERO	SSOMAC	
	> la política de seguridad y salud en el trabajo?					X							ENERO	SSOMAC	
	> la clasificación de la obra?					X							ENERO	SSOMAC	
	> la determinación de los riesgos asociados a las actividades?					X							ENERO	SSOMAC	
	> la autorización para realizar trabajos peligrosos?					X							ENERO	SSOMAC	
	> la firma del patrón y/o del responsable de la obra de construcción, y/o del responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo?					X							ENERO	SSOMAC	
Sección 5.7															
4.1.2.3	¿Cuenta con instrucciones de seguridad para realizar:	Documental	4.1.2	¿Contiene el soporte documental las especificaciones o criterios previstos por el indicador?			C		X				ENERO		
	> trabajos de relleno y compactación; fabricación y manejo de cimbra; manejo y colocación de concreto y, en su caso, para realizar dos o más de estas actividades de manera simultánea?				X								ENERO	SSOMAC	
	> trabajos peligrosos?				X								ENERO	SSOMAC	
Sección 5.10															
4.1.2.4	¿Portan los visitantes al menos casco de seguridad y, en forma adicional, otro tipo de equipo, con base en el riesgo a que estén expuestos?	Física	4.2.1	¿Están instauradas las medidas de seguridad que refiere el indicador?		X	A					X			SOLO SUPERVISIÓN
4.1.3 Medidas de seguridad generales para obras medianas															
Secciones 5.4 a) y 9.2															
4.1.3.1	¿Incluye también el sistema de seguridad y salud de las obras clasificadas como medianas, lo siguiente?	Documental	4.1.2	¿Contiene el soporte documental las especificaciones o criterios previstos por el indicador?			C		X		X				
	> la información sobre las medidas de prevención, protección y control de riesgos?					X							ENERO	SSOMAC	
	> la relación de medidas e instrucciones de seguridad para las actividades a desarrollar en la obra?					X							ENERO	SSOMAC	
	> las instrucciones de seguridad para acceso y control de personal en la obra aplicables a los trabajadores, subcontratistas, proveedores y visitantes, que al menos incluyan horarios de trabajo, definición de la entrada y salida a las áreas de trabajo, equipo de protección personal a usar y rutas de evacuación?					X							ENERO	SSOMAC	
	> el manual de primeros auxilios?					X							ENERO	SSOMAC	

	> disponer de pasos o puentes a la orilla de la excavación?				X								PDR	POR OBRA				
	> señalizar y delimitar el perímetro de las excavaciones con cinta de peligro o malla de protección, cuando tengan una profundidad menor de 1.5 m, y con barandales rígidos de 90 cm de altura, tratándose de aquéllas con profundidad superior a 1.5 m?				X					ENERO			PDR	POR OBRA				
	> limitar el paso a la zanja, a una distancia de seguridad medida desde la vertical de la pared de dicha zanja, que se determine de conformidad con el resultado de un estudio que contemple, al menos, el tipo de suelo o roca; el ancho y profundidad de la zanja; las cargas máximas de la maquinaria, vehículos o del acopio de materiales, y las entibaciones en la zanja, en su caso?				X					ENERO			PDR	POR OBRA				
	> contar con la iluminación adecuada al turno de trabajo?				X					ENERO			PDR	POR OBRA				
	> utilizar equipo portátil con alimentación de 24 volts, cuando el uso de cableados eléctricos represente un riesgo para la instalación de iluminación artificial?				X					ENERO			PDR	POR OBRA				
	> evitar el acopio de materiales o tierra a menos de 2 m de distancia del borde de la excavación, con el fin de no ejercer sobrecargas al terreno?				X					ENERO			PDR	POR OBRA				
	> mantener la excavación abierta el menor tiempo posible?				X					ENERO			PDR	POR OBRA				
	> notificar al supervisor la existencia de cableado eléctrico y marcar su ubicación?				X					ENERO			PDR	POR OBRA				
	> realizar el muestreo de la calidad del aire cuando una excavación se convierta en un espacio confinado y existan atmósferas peligrosas, como presencia de gases o falta de oxígeno, entre otros, cualquiera que sea su profundidad y, en su caso, instalar un sistema de ventilación?				X					ENERO			PDR	POR OBRA				
	> suspender los trabajos de excavación cuando exista acumulación o aumento del nivel de agua y removerla de inmediato para evitar que se altere la estabilidad de los taludes, utilizando los equipos disponibles para tal fin?				X					ENERO			PDR	POR OBRA				
	> contar con medidas de seguridad durante el empleo de explosivos, actividades que deberán realizarse de acuerdo con lo dispuesto por la normatividad que emita para tal efecto la Secretaría de la Defensa Nacional?				X					ENERO			PDR	POR OBRA				
Secciones 5.11 y 11.2 a)																		
4.2.1.2	¿Se efectúan las inspecciones del sitio de la excavación con el fin de detectar fallas, grietas o desprendimientos potenciales:	Registral	4.4.2	¿Se lleva el registro sobre la instauración de las medidas de prevención que señala el indicador, con base en las especificaciones previstas en el mismo?			C			X			X		ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
	> al iniciar cada jornada y al terminar los trabajos, a fin de detectar cambios en el terreno?									X					ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
	> después de una lluvia intensa?									X					ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
	> en forma posterior al paso de maquinaria pesada o tránsito vehicular intenso?									X					ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD

4.2.3.1	¿Se llevan a cabo las actividades de soldadura y corte conforme a lo establecido en la NOM-027-STPS-2008, o las que la sustituyan?	Registral	4.4.1	¿Se lleva el registro sobre la instauración de las medidas de prevención que señala el indicador?		X	A		X			X		ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
Secciones 5.11 y 13.1.1																	
4.2.3.2	¿Se adoptan las medidas de seguridad para proteger a los trabajadores que realicen trabajos de soldadura eléctrica y al personal que transita cerca de donde se llevan a cabo dichas actividades, que a continuación se indican:	Física	4.2.2	¿Están instauradas las medidas de seguridad que refiere el indicador, de acuerdo con las especificaciones previstas en el mismo?			C		X			X					
	> verificar que la careta para soldador o gafas para soldar no tengan aberturas y que el cristal sombra contra radiaciones sea el indicado?				X									ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
	> colocar mamparas o pantallas alrededor del puesto de soldadura durante todo el tiempo de la actividad?				X									ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
	> verificar que los cables no crucen una vía de tránsito, como pasillos y escaleras, y que estén protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión y totalmente extendidos?				X									ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
	> mantener los materiales inflamables y combustibles a una distancia mínima de 10 m?				X									ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
	> prohibir el uso de ropa manchada de grasa, solventes o cualquier otra sustancia que pueda inflamarse?					X								ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
	> impedir que se realicen trabajos cuando el área esté mojada o, en su defecto, aislar el área sobre una base de madera?				X									ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
	> evitar que se jalen los cables, aún cuando éstos se atoren u opongan resistencia a su manejo?				X									ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
	> desconectar la máquina al terminar el trabajo, recoger los cables y almacenarlos en un lugar seco?					X								ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
	> retirar los materiales y dejar limpia el área de trabajo después de la jornada?					X								ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD
Secciones 5.11 y 13.1.2																	
4.2.3.3	¿Se adoptan durante la realización de actividades de soldadura eléctrica, las medidas de seguridad siguientes:	Física	4.2.2	¿Están instauradas las medidas de seguridad que refiere el indicador, de acuerdo con las especificaciones previstas en el mismo?			C		X		X	X		ENERO		PDR	POR OBRA
	> disponer de pinzas, ganchos, tenazas o cualquier otro medio para el manejo de los materiales sobre los cuales se realiza el trabajo de soldadura?					X								ENERO		PDR	POR OBRA
	> colocar, en su caso, las piezas a soldar en una mesa o área con base de material aislante o dispersor de calor y resistente al fuego?				X									ENERO		PDR	POR OBRA
	> revisar el aislamiento de los cables eléctricos al comenzar la jornada y desechar aquéllos que presenten agrietamientos y conexiones directas protegidas con cinta aislante?				X									ENERO		PDR	POR OBRA
	> verificar que las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión estén aislados y en condiciones de seguridad y operación?				X									ENERO		PDR	POR OBRA
	> mantener las máquinas para soldar por arco eléctrico lo más alejadas posible del sitio de la operación y también de hornos de otras fuentes de calor?				X									ENERO		PDR	POR OBRA

	> colocar una tarjeta en un lugar visible de su acceso, adherida de tal forma que se impida su remoción accidental, y que indique la condición de uso y la fecha y nombre de quien la revisó?					X							ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD			
	> contar con señalamientos de conformidad con lo que establezca el fabricante, que indiquen el peso máximo a soportar; los radios de operación, y el número máximo de personas que resisten?					X							ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD			
	> tener estabilizadores extendidos y que el equipo se encuentre a nivel de gota antes de elevar el cesto?						X						ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD			
	> estar libres de personal alrededor de ésta, cuando se encuentre en operación?						X						ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD			
	> tener la posibilidad de que se opere directamente, en cualquier momento, por medio de sistemas con doble control de operación?						X						ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD			
	> operar el carro, sólo cuando la superficie de la plataforma sobre la que se apoya esté nivelada y compacta?					X							ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD			
	> asegurar la plataforma a la estructura, en caso de acceder a la plataforma desde lugares elevados, y antes de que el personal baje de la canastilla deberá engancharse a un sistema de protección contra caídas?					X							ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD			
	> prohibir el desplazamiento del carro con el brazo extendido o con personal al interior de la plataforma?					X							ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD			
Secciones 5.11 y 14.1.6																			
4.2.4.8	¿Se adoptan durante el uso de escaleras móviles en las obras de construcción, las medidas de seguridad siguientes:	Física	4.2.2	¿Están instauradas las medidas de seguridad que refiere el indicador, de acuerdo con las especificaciones previstas en el mismo?						C				X	X				
	> constatar que se conserven limpias y despejadas de cualquier material las áreas de acceso tanto inferiores como superiores?					X											ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
	> revisar antes de utilizarlas que se encuentren en condiciones de seguridad y operación; los peldaños o largueros no presenten elementos dañados, doblados, golpeados o quebrados, y las zapatas antideslizantes no estén desgastadas o rotas?					X											ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
	> prohibir el transporte de cargas en el ascenso y descenso de la escalera de mano?					X											ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
	> evitar que se coloquen por encima de mecanismos en movimiento?					X											ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
4.2.5 Medidas de seguridad para el transporte de materiales en las obras de construcción																			
Secciones 5.11 y 15.2																			
4.2.5.1	¿Cumplen los operadores de vehículos, maquinaria y equipo autopropulsado para el transporte de materiales, con las medidas de seguridad siguientes:	Registral	4.4.2	¿Se lleva el registro sobre la instauración de las medidas de prevención que señala el indicador, con base en las especificaciones previstas en el mismo?						C				X	X				
	> cuentan con el permiso de trabajo correspondiente para ingresar a las obras?						X										ENERO	PDR	POR OBRA

