

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



Tesis:

**SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO LEY
29783 PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN UNA
EMPRESA CONSTRUCTORA**

PRESENTADO POR:

Bach. PILAR MAYHUA CORDOVA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: NUEVAS TECNOLOGÍAS Y PROCESOS.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERA INDUSTRIAL

HUANCAYO – PERU

2021

FALSA PORTADA

ASESOR:

Mg. JOSE OLIVERA ESPINOZA

DEDICATORIA

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy, muchos de mis logros se los debo a ellos, entre el cual se incluye éste. Me formaron en valores y siempre me motivaron a alcanzar mis metas.

La autora.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar a mi familia, gracias a mi familia por apoyarme en cada decisión y proyecto.

La autora.

HOJA DE CONFORMIDAD DE MIEMBROS DEL JURADO

DR. RUBÉN DARÍO TAPIA SILGUERA
PRESIDENTE

DRA. AMELIA CELINDA CHUMPEN ELERA
JURADO 1

MG. MILKA GLORIA GODIÑO POMA
JURADO 2

MG. ANTHONY CHRISTIAN MONTERO ESTRELLA
JURADO 3

MG. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA
SECRETARIO DOCENTE

INDICE

FALSA PORTADA	ii
HOJA CON NOMBRE DEL ASESOR	iii
INDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPITULO I	14
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1. Planteamiento del problema	14
1.2. Formulación del problema	19
1.2.1. Problema general	19
1.2.2. Problemas específicos	19
1.3. Justificación	20
1.3.1. Práctica	20
1.3.2. Teórica	20
1.3.3. Metodológica	20
1.4. Delimitación del problema	20
1.4.1. Espacial	21
1.4.2. Temporal	21
1.4.3. Económico	21
1.5. Limitaciones	21
1.6. Objetivos	21
1.6.1. Objetivo general	21
1.6.2. Objetivos específicos	22
CAPITULO II	22
MARCO TEÓRICO	22
2.1. Antecedentes	22
2.1.1. Antecedentes Nacionales	22
2.1.2. Antecedentes Internacionales	24
2.2. Marco conceptual	26
2.3. Definición de términos	32
2.4. Hipótesis	38
2.4.1. Hipótesis general	38
2.4.2. Hipótesis específicas	39
2.5. Variables	39
2.5.1. Definición conceptual	39
2.5.2. Definición operacional	39
2.5.3. Operacionalización de variables	41
CAPITULO III	42
METODOLOGÍA	42

3.1.	Método de Investigación	42
3.2.	Tipo de investigación	42
3.3.	Nivel de investigación	42
3.4.	Diseño de la investigación	42
3.5.	Población y Muestra	43
3.5.1.	Población	43
3.5.2.	Muestra	43
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
3.6.1.	Técnica	43
3.6.2.	Instrumentos	44
3.7.	Procesamiento de la información	44
3.8.	Técnicas y análisis de datos	45
CAPITULO IV		46
RESULTADOS		46
4.1.	Resultados descriptivos	46
4.2.	Resultado inferencial	51
4.2.1.	Análisis inferencial: Hipótesis general	51
4.2.2.	Análisis inferencial: Hipótesis específica 1	53
4.2.3.	Análisis inferencial: Hipótesis específica 2	56
CAPITULO V		58
DISCUSIÓN DE RESULTADOS		58
CONCLUSIONES		59
RECOMENDACIONES		60
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		61
Anexos		63
	Matriz de consistencia	63
	Matriz de operacionalización de variables	64
	Instrumento de investigación y consistencia de su aplicación	65
	Confiabilidad valida del instrumento	73
	Data de procesamiento de datos	76
	Consentimiento informado	77
	Fotos de la aplicación del documento	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lluvia de ideas de la alta tasa de accidentes en obra	17
Tabla 2. Frecuencia de Ishikawa	20
Tabla 3. Índices de accidentabilidad.....	34
Tabla 4. Operacionalización de variables.....	43
Tabla 5. Índices antes de la aplicación.	46
Tabla 6. Comparación sobre la aplicación SGSST.	48
Tabla 7. Estadística descriptiva de la dimensión accidentabilidad.	49
Tabla 8. El análisis descriptivo de accidentabilidad.	50
Tabla 9. estadística descriptiva de frecuencias después de realizar la aplicación del SGSST	50
Tabla 10. EL análisis descriptivo de frecuencia.	51
Tabla 11. Estadística descriptiva de gravedad luego de la aplicación del SGSST.....	52
Tabla 12. El análisis descriptivo gravedad	53
Tabla 13. Pruebas de la normalidad de datos de variables accidentabilidad	54
Tabla 14. Estadígrafos a utilizar	54
Tabla 15. Contratación de medias de variable accidentabilidad antes y después	55
Tabla 16. Prueba de la muestra emparejada de variable accidentabilidad.....	55
Tabla 17. Pruebas de la normalidad de dimensión frecuencia	56
Tabla 18. Comparación de medias de dimensión frecuencia antes y después de student	57
Tabla 19. Prueba de muestras emparejadas de dimensión frecuencia.....	57
Tabla 20. Prueba normalidad de datos de dimensión gravedad	58
Tabla 21. Comparación de medias de dimensión gravedad antes y después t de student	59
Tabla 22. Prueba de muestras emparejadas de dimensión gravedad	59
Tabla 23. Cuestionario de cumplimiento de la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR	74
Tabla 24. Registro de accidentes de trabajo previo de aplicar el SGSST	78
Tabla 25. Registro de accidentes de trabajo después de aplicar el SGSST.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de CAUSA / EFECTO de la empresa MIGSA INGENIEROS S.A.....	19
Figura 2. Diagrama de Pareto	20
Figura 3. Resultado sobre cumplimiento de la R. M. N° 050-2013-TR.	48
Figura 4. Comparación sobre cumplimiento de la RM N° 050-2013-TR antes y después de la aplicación de SGSST.	49
Figura 5. Estadística descriptiva de frecuencias después de la aplicación del SGSST	51
Figura 6. Estadística descriptiva de gravedad post aplicación del SGSST	52
figura 7. Registro de accidentes de trabajo previo de aplicar el SGSST	78
figura 8. Registro de accidentes de trabajo después de aplicar el SGSST	79

RESUMEN

El presente trabajo de investigación intento determinar en qué forma el aplicar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo disminuye el índice de accidentes en la empresa CONSTRUCTORA.

La presente investigación titulada sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa constructora se tiene como problema general en qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce la accidentabilidad de la empresa constructora, el objetivo general determinar en qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la empresa constructora, teniendo como hipótesis general la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la empresa constructora.

El tipo de investigación que se aplicó tuvo un nivel descriptivo explicativo, además, el diseño seguido fue cuasi experimental, se tuvo una población con antecedentes de accidentes antes y después durante 6 meses. Al recopilar datos durante 3 meses mediante la recopilación de datos se puede demostrar que el problema se resolvió con la aplicación presentada con la lista de verificación, el procedimiento de datos se realizó con Microsoft Excel para que se pueda crear una tabla de comparación antes y después del proyecto.

Teniendo como conclusión que la implantación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo ha reducido el índice de frecuencia y gravedad en un 76.79% y en un 75.82% respectivamente, mostrando una reducción en el índice de accidentabilidad al aplicar el plan de seguridad y salud en el trabajo del 76.12%.

Palabras claves: Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, frecuencia, gravedad y accidentabilidad

ABSTRACT

The present research work attempts to determine how applying a safety and health management system at work reduces the accident rate in the construction company.

The present investigation entitled occupational health and safety management system to reduce the accident rate in a construction company has as a general problem to what extent the application of the occupational health and safety management system reduces the accident rate of the company. Construction company. The general objective is to determine to what extent the application of the occupational health and safety management system reduces the accident rate in the construction company, having as a general hypothesis the application of the safety and health management system. occupational health reduces the accident rate in the construction company.

The type of research that was applied had an explanatory descriptive level, in addition, the design followed was quasi-experimental, there was a population with a history of accidents before and after for 6 months. By collecting data for 3 months by data collection it can be shown that the problem was solved with the application presented with the checklist, the data procedure was done with Microsoft Excel so that a before and after comparison table can be created of the project.

Concluding that the implementation of the occupational health and safety management system has reduced the rate of frequency and severity by 76.79% and 75.82% respectively, showing a reduction in the accident rate when applying the safety plan. and occupational health of 76.12%.

Keywords: Occupational health and safety management system, frequency, severity, and accident rate

INTRODUCCIÓN

Según estadísticas del Ministerio de Trabajo y Empleo, los datos acumulados del período 2011-2019 muestran que esta actividad económica ocupa el segundo lugar entre las muertes industriales registradas a nivel nacional, con un promedio de 02 muertes por mes. De igual forma, encontró que los accidentes no fatales en el sector de la construcción ocuparon el tercer lugar con 14,466 accidentes registrados, detrás del sector manufacturero (32,257) e inmobiliario, comercio y alquiler (19,033).

Capítulo I: Se realizó el planteamiento del problema, se formuló el problema, se realizó la justificación, además de la delimitación, las limitaciones y los objetivos del trabajo de esta investigación.

Capítulo II: Se exponen los antecedentes, marco conceptual, definición de términos donde se desarrolló la información correspondiente a las variables y dimensiones; finalmente se planteó la hipótesis de estudio y la operacionalización de las variables.

Capítulo III: Se detalló la metodología utilizada, determinándose la población y muestra, se menciona las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, la manera del procesamiento de información y la técnica de análisis de datos.

Capítulo IV: Se presentan y describen los resultados mediante el análisis descriptivo e inferencial, incluyéndose la contrastación de la hipótesis.

Capítulo V: Se presentó la discusión de los resultados, haciendo comparaciones con trabajos de investigación anteriores, de similares características.

Por último, se presentaron las recomendaciones, las conclusiones, los anexos y las referencias bibliográficas.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La constructora es una empresa inmobiliaria y constructora de edificios inmobiliarios.

Actualmente hay varios problemas internos que afectan la seguridad de los trabajadores cuando realizan trabajos de construcción. Hasta ahora no ha habido muertes, sino casos constantes de varios accidentes debido a la falta de conocimiento, presupuesto y cultura de seguridad.

La problemática de la constructora es que en los últimos años se han presentado mayores índices de accidentabilidad de trabajo el cual se convierten en sobrecostos por el retraso de las obras y este a su vez en pagos de multas por penalidades por no entregar a tiempo las unidades inmobiliarias. Esta situación es la causa que amerita ser motivo de estudio y dar propuestas a las soluciones. La gerencia general aun no implementa un plan de seguridad eficaz para reducir estos índices que lo perjudican. Uno de los retos es comprometer a la parte gerencial, administrativa y personal de obra para una mejora en SST. En la obra de construcción existen muchas situaciones que pueden ser de alto riesgo para la seguridad del personal que labora sin embargo no toman conciencia de esta situación y continúan sus trabajos a veces obviando los implementos que son para su seguridad como arneses, señales de riesgo, botas de seguridad, chalecos reflectivos, etc. Una de las herramientas que se utilizó para enfocarnos en el problema fue la de la lluvia de ideas y el diagrama causa efecto.

Se realizó una reunión con el ingeniero residente de obra, maestro de obra y supervisor de seguridad de obra y se recopiló una lluvia de ideas en el cual se hizo la siguiente pregunta ¿Qué causó la alta tasa de absentismo debido a un accidente en el sitio de construcción? Seguidamente los participantes realizaron una lista de posibles causas y estas se analizaron y se relacionaron eliminando los que están repetidas y que se muestra en la lista siguiente:

Tabla 1. Accidente de obra: Lluvia de ideas sobre la alta tasa

Ítem	Conclusión de la lluvia de ideas sobre la causa de la alta tasa de accidentes en obra.
1	Poca cultura en Seguridad
2	Equipos deteriorados
3	No hay indicadores de gestión de seguridad
4	Mal manejo de materiales tóxicos
5	Equipos de protección inadecuados
6	Suciedad en ambientes de trabajo
7	Incorrecta manipulación de máquinas por defectos
8	Poca supervisión de mantenimiento
9	Dispositivos eléctricos inseguros
10	reducida comunicación
11	Ambientes de trabajo contaminados
12	Falta experiencia

Elaboración propia

En la tabla 1 se evidencia que los accidentes que ocurren en la obra se relacionan directamente con una falta de sistema de gestión o, en otras palabras, a un método que se encargue de regular la seguridad de cada trabajador.

1.- La falta de una cultura de seguridad es una de las razones más convincentes porque los empleados tienen poco conocimiento de las tecnologías y los estándares de seguridad, así como la falta de familiaridad con el uso de herramientas de seguridad, lo que para algunas personas puede incluso ralentizar su potencia y eficacia.

2.- Los equipos menos usados tienen desventajas que ponen a los trabajadores en mayor riesgo, como cinturones de seguridad rotos, cuerdas gruesas, escaleras inseguras, zapatos rotos, cascos dañados, etc.

3.- Algunos dispositivos, como herramientas manuales, compresores, amoladoras y dispositivos electrónicos, fallan debido al uso prolongado y, en ausencia de

accesorios de seguridad, pueden presentar riesgo de lesiones para el dedo o cortes en la piel.

4.- El uso incorrecto de materiales peligrosos, por ejemplo, el no uso de mascarillas y la falta de señales de seguridad pone en riesgo a los trabajadores de la construcción, quienes no tienen forma de conocer su estado altamente tóxico.

5.- Faltan equipos de protección laboral como mascarillas, cascos, cinturones de seguridad, no se utilizan los extintores para los fines correctos.

6.- Una baja cultura de seguridad y salud en el trabajo hace que no haya orden en el lugar de trabajo, lo que genera un ambiente de trabajo maloliente, pérdida de materiales y herramientas.

7.- El mal manejo de maquinaria defectuosa puede crear hábitos poco saludables, como usar cascos rotos o equipo no disponible.

8.- La falta de gestión y un adecuado mantenimiento y control hace que los equipos y maquinarias no cumplan con el mantenimiento necesario.

9.- Los equipos eléctricos no deben estar conectados a tierra y algunos usan conductores más pequeños de lo necesario para evitar que se sobrecalienten.

10.- Falta comunicación entre supervisores y empleados, lo que lleva a repetir los mismos errores, y entre estos errores se encuentra un incidente que pone en peligro la salud del empleado.

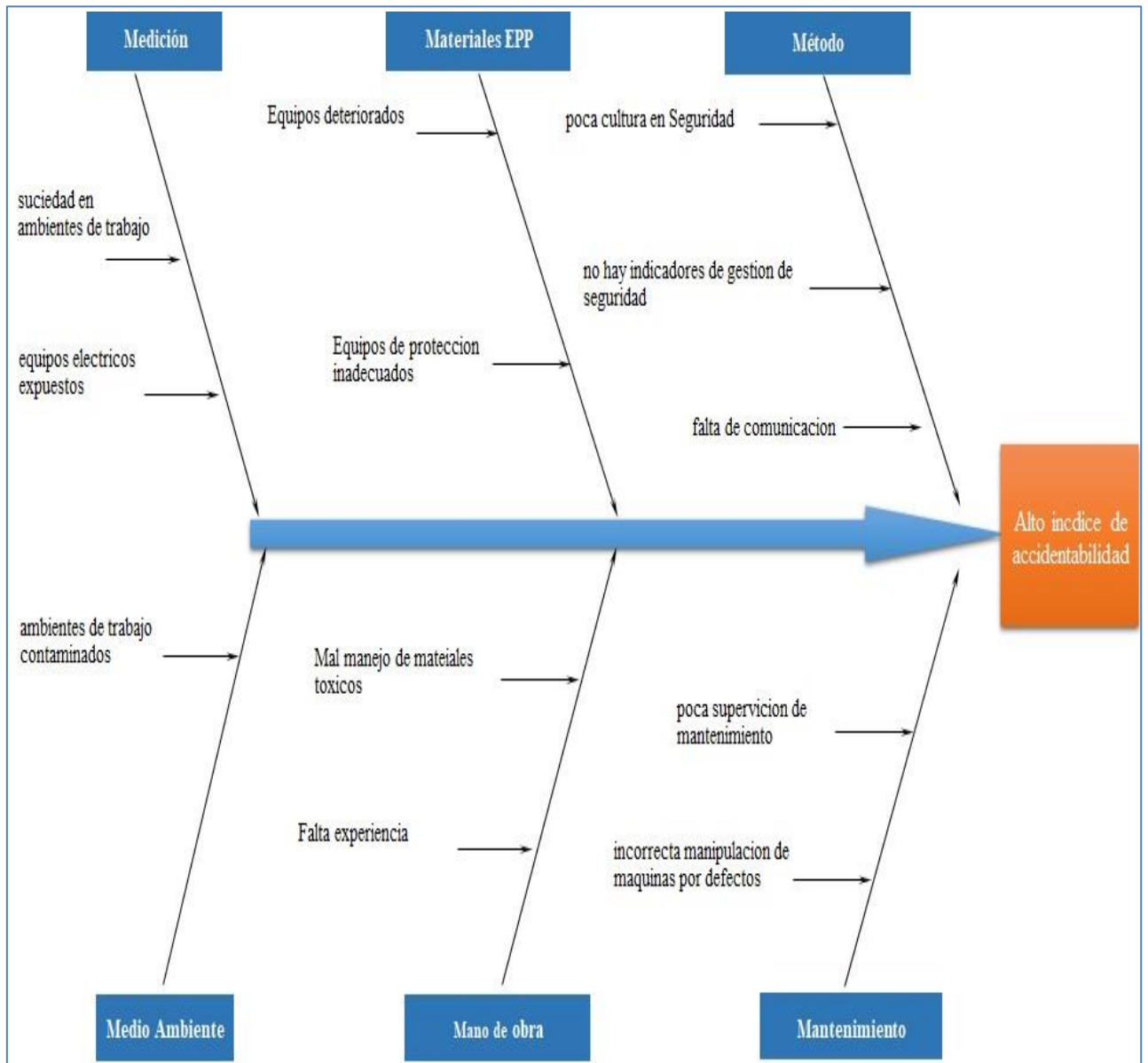
11.- Si se utilizan materiales contaminadores, las áreas no transportables y otros trabajadores corren el riesgo de contaminación por los vapores tóxicos liberados por estos materiales.