	> efectúan una inspección visual de las condiciones del camino en terrenos sinuosos e inestables y, en su caso, realizan o solicitan los acondicionamientos necesarios antes de transitarlo?					X									ENERO		PDR	POR OBRA	
	> aplican el manual del usuario para carga, descarga y maniobras, que se establezca para tal efecto, a fin de no rebasar la capacidad de carga de la unidad, el cual deberá estar disponible en idioma español a bordo del equipo?						X								ENERO		PDR	POR OBRA	
	> revisan que la carga se encuentre debidamente colocada, asegurada y señalizada?					X									ENERO		PDR	POR OBRA	
	> usan el cinturón de seguridad mientras permanezcan en ellos?					X									ENERO		PDR	POR OBRA	
	> están capacitados y adiestrados sobre los procedimientos de emergencia y control de fugas o derrames de las sustancias o materiales peligrosos que transporten?					X									ENERO		PDR	POR OBRA	
	> revisan periódicamente las condiciones generales de mecánica, carrocería, frenos, luces, llantas e integridad de los dispositivos de seguridad -interruptores, guardas, protecciones, entre otros?							X							ENERO		PDR	POR OBRA	
	> reportan las fallas detectadas en la revisión periódica que comprometan la seguridad de los trabajadores e instalaciones, al supervisor o encargado de la obra, para su reparación?							X							ENERO		PDR	POR OBRA	
Secciones 5.11 y 15.3																			
4.2.5.2	¿Se prohíbe en las obras de construcción, el transporte de personal en los estribos, salpicaderas, cajas, botes o cucharones de los vehículos, maquinaria y equipo móvil autopropulsado de transporte de materiales, así como en cualquier otra parte que no esté diseñada específicamente para el transporte de personal?	Física	4.2.1	¿Están instauradas las medidas de seguridad que refiere el indicador?		X		A			X			X			ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
Secciones 5.11 y 15.4																			
4.2.5.3	¿Cuentan los vehículos, maquinaria o equipos autopropulsados de transporte de materiales que se utilicen en las obras de construcción, con lo siguiente:	Física	4.2.2	¿Están instauradas las medidas de seguridad que refiere el indicador, de acuerdo con las especificaciones previstas en el mismo?				C			X			X	X				
	> dispositivos sonoros -alarmas de reversa-, para advertir su retroceso?					X											ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
	> personal que auxilie a los operadores en las maniobras de reversa?					X											ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
	> dispositivos de seguridad, en su caso, como cabinas, cinturones, sistemas de amortiguamiento en los asientos, o cualquier otro dispositivo de advertencia, identificación o alarma visual (torretas) o sonora requerido de acuerdo con la tipología de los trabajos por realizar?							X									ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
Secciones 5.11 y 15.6																			

	> nivelar y compactar el área de trabajo de la máquina de hincado de pilotes y camiones de traslado de concreto?				X							ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD		
	> calzar los pilotes almacenados para evitar que se rueden?				X							ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD		
	> atar con cuerdas los pilotes para su descarga y prohibir que el trabajador se guíe con las manos?				X							ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD		
	> proteger mediante carcasas todos los mecanismos de transmisión?				X							ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD		
	> mantener limpios de lodo o grasa los peldaños y accesos a la máquina de hincado de pilotes?				X							ENERO		PDR	POR ACTIVIDAD		
	> prohibir que se realice el arrastre o tirón sesgado de los pilotes para aproximarlos al lugar de hincado?				X							ENERO		PDR	POR OBRA		
	> proteger las varillas de los armados de los cabezales o remates de los pilotes?					X						ENERO		PDR	POR OBRA Y POR ACTIVIDAD		
	> evitar que los operarios permanezcan próximos a la máquina de hincado, de forma que puedan ser alcanzados por ésta o los fustes en suspensión?					X						ENERO		PDR	POR OBRA Y POR ACTIVIDAD		
	> prohibir que las personas no autorizadas accedan a la máquina de hincado o permanezcan en las proximidades de la cabina o zonas de maniobras?				X							ENERO		PDR	POR OBRA Y POR ACTIVIDAD		
	> asegurar un radio de 10 m del entorno de la máquina de hincado para prevenir golpes y atropellos?					X						ENERO		PDR	POR OBRA Y POR ACTIVIDAD		
4.3.4 Medidas de seguridad para la instalación de tuberías sanitarias																	
Secciones 5.11 y 16.5																	
4.3.4.1	¿Se adoptan durante la instalación de tuberías sanitarias, las medidas de seguridad siguientes:	Física	4.2.2	¿Están instauradas las medidas de seguridad que refiere el indicador, de acuerdo con las especificaciones previstas en el mismo?			C		X	X		X			MARZO	PDR	POR OBRA Y POR ACTIVIDAD Y POR TIPO DE OBRA
	> delimitar y señalizar el área de trabajo con cinta de peligro o malla de protección, cuando tengan una profundidad menor de 1.5 m, y con barandales rígidos de 90 cm de altura, tratándose de aquellas con profundidad superior a 1.5 m?				X										MARZO	PDR	POR OBRA Y POR ACTIVIDAD Y POR TIPO DE OBRA
	> acoplar los tubos para las conducciones en una superficie horizontal, calzados con cuñas de madera, para evitar que se deslicen o rueden?				X										MARZO	PDR	POR OBRA Y POR ACTIVIDAD Y POR TIPO DE OBRA
	> tapar o proteger de inmediato las cajas de registro después de construirlas?					X									MARZO	PDR	POR OBRA Y POR ACTIVIDAD Y POR TIPO DE OBRA
	> colocar medios de protección colectiva a lo largo de las zanjas abiertas?					X									MARZO	PDR	POR OBRA Y POR ACTIVIDAD Y POR TIPO DE OBRA

Sección 10.3															
5.1.4	¿Cuenta el equipo de protección personal que usan los trabajadores y visitantes con la certificación emitida por un organismo de certificación, acreditado y aprobado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, o con la garantía del fabricante de que protege contra los riesgos para los que fue fabricado?	Documental	7.1.2	¿Satisface el equipo de protección personal las especificaciones técnicas establecidas por el indicador?	X		A		X		X		ENERO	PDR	POR OBRA
5.2 Equipo de protección personal para obras medianas y grandes															
Sección 10.2															
5.2.1	¿Portan los visitantes que ingresan a las obras medianas y grandes, al menos casco de seguridad y, en forma adicional, otro tipo de equipo, con base en el riesgo a que estén expuestos?	Física	7.1.1	¿Portan los visitantes el equipo de protección personal requerido, de acuerdo con el estudio de grado de riesgo realizado y conforme el criterio muestral definido para tal efecto?	X		E		X		X		ENERO	PDR	POR OBRA
6 Capacitación e información															
6.1 Capacitación e información para obras medianas y grandes															
Sección 5.17															
6.1.1	¿Se proporciona en el caso de las obras medianas y grandes información y capacitación a los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo, en el caso de obras medianas y grandes?	Entrevista	8.2	¿Acredita el personal especificado en el indicador el conocimiento de la información proporcionada, de acuerdo con el criterio muestral definido para tal efecto?	X		D		X				ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
6.2 Capacitación e información para obras medianas Secciones 5.17 y 20.3															
6.2.1	¿Se proporciona información en seguridad y salud en el trabajo a los trabajadores que realizan trabajos peligrosos en obras medianas, antes del inicio de dichas actividades?	Entrevista	8.2	¿Acredita el personal especificado en el indicador el conocimiento de la información proporcionada, de acuerdo con el criterio muestral definido para tal efecto?	X		D		X	X			ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
Secciones 5.17 y 20.4															
6.2.2	¿Están relacionadas las pláticas de seguridad y salud laboral que se proporcionen a los trabajadores de las obras medianas con:	Registral	8.3	¿Se proporciona la información en las materias o temas especificados en el indicador?			C		X	X			ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
	> las medidas de prevención, protección y control de los riesgos?				X								ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
	> las instrucciones de seguridad correspondientes a las actividades que desarrollen los trabajadores?				X								ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
7 Autorizaciones															
7.1 Autorizaciones para obras pequeñas, medianas y grandes															
Sección 5.14															
O O O O O O O															
7.1.1	¿Cuentan las obras pequeñas, medianas y grandes, en su caso, con las autorizaciones de funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor utilizados en las obras de construcción, de acuerdo con lo señalado por la NOM-020-STPS-2002, o las que la sustituyan?	Documental	9.1	¿Cuenta con la autorización o autorizaciones requeridas?	X		A		X			X	ENERO	PDR	POR TIPO DE OBRA
Sección 5.22															
7.1.2	¿Se otorga a los contratistas, subcontratistas y proveedores, los permisos de trabajo que requieran para ingresar y desarrollar sus actividades en la obra?	Documental	9.1	¿Cuenta con la autorización o autorizaciones requeridas?	X		A		X			X	ENERO	PDR	POR OBRA

7.2.2 Autorizaciones para trabajos en espacios confinados															
Secciones 5.11 y 12.3															
7.2.2.1	¿Se cuenta con las autorizaciones para el ingreso a los espacios confinados en las obras medianas y grandes?	Documental	9.1	¿Cuenta con la autorización o autorizaciones requeridas?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	A	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
Secciones 5.11 y 12.3															
7.2.2.2	¿Contienen las autorizaciones para el ingreso a los espacios confinados la información siguiente:	Documental	9.2	¿Contiene la autorización requerida las especificaciones previstas por el indicador?			C		<input checked="" type="radio"/>				ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
	> el lugar en donde se realizará la actividad?				<input checked="" type="radio"/>								ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
	> la fecha de ejecución de los trabajos?				<input checked="" type="radio"/>								ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
	> el nombre y firma del personal autorizado para ingresar?				<input checked="" type="radio"/>								ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
	> el nombre y firma del responsable del área en donde se realizará la actividad?				<input checked="" type="radio"/>								ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
	> el nombre y firma de la persona que autoriza?				<input checked="" type="radio"/>								ENERO	PDR	POR ACTIVIDAD
7.2.3 Autorizaciones para trabajos con maquinaria y equipo															
Secciones 5.11 y 17.4.1 t)															
7.2.3.1	¿Otorga el patrón o el responsable de la obra de construcción autorización por escrito a los trabajadores que realicen actividades con maquinaria y equipo en las obras medianas y grandes?	Documental	9.1	¿Cuenta con la autorización o autorizaciones requeridas?		<input checked="" type="radio"/>	A		<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	ENERO	PDR	POR OBRA
8 Registros administrativos															
8.1 Registros para obras pequeñas, medianas y grandes															
Sección 5.26															
8.1.1	¿Da aviso a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social de los accidentes y enfermedades de trabajo que ocurran en la obra, conforme a lo previsto en la NOM-021-STPS-1993, o las que la sustituyan?	Registral	10.1	¿Cuenta con el o los registros, reportes, informes o avisos requeridos?	<input checked="" type="radio"/>		A		<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	ENERO	PDR	POR OBRA
8.2 Registros para obras medianas y grandes															
8.2.1 Registros para trabajos en general															
Sección 5.5															
8.2.1.1	¿Se realiza el seguimiento del programa para la revisión y mantenimiento preventivo del equipo y/o maquinaria utilizados, en las obras medianas y grandes?	Registral	10.1	¿Cuenta con el o los registros, reportes, informes o avisos requeridos?		<input checked="" type="radio"/>	A		<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>		ENERO	PDR	POR OBRA
Sección 5.27															
8.2.1.2	¿Se lleva en las obras clasificadas como medianas y grandes un control de la información de los accidentes de trabajo que ocurran?	Registral	10.1	¿Cuenta con el o los registros, reportes, informes o avisos requeridos?	<input checked="" type="radio"/>		A		<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	ENERO	PDR	POR OBRA
Sección 21.1															
8.2.1.3	¿Cuenta en las obras medianas y grandes con un registro de los accidentes de trabajo?	Registral	10.1	¿Cuenta con el o los registros, reportes, informes o avisos requeridos?	<input checked="" type="radio"/>		A						ENERO	PDR	POR OBRA
8.2.1.4	¿Contiene el registro de los accidentes de trabajo, al menos lo siguiente:	Registral	10.2	¿Contiene el registro, reporte, informe o aviso requerido las especificaciones previstas por el indicador?			C		<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>				

	> el tipo de accidente ocurrido?				X									ENERO		PDR	POR OBRA	
	> los indicadores de frecuencia y gravedad para controlar su incidencia?					X								ENERO		PDR	POR OBRA	
	> el comportamiento de los accidentes de trabajo, de acuerdo con las actividades y fases de la obra?				X									ENERO		PDR	POR OBRA	
	> el seguimiento a las medidas de seguridad adoptadas después de un accidente, con base en los resultados de la investigación?					X								ENERO		PDR	POR OBRA	
8.2.2 Registros para el transporte de materiales																		
Secciones 5.11 y 15.1																		
8.2.2.1	¿Lleva el patrón un control de los permisos de trabajo para el transporte de materiales en las obras medianas y grandes?	Registral	10.1	¿Cuenta con el o los registros, reportes, informes o avisos requeridos?		X	A		X					X	ENERO		PDR	POR OBRA
8.2.2.2	¿Comprende el control de los permisos de trabajo para el transporte de materiales en las obras de construcción, lo siguiente:	Registral	10.2	¿Contiene el registro, reporte, informe o aviso requerido las especificaciones previstas por el indicador?			C		X						ENERO		PDR	POR OBRA
	> la descripción de las actividades por desarrollar?				X										ENERO		PDR	POR OBRA
	> el tipo de los vehículos, maquinaria y equipo móvil autopropulsado por utilizar, ya sean propios o subcontratados?				X										ENERO		PDR	POR OBRA
Secciones 5.11 y 15.2 g)																		
8.2.2.3	¿Los operadores de vehículos, maquinaria y equipo autopropulsados para el transporte materiales registran en una bitácora los resultados de las revisiones a las condiciones generales de mecánica, carrocería, frenos, luces, llantas e integridad de los dispositivos de seguridad - interruptores, guardas, protecciones, entre otros-?	Registral	10.2	¿Contiene el registro, reporte, informe o aviso requerido las especificaciones previstas por el indicador?	X		A		X					X	ENERO		PDR	POR OBRA
8.2.3 Registros para maquinaria y equipo																		
Secciones 5.11 y 17.1																		
8.2.3.1	¿Cuentan los responsables de las obras medianas y grandes con un listado actualizado de la maquinaria y equipo utilizados?	Registral	10.1	¿Cuenta con el o los registros, reportes, informes o avisos requeridos?		X	A							X	ENERO		PDR	POR OBRA
8.2.3.2	¿Comprende el listado actualizado de la maquinaria y equipo utilizados al menos para cada uno de ellos, lo siguiente:	Registral	10.2	¿Contiene el registro, reporte, informe o aviso requerido las especificaciones previstas por el indicador?			C		X					X	ENERO		PDR	POR OBRA
	> el número económico o de identificación?					X									ENERO		PDR	POR OBRA
	> la descripción general de su uso?					X									ENERO		PDR	POR OBRA
	> los riesgos de operación y las condiciones de seguridad que se deberán adoptar para eliminarlos, reducirlos o controlarlos?					X									ENERO		PDR	POR OBRA
	> la zona de trabajo asignada?				X										ENERO		PDR	POR OBRA
	> el tipo de combustible o energía utilizado?				X										ENERO		PDR	POR OBRA

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

ANEXO 11: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CARTA COMPROMISO

EL PERSONAL DE AEY CONTRATISTA ES EL ACTIVO MÁS VALIOSO CON QUE CUENTA LA EMPRESA Y POR ESTA RAZÓN APLICAMOS UN PLAN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS, ELEVANDO LAS CONDICIONES DE VIDA DE NUESTRO PERSONAL, PROTEGIENDO SU SALUD FÍSICA Y PROTEGIENDO EL MEDIO AMBIENTE.

AEY CONTRATISTA, APLICARÁ UN PLAN DE PREVENCIÓN QUE COMPRENDE DE ESTRATEGIAS PARA EVITAR INCIDENTES QUE CONLLEVEN A LA OCURRENCIA DE LESIONES PERSONALES, DAÑOS A LA PROPIEDAD, INTERRUPCIÓN OPERATIVA E IMPACTOS NEGATIVOS AL MEDIO AMBIENTE.

AEY CONTRATISTA, CADA GERENTE Y TODA LA LINEA DE SUPERVISIÓN, ASUME EL COMPROMISO DE APLICAR CON RESPONSABILIDAD Y FIRMEZA EL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS, RESPETAR Y CUMPLIR LAS NORMAS Y ASPECTOS LEGALES REFERIDOS A LA PRESERVACIÓN DE LA SALUD Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

NUESTRO OBJETIVO EN AEY CONTRATISTA ES LOGRAR LA META DE EXCELENCIA EN SEGURIDAD OPERANDO BAJO LA FILOSOFÍA “TODAS LAS LESIONES PUEDEN EVITARSE”, Y AL MISMO TIEMPO AYUDANDO A CONSERVAR EL MEDIO AMBIENTE.



GERENTE GENERAL

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

1. INTRODUCCION

AEY CONTRATISTA desarrolla proyectos en diversas áreas como habilitaciones urbanas, obras sanitarias, obras energéticas, obras hidráulicas, intercambios viales, complejos deportivos, centros educativos, edificios industriales, edificaciones de espectáculos, centros de salud. La gestión de dichos proyectos procura abanderar factores de seguridad vitales para el buen desempeño de nuestros objetivos y metas planteados.

El proyecto “INSTALACIÓN DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGIÓN AREQUIPA”; busca llevaremos y mejorar el Internet de alta velocidad a las poblaciones alejadas de distintas regiones trabajando con toda la calidad que nos hemos propuesto para el bienestar de todas las poblaciones, cumpliendo con los requerimientos y estándares de calidad.

2. PRINCIPIOS Y POLÍTICAS

2.1. PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y LA FILOSOFÍA DE CERO ACCIDENTES

Los principios de Prevención de Riesgos de AEY CONTRATISTA forman parte del compromiso de la Gerencia General y corresponden a su visión de la sociedad y al respeto por el hombre como ser integral e insustituible.

Creemos que “TODAS LAS LESIONES PUEDEN EVITARSE”, esta es la piedra fundamental de nuestra filosofía a la vez que nos adherimos a la filosofía del cliente, y debido a esta creencia el cumplimiento de nuestro compromiso recae en todos y en cada uno de los trabajadores, línea de dirección y supervisión, por medio de ejemplos y actitudes hacia la seguridad y calidad del trabajo.

Nos comprometemos a encaminar nuestras actividades en forma responsable de manera que proteja la integridad, salud y bienestar de nuestros trabajadores, la conservación de los recursos materiales, la obtención de los mejores niveles de eficiencia y productividad en las operaciones y la protección del Medio Ambiente.

Nos comprometemos emplear prácticas de trabajo adecuadas, diseños que tomen en consideración la materia de seguridad, adiestramiento del personal, así como la investigación de incidentes y la aplicación de medidas correctivas para prevenir incidentes.

2.2. POLÍTICA INTEGRADA DE AEY CONTRATISTA

2.2.1. POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.

V&P INGENIERÍA Y SOLUCIONES Es una empresa dedicada al aporte de soluciones óptimas de mantenimiento y control de diversos requerimientos de orden general para el sector construcción e implementación de planes de control Integral en la pequeña y grana industria.

Estamos comprometidos con el control de riesgos para alcanzar un alto nivel de seguridad, salud ocupacional, así como la protección del medio ambiente.

Consecuente con su filosofía empresarial, los compromisos en todo ámbito del negocio se fundamentan en:

- El alto nivel de compromiso con la integridad y seguridad del personal y el cuidado de medio ambiente, identificando y minimizando los riesgos tanto laborales como impactos ambientales en las Operaciones, poniendo énfasis en la prevención y adoptando medidas de contingencia apropiadas para prevenirlos y/o mitigarlos.
- El mejoramiento continuo como herramienta para la detección, previsión y corrección de las no conformidades reales y/o potenciales de los estándares de calidad, seguridad, salud y protección del medio ambiente; promoviendo y facilitando una adecuada extensión de "Conducta Responsable" a través de la cadena de valor de nuestra actividad.
- Estricto apego en el cumplimiento de las normativas legales vigentes y otros requisitos que empresa adopte voluntariamente.
- Compromiso de la alta dirección de proveer los recursos necesarios para el logro y revisión de los objetivos, Metas, Indicadores de gestión y programas de salud, seguridad y medio ambiente de nuestro Sistema de Gestión Integrado.
- Prevenir las enfermedades ocupacionales de nuestro personal en obra y actividades administrativas.
- Prevenir la contaminación mediante la implementación de procesos, prácticas técnicas, materiales y servicios para reducir, evitar o controlar la generación, emisión de cualquier tipo de contaminante o residuo con el fin de reducir impactos ambientales negativos.

Arequipa, enero del 2020.

RESIDENTE DE OBRA

SUPERVISOR DE SEGURIDAD

***"La seguridad es el primer peldaño hacia la excelencia humana
y calidad en servicio"***

2.2.2. POLÍTICA DE CONSUMO DE ALCOHOL Y DROGAS

POLÍTICA DE CONSUMO DE ALCOHOL Y DROGAS

AEY CONTRATISTA, Promoveremos una política de **No alcohol y drogas**, para prevenir, mejorar, conservar y preservar el bienestar de todos los trabajadores, permanentes y temporales, mejorando la calidad de vida, que permita un adecuado desempeño y competitividad del personal y de la empresa, así como el fomento de estilos de vida saludables.

Es política por consiguiente, Mantener lugares y ambientes sanos y óptimos de trabajo que permita alcanzar los más altos estándares en seguridad, salud ocupacional. El abuso del alcohol y consumo de sustancias alucinógenas, enervantes por parte de los trabajadores, tienen efectos adversos en la capacidad de desempeño y afectan seriamente la salud, seguridad, eficiencia y productividad de los trabajadores y de la ejecución de obra en general.

La indebida utilización de medicamentos formulados, posesión, distribución y venta de drogas no recetadas o de sustancias alucinógenas y enervantes, en el desarrollo del trabajo, dentro de las instalaciones, obras, proyectos, está estrictamente prohibido. Así mismo, se prohíbe la posesión, uso, distribución o venta de bebidas alcohólicas en las instalaciones, oficinas, obras y/ o proyectos que se ejecuten patrocinados por AEY.

Para cumplir con este propósito se ha establecido los siguientes ítems:

- **ESTA ESTRICTAMENTE PROHIBIDO** presentarse a trabajar bajo el efecto del alcohol, drogas y/o sustancias alucinógenas y enervantes o que creen dependencia.
- Promover actividades de sensibilización y de capacitación para los trabajadores, que busquen la creación de hábitos saludables.
- Presentarse a trabajar bajo la influencia de alcohol y/o drogas será motivo del **RETIRO INMEDIATO DEL PROYECTO**, V&P INGENIERIA Y SOLUCIONES, como ente fiscalizador, tomará la decisión de aplicar la **TOLERANCIA CERO** al trabajador que incurra en estos actos.

AEY CONTRATISTA asume el Recurso Humano y financiero necesario para dar cumplimiento a esta política y espera por su parte, la colaboración de todos los trabajadores participando activamente en los programas de sensibilización y demás actividades conexas que conlleven a generar información y buenas prácticas.

Arequipa, enero del 2020.