Diagrama de Ishikawa o Causa Efecto. Según Ventura 2016, es un instrumento que representa los diversos componentes de un sistema que se identifican como posibles causas de un problema y se denominan efectos. Esta es una técnica desarrollada por el profesor Kaoru Ishikawa en Tokio en 1943.

- Por su naturaleza gráfica, deja al equipo organizar una gran suma de información respecto al problema, logrando así determinar la posible causa.
- Identificación del problema. El problema debe ser concreto y más detallado.
- Desarrollar la frase que nos da la noción del problema y que además en la presente gráfica se ubica en su vértice principal.

- Se trazan las líneas centrales, las cuales representan a aquellos que ocasionan el problema y las categorías de recursos o factores causales.
- Se elabora una lluvia de ideas que va a identificar la razón del problema.
- Hallar la causa más probable.

Figura 1. Diagrama de ISHIKAWA (causa y efecto)



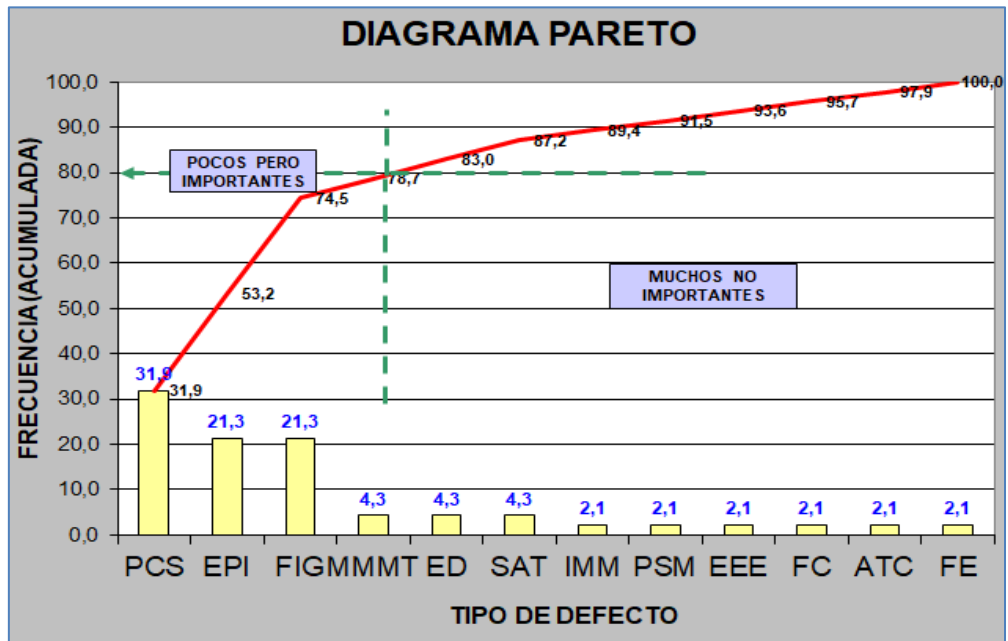
Elaboración propia

Tabla 2. Frecuencia de Ishikawa

Clase		Frecuencia de Accidentes	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
PCS	Poca cultura en seguridad	15	31.9	31.9
EPI	Equipos de protección inadecuados	10	21.3	53.2
FIG	No hay indicadores de gestión de seguridad	10	21.3	74.5
MMMT	Mal manejo de materiales tóxicos	2	4.3	78.7
ED	Equipos deteriorados	2	4.3	83.0
SAT	Suciedad en ambientes de trabajo	2	4.3	87.2
IMM	Incorrecta manipulación de maquinas por defectos	1	2.1	89.4
PSM	Poca supervisión de mantenimiento	1	2.1	91.5
EEE	Equipos eléctricos expuestos	1	2.1	93.6
FC	Falta de comunicación	1	2.1	95.7
ATC	Ambientes de trabajo contaminados	1	2.1	97.9
FE	Falta experiencia	1	2.1	100.0
Totales		47	100	

Elaboración propia

Figura 2. Diagrama de Pareto



Elaboración propia

Como se puede ver en el gráfico anterior, el 80% de los problemas se deben a una cultura de seguridad deficiente, equipos de protección inadecuados y falta de indicadores de gestión de seguridad. Estas son las preguntas clave en las que se centrará el estudio.

La cultura es el término que integra las actitudes y los valores de los colaboradores en aspectos relacionados a seguridad, en su forma de entender y también en el hábito diario. La organización no realiza inspecciones de las instalaciones y la infraestructura tampoco analiza situaciones preventivas de seguridad, no realiza la integración del uso de seguridad en las empresas subcontratadas. La ausencia de una gestión de seguridad, en la fiabilidad técnica y en el factor humano conduce a riesgos en la seguridad en general. La gerencia general que lidera la organización está dispuesta a colaborar con el cumplimiento de una gestión en seguridad, teniendo una deficiencia actualmente. Existe personal que aún no tiene la cultura de seguridad y comunicar a los responsables en situaciones relacionadas a la seguridad de la obra.

No hay suficiente equipo de protección y en buenas condiciones, lo que provoca lesiones en los pies, en las manos y en la cabeza.

La ausencia de indicadores de seguridad que reflejan la situación determinada y relación de la variable cuantitativa que indiquen la situación y la tendencia a los cambios que se dan en incidentes reportados. Esta situación reduce las posibilidades de mejoramiento y la decisión de tomar medidas preventivas en seguridad.

La presente investigación se enfoca en proponer alternativas de mejora en las organizaciones, induciendo a la prevención y promoviendo a que se cumpla las normas vigentes según indica las leyes y normas del estado con la “Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa constructora

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de accidentabilidad de la empresa constructora.?

1.2.2. Problemas específicos

- a. ¿En qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa constructora?

- b. ¿En qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de gravedad de accidentes en la empresa constructora?

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación social

El fin de importancia es formar especialistas quienes aporten y promuevan ideas nuevas e innovadoras no solo para el ámbito empresarial sino para lo social también y para ello deben prepararse conceptual e instrumentalmente. (Valderrama, 2009).

La sociedad requiere nuevos y mejores métodos para ejecutar los trabajos constructivos de forma segura. Siendo el deber de todas las organizaciones respetar las normas que indica el estado, las empresas relacionadas a la construcción tienen la obligación de tener al personal apto y capacitado para una adecuada labor segura. Hay muchas denuncias de accidentes e incidentes por empresas que incumplen las normas de seguridad.

1.3.2. Justificación Teórica

El SGSST vela por la integridad física y garantiza que los colaboradores se desempeñen de acuerdo con las normas que se establecen con el fin de una productividad mejor en la empresa. Las leyes establecen las bases técnicas que todas las organizaciones, instituciones y empresas cumplen.

1.3.3. Justificación Metodológica

Los resultados de esta investigación fueron de conocimiento para los interesados, con la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de que exista un cambio en la cultura del personal en la seguridad personal y colectiva.

1.4. Delimitación del problema

1.4.1. Espacial

El estudio se realizó por el área de Seguridad y salud en el trabajo en toda la empresa, constructora especializado en construcción de edificios, ubicados en, Mz. C Lote. 11 A.V. Señor de Muruhuay, Lurigancho, Lima, Perú.

1.4.2. Temporal

La investigación se realizó al inicio del año 2019 - 2020, en los meses de julio a septiembre (antes) y de noviembre a enero (después) de estudio, en las diferentes etapas de su trabajo para reducir los accidentes en la empresa, donde facilita las informaciones de los documentos desde el inicio.

1.4.3. Económico

El presente estudio de SGSST es un proyecto de mejora que beneficia a la empresa. El método que se utilizó para el financiamiento es la presentación del proyecto a gerencia general con cuadros estadísticos graficados en una presentación virtual de la empresa y sirvió como sustento para solicitar un financiamiento que dio un beneficio a la empresa y a sus colaboradores.

1.5. Limitaciones

La principal limitación apareció con la pandemia que inició un 15 de marzo de 2020, pero ahora continuamos con los trabajos y los protocolos de seguridad que en el trabajo se aplica, el cual generó que en la implementación haya una demora.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivos generales

Determinar en qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la empresa constructora.

1.6.2. Objetivos específicos

- a. Determinar en qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa constructora.
- b. Determinar en qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de gravedad de accidentes en la empresa constructora.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Nacionales

(ARTEAGA 2016). “Diseño e implementación de un SGSST para reducir los accidentes de trabajo en la empresa Metalúrgica Romero S.R.L. bajo la Ley N° 29783, Chorrillos” Título ingeniero industrial. 167 pp. El objetivo general de la tesis fue diseñar e implementar un SGSST basado en la Ley No29783 “Ley de seguridad y salud en el trabajo” y la RM No 050-2013-TR. La población fue de 46 accidentes e incidentes. Con esos datos se realizó un análisis y diagnóstico relacionado al cumplimiento de SST y se realizó el IPER. Los resultados significativos que se obtuvieron después de implementar son: media de la frecuencia de accidentes 896, media gravedad de accidentes 12648.83, media de la accidentabilidad 12384.22.

(QUISPE 2016). “Aplicación de la ley 29783 seguridad y salud en el trabajo y la mejora en la prevención de riesgos laborales de los trabajadores de la inmobiliaria koricancha S.A. Callao 2015.” Lima Perú, Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2016, 127 pp. El objetivo general mejorar el indicador de la prevención de riesgos en las labores en Inmobiliaria Koricancha S.A. Callao 2015. De tipo cuantitativa y con finalidad aplicada, también el diseño es preexperimental. La población fue de 18 personas. En conclusión, hubo una variación de la media de prevención de riesgos de 13,7%.

(CABRERA 2017) en su tesis Aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir el índice de Accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017”. Título de ingeniería industrial.

El objetivo fue investigar que la aplicación de la ley 29783 de SST reduce el indicador de accidentabilidad. La investigación fue de naturaleza cuantitativa y finalidad aplicada, diseño cuasi experimental y la población que se utilizó fueron la cantidad de accidentes de trabajo, el cual se tomó registros de los últimos 6 meses del año 2016, la data fue recopilada y procesada por medio de la observación.

Después de los procesos se concluyó que el indicador de accidentabilidad se redujo de 3.34 a 0.75 que equivale a una disminución del 77.54%.

(TAFUR y otros 2013). “Propuesta de diseño de un sistema integrado de gestión para mejorar las operaciones de la empresa HIDRANDINA S.A.” Se le otorgo título de ingeniero industrial otorgado por la Universidad Privada del Norte en el año 2013.

La investigación tuvo como objetivo la utilización de las normas OHAS el cual se verifico el cumplimiento de sus requisitos. Se redujo el factor de frecuencia de 9.164 a 4.935 y el factor de severidad de 4503.91 a 160.93.

(ESTRADA 2017) en su tesis “Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería en la empresa EOM GRUPO, Lima – Perú 2017”, El objetivo es implantar una gestión relacionada a la seguridad para estandarizar y reducir los riesgos de accidentes de acuerdo con los parámetros que indica la ley.

El análisis metodológico fue explicativo cuantitativo, el diseño fue preexperimental, la población que se utilizo fue de 81 registros de accidentes y los incidentes son de 24 semanas, se tomó como instrumentos de análisis la recopilación de datos de los registros documentarios. La Accidentabilidad se redujo en un 85.1%.

(ABAD 2018), Aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir el índice de accidente en la empresa Alconsa SAC. El objetivo fue reducir los índices de accidentes en la empresa Alconsa SAC. La investigación fue de tipo aplicada y explicativa, el diseño utilizado fue preexperimental. Se utilizó una población utilizando los registros de todos los accidentes reportados en 4 meses anteriores de la investigación y después de la investigación. En conclusión, se redujo el índice de frecuencia de 285 a 15 casos; el indicador de severidad se redujo de 130 a 15, y que los accidentes se redujeron de 23 a 3 accidentes de trabajo.

2.1.2. Internacionales

(SARABIA 2017). Gestión de riesgos laborales en la fábrica DE DOVELAS del proyecto hidroeléctrico COCA CODO SINCLAIR.

En el cual se le otorgo el grado de Ingeniero Industrial en la Universidad Nacional de Chimborazo Ecuador en el año 2014.

El objetivo fue medir los riesgos laborales en cada puesto de trabajo utilizando os indicadores de frecuencia y gravedad de accidentes e incidentes. Se redujo el índice de frecuencia de 31.6 a un indicador de 12.6, en caso del índice de gravedad se redujo de 22.78 a un indicador de 11.05. La presente tesis servirá para la utilización de herramientas de evaluación para cada factor de riesgo.

(SALVADOR 2017). “Análisis, Evaluación y control de factores de riesgos mecánicos y físicos en el proceso de producción conformado de la empresa NOVACERO S.A Planta Guayaquil para disminuir el nivel de accidentabilidad”. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, 2015.

Realizando la ejecución de modificaciones regulando según manda las normas OHSAS 18001 con el fin de reducir los niveles de accidentabilidad. Uno de los cambios significativos fue el reglamento de los ruidos y la iluminación en los puestos de trabajo.

Después de los cambios realizados se redujo la cantidad de accidentes de 3 a 1 accidente mensual y la tasa de siniestralidad también redujo de 22 a 5. Esta tesis nos ayuda a comparar factores de riesgos relacionados a la seguridad.

(LLAMUCA 2015) “Propuesta de un modelo para desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud en industria cartonera ecuatoriana S.A.” Magister en seguridad, higiene industrial y salud ocupacional. Guayaquil, Ecuador. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial. 2015, 335 pp. Los objetivos en la investigación es crear un modelo que desarrolle el sistema de seguridad en la industria cartonera uno de los objetivos específicos es evaluar la situación actual de la organización de acuerdo con la legislación ecuatoriana, el otro objetivo es crear la propuesta de políticas de seguridad para reducir riesgos a los que están expuestos actualmente los trabajadores. El método que se uso fue cumplir con el Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo SART del IESS. El índice actual de eficacia en el cumplimiento del as SST dieron un resultado de 12.32% siendo inferior al mínimo permitido del 80% del cumplimiento de los requisitos establecidos

por la ley. La implementación del programa mejorar los indicadores de seguridad y también aumentara la productividad y eficiencia.

(MEJÍA 2016). “Gestión de seguridad y salud ocupacional según la norma OHSAS 18001 para la dirección de administración y finanzas del centro nacional de control de energía Cenase.” Tesis (Magister en Gerencia de la Calidad y Productividad). Quito, Ecuador. Universidad Católica de Ecuador. 2015, 177 pp. El objetivo es considerar requisitos legales para aplicarlos en la organización, también considera mejoras tecnológicas, mejoras financieras, operacionales y empresariales. La investigación considera analizar la Norma OHSAS 18001 para ser aplicados y cumplir los requisitos que se establecen.

(GARCÍA y otros 2016) con su tesis “Plan de prevención de riesgos laborales en los talleres del consejo provincial de Chimborazo”. En conclusión, después del análisis se determinó que existe un riesgo de hasta 66% de Inseguridad General en los TALLERES DEL CONSEJO PROVINCIAL DE CHIMBORAZO, a causa de una gestión de seguridad poca eficiente.

2.2. Marco Conceptual

Según ley N 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo indica:

Esta ley incentiva una cultura de preventiva en el país, es por ello que las empresas, la fiscalización, el estado de gobierno y los trabajadores deben velar por la mejora y el cumplimiento de sus indicaciones. (Ley de seguridad y salud en el trabajo, 2011)

La ley se promulgo el 20 de agosto del año 2011 donde especifica los requisitos que todas las organizaciones ya sean públicas o probadas deben cumplir.

Según Ley N° 30222 Ley que modifica la Ley 29783 emitido el 07/2014

Ley que modificó la ley número 29783 y cuyas modificaciones son:

- Liderar el SGSST.
- Registros del SGSST.
- Licenciamiento de miembros del Comité
- Evaluación médica

- Encajar a los trabajadores en su área de trabajo
- Sanciones penales
- Enfoques de prevención

De acuerdo con los códigos de construcción nacionales, la norma G50 estipula los requisitos a realizar durante la construcción, las operaciones y actividades a realizar durante los trabajos en altura, remolque, carga y descarga de materiales y todas las actividades relacionadas.

Gobiernos, trabajadores, empresarios y sindicatos son los responsables de la seguridad y salud en el trabajo, la clave es crear una cultura de prevención de accidentes.

Bajo el Decreto Supremo 005 2012 de fecha 04/2012

Bajo el Reglamento Nacional de Edificaciones recogido en la Norma G.050 referida a la Seguridad durante la construcción:

La normativa G50 fue publicada en el diario peruano el 8 de julio de 2006 y cubre todos los aspectos de la protección de la salud y el medio ambiente durante la construcción; Esta norma incluye pautas a seguir en el trabajo y se menciona en la lista a continuación.

- Requisitos necesarios para lugar de labores
- Plan de SST
- Empresas proveedoras evaluadas y calificadas
- Se cuenta con equipos de seguridad.
- Se cuenta con equipo de protección personal.