RESIDENTE DE OBRA

SUPERVISOR DE SEGURIDAD

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVISION: 01/01/2021

3. REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD

3.1. GENERALIDADES

AEY, Cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SGSSOMA) propio en cumplimiento al D.S. 005 – 2012 – TR, enfocado en aplicar todas las herramientas que permitan prevenir los accidentes de trabajo y un control adecuado de los riesgos. Para tal efecto nuestro SGSSOMA tiene alcance a todos los trabajadores de la Empresa, contratistas, proveedores y clientes.

Para este Proyecto, se está contemplando la aplicación integral de los lineamientos exigidos por el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en Minería (D.S. 055-2010-EM) además de la aplicación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos Orocom SAC. como puntos vitales para el éxito, la Norma Técnica de Edificación G 0.50 Seguridad durante la Construcción, Reglamento de Protección Ambiental D.S 016-93-EM, Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, D.S. 057- 2004-PCM y otras normas aplicables que permitan un mejor control de los riesgos para la seguridad, salud y ambiente, con el objeto de preservar la integridad física de todos los trabajadores.

Este plan es una herramienta de referencia para todo el personal de AEY CONTRATISTA que será empleado para conseguir las metas y objetivos del Proyecto. Este plan deberá ser concebido claramente por todo el personal del proyecto. La Gerencia tendrá conocimiento de cada una de las responsabilidades para el efectivo desarrollo del plan. La Gerencia está comprometida con el Plan de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente y Responsabilidad Social.

3.2. OBJETIVOS Y METAS

3.2.1. OBJETIVOS

El objetivo fundamental de AEY CONTRATISTA, es mantener constantemente plasmado dentro de su Política de Seguridad y Medio Ambiente, el derecho que tienen todos sus trabajadores de permanecer sanos y salvos dentro de la jornada de trabajo. Por ello este Plan buscará permanente:

- Prevenir las fatalidades e impactos ambientales.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVISION: 01/01/2021

- Minimizar los riesgos a fin de evitar la ocurrencia de incidentes que puedan generar lesiones, daños a la propiedad, procesos y/o al medio ambiente.
- Capacitar constantemente al personal en temas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente; de manera que esté técnicamente preparado para realizar su trabajo, así como para identificar y controlar los riesgos inherentes al mismo.
- Contar con una supervisión altamente comprometida con los objetivos de Seguridad y Producción, integrando ambos conceptos en bien de la salud y seguridad de los trabajadores.
- Disponer de los recursos necesarios que permitan alcanzar los objetivos de Seguridad y Producción en la Obra.
- Reducir los costos derivados de los incidentes en general.

El presente Plan ha sido elaborado para dar cumplimiento a las normas legales vigentes, particularmente al Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.

Este Plan permitirá Administrar la Seguridad, a través de un adecuado Sistema de Gerenciamiento de los riesgos identificados en las áreas de trabajo. Ello permitirá mantener un adecuado control de las actividades, buscando identificar, evaluar y controlar todas aquellas acciones, omisiones y condiciones que puedan afectar la salud y la integridad física de los trabajadores, daños a la propiedad, interrupción a los procesos productivos o degradación del ambiente de trabajo.

AEY CONTRATISTA tiene nombrado para este proyecto a un prevencionista de riesgos con experiencia, quién será el responsable de revisar e informar el cumplimiento de las obligaciones comprometidas en este Programa en forma mensual. Este Informe será dirigido a la Jefatura de Seguridad y al Residente de Obra. El Jefe de Proyecto será el responsable de remitir el informe mensual al Departamento de Seguridad.

3.2.2. METAS

Las metas consideradas en este Plan, son las siguientes:

- Identificar los Requisitos Legales específicos aplicables a las actividades a realizar.
- Prevenir los accidentes fatales

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

- Prevenir los accidentes leves
- Reducir los índices de frecuencia, severidad y la incidencia de enfermedades ocupacionales.
- Alcanzar un porcentaje mínimo de cumplimiento mensual de las medidas correctivas por:
 - Inspecciones: 80%
 - Incidentes 80%
- Alcanzar un cumplimiento mínimo del Programa de Capacitación equivalente al 80%.
- Prevenir posibles impactos ambientales, producto de las actividades diarias.
- Realizar el reentrenamiento de todo el personal de la Obra en temas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

3.3. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES

- Ley 29783 ley de seguridad y salud en el trabajo
- DS 005 – 2012 TR Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo
- G.050 - Norma Técnica de Edificación – Seguridad durante la Construcción RNE.
- RM 375 – 2008 TR Norma Básica De Ergonomía
- LEY 30222
- DS – 006 – 2014 – TR
- Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley 28611 – Ley General del Ambiente
- Ley 27446 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental
- Ley N. º 28.256 – Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

4. IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES Y MAPA DE RIESGOS

AEY CONTRATISTA, antes de dar Inicio a la Obra, se confecciona la Matriz de Identificación de Peligro con el fin de establecer la metodología para la identificación de peligros, evaluación de los riesgos y determinación de las medidas de control para todas las actividades comprendidas en los diferentes procesos de la Obra con la finalidad de reducir los riesgos a niveles que sean tolerables por la organización.

4.1. ETAPA I: ORGANIZACIÓN Y PREPARACIÓN

AEY CONTRATISTA, designará al personal para conformar el equipo IPERC con un profesional capacitado en la Gestión de Seguridad y Salud en Trabajo (personal interno o externo) Este equipo debe tener las siguientes características:

- Debe ser multidisciplinario.
- Deben conocer los procesos a ser evaluados (personal involucrado en las actividades).
- Debe ser un equipo abierto (puede integrarse más personas según necesidad).

4.2. ETAPA II: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

- Identificar puestos y ambientes de trabajo por cargos y actividades rutinarias y no rutinarias.
- Identificar los peligros asociados a cada actividad, puesto y ambiente de trabajo y su posible efecto. El desarrollo de esta actividad se soporta con entrevistas y observación de tareas
- Registrar en los campos correspondientes en un determinado Formato IPERC (Identificación de Peligros y riesgos Complementarios)

4.3. ETAPA III: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS Y CONTROLES EXISTENTES

- Identificar los riesgos asociados a los peligros identificados y verificar los controles existentes.
- Luego de estimar el riesgo, se considera el número de personas expuestas (cantidad de personas expuestas al peligro, incluyen personas que no realizan la tarea, que transitan, que comparten el ambiente).

4.3.1. MODELO DE MATRIZ IPERC

Etapas:		Especialidad(es):												
Realizada por:	Fecha:	Aprobada por:	Firma:											
		RESIDENTE DE OBRA												
							Evaluación del Riesgo							
Áreas	Especialidad	Actividad	Peligros Aspectos	Incidente Potencial	Incidencia S / SO / MA / E / DM /	Efectos Probables	C	P	MR	Medidas de Control	C	P	MR	Evaluación Final
		TIERRA	Equipos en operación simultanea	1.-Choque 2.-Colisión 3.-Volcamiento	S / MA / E	Daño a la Propiedad y al ambiente	4	3	12	1.-Procedimiento de Trabajo Seguro 2.-Estandar Operativo de Seguridad "Permiso de trabajo Seguro". 3.-Estandar Operativo de Seguridad "Hoja de Control de Riesgos". 4.-Personal certificado y calificado para operar equipo	2	3	6	Medio
		TIERRA	Peatones en el área	1.-Atropello 2.-Golpado por 3.-Atrapado entre o debajo 4.-Choque 5.-Colision	SO	Efectos negativos a la salud de las persona	3	4	15	1.- Procedimiento de Trabajo Seguro	2	2	4	Medio

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVISION: 01/01/2021

4.3.2. CALCULO DE LA MEDICION DE RIESGO

MEDICION DEL RIESGO = PROVABILIDAD x CONSECUENCIA
$MR = P \times C$

4.3.3. DETERMINACION DE NIVEL DE RIESGO Y SIGNIFICANCIA

NIVEL DE RIESGO Y SU SIGNIFICANCIA

VALOR	NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICANCIA
Hasta 4	MUY BAJO	NO SIGNIFICATIVO
5 - 8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
9 - 16	MEDIO	NO SIGNIFICATIVO
17 - 24	MEDIO ALTO	SIGNIFICATIVO
25 - 36	ALTO	SIGNIFICATIVO

5. RESPONSABILIDADES

5.1. GERENTE GENERAL

- El Gerente está totalmente comprometido con el desarrollo del Plan de Seguridad, Salud, Medio Ambiente.
- Revisar y aprobar el Plan de Seguridad, Salud, Medio Ambiente.
- Participa de la primera reunión para la distribución de responsabilidades.
- Motivar positivamente sobre tópicos de prevención de riesgos a todo el personal a través de una comunicación escrita, felicitando y/o reforzando el desempeño.
- Conducir al menos una inspección inopinada en el proyecto.
- Evaluar el desarrollo del Plan de Gestión en Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Responsabilidad Social, y el desempeño de su personal.

5.1.1. Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente

- Asesorar en la implementación del Plan de Gestión en Seguridad, Salud, Medio Ambiente.
- Mantener comunicación continua con el Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente del Proyecto para el seguimiento y control del plan.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

- Conducir inspecciones de seguridad cuando lo crea conveniente, a fin de evaluar el desarrollo del Plan de SSOMA.
- Desarrolla y propone el presupuesto anual para la Gestión de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Comunidad.

5.1.2. Prevencionista de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSOMA) de la Obra.

- Ejecutar el Plan de Gestión Seguridad, Salud, Medio Ambiente.
- Cumplir con las funciones establecidas en el Plan de SSOMA.
- Velar por el cumplimiento del Plan de SSOMA, así como las normas establecidas por nuestro Cliente dentro de los sectores de trabajo.
- Cumplir y hacer cumplir con las políticas y normas establecidas por nuestro cliente.
- Reportar al Residente del Proyecto y a la Jefatura de Seguridad
- Conducir inspecciones y observaciones de seguridad periódicas en los lugares de trabajo.
- Advertir y comunicar oportunamente sobre los riesgos detectados haciéndoles seguimiento hasta que estos sean corregidos.
- Promover un alto grado de conciencia en todo momento por medio de la capacitación.
- Desarrollar y coordinar con los supervisores el Programa de Capacitación en obra.
- Velar por el uso y mantenimiento de los equipos de protección personal e implementos de seguridad.
- Asiste y participa con los supervisores en la investigación de todos los Incidentes.
- Elaborar los reportes, documentos e informes de seguridad que serán remitidos al Residente del Proyecto y a la Jefatura de Seguridad
- Elaborar el informe final de seguridad del proyecto.
- Capacitar a todo el personal que participe en los trabajos del Servicio, antes del inicio de los trabajos, tomando como referencia el presente procedimiento y los documentos de referencia.
- Verificar el buen estado de maquinarias, herramientas, Equipos de Protección Personal (EPP), señalización del área de Trabajo y sistemas de protección colectiva (SPC) requeridos para desarrollar el trabajo en forma segura.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

- Participar en la etapa de planificación del trabajo y verificar durante su ejecución el cumplimiento estricto de lo dispuesto en los documentos de referencia y en el presente documento.