Usar equipo y ropa en el trabajo, incluidos equipos de respiración y de seguridad. Su propósito es asegurar la adecuada protección y disponibilidad de los empleados durante la duración del proyecto.

El gerente es responsable de proporcionar los recursos necesarios y proporcionar todos los medios para llevar a cabo las directivas. El rol del gerente de seguridad es garantizar que el EPP esté fácilmente disponible y brindar instrucciones para su uso, mantenimiento y almacenamiento. El papel de los trabajadores es velar por su salud y

seguridad y trabajar con el supervisor para implementar las instrucciones proporcionadas.

Accidentes de trabajo. – Se produce por un fallo inesperado provocado en el trabajo y trae como consecuencia que el colaborador sufra una lesión, disfunción, incapacidad o muerte del trabajador. Según sea la gravedad, puede ser un accidente leve, un accidente incapacitante, un accidente general transitorio, un accidente local permanente o un accidente mortal.

Causas de los Accidentes. - Son las razones que sumadas producen un accidente, esto se puede dividir en 3 situaciones: Falta de control, causa subyacente (personal sin experiencia, obsesión, ansiedad, etc.) y causa inmediata (condición de estándares bajos).

Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. - Son órganos formados por empleadores y de trabajadores, obligados a cumplir con las normas de seguridad y salud de los trabajadores, así como a asesorar y regular las condiciones de trabajo.

Ergonomía. - Es una disciplina que combina ciencia, tecnología y diseño para asegurar una continua y sistemática adaptación mutua del hombre y su entorno.

Evaluación de riesgos. - Una vez que se identifica una amenaza, se realiza una evaluación de la magnitud y la gravedad de la amenaza y la información que necesita la empresa para tomar decisiones de cobertura.

Incidente: Son incidentes en el trabajo o que los involucran, donde los trabajadores no resultan lesionados o no requieren atención de emergencia.

Mapa de Riesgos. - Se representa como un cuadro de condiciones de trabajo del espacio de trabajo y se utiliza para identificar y localizar problemas de salud de los empleados.

Peligro. - En este caso, el empleado o algunos elementos pueden resultar dañados o pueden dañar las cosas que lo rodean.

Riesgo. - Este es un peligro potencial bajo ciertas condiciones que dañará el equipo personal y el medio ambiente.

Ergonomía. - Según el Instituto Internacional de Ergonomía (I.E.A.): “Se define como el factor humano, una ciencia que combina la interacción entre humanos y tecnología.”

Asociación Española de Ergonomía (AEE): “Es una ciencia aplicada multidisciplinar que tiene como objetivo adaptar productos, sistemas y entornos artificiales a las características, condicionantes y necesidades del usuario para optimizar su eficiencia, seguridad y comodidad. ”

Noulin (Sorbona): “la ciencia multidisciplinar del trabajo humano”.

La ergonomía se puede definir de muchas maneras, dependiendo del campo de aplicación. Sus desempeños en el desarrollo de diversas operaciones son:

- Ambiente de sonido
- Entorno de luz
- Entorno termal

La aplicación del conocimiento en el campo de la ergonomía ambiental ayuda a diseñar y evaluar los lugares de trabajo para mejorar la eficiencia, la seguridad y la comodidad de los empleados.

Ambiente de sonido

Ambiente de sonido Desde el punto de vista del ruido, éste puede ser mentalmente frustrante e irritante, puede caracterizarse físicamente por la aleatoriedad en magnitud y espectro, y desde el punto de vista de la propagación puede tener poco o ningún contenido.

Además de interferir en la comunicación verbal, el ruido puede afectar el funcionamiento de los sistemas nervioso, vestibular, cardiovascular, digestivo, respiratorio e incluso visual, pero el ruido es el más conocido, es su efecto general sobre los sueños.

El papel de un ingeniero en ergonomía que trabaja en el campo es encontrar formas de reducir, aislar o controlar las emisiones de ruido para proporcionar las mejores condiciones ambientales para el desempeño, la salud y la seguridad de los trabajadores. Aun así, en algunos casos, el ruido sigue siendo útil en el lugar de trabajo porque puede

alertar a la maquinaria y los equipos en funcionamiento sobre signos de mal funcionamiento o daño debido al ruido que producen.

Entorno de iluminación

La iluminación es un tema ambiental de preocupación para el personal de ingeniería porque afecta la forma en que las personas realizan sus tareas. En general, la luz interfiere con la correcta visualización de los objetos y el entorno, afecta la eficiencia en el trabajo y la productividad de los empleados, y no puede proporcionar información de señal adecuada en el tiempo, lo que afecta el confort visual y la salud. La luz puede interferir con la correcta interpretación y percepción de las señales visuales por parte del operador.

Entorno termal

Es muy importante que las personas regulen y mantengan la temperatura corporal, así como las sustancias normales, que tienden a mantener la temperatura corporal en equilibrio con el medio ambiente. La termorregulación en el cuerpo humano requiere de un equilibrio adecuado entre el calor generado por el metabolismo y la actividad muscular y el calor perdido al ambiente para mantener la temperatura entre 36 y 37°C, por lo que es necesario asegurar el equilibrio térmico en el ambiente de trabajo. y evitar el estrés.

Los puntos centrales sobre la participación ergonómica en la investigación del ambiente térmico y otras actividades son:

- Hallar medios que ayuden a regular la temperatura del cuerpo.
- Evaluar y diseñar atuendos y equipos para la seguridad de cada persona de acuerdo con el clima en el que trabajan.
- Trabajar de acuerdo con el ambiente.

Investigaciones realizadas en el campo de la ergonomía teniendo en cuenta los riesgos para la salud y las molestias que provocan al trabajar en diversas condiciones climáticas extremas y cambios periódicos de temperatura ambiente escolar. Se pueden dar ejemplos:

Las actividades de los operadores de altos hornos utilizados para producir acero y las condiciones del proceso conducen a un aumento de la temperatura ambiente;

Cuando se trabaja en la industria alimentaria, el almacenamiento en frío se repone y retira constantemente. Y hay temperatura ambiente intermitente.

Vibraciones

Los avances en la tecnología y sus intervenciones en el lugar de trabajo han hecho que cada vez más trabajadores sean susceptibles a las vibraciones, lo que en algunos casos no tiene consecuencias, pero en otros afecta a quienes están expuestos a estas tecnologías. salud y capacidad de trabajo. Los pies, las caderas y las manos son zonas del cuerpo que normalmente reciben y transmiten vibraciones, dependiendo de la actividad que se realice y la posición del operador.

En la mayoría de los casos, las vibraciones se detectan fácil y rápidamente y, por lo tanto, rara vez dañan su salud rápidamente, pero la exposición a largo plazo puede provocar efectos crónicos que ocurren gradualmente. Cuando el cuerpo humano se somete a vibraciones, pueden ocurrir una serie de reacciones y cambios que afectan su funcionamiento normal, entre ellos:

- El consumir energía, la frecuencia respiratoria y cardíaca incrementan.
- Aparece el reflejo muscular que protege, se encarga de que los músculos debilitados se contraigan.
- Es difícil controlar la visión y la pérdida de ésta.

Los indicadores que lo regulan son 3 según el RNE en la Norma G.050:

1. Indicador de frecuencia: esta métrica se refiere a la cantidad de incidentes perdidos o notificarles que ocurrieron cada mes durante las 200 000 horas de actividad especificadas.
2. Indicador de Gravedad. – Consiste en el número de días en los que no trabajó o se perdieron por el personal en un determinado periodo de 200,000 horas trabajadas.

3. La métrica acumulativa es el número total de días perdidos por un empleado en los últimos meses del año.

Accidentabilidad

Las métricas de incidentes representan el estado de precaución de una empresa y una organización y son un indicador del historial y el estado de prevención de una empresa. El gráfico muestra los periodos de mayor incidencia y puede ser analizado y mejorado con nuevas políticas a la medida de la empresa. (Limón, 2002)

Tasa de incidentes: esta métrica se correlaciona con las métricas de frecuencia y gravedad y es un criterio de comparación.

Indicador mensual de frecuencia	<u>IFm</u>	tiempo perdido por accidentes en el mes x 200 000 /Número horas trabajadas en el mes
Indicador mensual de gravedad	<u>IGm</u>	Días perdidos en el mes x 200 000 /Número de horas trabajadas en el mes
Acumulado del indicador de frecuencia	<u>IFa</u>	Accidentes con tiempo perdido en el año x 200 000 /Horas trabajadas en lo que va del año
Acumulado del indicador de gravedad	<u>IGa</u>	Días perdidos en el año x 200 000 /Horas trabajadas en lo que va del año
indicador de Accidentabilidad	<u>IA</u>	<u>IFa x Iga / 200</u>

Tabla 3. Índices de incidentes
Fuente: Norma G050

2.3. Definición de términos

Accidente De Trabajo. es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica una perturbación funcional una invalidez o la muerte. es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente, el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

Acción Correctiva. recomendaciones sugeridas en la inspección de seguridad, las cuales, tienen un lapso acordado para ser cumplidas.

acto inseguro. es la violación de una norma de seguridad, conocida y aceptada que permite que se produzca el accidente.

Administradora De Riesgos Profesionales. son empresas de seguro que afilian a los trabajadores de una empresa, mediante el pago de una cotización, garantizándoles la prestación de servicios de salud y prestaciones económicas, que se generen como consecuencia de un accidente de trabajo o una enfermedad profesional. además, prestan servicios de prevención y promoción en seguridad y salud ocupacional, higiene y seguridad industrial.

Análisis De Vulnerabilidad. consiste en la determinación de daños potenciales que una emergencia puede causar a una entidad, teniendo en cuenta, la condición en que se encuentran las personas y los bienes expuestos, la posibilidad de ocurrencia del suceso, las medidas preventivas tomadas, la factibilidad de propagación y la dificultad en el control.

Audiometría. valoración de la capacidad auditiva del trabajador en las diferentes frecuencias (tonos). esta prueba se realiza a los trabajadores que están expuestos a ruidos y que tienen el riesgo de perder la audición en su trabajo.

Ausentismo. se denomina al número de horas programadas que se dejan de trabajar como consecuencia de los accidentes de trabajo o las enfermedades profesionales.

Brigadas De Emergencia. son grupos de personas, encargadas de atender los diferentes tipos de emergencias que se presentan en una empresa. las principales brigadas son: brigadas de primeros auxilios, brigadas contra incendios, brigadas de evacuación y grupos de apoyo.

Campo Visual. extensión de espacio que puede percibir el ojo, horizontalmente el ángulo de percepción visual total es de 180°, de visión de la horizontal hacia abajo 70°, y de la vertical hacia arriba 50°.

Causas De Los Accidentes. para entender las causas de los accidentes, es conveniente tener en cuenta, los siguientes aspectos siempre involucrados en la operación de la empresa. ellos son:

- Ambiente: conforma todo lo material o físico que rodea la gente en su ambiente laboral y que incluye, el aire que respira y las instalaciones que lo albergan, se relaciona directamente con la luz, el ruido (intensidad) y las condiciones atmosféricas.
- Equipos: herramientas y maquinaria que le sirven al trabajador como instrumentos para ejecutar la tarea. el diseño incorrecto y la ausencia de mecanismos de control en maquinarias y equipos ocasionan accidentes de trabajo.
- Materiales: son precisamente los que utiliza el trabajador en el proceso de producción. ellos pueden ser filosos, pesados, tóxicos o pueden estar calientes.
- Personas: comprende desde luego todo el personal involucrado a una empresa, su conducta y comportamiento 16 dan lugar a las causas que producen el accidente de trabajo en la ejecución de la tarea por acción u omisión.

Causas del fuego las fuentes de calor capaces de originar un fuego o un incendio son muy diversas. atendiendo a su propio origen se pueden considerar:

- Calor de origen químico: calor exotérmico de reacciones químicas y calor de descomposiciones. 6. calor de origen eléctrico: calor producido por resistencias, por inducción, por dieléctricos, por arco eléctrico y por cargas estáticas.
- Calor de origen mecánico: calor producido por fricción y por compresión. 8. calor de origen nuclear: calor de reacciones nucleares de fisión o fusión. 9. calor de fenómenos naturales: calor volcánico, calor por descargas eléctricas de origen atmosférico (rayos o relámpagos), y calor de radiación solar.

Comité Paritario De Salud Ocupacional (Copaso). Es una organización conformada por la representación igualitaria de empleados y directivas de la empresa, que tiene como función promover y vigilar las normas y reglamentos de seguridad y salud ocupacional.

Condición Insegura. es una circunstancia física peligrosa que puede permitir directamente que se produzca un accidente.

Condiciones de trabajo y salud. Los componentes visibles e invisibles pueden ser producidos por el medio ambiente, los tejidos o las personas y ayudan a definir el proceso de la enfermedad.

Cronograma. Registro de las actividades de la estrategia de acción del programa, en la que se atribuyen las diversas tareas, a los responsables y las correspondientes fechas de realización.

Detectores. la detección se basa, en la captación de algunos de los agentes que van unidos al fuego, (humos, gases, llamas y calor). con este objetivo existen 17 unos aparatos diseñados para ser colocados en el techo del recinto a proteger y mirando o proyectando su acción hacia el suelo, repartidos en número suficiente para que controlen toda el área de trabajo o riesgo y conectados a un único dispositivo de alarma, son unos recursos sumamente útiles para luchar eficazmente contra los incendios.

Posible impacto. Consecuencias más probables (lesiones personales, daños a los equipos, fallas en los procesos, sociales) que pueden causar los peligros existentes en el lugar de trabajo.

Situación de emergencia. Cualquier accidente puede amenazar la vida de los empleados, la estabilidad económica de la empresa o incluso el medio ambiente debido a la gravedad de sus efectos negativos.

enfermedad profesional. Una enfermedad ocupacional es cualquier condición médica permanente o temporal causada por el tipo de trabajo o entorno en el que un trabajador se ve obligado a trabajar y que ha sido clasificada como enfermedad ocupacional por el gobierno. A escala nacional.

Ergonomía. rama de la seguridad y la salud ocupacional que se dedica a ubicar y mantener al trabajador en un oficio adaptado a sus condiciones físicas y psicológicas sin daño a su salud.

Evacuación. Establecer una barrera (distanciamiento) entre la fuente de riesgo y las personas en peligro, a través del desplazamiento de éstas mismas, hacia lugares de riesgo menor.

Exámenes Médicos Ocupacionales. exámenes médicos y de diagnóstico que permiten establecer el estado de salud de una persona al ingresar a la empresa, al retirarse o durante su periodo de trabajo.

Factores de riesgo. Condiciones ambientales, tareas, herramientas, materiales, organización y contenido del trabajo que tienen el potencial de dañar la salud física o mental o la seguridad personal.

Fuego. fenómeno que ocurre cuando una sustancia sobrepasa su temperatura de ignición reaccionando químicamente, como, por ejemplo, con oxígeno, para producir uno o varios de los siguientes efectos: calor, llama, humo, vapor de agua, monóxido de carbono, dióxido de carbono u otros productos o efectos.

Incidencia. Medición dinámica de la frecuencia con la que ocurre un evento de salud o enfermedad u ocurre por primera vez durante un período de tiempo.

Incidente. es todo suceso no deseado ocasionado por un acto o condición insegura que no llega a producir lesión al trabajador, pero a la propiedad física sí.

Control de seguridad. Los peligros identificados a través de la observación detallada del área o lugar de trabajo deberán incluir: instalaciones del sitio, materias primas y suministros, almacenamiento, transporte, maquinaria y equipo, operación de operaciones, condiciones ambientales, sistemas de control de emergencia, evacuación y todas las condiciones que puedan afectar la salud y seguridad de los empleados.

tasa de mortalidad. Porcentaje de muertes debido a un evento o enfermedad en particular y el número de casos de ese evento o enfermedad.

Mantenimiento preventivo. Se realiza sobre maquinarias o equipos, partes y equipos, de acuerdo con la vida útil esperada de sus partes individuales, para evitar daños, defectos o deterioro.

Material inflamable. La inflamabilidad de cualquier sustancia, es decir, para arder, depende de sus propiedades fisicoquímicas, estado y forma. Los materiales inflamables están disponibles en forma natural, sólida (carbono, azufre, compuestos orgánicos y sintéticos y/o metales), gaseosa (gases de productos derivados del petróleo y descomposición de desechos) y forma líquida (soluble en agua e insoluble). Control ambiental. Medir la concentración o nivel de contaminación a la que están expuestos los trabajadores en su trabajo diario. enfermedades Porcentaje de personas enfermas en la población en un momento dado. murió. Porcentaje de muertes en una población en un período de tiempo determinado.

Reglas de seguridad. Estas son las normas que se deben seguir para evitar posibles daños como consecuencia de los trabajos que se están realizando. Especificar o definir las instrucciones a seguir al operar y operar la máquina.

Considere los factores de riesgo. Un enfoque sistemático para identificar, localizar y evaluar los factores de riesgo que enfrentan los empleados de la empresa para que puedan ser actualizados periódicamente y diseñar intervenciones.

Plan de emergencia. Un conjunto de normas y procedimientos generales para prevenir y controlar el perfil de riesgo de una empresa de manera oportuna y adecuada.

primeros auxilios. La atención la recibe primero alguien que ha tenido un accidente o un cambio repentino en la salud antes de recibir atención en un centro. Prioridad de riesgo. Es una evaluación objetiva de los factores de riesgo que prioriza acciones de control, correctivas y preventivas. Popular. Mide la frecuencia actual de un evento de salud o enfermedad, independientemente de cuándo ocurrió. riesgo. Posibles daños a la propiedad o a la salud humana.