5.1.3. Residente del proyecto

- Establecer la obligatoriedad del cumplimiento del presente plan, delegando las responsabilidades que correspondan a los diferentes cargos involucrados, durante la planificación, ejecución y verificación del trabajo.
- Requerir y respaldar la participación del Plan de SSOMA en cada una de las etapas del trabajo.
- Presidir el Comité de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental de la obra y convocarlo a reunión de acuerdo al cronograma establecido y cada vez que las circunstancias lo requieran, manteniendo las actas como evidencia de cumplimiento.
- Respalda y hacer suyas las directivas y recomendaciones que el Departamento de SSOMA propone a través de sus Supervisores SSOMA, en pro de garantizar la seguridad operativa de la obra y el cumplimiento de las políticas respectivas.
- Establecer los mecanismos adecuados para evidenciar que la línea de mando operativa de la obra, cumpla con las responsabilidades que le corresponden respecto a la Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental.
- Participar en el Programa de Capacitación y el Programa de Inspecciones, en calidad de instructor e inspector respectivamente. Dicha participación quedará registrada en los formatos correspondientes y se evaluará en función a las tablas de performance de la línea de mando.
- Auditar periódicamente la obra con la asistencia del Supervisor SSOMA y verificar que se implementen las acciones correctivas necesarias para mantener el estándar de la obra al nivel mínimo establecido por la Gerencia.
- Reportar los accidentes con tiempo perdido (graves o incapacitantes), ocurridos en la obra.

5.1.4. Administrador de Obra

- Garantizar el proceso formal de contratación del personal de obra (incluido subcontratistas y proveedores) en estricto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, en especial en lo referente al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR).

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

- Comunicar oportunamente al Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente, el ingreso de personal nuevo, propio o subcontratado, para efectos de que reciba la Charla de Inducción y firme su Acta de Compromiso de Cumplimiento, por lo menos un día antes del inicio de sus labores en obra.
- Garantizar el abastecimiento oportuno y stock mínimo de los equipos de protección personal (EPP) y sistemas de protección colectiva (SPC) requeridos para el desarrollo de los trabajos de obra.

5.1.5. Encargado de Almacén

- Verificar que las herramientas, equipos portátiles y equipos de protección personal, estén en buen estado y cumplan con los estándares de prevención de riesgos y gestión ambiental, antes de entregarlos al trabajador que lo solicite. Se realizará el inventario mensualmente.
- Tramitar oportunamente los requerimientos de compra de equipos de protección personal (EPP) y sistemas de protección colectiva (SPC) y mantener un stock mínimo (30%) que asegure el abastecimiento permanente y reemplazo inmediato en caso de deterioro, durante el transcurso de la obra.
- Mantener un registro del consumo de equipos de protección personal (EPP) que permita estimar el tiempo de vida promedio de cada EPP, e informar al prevencionista de la obra en caso se evidencie deterioro prematuro de alguno de ellos.
- Solicitar información al prevencionista, acerca de los equipos de protección personal (EPP) con certificación internacional, homologados por el Departamento de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental, antes de concretar la compra de los mismos.
- Conocer el correcto almacenamiento de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva, a fin de garantizar su perfecto estado al momento de entregarlos al trabajador.
- Línea de mando (Capataces, supervisores, jefes y Gerentes)
- Liderar, planificar y dirigir la obra de tal manera que la Salud y Seguridad de todo trabajador este protegido, y que el programa y manual SSOMA
- Cuando sea necesario implementar procedimientos adicionales para la protección del personal y/o el público en general.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

- Conocimiento y comprensión de las normas y procedimientos de SSOMA de los trabajos que deba desarrollar.
- Asegurar que todo personal reciba su Inducción de Seguridad y entrenamiento específico de las tareas, y ha firmado el formulario correspondiente de las responsabilidades de trabajador o supervisión SSOMA.
- Consistentemente exigir las normas y procedimientos de SSOMA y mantener una tolerancia de CERO por acciones y condiciones inseguras.
- Supervisar directamente en terreno el rendimiento SSOMA de los trabajadores y sus capataces
- Asegurar el uso de la ATS para analizar el trabajo e identificar riesgos potenciales.
- Consultar con los supervisores de SSOMA en temas de prevención de incidentes, gestión de lesionados y consejos técnicos de Seguridad.
- Ejecutar inspecciones de Seguridad programadas y no programadas en las áreas de trabajo.
- En forma responsable gestionar en el sitio el tratamiento de lesionados y su seguimiento.
- Investigar y notificar de inmediato todo incidente que haya ocurrido en sus áreas respectivas de responsabilidad.
- Aplicar los procedimientos disciplinarios apropiados de SSOMA
- Dirigir las ATS´s previo al inicio de actividades de trabajo y previo a comenzar una tarea nueva durante la jornada de trabajo donde los riesgos han cambiado
- Tomar acciones para la solución de ítems subestándar de SSOMA.
- Rápidamente informar a su supervisor directo y/o el supervisor SSOMA sobre áreas de trabajo donde existen peligros específicos y/o se necesita asistencia especial.
- Rápidamente informar a su supervisor de cualquier caso cuando un trabajador, en su opinión, no tiene las habilidades o calificaciones para el trabajo que se le ha asignado o si adoptan prácticas inseguras.
- Ser responsable del orden y aseo en sus áreas de trabajo.
- Asistir y participar en las reuniones de Seguridad del Proyecto como se indica o anunciado por el jefe SSOMA del Proyecto.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVISION: 01/01/2021

5.1.6. Trabajadores

- Cumplir con la Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de V&P INGENIERIA Y SOLUCIONES. así como la del cliente.
- Cumplir con todas las normas, reglamentos y procedimientos establecidos en materia de Prevención de Riesgos establecidos tanto por V&P INGENIERIA Y SOLUCIONES como por el cliente.
- Reportar todas las lesiones o incidentes a su supervisor.
- Participar activamente en los programas de Prevención de Riesgos.
- Informar de cualquier situación, que pueda afectar el entorno ecológico, de no hacerlo, estará contribuyendo a su deterioro, por lo que podrá ser sancionado por la supervisión.
- Reportar a su supervisor de cualquier condición insegura que crea que ponga en peligro su integridad.
- Participar en todas las actividades de capacitación.
- En adición a lo establecido en el estándar básico de Seguridad Industrial, el personal obrero, debe asistir a la charla de capacitación específica, antes de involucrarse en la tarea.
- Reportar de inmediato al Capataz de campo cualquier acto o condición sub estándar que observen.
- Obedecer todas las instrucciones verbales o escritas impartidas por el Ingeniero o Capataz acatando las indicaciones de avisos, carteles y/o señales de seguridad existentes en el área de trabajo y alrededores.
- Así mismo, están obligados a utilizar adecuadamente los Equipos de Protección Personal (EPP), proporcionados por la empresa.

6. CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Una de las herramientas básicas para la prevención de lesiones por accidentes, se considera a la Capacitación y entrenamiento efectivo de la masa laboral, el adiestramiento oportuno del personal es para lograr que tome conciencia del peligro a que está expuesto y siga los procedimientos de seguridad del trabajo.

	TEMAS	TIPO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Política de Seguridad y Salud Ocupacional	SST				X								
2	Política de Alcohol y Drogas	SST				X								
3	Difusión de Reglamento Interno	SST			X									
4	Primeros Auxilios Cartilla de Emergencia	SST					X							
5	IPEC	SST						X						
6	IPEC	SST							X					
7	IPEC	SST								X				
8	Mapa de riesgo Campamento	SST			X									
9	PETS	SST					X							
10	PETS	SST							X					
11	PETS	SST						X						
12	PETS	SST								X				
13	Código de colores: manejo de RRSS	M.A									X			
14	Control de derrames	M.A							X					
15	MSDS de productos químicos	M.A								X				
16	Prevención de la piel	M.A									X			
17	Ergonomía en las operaciones	S.O.						X						
18	Protección Riesgo Auditivo	S.O.										X		
19	Protección Riesgo Respiratorio	S.O.										X		
20	Riesgo biológico en operaciones	S.O.							X					
21	Vibraciones y efectos en la salud	S.O.											X	
22	Autocuidado en el Trabajo	S.O.										X		
23	Autocuidado en la conducción	SST											X	
24	Cuidado y uso adecuado de EPP	SST												X
25	Capacitación Motivacional	SST												X
26	Manejo a la defensiva	SST											X	
27	Manipulación manual de cargas	SST												X
28	Normatividad Legal Peruana SST	SST						X						
29	Inspección de Vehículos	SST									X			
30	Uso y manejo de extintores	SST				X								

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

7. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

El Plan de Seguridad y Salud de AEY CONTRATISTA, que se implementará de acuerdo al alcance del proyecto, y a los requerimientos de los estándares. Comprenderán los siguientes elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud:

7.1. LIDERAZGO Y COMPROMISO

La Gerencia General se compromete a:

- A liderar y brindar los recursos para el desarrollo de todas las actividades en la organización y para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud a fin de lograr su éxito en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Asumir la responsabilidad de la prevención de accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, fomentando el compromiso de cada trabajador mediante el estricto cumplimiento de disposiciones que contiene el presente Reglamento.
- Proveer los recursos necesarios para mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable.
- Revisar y controlar los programas de seguridad y salud en el trabajo definidos y medir el desempeño en la seguridad y salud, llevando a cabo las mejoras que se justifiquen.
- Asegurar una operación en concordancia con las prácticas aceptables de la industria, y con pleno cumplimiento de las leyes y reglamentos de seguridad y salud en el trabajo.
- Investigar las causas de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales e incidentes y desarrollar acciones preventivas en forma efectiva.
- Fomentar una cultura de prevención de los riesgos laborales para lo cual se inducirá, capacitará y formará a sus trabajadores en el desempeño seguro y productivo de sus trabajos.
- Mantener un alto nivel de alistamiento para actuar en casos de emergencia, promoviendo su integración con el Sistema Nacional de Defensa Civil.
- Exigir que los proveedores y contratistas cumplan con las normas aplicables de seguridad y salud en el trabajo de AEY CONTRATISTA como la del cliente.
- Lograr el compromiso involucrando a toda la línea de mando desde la alta Gerencia en el Programa y en las actividades de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Responsabilidad Social, promoviendo el desempeño y creando una cultura positiva en seguridad a través de un sólido liderazgo.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

7.1.1. CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO DEL RECURSO HUMANO **Objetivo.**

Trasmitir conocimientos básicos en prevención y control de riesgos operacionales a través de una capacitación continua, desarrollando actitudes positivas en los trabajadores hacia la prevención de accidentes.

Entregar a la línea de mando las bases conceptuales de prevención y control de riesgos, capacitándolos en el empleo de técnicas de detección y análisis de Riesgos.

Actividades

- Establecer y mantener el Programa de Capacitación y Adiestramiento del Recurso Humano.
- En las que se incluye las siguientes actividades:

INDUCCIONES DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

Como parte de la capacitación en prevención de riesgos, se desarrollarán las siguientes actividades:

Por el CLIENTE:

Todo personal nuevo una vez instalado recibirá una charla de inducción por parte de AEY CONTRATISTA, previa coordinación y programación. La inducción y orientación básica será no menor de 08 horas, durante 02 días de acuerdo al Anexo N° 14. D.S. 055-2010-EM.

Por AEY CONTRATISTA:

Todo personal nuevo que ingrese a obra, antes de iniciar labores dentro de las instalaciones del cliente deberá participar de una charla de inducción en la cual se expondrá el Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de AEY CONTRATISTA, las exigencias, normas y políticas de seguridad del cliente que se implementarán y aplicarán durante el desarrollo de la Obra.

La charla de inducción se realizará cada vez que ingrese personal nuevo a la obra.

La inducción será registrada en el formato correspondiente con los nombres y firmas de los participantes.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

Capacitaciones de Seguridad Semanales:

- **V&P-SG-SST- REGISTRO DE LA REUNIÓN DE SEGURIDAD:** Cada supervisor de producción deberá conducir una reunión de seguridad semanal de 30 minutos como mínimo a todos los trabajadores bajo su responsabilidad, esta reunión se realizará a inicio de semana (todos los lunes de cada semana).

El prevencionista de riesgos coordinará con los supervisores los temas y las fechas de las charlas, y será él quien se encargará de preparar el material escrito que sirva de orientación a los supervisores.

Los supervisores son responsables de verificar que el formato de registro de charla esté correctamente llenado con el tema tratado, fecha, nombres y firmas de los asistentes. El formato será entregado el mismo día al prevencionista de riesgos.

Las actividades adicionales de Comunicación serán las siguientes:

- Empleo de periódico mural informativo
- Difusión sobre temas de Seguridad y Medio Ambiente a través de afiches.
- Difusión de Procedimiento de trabajo seguro.

Capacitaciones Diarias de Seguridad de Cinco Minutos.

- **AEY-SG-SST- REGISTRO DE LA REUNIÓN DE SEGURIDAD:** Se realizarán como actividad preventiva, inherente a la labor normal de todo supervisor, es un valioso elemento de comunicación del supervisor con su equipo de trabajo, que permite identificar y analizar los riesgos potenciales existentes al inicio de la tarea. Es a través de esta charla, que después de analizar los riesgos potenciales se dan las recomendaciones del caso, se observa el estado de salud y de ánimo del personal a intervenir en la tarea. Estas charlas se realizarán todos los días por un tiempo aproximado de entre 5 y 10 minutos antes de iniciar la jornada laboral. Considerando los siguientes puntos:
 - Se efectuarán en el lugar de trabajo.
 - Se reforzará la identificación de los riesgos críticos de la tarea específica a realizar, según los AST, procedimientos, disposiciones de trabajo y otros factores de riesgo propios de las actividades.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

- El encargado de la tarea liderará la Charla de Cinco Minutos y solicitará los aportes de los trabajadores que realizan la tarea.
- El encargado de la tarea observará el estado anímico y físico de los trabajadores.
- Se le recordará al personal la revisión obligatoria de los equipos de protección personal y de los implementos de seguridad (inspecciones de pre-uso y de rutina).
- Al finalizar la Charla de Cinco Minutos el encargado verificará si el personal le ha comprendido, luego todos procederán a firmar el formato de registro respectivo en el lugar de trabajo.
- El Prevencionista de riesgos y/o Residente de obra revisará los registros de las Charlas de Cinco Minutos, poniendo su V^o B^o, si han sido realizadas correctamente. En caso contrario hará un seguimiento para corregir las deficiencias de los mismos.
- Estas reuniones serán documentadas y estarán al alcance de la Supervisión de obra.

Las charlas de seguridad de 5 minutos serán programadas mensualmente por el prevencionista de riesgos, quien además se encargará de preparar el material respectivo acorde con el programa mensual.

Ver anexo B.

- Plan de Capacitaciones de Seguridad
- Formato AEY-SG-SST- REGISTRO DE CAPACITACIONES DE SEGURIDAD

7.2. CONTROL OPERACIONAL

7.2.1. Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo.

Las actividades críticas podrán iniciarse, sólo si existe el procedimiento de trabajo y este ha sido aprobado por la prevencionista de riesgos, teniendo en consideración que el personal ha sido debidamente capacitado y/o entrenado. Adicionalmente, se extremarán las medidas de supervisión y control durante el desarrollo de dichas actividades.

Para el inicio de actividades críticas se cumplirá el siguiente procedimiento:

- Definir fecha tentativa de inicio y término, maquinarias/equipos requeridos y cantidad de personal involucrado en la operación.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

- Análisis de riesgo / Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de la operación.
- Elaboración de procedimiento de trabajo específico.
- Instrucción y entrenamiento del personal involucrado
- Verificación de cumplimiento del procedimiento en el lugar de trabajo
- Ajuste del procedimiento de trabajo.
- Monitoreo permanente de la operación.
- Inspección de herramientas y equipos empleados.
- Equipos de protección personal: protección respiratoria contra polvos, humos metálicos y vapores orgánicos, ropa de trabajo resistente a la corrosión, etc.
- Examen de suficiencia médica para los trabajadores que van a realizar trabajos en alturas mayores a 1.8 metros.

Para desarrollar actividades consideradas como de Alto Riesgo, el personal contará previamente con un Permiso de Trabajo de alto riesgo (PETAR) y el Procedimiento Específico para el tipo de trabajo a desarrollar.

Este asegurará que el personal tenga la capacidad técnica y física suficiente para realizar la tarea, además de la supervisión, herramientas y materiales de trabajo, EPP, etc. requeridos. Este permiso es autorizado mediante un formulario que es aprobado por el prevencionista de riesgo.

La ejecución de este proyecto conlleva actividades consideradas de alto riesgo debido a que se realizarán trabajos en altura, trabajos en caliente, excavaciones – zanjas, fuentes de energía de alta tensión, izajes de carga, y trabajos en espacios confinados.

7.2.2. Inspecciones

Con el objeto de afianzar la Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, se ha definido establecer un Plan de Inspecciones para Obra.

Este Plan, prioriza la inspección física, sistemas de señalización y verificación de la capacitación de las personas que trabajan con diversos equipos y accesorios (uso de check list, licencias de autorización, etc.)

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

El Plan de inspecciones establece un programa de inspecciones en las que se incluirán: inspecciones generales, de orden y limpieza, herramientas manuales, herramientas eléctricas, elementos y equipos de izaje, arneses y líneas de vida, escaleras y andamios, maquinarias y vehículos.

Antes del inicio de obra, el Ingeniero Residente adquirirá y verificará que todas sus herramientas, equipos, máquinas, equipos de protección personal e implementos de seguridad se encuentren en las cantidades suficientes y calidades apropiadas, con la finalidad que estén en condiciones operativas de uso evitándose herramientas hechas, equipos y máquinas con fallas en momento de entrar en funcionamiento.

Se mantendrán inspecciones de rutina en las áreas de trabajo, corrigiendo en forma inmediata cualquier condición o acción sub estándar.

Las inspecciones serán documentadas empleando los formatos respectivos, donde se indicarán las medidas correctivas, el responsable del cumplimiento y el plazo establecido.

Las inspecciones a realizarse, son las siguientes: Ejemplos

- Inspección mensual de extintores
- Inspección mensual de escaleras portátiles
- Inspecciones mensuales de equipos de izaje
- Inspecciones mensuales de almacenamiento, transporte y uso de sustancias peligrosas.
- Inspecciones mensuales de sistemas de protección (estado y etiquetado, según corresponda, de: guardas, lock out, EPP, interruptores diferenciales, etc.)
- Inspección semanal de equipos de protección personal.
- Inspección mensual de instalaciones eléctricas.
- Inspección mensual de herramientas portátiles y manuales
- Inspección mensual de los equipos de corte.
- Inspección de cilindros de gas comprimido.

7.2.3. Observaciones Planeadas de Trabajo

Tiene como finalidad establecer las directrices y los criterios de un programa de comportamiento seguro con la finalidad de crear y/o fortalecer en las personas el hábito (actitud) de prevenir riesgos de SST. El DESARROLLO de la sistemática de la OPT se basa en cuatro fundamentos:

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

OBSERVAR:

Analizar en forma preliminar a los colaboradores directos y a terceros, que actúan en el área, con la finalidad de identificar las costumbres perjudiciales, más las posturas y otras condiciones de inseguridad, en función del comportamiento, que éstos adoptan durante la ejecución de las tareas.

INFORMAR:

Una vez concluida la observación inicial, el observador tiene la obligación de comunicar al personal involucrado (sea colaborador de su área o no) lo que se ha observado y la(s) no conformidad(es) identificada(s), poniéndolo al tanto del (de los) riesgo(s), su(s) efecto(s), severidad y consecuencia(s).

Informar primero y en todo momento los comportamientos seguros y correctos (destacándose los aciertos verificados). En esta etapa, se debe verificar la comprensión y aplicación de los estándares en busca de variaciones potenciales.

CORREGIR LAS IRREGULARIDADES

El trabajo se paraliza inmediatamente y, a través de un diálogo franco, honesto, constructivo y objetivo sobre seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, se debe corregir las fallas relacionadas con el comportamiento.

DESCRIBIR

Llenar correctamente todos los campos del formato impreso correspondiente y si se comprueba que se trata de una situación en la que existe la posibilidad de que ocurra algo similar, enviar de inmediato una copia de esta OPT a las demás áreas operativas y a quien pueda contribuir a consolidar la corrección y a no reincidir en la(s) variación(es).

Se recomienda efectuar el registro de la OPT el mismo día en que se realiza y enviarlo al Área de SSMA, para el tratamiento de los datos.

7.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

AEY CONTRATISTA, ha establecido que los trabajadores de manera estricta utilicen Equipo de Protección Personal normado que aplique a las labores específicas que desempeña en el área de trabajo según lo establecido en la evaluación de riesgos.

El equipo de protección básico entregado a los trabajadores será:

- Casco contra impacto, clase E (ANSI Z89.1-2014), con logotipo de la empresa.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

- Zapatos con punta de acero para peones, oficiales y operarios, en el caso de electricistas se hará entrega de zapatos dieléctricos.
- Lentes de seguridad
- Protectores Auditivos
- Barbiquejos (uso obligatorio).
- Uniforme de trabajo color azul con logotipo y cintas reflectivas o según requerimiento del cliente.

Adicionalmente se contará con los respectivos implementos de seguridad para cada tipo de tarea a ejecutarse, en estos se incluyen los trabajos de: altura, soldadura, esmerilado, pintura, etc. Será como primera responsabilidad del residente de obra, solicitar los equipos de protección personal e implementos de seguridad bajo el asesoramiento y recomendación del prevencionista de riesgos.

El residente de obra se asegurará que el personal técnico de la obra cuente con el equipo de protección personal adecuado esto será requerido por el prevencionista de riesgos.

Se instruirá a los trabajadores acerca de las necesidades de uso, limpieza y mantenimiento del E.P.P observación diaria.

El prevencionista de riesgos en coordinación con el responsable de almacén, se asegurarán la disponibilidad permanente de E.P.P e implementos de seguridad, manteniendo un stock mínimo de ellos en almacén.

Será obligación del responsable de almacén de obra, registrar la entrega de los E.P.P en el formato de control de equipos e implementos de seguridad.

Todo trabajador es responsable por los equipos e implementos de seguridad recibidos, así como su uso obligatorio, limpieza y conservación. En caso que estos se encuentren en mal estado o dañados como consecuencia del deterioro por el uso, podrá solicitar su cambio por uno nuevo.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

Se establecerán medidas disciplinarias con conocimiento de los trabajadores cuando incumplan lo indicado en el párrafo anterior.

Toda la línea de mando (Ingenieros, supervisores, administrativos, etc.) y visitas, harán uso obligatorio de los E.P.P durante su permanencia en la Obra. Antes de usar un respirador, el trabajador deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Que el cartucho/filtro no se encuentre obstruido y sea el adecuado.
- Que la mascarilla tenga buen ajuste a la cara, con los elásticos del arnés en buen estado.
- Todo respirador se debe usar en contacto directo con la cabeza del usuario y nunca sobre el caso protector.
- La máscara debe estar libre de pinturas, grasas, aceites o cualquier otra sustancia química; y deberá mantenerse siempre limpio en especial la cara interior.
- No se permite el uso de respiradores en espacios confinados por posible deficiencia de oxígeno o atmósfera contaminada.

Previo a cada uso, el trabajador deberá realizar una inspección visual del arnés de seguridad para garantizar sus buenas condiciones. Cuando se observen cortes, grietas, quemaduras, picaduras, deshilachados, desgaste, elementos metálicos dañados o defectuosos o cualquier otro defecto que comprometa su resistencia, deberán ser destruidos. También deberá destruirse el arnés que haya soportado la caída de una persona.