Riesgo laboral. Los riesgos laborales son los accidentes que ocurren como resultado directo del trabajo o trabajo realizado y las enfermedades que son clasificadas como ocupacionales por los gobiernos nacionales. Fuerte. Es el bienestar físico, mental y social total, no sólo la ausencia de enfermedad o discapacidad.

Salud Ocupacional. conjunto de disciplinas que tienen como finalidad la promoción de la salud en el trabajo a través del fomento y mantenimiento del más elevado nivel

de bienestar en los trabajadores de todas las profesiones, previniendo alteraciones de la salud por las condiciones de trabajo, protegiéndolos contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes nocivos y colocándolos en un cargo acorde con sus aptitudes físicas y psicológicas.

saneamiento básico. controla los diferentes aspectos involucrados en los servicios básicos y sanitarios de una empresa o lugar de trabajo. es el encargado del manejo de desechos líquidos, sólidos y gaseosos, orden y limpieza de las instalaciones. Sistema general de riesgos profesionales. es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o causa del trabajo que desarrollan.

tetraedro del fuego los elementos constitutivos que sostienen y propagan el calor son: calor, comburente, combustible, y la reacción en cadena.

Trabajo. es una actividad vital del ser humano. capacidad no enajenable del ser humano caracterizada por ser una actividad social y racional, orientada a un fin y un medio de plena realización.

vulnerabilidad. indica el mayor o menor grado de separación y protección con que se cuenta para minimizar los efectos negativos de un suceso.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

La aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la empresa constructora.

2.4.2. Hipótesis específica

- a. La aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa constructora.
- b. La aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de gravedad de accidentes en la empresa constructora.

2.5. Variables

2.5.1. Definición Conceptual

Variable independiente: SGSST Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo

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

Variable Dependiente: Accidentabilidad

Según el diccionario académico, accidentabilidad es la ‘frecuencia o índice de accidentes’. El término accidentalidad, por su parte, se define como la ‘cualidad de accidental’, y alude a una situación ‘casual o imprevista’, ‘de menor importancia o falta de fundamento’. Por tanto, no es recomendable emplearlos indistintamente.

2.5.2. Definición Operacional

Variable independiente: SGSST Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo

Reglamento de Ley N° 29783 del 04/2012, Su objetivo es establecer una política, mecanismo y acciones para reducir los accidentes de trabajo conjuntamente interrelacionado con la responsabilidad social y empresarial. (pp. 464873)

Variable dependiente: Accidentabilidad

La tasa de accidentabilidad nos muestra el crecimiento preventivo de organizaciones y empresas, y muestra a las personas cómo centrarse en la historia de la gestión de la salud y la seguridad. En graficas de este indicador se observa la evolución y cambios según las políticas que desígnenlos gestores de turno. (LIMONA, 2002).

2.5.3. Operacionalización de variables

Tabla 4. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores
INDEPENDIENTE : SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	"Es un conjunto de agentes y factores articulados en el ámbito nacional y en el marco legal de cada estado que fomenta la prevención de los riesgos laborales y la promoción de las mejoras de las condiciones de trabajo, tales como la elaboración de normas, la inspección la información, promoción y apoyo, el registro de información, la atención, y rehabilitación en salud y aseguramiento, la vigilancia y control de la salud, la participación y consulta a los trabajadores." (LEY de seguridad y salud en el trabajo 29783)	Conjunto de etapas para que el empleador fomente la prevención de riesgos laborales	I. Compromiso e involucramiento	Nº de propuestas de involucramiento y compromiso en SST cumplidas X 100 / Nº de propuestas programadas	Razón
			II. Política de seguridad	Nº de propuestas políticas en SST cumplidas X 100 / Nº de propuestas programadas	
			III. Organización del sistema de seguridad	Nº de propuestas organizacionales SST cumplidas X 100 / Nº de propuestas programadas	
			IV. Planeamiento y aplicación	Nº de propuestas de planificación y aplicación en SST cumplidas X 100 / Nº de propuestas programada	
			V. Implementación y operación	Nº de propuestas de implementación y operación SST X 100 / Nº de propuestas programadas	
			VI. Evaluación normativa	Nº de normativas en SST cumplidas X 100 / Nº de normas a cumplir	
			VII. Verificación	Nº de evaluaciones propuestas SST cumplidas X 100 / Nº de evaluaciones propuestas	
			VIII. Control de información y documentos	Nº de documentos informativos registrados X 100 / Nº de documentos de control	
			IX. Revisión por la dirección	Nº de ordenes para mejora en SST X 100/ Nº de documentos informativos emitidos a gerencia.	
DEPENDIENTE: ACCIDENTABILIDAD	Este índice establece una relación entre el índice de frecuencia y el índice de gravedad proporcionando una medida comparativa adicional. (NORMA G.050 - Reglamento Nacional de Edificaciones)	Los datos se obtendrán de los registros de accidentes los cuales serán analizados, se analizará la frecuencia, la Gravedad y Accidentabilidad	FRECUENCIA	Nº Accidentes durante el mes X 200,000/Total de horas hombre trabajadas en el mes.	Razón
			GRAVEDAD	Nº Total de días de trabajo perdido en el mes X 200,000/Nº de horas hombre trabajadas durante el mes	

Elaboración propia

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método del trabajo de esta investigación

La siguiente investigación es científica, de método deductivo - inductivo, este método razona que posibilita establecer predicciones partiendo de lo general a explicar lo particular y dar conclusiones generales partiendo de hechos particulares siendo aceptados como válidos. Así mismo, fue descriptivo, describiendo los datos y características relacionadas al SGSST.

3.2. Tipo de Investigación

Se consideró por su finalidad aplicada ya que influyó en los problemas y los resuelve. Esta investigación coincide en utilizar conocimientos para aplicarlos en la realidad y resolver algún problema

3.3. Nivel de Investigación

Nivel de investigación fue descriptiva - explicativa: Los estudios explicativos superan las descripciones y los conceptos están focalizados en responder la causa de los sucesos, eventos y fenómenos sociales. (Hernández, Fernández y Baptista 2014, p. 126).

También mide las variables y estudia las relaciones de influencia entre ellas.

Por su enfoque es cuantitativa:

Se consideró cuantitativa porque mide y estima magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación, en la presente investigación se medirá los índices de accidentabilidad.

3.4. Diseño de la Investigación

El tipo de la investigación es de tipo Cuasi experimental porque busca analizar la situación actual de la empresa y en base a los efectos causados que se observan en la variable independiente y la dependiente.

Bajo el criterio de Hernández, Fernández y Baptista, “la variable independiente también es deliberadamente manipulada por los diseños cuasi experimentales” (2010, página.148).

El estudio analiza el impacto del SGSST en la siniestralidad laboral, lo cual verificaremos a través de análisis previos y posteriores a la aplicación.

Por su verticalidad: “Los investigadores analizan cambios cronológicos significativos en categorías, conceptos, eventos, variables y contextos” (Hernández et al., 2014, p. 278).

Se considera diseño vertical a los datos que se recogerán durante el periodo de estudio para sacar conclusiones y analizar los cambios resultantes.

3.5. Población y Muestra

Según (CÓRDOVA 2003, p.2) una población está conformada por personas, objetos u otros, y deben ser medibles y observables, en el aspecto cualitativo o cuantitativo.

El autor define una población cuyos elementos tienen características similares para ser objeto de investigación y análisis. En esta encuesta, el campo de población incluye incidentes y accidentes reportados de julio a septiembre y de noviembre a enero, cuando se aplica el sistema. MIGSA INGENIEROS S.A.C, donde la muestra fue definida en el mismo sentido. El cual los datos que se tomaran para la población serán los 12 datos de los 03 meses pasados antes de la aplicación y luego se tomaran los 12 datos de los 03 meses después de la aplicación. El cual se consideró una elección a criterio, no probabilística.

Asimismo, la muestra fue considerada de la misma forma.

3.6. Técnicas e instrumentos para recolectar los datos

3.6.1. Técnicas para recolectar datos

Observación Directa:

El proyecto contempla las técnicas de la observación con el cual tuvo la seguridad y objetividad de los resultados y se utiliza el diagrama de causa – efecto también los cuestionarios de alineamientos del SGSST y las fichas que recolectan datos.

3.6.2. Instrumentos de recolección de datos

Ficha de datos

La recopilación de datos comenzó desde julio de 2019 hasta finales de enero de 2020 y las tasas de frecuencia, gravedad e incidencia de accidentes anteriores al SGSST se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 5. Índices presentados de manera anterior a la aplicación.

Mes	Semana	índice de frecuencia	índice de gravedad	índice de accidentabilidad
julio-19	1	334	417	697
	2	364	364	661
	3	435	261	567
	4	333	333	554
agosto-19	5	376	376	705
	6	422	337	711
	7	356	444	790
	8	390	390	759
septiembre-19	9	331	248	410
	10	404	202	408
	11	413	331	683
	12	422	337	711

Fuente: Empresa constructora.
Elaboración propia

3.7. Procesamiento de la información

Según (Muñoz 1998, p.83) se pueden utilizar varios métodos para realizar el procesamiento de datos como la tabulación manual, mecánica, automatizado y matemático – estadístico.

Para el procesamiento de datos se realizó a través del Microsoft Excel, con el fin de poder realizar cuadros comparativos del antes y después de la aplicación del proyecto.

3.8. Técnicas y análisis de datos

La estadística trabaja con los antecedentes y los interpreta luego los clasifica para brindarnos resultados concretos. (MUÑOZ, 1998, p.85).

La estadística descriptiva - explicativa se encarga de recolectar, clasificar, ordenar, analizar y representar los datos para obtener las características del grupo. La estadística inferencial indicó que se compruebe la hipótesis y se utilizó generalizadamente en sociedades que cuenten con problemas similares.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. Descripción de los resultados

Variable independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

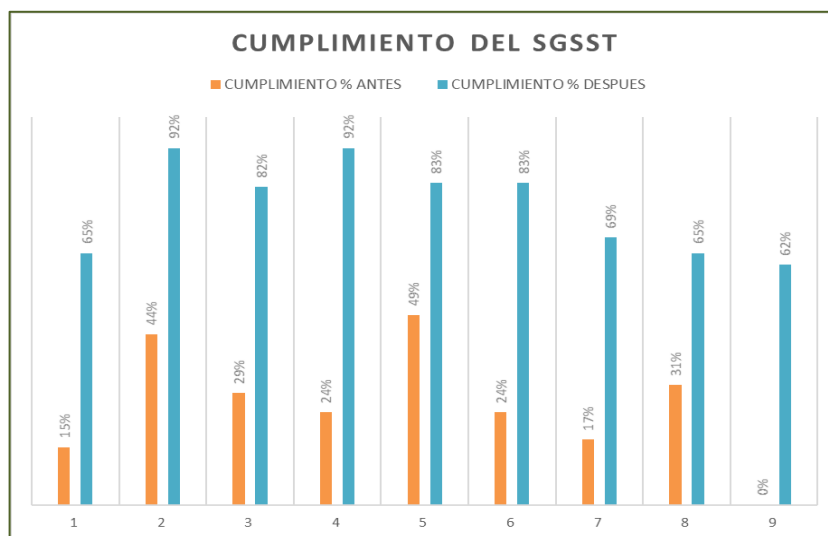
Esta variable independiente se analizó mediante la aplicación: porcentaje de cumplimiento.

Tabla 6. Comparación sobre la aplicación SGSST.

LINEAMIENTOS	CUMPLIMIENTO %	
	ANTES	DESPUES
Compromiso e involucramiento	15%	65%
Política de seguridad	44%	92%
Organización del sistema de seguridad	29%	82%
Planeamiento y aplicación	24%	92%
Implementación y operación	49%	83%
Evaluación normativa	24%	83%
Verificación	17%	69%
Control de información y documentos	31%	65%
Revisión por la dirección	0%	62%
PROMEDIO TOTAL	26%	77%

Elaboración propia

Figura 3. Resultado sobre cumplimiento de la R. M. N° 050-2013-TR.



Elaboración propia

En la figura 3 cuenta con un promedio de 26% y en el post 77%, habiendo un aumento de 51% en la aplicación de la dimensión SGSST. Se analiza esta variable independiente utilizando sus procesos de aplicación (Indicador: % de cumplimiento).

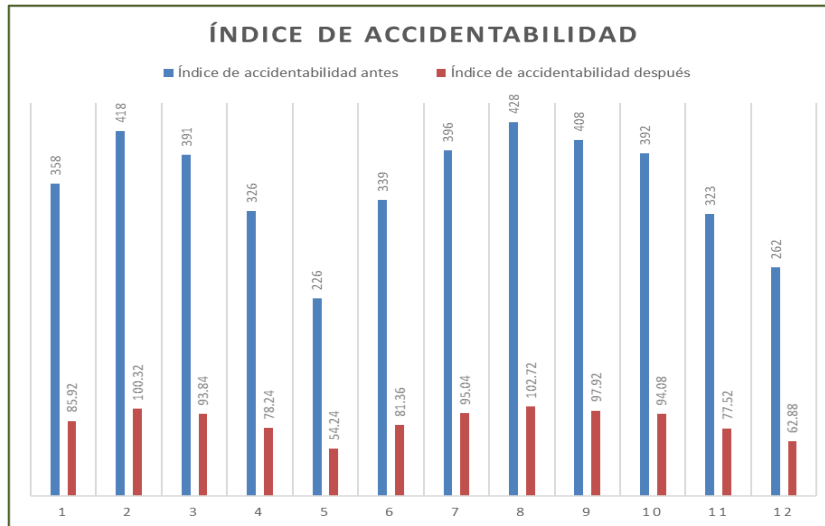
Variable dependiente: Accidentabilidad

Tabla 7. Estadística descriptiva de la dimensión accidentabilidad

Semana	Índice de accidentabilidad	
	ANTES	DESPUÉS
1	358	85.92
2	418	100.32
3	391	93.84
4	326	78.24
5	226	54.24
6	339	81.36
7	396	95.04
8	428	102.72
9	408	97.92
10	392	94.08
11	323	77.52
12	262	62.88
PROMEDIO	356	85

Elaboración propia

Figura 4. Comparación sobre cumplimiento de la RM N° 050-2013-TR antes y después de la aplicación de SGSST.



Elaboración propia

En la tabla 7 se muestran los resultados de la accidentabilidad promedio mostrando que antes de la aplicación del SGSST la tasa era de 638 y después de la aplicación de 205 es decir una disminución de 433, esto verifica que la reducción es la accidentalidad.

Tabla 8. El análisis descriptivo de accidentabilidad

			Estadístico	Error estándar
Accid. antes	Índice de Media		356	16,505
	95% de intervalo confianza para media	Límite inferior	217,25	
		Límite superior	304,152	
	Índice de mediana		186	
Índice de Desv. Est.		101,42		
Accid. Después	Índice de Media		85	07,998
	95% de intervalo confianza para media	Límite inferior	99,44	
		Límite superior	123,45	
	Índice de mediana		53	
Índice de Desv. Est.		29,36		

Fuente: SPSS V.24

Según la tabla 8, se observa que la accidentabilidad en el cual se indica que la media antes 356 y después 85; la mediana antes 186 y después 53 y la desviación estándar antes 101,42 y después 29,36.

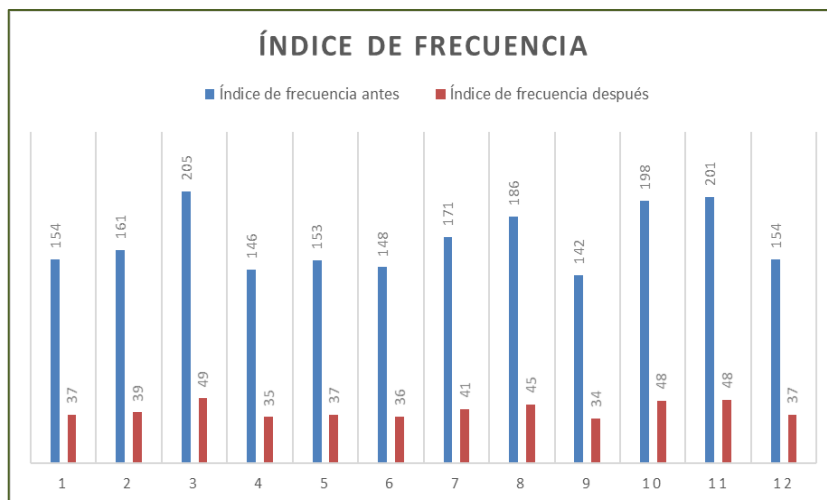
Dimensión 1: Frecuencia

Tabla 9. estadística descriptiva de frecuencias después de realizar la aplicación del SGSST

Semana	Índice de Frecuencia	
	ANTES	DESPUÉS
1	154	37
2	161	39
3	205	49
4	146	35
5	153	37
6	148	36
7	171	41
8	186	45
9	142	34
10	198	48
11	201	48
12	154	37
PROMEDIO	168	40

Elaboración propia

Figura 5. Estadística descriptiva de frecuencias después de la aplicación del SGSST



Elaboración propia

En la tabla 9 se describe la comparación de la morbilidad después de utilizar el programa SGSST. En línea con la tendencia central, muestra que promedió 168 antes de la adopción y se redujo a 40 después de la adopción.