7.4. SALUD OCUPACIONAL

Propósito

Detectar los riesgos (físicos, químicos, biológicos y ergonómicos) a que puedan estar expuestos los trabajadores como producto de su trabajo y así aplicar medidas de control (artículos 95º al 117º del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DS-055-2010-EM).

Actividades

- Examen pre-ocupacional a todos los trabajadores antes de ingresar a trabajar.
- Identificar los riesgos físicos (ruido, radiación), químicos (polvos, vapores, neblinas, humos gas), biológicos (bacteria, virus, hongos, parásitos) y ergonómicos (monotonía, presión de trabajo, sobrecarga, posiciones corporales, psicológicos etc.) que puedan estar presentes en las áreas de trabajo y estar expuestos los trabajadores.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

- Establecer métodos de control (administrativo y EPP) de aquellos riesgos presentes en el trabajo.
- Difundir a través de las charlas de seguridad el uso adecuado de los implementos de protección como medidas preventivas.
- Se deberá tener presente que es requisito indispensable que toda persona que ingrese a las operaciones en Obra, debe contar con la exámenes médicos y vacunas mínimas que exige (INFLUENZA, TETANO, HEPATITIS).

Antes de realizar los trabajos, el residente de obra coordinará con el prevencionista de riesgos de obra los trabajos a realizar, a fin de tomar las precauciones necesarias para reducir la exposición de los trabajadores. Asimismo, el prevencionista de riesgos de obra, será responsable de informarse, solicitando toda información sobre las condiciones de las áreas a trabajar, de los productos y sustancias químicas utilizadas y generadas, de los

M.S.D.S respectivos, de tal manera, que pueda determinar y establecer medidas preventivas y de control mediante monitoreo continuo de gases, ventilación exhaustiva o localizada, selección apropiada del equipo de protección personal, control del tiempo de exposición de los trabajadores a través de rotación del personal y capacitación sobre los riesgos presentes en estas áreas.

Para los trabajos donde los niveles de ruido superen los límites permisibles, el prevencionista de riesgos de obra, establecerá medidas de control como por ejemplo seleccionar la protección auditiva más recomendable y exigir su uso a todo el personal que labore en el área de incidencia.

Para los trabajos donde los niveles de ruido superen los límites permisibles, el prevencionista de riesgos y Medio Ambiente, establecerá medidas de control aislando en lo posible la zona de trabajo, empleando materiales que permitan disminuir el nivel de ruido, seleccionar la protección auditiva más recomendable y en caso de ser necesario rotar al personal si la exposición supera los 85 dB para 8 horas de exposición, reduciéndola de acuerdo a:

85 decibeles	8 horas/día
88 decibeles	4 horas /día
91 decibeles	1 1/2 horas/día
94 decibeles	1 hora/día
97 decibeles	1/2 hora/día

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

Según el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minera DECRETO SUPREMO N.º 055-2010-EM

Será responsabilidad del Ingeniero de Área, supervisor de producción e Ingeniero Residente cumplir con todas las medidas de control establecidas, con el único objetivo de proteger la salud de cada uno de los trabajadores expuestos.

7.5. PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA EMERGENCIAS

Objetivo

Mantener planes de respuesta a emergencias, que permitan actuar y enfrentar situaciones que puedan alterar el desarrollo de la obra afectando a trabajadores, instalaciones y Medio Ambiente.

Actividades

- Implementar y mantener el procedimiento de Respuesta a Emergencias en obra.
- Capacitar y difundir al personal los procedimientos a seguir en caso de accidentes o eventos de emergencia.
- Organizar un equipo de Respuesta a Emergencia, con preparación en primeros auxilios para actuar en forma inmediata.
- Mantenimiento de equipo básico de primeros auxilios
- Mantenimiento de números de emergencia

7.6. PLAN DE LLAMADAS EN CASO DE EMERGENCIAS

La persona que descubra un accidente, deberá notificar al PREVENCIÓNISTA DE RIESGOS, MAETRO DE OBRA sobre el accidente ocurrido, esta comunicación debe ser clara, precisa, oportuna y honesta, divulgando información sólo comprobada.

La información a brindar es la siguiente:

- Nombre de la persona que está reportando la emergencia.
- Lugar exacto del accidente o emergencia.
- Hora en que ocurrió la emergencia y/o se tomó contacto con el sitio del suceso.
- Tipo de emergencia.
- Magnitud del accidente o emergencia.
- Si existen víctimas, indicar la cantidad y la gravedad.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

- Circunstancias y descripción breve del accidente o emergencia.
- Si existiera alguna sustancia peligrosa involucrada en el accidente, deberá informar de qué sustancia(s) se trata(n) y la cantidad involucrada.
- Las acciones que se han desarrollado o se vienen desarrollando para controlar la emergencia.
- Repetir la información y corregir si es necesario.

Todo el personal de AEY CONTRATISTA será instruido respecto al Plan de Emergencia, donde debe acudir y sobre los números telefónicos de emergencia.

La comunicación se realizará mencionando inicialmente: “Esta es una Emergencia” y posteriormente las características y demás información de esta, si la comunicación es radial, tiene que dar respuesta a esta comunicación el maestro de obra o el presidente del Comité de Emergencia.

Si en la emergencia hay personal accidentado, el primero en ser notificado será el jefe de la Brigada de Primeros Auxilios y posteriormente las personas antes mencionadas.

7.7. PRIMEROS AUXILIOS

Objetivo

- Conservar la vida.
- Evitar complicaciones físicas y psicológicas.
- Ayudar a la recuperación.
- Asegurar el traslado de los accidentados a un centro asistencial.

Actividades.

Considerando la cantidad de personas que laborarán en el proyecto, se mantendrá un nivel mínimo de reacción de todo el personal ante situaciones que afecten la vida, salud, integridad física del personal o visitantes que se encuentren en el interior de las instalaciones.

Las acciones de primeros auxilios buscan necesariamente cubrir las posibilidades de riesgo, tomando acciones correctas y sencillas que conlleven al mejor manejo de la emergencia, para salvaguardar la vida, evitando causar daños y lesiones irreversibles en personas accidentadas o en situaciones de emergencia médica.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

Tales acciones son:

- Inmovilizar al paciente, sobre todo si presentan heridas y fracturas (los movimientos pueden complicar su estado de salud), salvo que su condición haga urgente su traslado a un centro asistencial para recibir atención especializada.
- Utilizar compresas vendajes o tablillas según sea el caso para inmovilizar al paciente.
- Tranquilizar al paciente, manteniendo la serenidad debida, evitando crear pánico.
- Mantener los procedimientos a seguir teniendo en cuenta el tipo de accidente o emergencia generada.
- Usar todos los medios materiales y humanos que se dispone y utilizar a las personas cercanas con instrucciones precisas para apoyar.
- Utilizar sólo las técnicas apropiadas para brindar los primeros auxilios. No debe realizarse maniobras forzadas que puedan causar daños irreparables.
- Evitar comentarios con otras personas y abstenerse de dar diagnóstico de cualquier naturaleza que resulte contraproducente.
- Atender al paciente y estar a cargo de él hasta que pueda ser confiado a personal calificado, o hasta que su recuperación.
- Prestar la ayuda, disponiendo la comunicación inmediata al personal especializado y calificado.

Se proveerá de un botiquín de primeros auxilios disponible en obra, que incluirá lo elementos básicos que se contemplan en la Norma Técnica de Edificaciones G-050.

7.8. REPORTE E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES

Objetivo

Obtener información completa y oportuna sobre los incidentes ocurridos en obra, identificando y corrigiendo las causas para evitar su reincidencia.

Actividades

- Se capacitará al personal sobre la importancia y responsabilidad de reportar los casi accidentes, lesiones personales, daños a la propiedad y al medio ambiente.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

- Los incidentes ocurridos en obra serán investigados, determinando las causas que lo provocaron y medidas correctivas a ejecutar evitando que estos traigan como consecuencia accidentes con daño personal, a la propiedad y al medio ambiente.
- Será responsabilidad del residente de obra, supervisor de área y del prevencionista de obra investigar los incidentes ocurridos durante la ejecución de la obra.
- Informar inmediatamente de los Incidentes a la Jefatura de Seguridad AEY CONTRATISTA dentro de las 24 horas de ocurrido.
- Se elaborará un informe de investigación del incidente el mismo que será entregado al jefe del Proyecto y a la Jefatura de Seguridad dentro de las 48 horas de ocurrido.
- Se mantendrá los reportes de lesiones y enfermedades, así como las estadísticas de incidentes al jefe del Proyecto, a la Jefatura de Seguridad.
- Los incidentes reportados serán tratados en las charlas de 5 minutos donde se expondrá el hecho, las causas y las acciones correctivas.

7.9. BIENESTAR Y SEGURIDAD

Objetivo

Brindar un lugar de trabajo que garantice la seguridad y salud de los trabajadores y de terceras personas.

Actividades

Se delimitará las áreas de trabajo con el fin de proveer ambientes seguros y saludables a los trabajadores.

Para tal efecto se considerarán como mínimo las siguientes áreas:

- Área de oficinas administrativas
- Área de servicios (comedor, vestuario, SSHH)
- Área de parqueo de maquinarias de maquinarias de construcción.
- Área de almacenamiento de herramientas y equipos manuales.
- Área de almacenamiento de combustibles y lubricantes
- Área de almacenamiento de cilindros de gas comprimido
- Área de almacenamiento de materiales comunes
- Área de almacenamiento de materiales peligrosos
- Área de operaciones de obra
- Área de habilitación de materiales

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

- Área de acopio temporal de residuos.
- Área de guardianía
- Vías de circulación peatonal
- Áreas de circulación de maquinarias de transporte y acarreo de materiales

Se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas. En la obra se instalarán servicios higiénicos portátiles, de acuerdo a la siguiente tabla:

CANTIDAD DE TRABAJADORES	INODORO	LAVATORIO	DUCHAS	URINARIOS
1 a 9	1	2	1	1
10 a 24	2	4	2	1
25 a 49	3	5	3	2
50 a 100	5	10	6	4

8. AUDITORIAS

De manera adicional y complementaria a las de inspección que se llevan a cabo rutinariamente, se deben desarrollar auditorias periódicas que hagan posible una profunda y más crítica evaluación de la implementación y su grado de eficacia de los distintos componentes del plan SST.

El Ing. Residente garantiza que las auditorías sean llevadas a cabo por personas competentes y tan independientes como sea posible de las actividades que se auditen. El Comité SST define la fecha de auditoría a realizarse, Mínimo 02 veces por proyecto. Las auditorías señalan, entre otras cosas:

- Si se ha logrado que el desempeño de la gestión de SST en el Proyecto auditado es de un nivel o estándar aceptable.
- Así mismo si la organización está cumpliendo con todas sus obligaciones relacionadas con SST.
- Establece las fortalezas y debilidades del Plan SST

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

Los resultados de las auditorías son comunicados a todo el personal relevante del proyecto para que se tomen las acciones correctivas correspondientes

9. ESTÁNDARES

9.1. SEÑALIZACIÓN Y CÓDIGO DE COLORES

Propósito

El uso de códigos de colores es de mucha ayuda para reducir accidentes. Al identificar por colores el contenido de tuberías, partes móviles de maquinarias y equipos, mercancías y otros riesgos potenciales podremos reconocer rápidamente el peligro donde no sea posible eliminarlo completamente.