Tabla 10. El análisis descriptivo de frecuencia

		Estadístico	Error estándar
Frec. antes	Índice de Media	168	32,355
	95% de intervalo confianza para media	Límite inferior	120,43
		Límite superior	213,344
	Índice de mediana	86	
	Índice de Desv. Est.	59	
Frec. Después	Índice de Media	40	21,345
	95% de intervalo confianza para media	Límite inferior	39
		Límite superior	113,31
	Índice de mediana	23,04	
	Índice de Desv. Est.	09,34	

Fuente:

SPSS V.24

Los resultados descriptivos del SPSS se obtienen según la Tabla 10, mostrando el valor medio antes y después de 168; mediana antes y después de 86 y 23,04 y desviación estándar antes y después de 59 y 09,34.

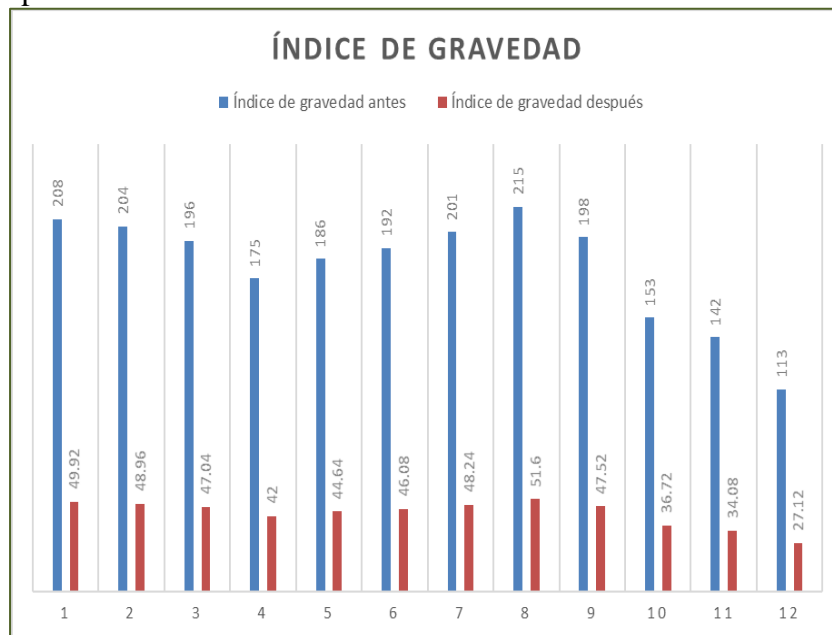
Dimensión 2: El indicador de la gravedad

Tabla 11. Estadística descriptiva de gravedad luego de la aplicación del SGSST

Semana	Índice de Gravedad	
	ANTES	DESPUES
1	208	50
2	204	49
3	196	47
4	175	42
5	186	45
6	192	46
7	201	48
8	215	52
9	198	48
10	153	37
11	142	34
12	113	27
PROMEDIO	182	44

Elaboración propia

Figura 6. Estadística descriptiva de gravedad post aplicación del SGSST



Elaboración propia

En la tabla 11 se observa que el índice de severidad disminuyó luego de la aplicación del plan SGSST; El índice de gravedad es 182 antes y 44 después. Se confirmó el cambio en la media, lo que nos dio una idea de la intensidad promedio de la disminución durante el período de estudio.

Tabla 12. El análisis descriptivo gravedad

			Estadístico	Error estándar
Índice de Media			192	29,345
Accid. antes	95% de intervalo confianza para media	Límite inferior	159,6435	
		Límite superior	178,0126	
		Indice de mediana	98	
Indice de Desv. Est.			64	
Índice de Media			86	13,348
Accid. Después	95% de intervalo confianza para media	Límite inferior	43,237	
		Límite superior	94,34	
		Indice de mediana	43,345	
Indice de Desv. Est.			16,005	

Fuente: SPSS V.24

Según la Tabla 12, los resultados observados después de aplicar el SGSS dependiente de la frecuencia en el cual se indica que la media antes 192 y después 86; la mediana antes 98 y después 43,345 y la desviación estándar antes 64 y después 16,005.

4.2. Contrastación de Hipótesis

Análisis de la hipótesis general

Siendo el objetivo que se cumpla la hipótesis general, se evaluarán los datos que se obtuvo de la variable accidentabilidad pre-post teniendo un desenlace paramétrico es decir normal. Y se debe tener los criterios que se muestra a continuación:

Datos < 30 de Shapiro Wilk

En consecuencia, al ser doce semanas de estudio, es decir una toma de datos menores a treinta, se usará el estadígrafo Shapiro Wilk.

Tabla 13. Pruebas de la normalidad de datos de variables accidentabilidad

Prueba de la normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadística	gl.	Sig.
Accidentabilidad_antes	,862	12	,052
Accidentabilidad_después	,888	12	,110

Fuente: SPSS V.24

Tabla 14. Estadígrafos a utilizar

Antes de la aplicación	Después de la aplicación	ESTADÍSTICO
Paramétrico	Paramétrico	T STUDENT
Paramétrico	No Paramétrico	WILCOXON
No Paramétrico	No Paramétrico	WILCOXON

Propia elaboración.

La Tabla 13 muestra que son normales porque tienen un nivel de significancia mayor a 0.05 antes y después y por lo tanto no están relacionados paraméricamente. Por lo tanto, se utilizó el estadístico T de Student.

Contrastación de la hipótesis general

H₀: El aplicar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo no llega a reducir el índice de accidentes en la empresa constructora.

H_a: El aplicar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo disminuye el índice de accidentes en la empresa constructora.

Reglas de decisiones

$$H_0: \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a: \mu_0 < \mu_1$$

Tabla 15. Contrastación de medias de variable accidentabilidad antes y después

Estadística de muestra emparejada				
	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Accidentabilidad_antes	638,00	12	126,458	36,505
Accidentabilidad_después	205,25	12	62,348	17,998

Fuente: SPSS V.24

En la Tabla 15 comprobamos que la media de la accidentabilidad antes del año 638 es mayor que la media de la variable accidentabilidad posterior al 205,25. Por tanto, de acuerdo con las reglas de decisión, se rechaza la hipótesis original y se confirma la hipótesis planteada en la investigación.

Tabla 16. Prueba de la muestra emparejada de variable accidentabilidad

	Prueba de muestras emparejadas							gl.	Sig. (bilateral)
	Diferencias emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de erros estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t			
Inferior				Superior					
Accidentabilidad pre - Accidentabilidad post	432,750	131,887	38,073	348,953	516,547	11,3	11	,000	

Fuente: SPSS V.24

Si $p_v \leq 0.05$, rechaza la hipótesis nula

En la tabla 16 se puede ver el significado inferior a 0.05 y verificar el rechazo a la hipótesis nula y tomar la alternativa formulada.

Análisis de la hipótesis específica 1

Ha: El aplicar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo disminuye el índice de frecuencia de accidentes en la empresa MIGSA INGENIEROS S.A.C

Regla de decisión

Si $p \leq 0.05$, los datos de la muestra no provienen de una distribución normal

Si $p > 0.05$, los datos de la muestra provienen de una distribución normal

Tabla 17. Pruebas de la normalidad de dimensión frecuencia

Shapiro-Wilk			
	Estadística	gl.	Sig.
Frecuencia_antes	,862	12	,052
Frecuencia_después	,888	12	,110

Fuente: SPSS V.24

La Tabla 17 muestra el antes y el después, un nivel de significación superior a 0,05 indica que son normales y, por lo tanto, no están relacionados paramétricamente. Por lo tanto, se utilizará el estadístico T de Student.

Contrastación de la hipótesis específica 1.

H₀: El aplicar del SGSST no disminuye el índice de frecuencia de accidentes en la empresa constructora, Lima -2018

H_a: El aplicar del SGSST disminuye el índice de frecuencia de accidentes en la empresa constructora, Lima -2018

Reglas de decisión

$$H_0: \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a: \mu_0 < \mu_1$$

Tabla 18. Cotejar las medias de dimensión frecuencia antes y después de student

Estadística de muestra emparejada				
	Media	N	Desviación estándar	Media de errores estándar
Frecuencia_antes	381,67	12	37,970	10,961
Frecuencia_después	229,92	12	62,789	18,126

Fuente: SSPS V.24

En la tabla 18 se observa que el valor medio después de la frecuencia (229,92) disminuye y es menor que el valor medio antes de la frecuencia (381,67), por lo tanto, se concluye que se rechaza la hipótesis nula y también se confirma la hipótesis de investigación.

Tabla 19. Prueba de modelos emparejados sobre dimensión frecuencia

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
Media	Desviación estándar	Media de errores estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl.	Sig. (bilateral)	
			Inferior	Superior				
Frecuencia pre - Frecuencia post	151,750	60,900	17,580	113,056	190,444	8,632	11	,000

Fuente: SSPS V.24

En la tabla 19, teniendo la regla de decisión $P \leq 0.05$, se descarta hipótesis nula y se acepta Hipótesis alterna.

Análisis de la hipótesis específica 2

H_a: Aplicar el SGSST disminuye el índice de gravedad de accidentes en la empresa constructora ,Lima -2018

Tabla 20. Prueba de normalidad de los datos de la dimensión gravedad

Shapiro-Wilk			
	Estadística	gl.	Sig.
Gravedad_antes	,955	12	,713

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas						gl.	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de erros estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior	t		
Frecuencia antes - Frecuencia después	158,750	68,880	19,884	114,986	202,514	7,984	11	,000

Fuente: SPSS V.24

Regla de decisión.

Si $\rho_v \leq 0.05$, se llega a rechazar la hipótesis que sea nula.

Además, debido a que el índice de significancia es menor a 0.05, la hipótesis inválida se rechaza de la Tabla 22 y se acepta la hipótesis alterna.

CAPÍTULO V:

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio tuvo como finalidad lograr el objetivo de determinar en qué medida el uso de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce los índices de accidentabilidad en la constructora con el fin de garantizar una mejor cultura de seguridad. Accidente.

El índice de frecuencia de la constructora disminuyó en un 39,63% luego de la implementación del SGSST, y en un trabajo de Arteaga Cerna, investigador de Metalurgia Romero, dijo que el índice de frecuencia disminuyó en un 24,73%. Luego de aplicar el SGSST en la constructora. En comparación con una encuesta realizada por Cabrera Vela durante la investigación del accidente de "Energía y

Quema Ventanilla", el índice de frecuencia se redujo en un 47,18% y el índice de severidad en un 75%.

Cabrera (2017) en el artículo Aplicación de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo 29783 para Reducir los Índices de Incidentes en Energía y Combustión Ventanilla, 2017". Título de ingeniero industrial. El objetivo fue investigar cómo la aplicación de la SST 29783 reduce la siniestralidad. La población utilizada es el número de accidentes de trabajo, se toman registros de los últimos 6 meses del 2016 y los datos se recolectan y procesan por observación. Después del análisis, se encontró que la tasa de accidentes disminuyó de 3,34 a 0,75, lo que representa una disminución del 77,54%. MIGSA S.A.C. reducción de la siniestralidad del 67,86% frente al 85,1% de reducción de la siniestralidad estudiada en la tesis de maestría EOM Grupo Estrada Cáceres.

CONCLUSIONES

1. Se logró determinar que al aplicar un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce un porcentaje importante al indicador de accidentabilidad en un 76.12%.
2. Se pudo determinar que al aplicar un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce un porcentaje importante al indicador de frecuencia en un 76.19%.

3. Se pudo determinar que al aplicar un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce un porcentaje importante al indicador de gravedad en un 75.82%.

RECOMENDACIONES

- Actualizar y continuar potenciando el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, porque la empresa continúa expuesta a riesgos y posibles accidentes.
- La alta gerencia debe involucrarse más en los temas de seguridad a s personal, debido a que solo de esa forma la empresa sentirá que la seguridad es un asunto relevante internamente, ya que sus trabajadores son parte fundamental e integrante al momento de investigar los riesgos, además, debe tener en cuenta a los trabajadores como el bien máspreciado de su organización y por ello debe darle ambientes de trabajo adecuados.
- Mantener registros de estadísticas relacionadas con accidentes e incidentes de manera oportuna, y que esto constituya un elemento de entrada para la revisión del Sistema de Gestión y Seguridad en el trabajo

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- ABAD, Laurence. En su tesis “Aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir el índice de accidente en la empresa Alconsa SAC”.
- ALAVARO, Gabriel. En su tesis para obtener el grado de ingeniero industrial con el título denominado “Propuesta de mejora del sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma OSHAS 18001:2007 para promover las buenas prácticas en los empleados de la empresa distribuidora norte Pacasmayo SRL – Cajamarca (DINO SRL)”. ISBN: 9788448183653
- ARTEAGA, Celia, tesis “Diseño e implementación de un SGSST para reducir los accidentes de trabajo en la empresa Metalúrgica Romero S.R.L. bajo la Ley N° 29783, Chorrillos” 2016
- BERNAL, Cesar. Metodología de la investigación 3ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2019.06 pp. ISBN: 9789586991285.
- CABRERA, Victoria. En su tesis Aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir el índice de Accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017” para recibir el título de ingeniería industrial.
- CORTÉS, José. Técnicas de prevención de Riesgos Laborales: Seguridad e Higiene en el trabajo. 9° ed. Madrid: Tébar, 2007. ISBN: 978847360273.
- CREUS, Antonio y MANGOSIO, Enrique. Seguridad e higiene en el trabajo. Ed. Alfaomega. Buenos Aires, 2019. 562pp. ISBN: 9789871609192
- Diario Oficial el peruano, Decreto Supremo 005-2012 –TR reglamento de la Ley N° 29783. Lima, Perú. 25 de abril del 2012
- Directrices de la OIT sobre sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (ILO/OSH 2001). [en línea]. Disponible en: www.ilo.org/public/english/protection/safework/managmnt/guide.htm
- ESTRADA, Carlos. En su tesis “Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería en la

- empresa EOM GRUPO, Lima – Perú 2017” a Ferrer, Jesús. 2010. metodologia02. [En línea] 31 de Julio de 2010. [Citado el: 15 de mayo de 2017.] <http://metodologia02.blogspot.pe/p/justificacion-objetivos-y-bases.html>.
- Diario Oficial el peruano, norma G-050. Seguridad durante la construcción., Lima, Perú, 08 de julio del 2006.
 - Ley 29873. Seguridad de seguridad y salud en el trabajo. Resolución Ministerial N° 260- 2016-TR, publicada el 27 octubre 2016.
 - MTPE. Informe sobre las condiciones de trabajo, seguridad y salud de los asalariados privados de lima metropolitana, Perú: Lima, Pág.: 24,4.
 - MTPE (Perú). Ley M.^a 29783–Ley de seguridad y salud en el trabajo. 2014. Perú.10 p.
 - Ministerio de trabajo y promoción del empleo (MINTRA). 2017. Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de accidentes de trabajo, tipos de accidentes. 2017.
 - Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. 2010. Norma G 050. 2010.
 - Ministerio de trabajo y promoción del empleo. Dirección nacional de inspección del trabajo.
http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/dnit/PROCEDIMIENTO_REPORTE.pdf.1
05

ANEXOS

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable Independiente:	TIPO: APLICATIVA
¿En qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce la accidentabilidad de la empresa MIGSA INGENIEROS S.A.C.?	Determinar en qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la empresa MIGSA INGENIEROS S.A.C	La aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la empresa MIGSA INGENIEROS S.A.C	Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo	NIVEL: DESCRIPTIVO - EXPLICATIVO
			I. Compromiso e involucramiento II. Política de seguridad III. Organización del sistema de seguridad IV. Planeamiento y aplicación V. Implementación y operación VI. Evaluación normativa VII. Verificación VIII. Control de información y documentos IX. Revisión por la dirección	DISEÑO: CAUSAL - cuasi experimental Con un alcance - Longitudinal
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variables Dependiente	POBLACION Y MUESTRA: la empresa cuenta con 55 trabajadores con un tiempo de estudio de 03 meses antes y 03 meses después
¿En qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa MIGSA INGENIEROS S.A.C.?	Determinar en qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa MIGSA INGENIEROS S.A.C	La aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa MIGSA INGENIEROS S.A.C	Indice de Accidentabilidad	TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
			1. Índice de gravedad 2. Índice de frecuencia	Observación y Fichas de Observación + cronometro Ficha de datos
¿En qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de gravedad de accidentes en la empresa MIGSA INGENIEROS S.A.C.?	Determinar en qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de gravedad de accidentes en la empresa MIGSA INGENIEROS S.A.C	La aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de gravedad de accidentes en la empresa MIGSA INGENIEROS S.A.C		MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS: Presentación de tablas de SGST, frecuencia, gravedad y accidentabilidad, interpretación de resultados
				Contrastación de hipótesis mediante el estadístico inferencial paramétrico T Student

Elaboración propia.

Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores
INDEPENDIENTE : SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	"Es un conjunto de agentes y factores articulados en el ámbito nacional y en el marco legal de cada estado que fomenta la prevención de los riesgos laborales y la promoción de las mejoras de las condiciones de trabajo, tales como la elaboración de normas, la inspección la información, promoción y apoyo, el registro de información, la atención, y rehabilitación en salud y aseguramiento, la vigilancia y control de la salud, la participación y consulta a los trabajadores." (LEY de seguridad y salud en el trabajo 29783)	Conjunto de etapas para que el empleador fomente la prevención de riesgos laborales	I. Compromiso e involucramiento	Nº de propuestas de involucramiento y compromiso en SST cumplidas X 100 / Nº de propuestas programadas	Razón
			II. Política de seguridad	Nº de propuestas políticas en SST cumplidas X 100 / Nº de propuestas programadas	
			III. Organización del sistema de seguridad	Nº de propuestas organizacionales SST cumplidas X 100 / Nº de propuestas programadas	
			IV. Planeamiento y aplicación	Nº de propuestas de planificación y aplicación en SST cumplidas X 100 / Nº de propuestas programada	
			V. Implementación y operación	Nº de propuestas de implementación y operación SST X 100 / Nº de propuestas programadas	
			VI. Evaluación normativa	Nº de normativas en SST cumplidas X 100 / Nº de normas a cumplir	
			VII. Verificación	Nº de evaluaciones propuestas SST cumplidas X 100 / Nº de evaluaciones propuestas	
			VIII. Control de información y documentos	Nº de documentos informativos registrados X 100 / Nº de documentos de control	
			IX. Revisión por la dirección	Nº de ordenes para mejora en SST X 100/ Nº de documentos informativos emitidos a gerencia.	
DEPENDIENTE: ACCIDENTABILIDAD	Este índice establece una relación entre el índice de frecuencia y el índice de gravedad proporcionando una medida comparativa adicional. (NORMA G.050 - Reglamento Nacional de Edificaciones)	Los datos se obtendrán de los registros de accidentes los cuales serán analizados , se analizara la frecuencia, la Gravedad y Accidentabilidad	FRECUENCIA	Nº Accidentes durante el mes X 200,000/Total de horas hombre trabajadas en el mes.	Razón
			GRAVEDAD	Nº Total de días de trabajo perdido en el mes x 200,000/Nº de horas hombre trabajadas durante el mes	

Elaboración propia.

Instrumento de investigación y consistencia de su aplicación

El instrumento sirve para medir lo que se desea medir por el contenido, criterio u otros

Para poder utilizar y obtener resultados más acertados se requiere asegurar que el instrumento elegido es el ideal y que cumple con la función de medir, caso contrario, no se lograra realizar un trabajo idóneo, reafirmando que se debe tener cuidado y consideración de que el instrumento tiene que ser un medio que facilite cumplir con los propósitos u objetivos del estudio, caso contrario se incurrirá en desvíos.

LISTA DE VERIFICACIÓN: RESOLUCION MINISTERIAL 050 – 2013 – TR - DESPUÉS					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			%
		SI	NO	CAL.	
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.	x		1	60%
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0	
	Se implementan acciones preventivas de Seguridad y Salud en el Trabajo para asegurar la mejora continua	x		1	
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.		x	1	
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa.	x		1	
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.	x		1	
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0	
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0	
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.		x	0	
II. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
Política	Existe una política documentada en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, específica y apropiada para la empresa.	x		1	90%
	La política de Seguridad y Salud en el Trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa.	x		1	
	La política de Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido implementada en la empresa.	x		1	
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0	
	Su contenido comprende: 1. El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. 2. Cumplimiento de la normatividad. 3. Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. 4. La mejora continua en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	1	
III. ORGANIZACION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					

Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, 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.	x		1	80%	
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	x		1		
Organización	Existen responsabilidades específicas en Seguridad y Salud en el Trabajo de los niveles de mando de la empresa.		x	0		
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones	x		1		
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.		x	0		
IV. PLANEAMIENTO Y APLICACIÓN						
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		90%
	La planificación permite: Cumplir con normas nacionales Mejorar el desempeño Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.	x		1		
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.	x		1		
	Comprende estos procedimientos: Todas las actividades Todo el personal Todas las instalaciones	x		1		
	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. Mantener políticas de protección. Capacitar anticipadamente al trabajador.		x	0		
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.	x		1		
	La evaluación de riesgo considera: Controles periódicos de las condiciones de trabajo de los trabajadores. Medidas de prevención.	x		1		
	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.		x	0		
Objetivos	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: Reducción de los riesgos del trabajo.	x		1		
	- Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.	x		1		
	- La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.	x		1		
	- Definición de metas, indicadores, responsabilidades.	x		1		
	- Selección de criterios de medición para confirmar su logro.	x		1		
	La empresa cuenta con objetivos cuantificables de Seguridad y Salud en el Trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.	x		1		
	Existe un programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		

Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo	El programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo es revisado y actualizado.	x		1
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.	x		1
	Se definen responsables de las actividades en el programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.	x		1
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos	x		1
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.	x		1
V. 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)	x		1
	Existe al menos un supervisor de seguridad y Salud en el trabajo (Para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores)	x		1
	Es empleador es responsable de: Garantizar la seguridad y salud en 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	x		1
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo al asignarle sus labores	x		1
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo	x		1
	El empleador prevé que la exposición de agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora		x	0
	El empleador asume los costos de las acciones de Seguridad y Salud en el trabajo ejecutadas en el centro de trabajo	x		1
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	x		1
	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo	x		1
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador	x		1
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación		x	0
	La capacitación imparte por personal competente y con experiencia en la materia		x	0
	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		x	0
	Las capacitaciones están documentadas	x		1
Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: - 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		x	0	
80%				

Medidas de prevención	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: - 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		x	0	
Preparación y respuestas ante emergencias	La empresa ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.		x	0	
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.		x	0	
	La empresa revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.		x	0	
	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.	x			
Contratistas, Subcontratistas, empresa de servicios y cooperativas	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: - La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. - La seguridad y salud de los trabajadores. - 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.	x		1	
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.		x	0	
Consulta y comunicación	Los trabajadores han participado en:- 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	x		1	
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	1	
	Existen procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización.		x	0	
VI. EVALUACION NORMATIVA					
Requisitos legales y de otro tipo	La empresa 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.	x		1	80%
	La empresa con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1	
	Los trabajadores conocen el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	1	
	La empresa 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).	x		1	
	Los equipos a presión que posee la empresa tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.		x	0	
	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.	x		1	

	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.	x		1	
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	x		1	
	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	x		1	
	La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que: - 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.		x	0	
	Los trabajadores cumplen con: - 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.	x		1	
VII. VERIFICACION					
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	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.		x	0	
	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.		x	0	
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.		x	0	
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0	
Salud en el trabajo	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (en caso lo solicite el trabajador).	x		1	60%
	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.		x	0	
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.	x		1	
Accidentes, incidentes	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	x		1	

peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	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.	x		1	
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.		x	0	
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1	
	Se implementan medidas preventivas de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0	
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		x	0	
	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	x		1	
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.		x	0	
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.	x		1	
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo a otro puesto que implique menos riesgo.		x	0	
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.	x		1	
	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	x		1	
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.	x		1	
Auditorías	Se cuenta con un programa de auditorías.	x		1	
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1	
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes	x		1	
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada	x		1	
VIII. CONTROL DE INFORMACION 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.	x		0	60%
	Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	x		1	
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: - 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	x		1	
	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.	x		1	

	<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. - 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. 	x		1	
	<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. 	x		1	
	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados. 		x	0	
Control de la documentación y de los datos	<p>La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.</p>		x	0	
	<p>Este control asegura que los documentos y datos:- 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>	x		1	
Gestión de los registros	<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. 		x	0	
	<p>Registro de exámenes médicos ocupacionales</p>	x		1	
	<p>Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos</p>	x		0	
	<p>Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.</p>	x		0	
	<p>Registro de estadísticas de seguridad y salud.</p>	x		1	
	<p>Registro de equipos de seguridad o emergencia</p>		x	0	
	<p>Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.</p>	x		1	
	<p>Registro de auditorías.</p>	x		1	
	<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. 	x		1	
<p>Los registros mencionados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legibles e identificables. - Permite su seguimiento. - Son archivados y adecuadamente protegidos. 	x		1		
VIII. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN					
Gestión de la mejora continua	<p>La alta dirección:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva 	x		1	60%

<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	x		1
<p>La metodología de mejoramiento continuo considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		x	0
<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>		x	0
<p>La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:- 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>	x		1
<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>		x	0

Tabla 23. Cuestionario de cumplimiento de la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR

Confiabilidad valida del instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO N°1

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO						
1. DATOS GENERALES						
1.1. Título del trabajo de investigación:						
"SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA"						
1.2. Investigadora:						
PILAR MAYHUA CORDOVA						
2.2. ASPECTOS A VALIDAR						
INDICADORES	CRITERO	DEFICIENTE 0 - 20	BAJA 21 - 40	REGULAR 41 - 60	BUENA 61 - 80	MUY BIEN 81 - 100
CLARIDAD	ESTÁ FORMULADO CON LENGUAJE APROPIADO				✓ 80	
OBJETIVIDAD	ESTÁ EXPRESADO EN CONDUCTAS OBSERVABLES					✓ 98
ACTUALIDAD	ADECUADO AL AVANCE DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA				✓ 80	
ORGANIZACIÓN	EXISTE UNA ORGANIZACIÓN LÓGICA					✓ 97
SUFICIENCIA	COMPRENDE LOS ASPECTOS EN CANTIDAD					✓ 95
INTENCIONALIDAD	ADECUADO PARA VALORAR ASPECTOS DE LA ESTRATEGIA					✓ 95
CONSISTENCIA	BASADOS EN ASPECTO TEÓRICOS CIENTÍFICOS					✓ 97
COHERENCIA	EXISTE COHERENCIA ENTRE LOS ÍNDICES, DIMENSIONES E INDICADORES					✓ 98
METODOLOGÍA	LA ESTRATEGIA RESPONDE AL PROPÓSITO DEL DIAGNÓSTICO				✓ 80	
PERTINENCIA	ES ÚTIL Y ADECUADO PARA LA INVESTIGACIÓN					✓ 99


2.3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: PROMEDIO DE VALORACIÓN 92.
Aplicable

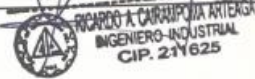
2.4. DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE Y APELLIDO: Ricardo Cairampoma Arteaga


GRADO ACADÉMICO: Ing. Industrial

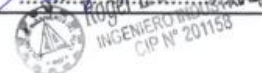
FECHA: 07/01/2022

FIRMA: 



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO N°2

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO						
1. DATOS GENERALES						
1.1. Título del trabajo de investigación: "SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA"						
1.2. Investigadora: PILAR MAYHUA CORDOVA						
2.2. ASPECTOS A VALIDAR						
INDICADORES	CRITERO	DEFICIENTE 0 - 20	BAJA 21 - 40	REGULAR 41 - 60	BUENA 61 - 80	MUY BIEN 81 - 100
CLARIDAD	ESTÁ FORMULADO CON LENGUAJE APROPIADO					✓ 82
OBJETIVIDAD	ESTÁ EXPRESADO EN CONDUCTAS OBSERVABLES				✓ 75	
ACTUALIDAD	ADECUADO AL AVANCE DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA					✓ 81
ORGANIZACIÓN	EXISTE UNA ORGANIZACIÓN LÓGICA					✓ 90
SUFICIENCIA	COMPRENDE LOS ASPECTOS EN CANTIDAD				✓ 70	
INTENCIONALIDAD	ADECUADO PARA VALORAR ASPECTOS DE LA ESTRATEGIA				✓ 79	
CONSISTENCIA	BASADOS EN ASPECTO TEÓRICOS CIENTÍFICOS					✓ 95
COHERENCIA	EXISTE COHERENCIA ENTRE LOS ÍNDICES, DIMENSIONES E INDICADORES					✓ 93
METODOLOGÍA	LA ESTRATEGIA RESPONDE AL PROPÓSITO DEL DIAGNÓSTICO					✓ 81
PERTINENCIA	ES ÚTIL Y ADECUADO PARA LA INVESTIGACIÓN				✓ 80	
		PROMEDIO DE VALORACIÓN 82.6				
2.3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable.						
2.4. DATOS DEL EXPERTO						
NOMBRE Y APELLIDO: Roger Sovero Ruiz						
GRADO ACADÉMICO: Ingeniero Industrial						
FECHA: 06 / 01 / 2022						
FIRMA: 						



Data de procesamiento de datos

MES	SEMANA	ACCIDENTE LEVE	ACCIDENTE INCAPACITANT	ACCIDENTE REPORTADOS	DIAS PERDIDOS	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD
julio	semana 1	2	2	4	5	334	336	697
	semana 2	3	1	4	4	364	364	661
	semana 3	1	4	5	3	435	261	567
	semana 4	2	2	4	4	333	333	554
agosto	semana 5	3	1	4	4	376	376	705
	semana 6	1	4	5	4	422	337	711
	semana 7	4	0	4	5	356	444	790
	semana 8	2	1	3	3	390	390	759
septiembre	semana 9	3	1	4	3	331	248	410
	semana 10	3	1	4	2	404	202	408
	semana 11	4	1	5	4	413	331	683
	semana 12	4	1	5	4	422	337	711
Total		32	19	51	45	381	337	638
							PROMEDIO	

Tabla 24. Registro de accidentes de trabajo previo de aplicar el SGSST
Elaboración propia

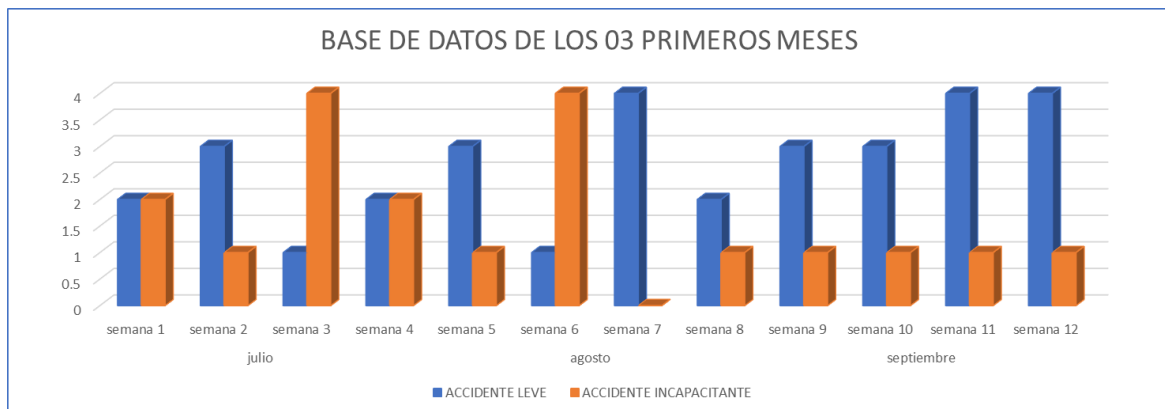


Figura 7. Registro de accidentes de trabajo previo de aplicar el SGSST
Elaboración propia

MES	SEMANA	ACCIDENTE LEVE	ACCIDENTE INCAPACITANT	ACCIDENTE REPORTADOS	DIAS PERDIDOS	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD
noviembre	semana 13	2	1	3	2	253	169	213
	semana 14	1	1	2	2	180	180	162
	semana 15	2	2	4	2	364	182	331
	semana 16	1	1	2	2	165	165	137
diciembre	semana 17	1	1	2	2	179	179	159
	semana 18	1	1	2	2	169	169	142
	semana 19	2	1	3	2	274	183	250
	semana 20	2	1	3	2	303	202	306
enero	semana 21	1	1	2	2	183	183	167
	semana 22	2	1	3	2	250	167	209
	semana 23	2	1	3	2	249	166	206
	semana 24	1	1	2	2	190	190	181
Total		18	13	31	24	230	178	205
							PROMEDIO	

Tabla 25. Registro de accidentes de trabajo después de aplicar el SGSST
Elaboración propia

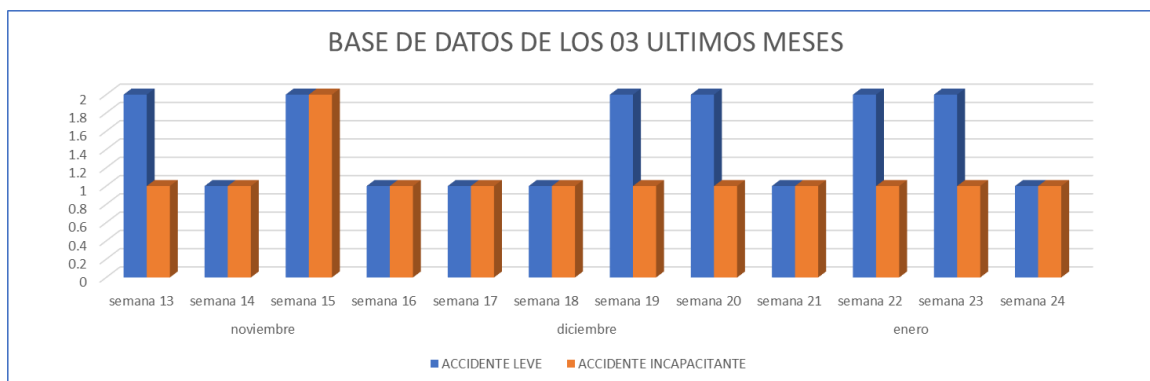


Figura 8. Registro de accidentes de trabajo después de aplicar el SGSST
Elaboración propia

Consentimiento informado

Siendo una de las responsables del área de seguridad y salud en el trabajo obtuve la autorización de la gerencia para desarrollar la siguiente investigación, siempre cuidando y respetando su política de privacidad, teniendo el compromiso de todo el personal para desarrollar la investigación clara y precisa que ayudé a la entidad.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Ítem	Proceso	Actividades Rutinarias / No rutinarias	Tarea	Puesto de Trabajo	Riesgo Ocupacional					Peligro	Riesgo	Consecuencia/Daño	Medidas de control existente	Evaluación del Riesgo		Q	Medidas de control a Implementar						Evaluación del Riesgo Residual		Q		
					N°	Disergonómico	Polvo	Gases	Ruido					Vibraciones	Iluminación		Severidad	Probabilidad	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativos	EPP	RESPONSABLE		Severidad	Probabilidad
1	Producción	ACTIVIDADES RUTINARIAS	PREPARACIÓN DE EQUIPOS	Trazo topográfico e inspección del área de Trabajo	35, 21				X	X		Presencia de obstáculos (material es u objetos no identificados)	Tropiezos . Golpes. Caída a nivel. Caída a desnivel.	Esguinces, contusiones	1. Mantener orden y limpieza en las zonas de paso y trabajo. 2. Utilizar calzado de seguridad. 3. Utilizar siempre las vías de paso destinadas para el tránsito de personas. 4-EPP Básico (Casco, Lentes Claros, Zapatos de punta de acero, Guantes Badana) 5.- Lentes Oscuros, Guantes hilo (En caso de ser necesario) - chaleco Naranja con cinta reflectiva	1	2	2					1.- Supervisión constante. 2.- Llenado correcto de AST	JEFE DE PRODUCCIÓN	1	2	2
2							X	X		Polvo	Exposición al polvo.	Neumoconiosis . Alergias. Lesión de las vías aéreas.	1. No acercarse sin protección a puntos de salida de polvo y partículas. 2-Epp Básico (Casco, Lentes Claros, Zapatos de punta de acero, Guantes Badana) 3.- Lentes Oscuros, Guantes hilo (En caso de ser necesario) - chaleco Naranja con cinta reflectiva	1	2	2					1.- Supervisión constante. 2.- Llenado correcto de AST	JEFE DE PRODUCCIÓN	1	2	2		
3			PREPARACIÓN DE EQUIPOS	Preparación de herramientas y materiales	6, 21	X							Uso de herramientas manuales	Herramienta en mal estado	Cortes. Golpes. Heridas.	1. Se deben utilizar Equipos de Protección Individual: guantes de cuero y zapatos punta de acero, en los trabajos que así lo requieran para evitar golpes y/o cortes por objetos o herramientas. 2. Cumplir las prácticas de seguridad asociadas a la utilización de herramientas manuales: -Selección de la herramienta adecuada para el trabajo a realizar. - Mantenimiento de las herramientas en buen estado y sustituir la deteriorada. - Guardar las herramientas en un lugar seguro. - Almacenamiento y transporte correcto, extremando medidas en herramienta de precisión o con partes específicas de seguridad (por ejemplo, herramienta aislada). -Las herramientas manuales deben estar constituidas con materiales resistentes, serán las apropiadas para la operación a realizar y no tendrán efectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización. -Realizar un correcto mantenimiento de las herramientas manuales, realizando revisiones periódicas controladas. 3-EPP Básico (Casco, Lentes Claros, Zapatos de punta de acero, Guantes Badana) 4.- Lentes Oscuros, Guantes hilo (En caso de ser necesario) - chaleco Naranja con cinta reflectiva	1	2	2					1.- Supervisión constante. 2.- Inspección mensual de herramientas. 3.- verificar color de inspección del mes. 4.- Llenado correcto de AST.	JEFE DE PRODUCCIÓN	1	2

4			6, 21	X				Uso de herramientas manuales	Objetos o superficies punzo cortantes y/o abrasivos	Corte, daños a la piel	<p>1. Se deben utilizar Equipos de Protección Individual: guantes de cuero y zapatos punta de acero, en los trabajos que así lo requieran para evitar golpes y/o cortes por objetos o herramientas.</p> <p>2. Cumplir las prácticas de seguridad asociadas a la utilización de herramientas manuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Selección de la herramienta adecuada para el trabajo a realizar. - Mantenimiento de las herramientas en buen estado y sustituir la deteriorada. - Guardar las herramientas en un lugar seguro. - Almacenamiento y transporte correcto, extremando medidas en herramienta de precisión o con partes específicas de seguridad (por ejemplo, herramienta aislada). -Las herramientas manuales deben estar constituidas con materiales resistentes, serán las apropiadas para la operación a realizar y no tendrán efectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización. -Realizar un correcto mantenimiento de las herramientas manuales, realizando revisiones periódicas controladas. <p>3.-EPP Básico (Casco, Lentes Claros, Zapatos de punta de acero, Guantes Badana)</p> <p>4.- Lentes Oscuros, Guantes hilo (En caso de ser necesario)</p> <ul style="list-style-type: none"> - chaleco Naranja con cinta reflectiva 	1	2	2				<p>1.- Supervisión constante.</p> <p>2.- Inspección mensual de herramientas.</p> <p>3.- verificar color de inspección del mes.</p> <p>4.- Llenado correcto de AST.</p>		JEFE DE PRODUCCIÓN	1	2	2
5			6, 21	X				Posturas forzadas de trabajo.	Sobre esfuerzo	Lesión músculo-esquelético. Lumbalgias. Contracción muscular.	<p>1. Utilizar medios mecánicos para el transporte de la carga.</p> <p>2. El peso máximo recomendado en trabajos de manipulación manual de cargas es de 25 kg.</p> <p>3. Adoptar posturas de manipulación manual de cargas adecuadas.</p> <p>4. la manipulación de cargas, se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener los pies separados y firmemente apoyados. - Doblar las rodillas para levantar la carga del suelo y mantener la espalda recta. - No levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento. <p>5.-EPP Básico (Casco, Lentes Claros, Zapatos de punta de acero, Guantes Badana)</p> <p>6.- Lentes Oscuros, Guantes hilo (En caso de ser necesario)</p> <ul style="list-style-type: none"> - chaleco Naranja con cinta reflectiva 	2	2	4				<p>1.- Supervisión constante.</p> <p>2.- Inspección mensual de herramientas.</p> <p>3.- verificar color de inspección del mes.</p> <p>4.- Llenado correcto de AST.</p>	1.- EPP Específico para levantamiento de cargas.	JEFE DE PRODUCCIÓN	1	2	2
6	MOVILIZACIÓN TERRESTRE	Movilización entre puntos de perforación y/o calicatas	9, 21		X			Conductores imprudentes de terceros	Colisión o Atropello	Fracturas, politraumatismo, contusiones.	<p>1. Mantener limpieza y orden en el área de trabajo en la medida de lo posible.</p> <p>2. Utilizar siempre las vías de paso destinadas para el tránsito de personas.</p> <p>3. Uso obligatorio de calzado de seguridad con suela antideslizante.</p> <p>4. Intentar evitar el paso por lugares con escasa iluminación, mala identificación y visibilidad deficiente.</p> <p>5.-EPP Básico (Casco, Lentes Claros, Zapatos de punta de acero, Guantes Badana)</p> <p>6.- Lentes Oscuros, Guantes hilo (En caso de ser necesario)</p> <ul style="list-style-type: none"> - chaleco Naranja con cinta reflectiva 	2	2	4				<p>1.- Capacitación en uso de EPP.</p> <p>2.- Llenado correcto de AST.</p>		JEFE DE PRODUCCIÓN	1	2	2

19									Superficie de trabajo irregulares.	Tropiezos . Golpes. Caída a nivel. Caída a desnivel.	Esguinces, contusiones	Señalización. Observación total del área de trabajo al iniciar actividades.AST.EPP básico.	5	3	15			Capacitación del personal a través de reuniones diarias, trípticos, paneles.		JEFE DE PRODUCCIÓN	2	3	6
20									Maquinaria pesada en operación.	Atropello.	Fracturas, politraumatismo, contusiones.	Uso de mascarilla autofiltrante.AST.EPP básico.	10	3	30			Comunicación con el vigía del área en operación.		JEFE DE PRODUCCIÓN	5	3	15
21									Polvo	Exposición al polvo.	Neumoconiosis . Alergias. Lesión de las vías aéreas.	Uso de mascarilla autofiltrante.AST.EPP básico.	5	4	20			Capacitación del personal a través de reuniones diarias, trípticos, paneles.	Uso de protección respiratoria contra partículas. Filtros P-100.	JEFE DE PRODUCCIÓN	5	2	10
22									Excavaciones	Caídas a desnivel. Derrumbes.	Fracturas, politraumatismo, contusiones.	No se realizará trabajos hasta que la maquinaria se retire.AST.EPP básico.	10	4	40			Asistencia de señalero. Contar con paleta PARE/SIG A.		JEFE DE PRODUCCIÓN	5	3	15
23									Equipos y maquinarias	Exposición al ruido.	Hipoacusia inducida por ruido. Estrés. Irritabilidad.	Uso de Tapones Auditivos.AST.EPP básico.	5	3	15			Capacitación del personal a través de reuniones diarias, trípticos, paneles.	Uso de tapones tipo copa.	JEFE DE PRODUCCIÓN	2	2	4
24									Cilindros colmatados	Manejo de cargas. Posturas forzadas de trabajo.	Lesión músculo-esquelético. Lumbalgias. Contracción muscular.	Difusión diaria de ejercicios de elongación.AST.EPP básico.	10	3	30			ML2-CJV-SST-PG-002 "Programa anual de Capacitación" - Ergonomía. Carga límite recomendada según R.M.375-2008-TR: Norma Básica de Ergonomía.		JEFE DE PRODUCCIÓN	2	3	6
25									Maquinaria pesada en operación.	Atropello.	Fracturas, politraumatismo, contusiones.	Señalización.AST.EPP básico.	10	3	30			Comunicación con el vigía del área en operación.		JEFE DE PRODUCCIÓN	5	3	15
26									Equipos y maquinarias	Exposición al ruido.	Hipoacusia inducida por ruido. Estrés. Irritabilidad.	Uso de Tapones Auditivos.AST.EPP básico.	5	3	15			Capacitación del personal a través de reuniones diarias, trípticos, paneles.	Uso de tapones tipo copa.	JEFE DE PRODUCCIÓN	2	2	4
27									Radiación solar	Exposición a radiación ultravioleta.	Daños a la piel y los ojos.	Uso de protección solar de amplio espectro UVA y UVB.	10	3	30			Entrega de instrumentos de apoyo a la capacitación preventiva		JEFE DE PRODUCCIÓN	5	3	15

736										2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X		X	X	Superficie de trabajo irregulares o inestables, material y herramientas sueltas	Traumatismo, contusiones	Hematomas, heridas	Señalización		5	3	15			Conformar la superficie a transitar.	1.- Capacitación del procedimiento de seguridad 2.- Implementación de documentos de control (AST).	EPP básico y de acuerdo a la actividad.	Ing. Residente de Obra	5	2	10
737										2, 6,7, 8,16, 20,24	X				X	Carga a manipular	Caída de material de altura.	Lumbalgia	Inducción hombre nuevo, Procedimiento de manipulación y manejo de cargas		5	3	15				1.- Procedimiento de izaje de cargas. 2.- Documentos de control (AST) 3.- Regeer. 4.- Cuerdas para vientos.	EPP básico	Ing. Residente de Obra	5	2	10
738										2, 6,7, 8,16, 20,24	X			X	X	Manejo de cargas, posturas de trabajo, sobre esfuerzo	Lumbalgias, bursitis, tensión del cuello u hombros, lesiones musculoesqueléticas	Lumbalgia	Inducción hombre nuevo, Procedimiento de manipulación y manejo de cargas		5	3	15				1.- Capacitación en manipulación manual de cargas; 2.- Uso de carretillas y bugis para el traslado del material; 3.- Levantamiento de cargas ≤ 25 kg; 4.- AST	EPP básico y posturas adecuadas	Ing. Residente de Obra	5	2	10
739										2, 6,7, 8,16, 20,24	X			X	X	Manejo de cargas, posturas de trabajo, sobre esfuerzo	Lumbalgias, bursitis, tensión del cuello u hombros, lesiones musculoesqueléticas	Lumbalgia	Inducción hombre nuevo, Procedimiento de manipulación y manejo de cargas		5	3	15				1.- Capacitación en manipulación manual de cargas; 2.- Uso de carretillas y bugis para el traslado del material; 3.- Levantamiento de cargas ≤ 25 kg; 4.- AST	EPP básico y posturas adecuadas	Ing. Residente de Obra	5	2	10
740										2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X		X	X	Vehículos, maquinarias y/o equipos en movimiento	Politraumatismo, contusiones	Golpe diversos, Hematomas	EPP básico		5	3	15				1.- Capacitación al personal en Manejo Defensivo; 2.- Check list del vehículo; 3.- Operador calificado; 4.- Vigía capacitado; 5.- Implementación de documento	EPP básico	Ing. Residente de Obra	5	3	15

VACIADO DE CONCRETO

																	es en obra. *Realizar el permiso de trabajo. *Todo trabajo cerca de líneas eléctricas debe tener una distancia de seguridad.														
75 5										2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X	X	Manipulación de planchas de DRYWALL	Contusión, heridas	Hematomas, heridas	EPP básico						5	3	15	1.- Capacitación en Uso de Herramientas Manuales y Eléctricas; 2.- Capacitación en trabajos en caliente; 3.- Personal calificado; 4.- Implementación de los documentos de control (AST, PETS, Permiso de trabajo, 5. Check list del equipo y herramientas;); 6.- Observador de fuego	EPP básico, Respirador de media cara c/filtro para humo metálico, uso de EPP de acuerdo a la actividad.	Ing. Residente de Obra	5	2	10
75 6										2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X		Manejo de herramientas, equipos y materiales	Contusión, heridas	Hematomas, heridas	EPP básico						5	3	15	1.- Procedimiento de herramientas manuales y de poder; 2.- Personal calificado; 3.- Check list del equipo y herramientas; 4.- Implementación de los documentos de control (AST)	EPP básico	Ing. Residente de Obra	5	2	10

757				2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X			Proyección de partículas candentes, esquirlas	Heridas, irritación	lesiones oculares, Irritación, inflamación	EPP básico	5	3	15				1.- Uso de biombos; 2.- Capacitación en el Uso adecuado de los lentes de seguridad; 3.- Implementación de documentos de control (AST, PETs, Check list de equipos, Permiso de Trabajo); 4.- Uso de Extintores PQS de 9 kg;	EPP básico, Respirador de media cara c/filtro para humo metálico, uso de EPP de acuerdo a la actividad.	Ing. Residente de Obra	5	2	10
758				2, 6,7, 8,16, 20,24	X				Elementos energizados (cables, tableros, equipos)	Quemaduras, heridas, fibrilación cardiaca, shock eléctrico	enfermedades dérmicas	EPP básico	10	2	20				1.- Procedimiento de Bloqueo y señalización; 2.- Personal calificado; 3.- Implementación de los documentos de control (AST, PETs)	EPP básico	Ing. Residente de Obra	5	3	15
759			URBANIZACIÓN (VEREDAS)	2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X	X	X	Superficie de trabajo irregulares o inestables	Volcadura de equipos, choques.	Golpe diversos, Hematomas	Liberación de accesos, señalización del area de trabajo.	10	2	20	Conformar la superficie a transitar.			1.- Implementación de los documentos de control (AST); 2.- Orden y limpieza del área, colocación de New jersey.	EPP básico	Ing. Residente de Obra	5	2	10
760				2, 6,7, 8,16, 20,24	X			X	Carga a manipular	Contusión, heridas, fracturas	Lumbalgia	Inducción hombre nuevo, Procedimiento de manipulación y manejo de cargas.	5	3	15				1.- Analisis seguro de trabajo. 2.- Charla de inicio de jornada en protección de manos.	Uso de guantes de seguridad.	Ing. Residente de Obra	5	2	10
761			TRASLADO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS MANUALES Y ELECTRICAS	2, 6,7, 8,16, 20,24	X			X	Equipos, vehiculos, personas.	Volcadura, Choque, Atropello.	Golpe diversos, Hematomas	Entrenamiento de manejo defensivo, respetar los limites de velocidad, check list de equipos, señalización del area de trabajo, colocación de reductores de velocidad, vigias en el area de trabajo.	5	3	15				1.- Capacitación en manipulación manual de cargas. 2.- Levantamiento de cargas ≤ 25 kg;	EPP básico	Ing. Residente de Obra	2	3	6