Actividades

- Las áreas de trabajo se señalizarán de acuerdo al código de señales y colores establecidos en el anexo 11 del D.S. N° 055-2010-EM.
- Se colocará letreros con el código de señales y colores en lugares visibles dentro del lugar de trabajo.
- Los letreros serán colocados en puntos visibles y estratégicos de las áreas de alto riesgo identificadas, se indicará el número de teléfono del responsable del área correspondiente.

9.2. ESCALERAS Y ANDAMIOS

Propósito

Establecer las directrices adecuadas para el control de riesgos que se presenten en construcción, uso, inspección y desarme de andamios y plataformas de trabajo, con el fin de minimizar la posibilidad de accidentes.

Para usar una escalera portátil se deberá colocar la base de la misma separada del plano vertical de apoyo un cuarto de la distancia entre la base y el punto de apoyo superior (inclinación 75° aprox.). Si la escalera sirve de acceso entre dos niveles, ésta deberá encontrarse amarrada en la parte superior o fijada en la base y sobrepasar el punto de llegada en mínimo 1.00 m. Las escaleras provisionales de tránsito entre dos pisos y que sean el único medio de acceso entre estos, deberán ser de paso plano y tener baranda a ambos lados.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	AEY-SG-SST-PLAN
	PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VERCION: 00
		REVICION: 01/01/2021

Siempre se deberá subir o bajar por una escalera portátil de frente a la misma, sujetándose a los dos largueros con ambas manos y de una persona a la vez. Si se requiere subir o bajar material se deberá utilizar sogas para tal efecto. Las escaleras de tijera deberán estar provistas de sogas, cadenas o cables que limiten su apertura.

Las rampas provisionales de madera deben cumplir con las siguientes especificaciones:

- Ancho mínimo de 0.60 m con inclinación no mayor a 30°.
- Pasos horizontales equidistantes clavados de ¾" x 1 ½" que cubran todo el ancho de la rampa distanciados no más de 0.50 m. Se podrá dejar un canal central para el acceso de carretillas.
- Barandas laterales a 1.00 m de altura con adecuada rigidez y estabilidad.
- Sistema de soporte con parantes resistentes y aplomados, unidos mediante arriostres laterales y longitudinales que garanticen la estabilidad e inamovilidad de la rampa.

Los caballetes de madera que soportan plataformas de trabajo deben estar conformados por listones de sección no menor de 2" x 2" en los soportes y 2" x 3" mínimo para el listón que recibe la carga. Para caballetes metálicos se usarán ángulos de 2" como mínimo, si se usa fierro de construcción, se deberá utilizar varillas de ¾" mínimo y controlar la soldadura. Las plataformas de trabajo deben fijarse a los caballetes. Si se usan tablonés éstos deberán tener como mínimo 2" de espesor.

ANEXO 13: EVALUACIÓN ECONOMICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SG-SST

EVALUACIÓN ECONOMICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SG-SST				
INVERSIÓN			COSTO	
DIAGNOSTICO	Estudio de Diagnostico Situacional basado en la Guía de para la Evaluación del Cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción- Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	Responsable de SST	S/ 3,500.00	
		Documentación	S/ 450.00	
IMPLEMENTACIÓN	Inversión en el SG-SST	Implementación del SG-SST	S/ 2,500.00	
		Ejecución del SG-SST	Exámenes médicos	S/ 2,880.00
			Capacitaciones	S/ 1,000.00
			Impresión de documentos	S/ 750.00
			Entrega de EPP'S	S/ 2,000.00
			Uniformes	S/ 1,680.00
Implementación de equipos de primeros auxilios y/o evacuación (señalización, kit de camilla, botiquín, extintor y arneses)	S/ 2,260.00			
COMPROBACIÓN	Evaluación	Inspecciones y observaciones	S/ 300.00	
		Diagnostico después de la aplicación del SG-SST	S/ 800.00	
TOTAL			S/ 18,120.00	

ANEXO 14: RESULTADOS MENSUALES DEL CUMPLIMIENTO DE LOS ITEMS DE LA LINEA BASE

	LÍNEA BASE - ENERO 2021		LÍNEA BASE - FEBRERO 2021		LÍNEA BASE - MARZO 2021		LÍNEA BASE - ABRIL 2021		LÍNEA BASE - JUNIO 2021		LÍNEA BASE - JULIO 2021		LÍNEA BASE - AGOSTO 2021		LÍNEA BASE - SETIEMBRE 2021	
1. Compromiso e Involucramiento																
ITEMS EN LISTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
10	3	7	5	5	5	5	5	5	8	2	8	2	9	1	9	1
	30%	70%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	80%	20%	80%	20%	90%	10%	90%	10%
2. Política de seguridad y salud ocupacional																
ITEMS EN LISTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
12	4	8	4	8	4	8	4	8	9	3	9	3	11	1	11	1
	33%	67%	33%	67%	33%	67%	33%	67%	75%	25%	75%	25%	92%	8%	92%	8%
3. Planeamiento y aplicación																
ITEMS EN LISTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
17	6	11	6	11	11	6	11	6	15	2	15	2	17	0	17	0
	35%	65%	35%	65%	65%	35%	65%	35%	88%	12%	88%	12%	100%	0%	100%	0%
4. Implementación y operación																
ITEMS EN LISTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
25	13	12	13	12	13	12	13	12	20	5	20	5	20	5	22	3
	52%	48%	52%	48%	52%	48%	52%	48%	80%	20%	80%	20%	80%	20%	88%	12%
5. Evaluación Normativa																
ITEMS EN LISTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
10	4	6	4	6	4	6	4	6	7	3	7	3	7	3	9	1
	40%	60%	40%	60%	40%	60%	40%	60%	70%	30%	70%	30%	70%	30%	90%	10%
6. Verificación																
ITEMS EN LISTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
25	8	17	9	16	9	16	13	12	20	5	22	3	22	3	22	3
	32%	68%	36%	64%	36%	64%	52%	48%	80%	20%	88%	12%	88%	12%	88%	12%
7. Control de información y documentos																
ITEMS EN LISTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
11	5	6	6	5	6	5	6	5	9	2	11	0	11	0	11	0
	45%	55%	55%	45%	55%	45%	55%	45%	82%	18%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
8. Revisión por la dirección																
ITEMS EN LISTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6	1	5	3	3	3	3	3	3	5	1	5	1	5	1	6	0
	17%	83%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	83%	17%	83%	17%	83%	17%	100%	0%

ANEXO 15: RESULTADOS 1ERA DIMENSIÓN DE LA V.I. – “PLANIFICAR”

PLANIFICAR	2021	N° de Ítems Cumplidos	N° de Ítems Evaluados	% de Cumplimiento de los Ítems de Línea Base	PROMEDIO
PRE	Enero	44	116	37.93%	44.83%
	Febrero	50	116	43.10%	
	Marzo	55	116	47.41%	
	Abril	59	116	50.86%	
Aplicación del SG-SST	Mayo	Aplicación del SG-SST			
POS	Junio	93	116	80.17%	85.99%
	Julio	97	116	83.62%	
	Agosto	102	116	87.93%	
	Setiembre	107	116	92.24%	

ANEXO 16: RESULTADOS 2DA DIMENSIÓN DE LA V.I. – “APOYO”

APOYO	2021	N° de Comités Realizados al año	N° de Comités Programados al año	% de Comité Paritario	PROMEDIO
PRE	Enero	0	2	0.00%	27.00%
	Febrero	1	4	25.00%	
	Marzo	1	3	33.33%	
	Abril	1	2	50.00%	
Aplicación del SG-SST	Mayo	Aplicación del SG-SST			
POS	Junio	2	4	50.00%	68.75%
	Julio	2	4	50.00%	
	Agosto	3	4	75.00%	
	Setiembre	4	4	100.00%	

**ANEXO 17: RESULTADOS 3ERA DIMENSIÓN DE LA V.I. –
“IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN”**

IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	2021	N° de Planes de Respuesta Emergencias Actualizadas		N° de Planes de Respuesta Emergencias a Actualizar		% de Actualización de Planes de Respuesta a Emergencias	PROMEDIO
		Registro de Equipos de Seguridad o Emergencia	Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia	Registro de Equipos de Seguridad o Emergencia	Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia		
PRE	Enero	1	10	3	24	40.74%	58.25%
	Febrero	2	17	2	24	73.08%	
	Marzo	1	18	3	27	63.33%	
	Abril	0	15	1	26	55.56%	
Aplicación del SG-SST	Mayo	Aplicación del SG-SST					
POS	Junio	2	25	3	26	93.10%	94.00%
	Julio	3	25	4	27	90.32%	
	Agosto	4	24	4	26	93.33%	
	Setiembre	3	26	3	26	100.00%	

ANEXO 18: RESULTADOS 4TA DIMENSIÓN DE LA V.I. – “MEJORA CONTINUA”

MEJORA CONTINUA	2021	N° de Acciones Correctivas Implementadas		N° de Acciones Correctivas Planificadas		% de Acciones Correctivas	PROMEDIO
		Formato para Acciones Correctivas	Registro de Auditorías	Formato para Acciones Correctivas	Registro de Auditorías		
PRE	Enero	1	0	2	2	25.00%	35.00%
	Febrero	1	1	3	2	40.00%	
	Marzo	1	1	2	2	50.00%	
	Abril	1	0	2	2	25.00%	
Aplicación del SG-SST	Mayo	Aplicación del SG-SST					
POS	Junio	2	1	3	1	75.00%	85.50%
	Julio	2	1	2	1	100.00%	
	Agosto	1	1	2	1	66.67%	
	Setiembre	2	1	2	1	100.00%	

ANEXO 19: RESULTADOS 1ERA DIMENSIÓN DE LA V.D. – “FRECUENCIA”

FRECUENCIA	2021	N° Total de Accidentes	N° Total de Horas Trabajadas	Índice de Frecuencia	PROMEDIO
PRE	Enero	3	192	15625.00	14990.65
	Febrero	4	192	20833.33	
	Marzo	3	216	13888.89	
	Abril	2	208	9615.38	
Aplicación del SG-SST	Mayo	Aplicación del SG-SST			
POS	Junio	2	208	9615.38	5965.10
	Julio	1	216	4629.63	
	Agosto	2	208	9615.38	
	Setiembre	0	208	0.00	

ANEXO 20: RESULTADOS 2DA DIMENSIÓN DE LA V.D. – “GRAVEDAD”

GRAVEDAD	2021	N° Total de Días Perdidos	N° Total de Horas Trabajadas	Índice de Gravedad	PROMEDIO
PRE	Enero	15	192	78.13	72.5725
	Febrero	10	192	52.08	
	Marzo	19	216	87.96	
	Abril	15	208	72.12	
Aplicación del SG-SST	Mayo	Aplicación del SG-SST			
POS	Junio	5	208	24.04	34.4125
	Julio	10	216	46.30	
	Agosto	9	208	43.27	
	Setiembre	5	208	24.04	

ANEXO 21: RESULTADOS 3ERA DIMENSIÓN DE LA V.D. – “INCIDENCIA”

INCIDENCIA	2021	N° Total de Accidentes	N° de Personas Expuestas	Índice de Incidencia	PROMEDIO
PRE	Enero	3	24	125.00	125.0000
	Febrero	4	24	166.67	
	Marzo	3	24	125.00	
	Abril	2	24	83.33	
Aplicación del SG-SST	Mayo	Aplicación del SG-SST			
POS	Junio	2	24	83.33	52.0825
	Julio	1	24	41.67	
	Agosto	2	24	83.33	
	Setiembre	0	24	0.00	