																		3.- AST de la actividad						
76 2																		1.- Capacitación en manipulación manual de cargas; 2.- Uso de carretillas y bugís para el traslado del material; 3.- Levantamiento de cargas ≤ 25 kg; 4.- AST	EPP básico	Ing. Residente de Obra	2	3	6	
76 3																Conformar la superficie a transitar.	1.- Implementación de los documentos de control (AST); 2.- Orden y limpieza del área, colocación de New Jersey.	EPP básico	Ing. Residente de Obra	5	2	10		
76 4																	1.- Implementación de los documentos de control (AST)	EPP básico	Ing. Residente de Obra	5	2	10		
76 5																	1.- Capacitación en el uso adecuado de EPP; 2.- Regado de Agua; 3.- AST	EPP básico y respirador para polvo doble cartucho	Ing. Residente de Obra	2	3	6		
76 6																	1.- Capacitación en manipulación manual de cargas; 2.- Uso de carretillas y bugís para el traslado del material; 3.- Levantamiento de cargas; 4.- AST	EPP básico	Ing. Residente de Obra	2	3	6		

																				nto de cargas ≤ 25 kg; 4.- AST														
767										2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X			X	X	Superficie de trabajo irregulares o inestables	Traumatismo, contusiones	Golpe diversos, Hematomas	Señalización	5	3	15					Conformar la superficie a transitar.	1.- Implementación de los documentos de control (AST); 2.- Orden y limpieza del área, colocación de New Jersey.	EPP básico	Ing. Residente de Obra	5	2	10
768										2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X			X	X	Vehículos, maquinarias y/o equipos en movimiento	Politraumatismo, contusiones	Golpe diversos, Hematomas	EPP básico	10	2	20					1.- Capacitación al personal en Manejo Defensivo; 2.- Checklist del vehículo; 3.- Operador calificado; 4.- Vigía capacitado; 5.- Implementación de documentos de control (AST, PETS), colocación de conos de seguridad.	EPP básico	Ing. Residente de Obra	5	3	15	
769										2, 6,7, 8,16, 20,24	X				X		Ruido	Hipoacusia inducida por ruido, cefalea, estrés, irritabilidad, sordera	Hipoacusia	EPP básico	5	3	15					1.- Checklist del equipo o herramientas; 2.- Capacitación en el uso adecuado de la protección auditiva	EPP básico	Ing. Residente de Obra	5	2	10	
770										2, 6,7, 8,16, 20,24	X				X	X	Manejo de cargas, posturas de trabajo, sobre esfuerzo	Lumbalgias, bursitis, tensión del cuello u hombros, lesiones musculoesqueléticas	Lumbalgia	Inducción hombre nuevo, Procedimiento de manipulación y manejo de cargas	5	3	15					1.- Capacitación en manipulación manual de cargas; 2.- Uso de carretillas y bugis para el traslado del material; 3.- Levantamiento de	EPP básico y posturas adecuadas	Ing. Residente de Obra	5	2	10	
										VACIADO DE CONCRETO (LOSA)																								

																					cargas ≤ 25 kg; 4.- AST								
77																													
1	2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X	X	X		Vehículos, maquinarias y/o equipos en movimiento	Politraumatismo, contusiones	Golpe diversos, Hematomas	EPP básico			10	2	20								1.- Capacitación al personal en Manejo Defensivo; 2.- Checklist del vehículo; 3.- Operador calificado; 4.- Vigia capacitado; 5.- Implementación de documentos de control (AST, PETS), colocación de conos de seguridad.	EPP básico	Ing. Residente de Obra	2	3	6	
77	2, 6,7, 8,16, 20,24	X			X		Ruido	Hipoacusia inducida por ruido, cefalea, estrés, irritabilidad, sordera	Hipoacusia	EPP básico			5	3	15								1.- Uso de taponés auditivos y orejeras tipo copa, 2.- AST)	EPP básico y especial de acuerdo a la actividad.	Ing. Residente de Obra	5	2	10	
77	2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X			X	Generación de polvo (material particulado)	Neumociosis, alergias, fibrosis pulmonar, lesión de las vías aéreas	Alergia, Asfixia	EPP básico			5	3	15								1.- Capacitación en el uso adecuado de EPP; 2.- Regado de Agua; 3.- AST	EPP básico y respirador para polvo doble cartucho	Ing. Residente de Obra	2	3	6	
77	2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X	X	X		Superficie de trabajo irregulares o inestables, material y herramientas sueltas	Traumatismo, contusiones	Hematomas, heridas	Señalización			5	3	15				Conformar la superficie a transitar.				1.- Capacitación del procedimiento de seguridad 2.- Implementación de documentos de control (AST.	EPP básico y de acuerdo a la actividad.	Ing. Residente de Obra	5	2	10	

775	Actividad Rutinaria	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS	2, 6,7, 8,16, 20,24	X			X	X	Manipulación de herramientas y materiales	Corte, heridas	Hematomas, heridas	Inspección de herramientas	2	5	10				1.- Procedimiento de seguridad 2.- Personal calificado; 3.- Check list del equipos 4.- Implementación de los documentos de control (AST);	EPP básico	Ing. Residente de Obra	2	2	4	
776				2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X			X	Generación de polvo (material particulado)	Neumoniosis, alergias, fibrosis pulmonar, lesión de las vías aéreas	Alergia, Asfixia	EPP básico		5	3	15				1.- Capacitación en el uso adecuado de EPP; 2.- Regado de Agua; 3.- AST	EPP básico y respirador para polvo doble cartucho	Ing. Residente de Obra	2	3	6
777				2, 6,7, 8,16, 20,24	X			X	X	Manejo de cargas, posturas de trabajo, sobre esfuerzo	Lumbalgias, bursitis, tensión del cuello u hombros, lesiones musculoesqueléticas	Lumbalgia	Inducción hombre nuevo, Procedimiento de manipulación y manejo de cargas		5	3	15				1.- Capacitación en Ergonomía; 2.- Implementación de los documentos de control (AST, PETS) 3.- Contar con un montacargas para el traslado de los cilindros	EPP básico	Ing. Residente de Obra	2	3	6
778				2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X			X	Maniobra de Vehículo de Carga	Lesiones incapacitantes	Lumbalgia	Inducción hombre nuevo, Procedimiento de manipulación y manejo de cargas		10	2	20				Operador Certificado y Autorizado Check List de Pre uso de Equipos	EPP básico	Ing. Residente de Obra	5	2	10
779				2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X			X	Manejo de materiales	Corte, heridas, contusiones	Hematomas, heridas	EPP básico		5	3	15				1.- Personal calificado; 2.- Implementación de los documentos de control (AST, PETS)	EPP básico, Guantes de cuero	Ing. Residente de Obra	5	2	10

780				2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X				X	Manejo y manipulación de residuos	Infecciones, dolores estomacales, dermatitis (Alergias a la piel)	Dermatitis	EPP básico	5	3	15				PETS (Manipulación y Recojo de RRSS) Capacitación de Manipulación y Recojo de Residuos	EPP básico, mascara para polvo	Ing. Residente de Obra	5	2	10
781				2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X	X			X	Superficie de trabajo irregulares o inestables	Traumatismo, contusiones	Golpe diversos, Hematomas	Señalización	5	3	15		Conformar la superficie a transitar.	1.- Orden en el área de trabajo; 2.- Implementación de los documentos de control (AST)	EPP básico	Ing. Residente de Obra	5	2	10	
782	Actividad Rutinaria	INGRESO Y SALIDA DE PERSONAL AL ÁREA DE TRABAJO	TRASLADO A ÁREA DE TRABAJO	2, 6,7, 8,16, 20,24	X	X					Acceso peligroso a puesto de trabajo	Caída al mismo nivel de personas	Esguinces, hematomas, fractura	*Aplicación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, respecto al orden y limpieza.	2	1	2				1.- Difusión de procedimiento de trabajo. 2. Analisis Seguro de Trabajo. 3. Charla de Inicio de Jornada.			5	2	10
783				2, 6,7, 8,16, 20,24							Polvo	Inhalación polvo	Alergia, Asfixia	*Aplicar agua conforme sea necesario.	2	1	2		Conformar la superficie a transitar.			Maestro de Obra	5	2	10	
784	Actividad Rutinaria	ASEO PERSONAL	TRASLADO A LOS SSHH	2, 6,7, 8,16, 20,24							Instalaciones de la obra	Golpe contra objetos inmóviles	Hematomas, contusiones	Aplicación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	2	1	2				1.- Difusión de procedimiento de trabajo. 2. Analisis Seguro de Trabajo. 3. Charla de Inicio de Jornada.	Uso adecuado de EPP		5	2	10
785				2, 6,7, 8,16, 20,24							Pisos resbaladizos / disparejos	Caída al mismo nivel de personas	Esguinces, hematomas, fractura	Aplicación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	2	1	2				1.- Difusión de procedimiento de trabajo. 2. Analisis Seguro de Trabajo. 3. Charla de Inicio de Jornada.	Uso adecuado de EPP		5	2	10

786										Sustancias químicas	Contacto con sustancias químicas	Intoxicación, alergias, daño a la piel	No usar productos de limpieza que irriten o pueda dañar la piel.	2	1	2					1.- Difusión de procedimiento de trabajo. 2. Analisis Seguro de Trabajo. 3. Charla de Inicio de Jornada.	Uso adecuado de EPP		5	2	10
787										Pisos con obstáculos	Caída al mismo nivel de personas	Esguinces, hematomas, fractura	Aplicación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, respecto al orden y/o limpieza y nivelación de plataformas de trabajo.	2	1	2					1.- Difusión de procedimiento de trabajo. 2. Analisis Seguro de Trabajo. 3. Charla de Inicio de Jornada.	Uso adecuado de EPP		5	2	10
788										Pisos resbaladizos / dispares	Caída al mismo nivel de personas	Esguinces, hematomas, fractura	Aplicación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	2	1	2					1.- Difusión de procedimiento de trabajo. 2. Analisis Seguro de Trabajo. 3. Charla de Inicio de Jornada.	Uso adecuado de EPP		5	2	10
789										Alimentos	Pobabilidad de atragantamiento	Asfixia, desmayo	*Capacitación de Primeros Auxilios	2	2	4					*Capacitación periodica en primeros auxilios. *Promover la alimentación sana mediante campañas.			5	2	10
790											Probabilidad de Intoxicaciones	Infecciones		2	2	4					1.- Difusión de procedimiento de trabajo. 2. Analisis Seguro de Trabajo. 3. Charla de Inicio de Jornada.	Uso adecuado de EPP		5	2	10
791											Pobabilidad de quemaduras por consumo de bebidas calientes	Irritación, inflamación del organismo		2	2	4					1.- Difusión de procedimiento de trabajo. 2. Analisis Seguro de Trabajo. 3. Charla de Inicio de Jornada.	Uso adecuado de EPP		5	2	10

79 2	INSTALACIONES ELECTRICAS	Traslado del personal	Traslado del personal	Conductor Operarios Oficiales Ayudante	x	x		x	x		Tránsito Vehicular	Volcadura /Atropello /Colision	Traumatismo, contusiones, muerte.	. Personal capacitado en manejo defensivo. Difusión del Plan de Emergencias	20	4	80			Alarma de Retocesos	Señalizació n, Elaborar ATS, Respetar las normas de Tránsito, Inspección y mantenimie nto continuo de los vehículos	Casco de seguridad Zapatos de seguridad con punta reforzada Uniforme de Trabajo Tapones auditivos/O rejas Barbiquejo Lentes de Seguridad Chaleco Reflectivo Guantes de seguridad Bolso portaherra mienta	Jefe de Proyecto/Res identede Obra	20	2	40	
79 3				Operarios Oficiales Ayudante							Manifesta ció pública, Toma de instalacio nes, Asalto, Robo	Enfrentam iento, Agresión, Golpeado por	Contusiones, lesiones, fracturas	Indagar sobre la zona anticipadamente, Coordinainación con entes de seguridad civil y del cliente. Difusión del Plan de Emergencias	10	3	30				Difusión procedimie nto deTrabajo	Casco de seguridad Zapatos de seguridad con punta reforzada Uniforme de Trabajo Tapones auditivos/O rejas Barbiquejo Lentes de Seguridad Chaleco Reflectivo Guantes de seguridad Bolso portaherra mienta	Jefe de Proyecto/Res identede Obra	10	2	20	
79 4				Operarios Oficiales Ayudante			x				Ruido	Exposición a ruido	Pérdida auditiva inducida por ruido	Inspección y mantenimiento continuo de los vehículos. Difusión del Plan de Emergencias	2	2	4						Casco de seguridad Zapatos de seguridad con punta reforzada Uniforme de Trabajo Tapones auditivos/O rejas Barbiquejo Lentes de Seguridad Chaleco Reflectivo Guantes de seguridad Bolso portaherra mienta	Jefe de Proyecto/Res identede Obra	2	2	4
79 5				Rutinaria	Traslado de herramientas , equipos y materiales	Traslado de herramientas , equipos y materiales	Operarios Oficiales Ayudante Conductor				x		Tránsito Vehicular	Volcadura /Atropello /Colision	Traumatismo, contusiones, muerte.	Inspección y mantenimiento continuo de los vehículos. Personal capacitado en manejo defensivo. Difusión del Plan de Emergencias	20	3	60			Alarma de Retocesos	Señalizació n, Elaborar ATS, Respetar las normas de Tránsito, Check list Vehicular	Casco de seguridad Zapatos de seguridad con punta reforzada Uniforme de Trabajo Tapones auditivos/O rejas	Jefe de Proyecto/Res identede Obra	20	2

79 6	Factores Externo	ACTIVIDADES NO RUTINARIAS	Actividades Colaterales y/o Externas al Proyecto	Operarios Oficiales Ayudante														Barbiquejo Lentes de Seguridad Chaleco Reflectivo Guantes de seguridad Bolso portaherra mienta						
																				Casco de seguridad Zapatos de seguridad con punta reforzada Uniforme de Trabajo Tapones auditivos/O rejas Barbiquejo Lentes de Seguridad Chaleco Reflectivo Guantes de seguridad Bolso portaherra mienta	Jefe de Proyecto/Res identede Obra	10	2	20
																					Casco de seguridad Zapatos de seguridad con punta reforzada Uniforme de Trabajo Tapones auditivos/O rejas Barbiquejo Lentes de Seguridad Chaleco Reflectivo Guantes de seguridad Bolso portaherra mienta	Jefe de Proyecto/Res identede Obra	10	2
79 7				Operarios Oficiales Ayudante		x		Ruido	Exposición a ruido	Pérdida auditiva inducida por ruido	Inspección y mantenimiento continuo de los vehículos. Difusión del Plan de Emergencias	2	2	4				Check list Equipos, Certificado de Mantenimie nto de Equipos	Casco de seguridad Zapatos de seguridad con punta reforzada Uniforme de Trabajo Tapones auditivos/O rejas Barbiquejo Lentes de Seguridad Chaleco Reflectivo	Jefe de Proyecto/Res identede Obra	2	2	4	
13 35	Factores Externo	ACTIVIDADES NO RUTINARIAS	Actividades Colaterales y/o Externas al Proyecto	Todo el personal			X	Conflicto s Sociales, movilizaci ón de personal	Actos bandalico s, agresión al personal	Golpes, lesiones, robos, asaltos.	1.- Coordinación de temas de conflictos sociales a traves de Social Capital Group.	5	3	15				Capacitaci ón al personal del procedimie nto de comunicaci ón ante conflictos sociales externos.	Administraci ón de Obra/ Social Capital Group/	2	3	6		
13 36						X	Presenci a de locales de almacena miento de material reciclado (papel, cartón, plástico, chatarra	Acumulac ión de basura en los alrededor es del cerco perimétric o.	Presencia de roedores, mala imagen del proyecto.	1.- Coordinación con las municipalidades para la limpieza de las zonas externas al proyecto. 2.- Se tiene implementada la señalización informativa de zonas no autorizadas para acumular basura.	5	3	15				Mantenimie nto y limpieza de la señalizaci ón	Administraci ón de Obra/ Social Capital Group/ Medio Ambiente	2	3	6			

13 37									X		Presencia de locales nocturnos, centros comerciales, etc.	Presencia de personas ebrias en las inmediaciones de los cercos perimétricos, y zonas de ingreso.	Asaltos y robos a transeuntes a pie y en vehículos, grescas	1.- Toda la zona del proyecto esta cercado con chapas metálicas. 2.- Se cuenta con señalización en las afueras del cerco. 3.- Ante cualquier evento que involucre al personal de la obra se debe dar aviso a la policía y/o serenazgo.	5	3	15			Mantenimiento y limpieza de la señalización	Administración de Obra/ Social Capital Group	2	3	6
13 38									X		Tránsito de vehículos - congestión vehicular, alto tránsito de equipos	Atropello, choques contra los cerramientos metálicos	Fatalidad, golpes, daño a equipos y materiales.	1.- Se cuenta con muros new jersey de concreto y plastico en las zonas de mayor riesgo de choque de vehículos. 2.- Señalización de desvío de rutas y accesos. 3.- Se cuentan con gibas en zonas de alto tránsito. 4.- Se cuenta con señalización (pintura y letreros) que advierten la presencia de excavaciones u otros.	10	3	30			Mantenimiento y limpieza de la señalización, mantenimiento de los cercos perimétricos.	Administración de Obra/ Social Capital Group/ Jefe de Microdesvíos.	5	3	15
13 39	Producción	Actividades Rutinarias	Pruebas de malla a tierra.	Trabajos previos en Medición Resistencia, Tension de toque y tension de paso	12				X		Manipulación de Herramientas y equipos de poder.	Golpe, tropiezos, esguince con herramientas y equipos de poder.	Traumatismo, Contusiones	1. Cumplir procedimiento Herramientas Manuales y de Poder.2. Elaborar Check List de Herramientas Manuales y grupo electrógeno.3. Participar en Charla de Inicio de Jornada.4. Uso de EPP básico (casco, lentes, zapatos de seguridad dieléctricos, chaleco reflectivo, uniforme de seguridad) y guantes dieléctricos, careta facial.	3	2	6	Eliminar toda herramienta dañada	Tener los certificados de calibración de los equipos de medición	Supervisor / Operarios	1	2	2	
13 40		Actividades Rutinarias	Pruebas de malla a tierra.	Medición Resistencia, Tension de toque y tension de paso	12				X		Equipos electrico, sondas y cables energizados Uso de herramientas manuales	Descarga electrica, Golpes con herramienta manual,	Quemaduras, choque electrico, contusiones multiples, TEC, muerte.	1. Charla de Inicio de Jornada especifica a la actividad a realizar 2. Elaboración del AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo). 3. Elaborar "Check List" de Equipos y Herramientas (Manuales y de Poder) 4. Uso de EPP básicos: Uniforme de Trabajo, Casco, Lentes, Zapatos con punta de reforzada, chaleco reflectivo y guantes.	3	3	9		Tener los certificados de calibración de los equipos de medición Señalización del área de prueba	Supervisor / Operarios	2	2	4	

Participantes		
Fecha	Apellidos y Nombres	Firma
20/01/2020		

Fecha	Requisitos legales y Documentación de referencia
20/01/2020	1.- Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2.- Ley N° 30222, Modifica Ley N°29783, Seguridad y Salud en el Trabajo. 3.- D.S. 005-2012-TR, Reglamento de Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria D.S. 006 – 2014- TR. 4.- G-050, Norma de Seguridad Durante la Construcción. 5.- Ley 30102, Medidas preventivas para la salud por Exposición prolongada a radiación solar. 6.- RM-111-2013-TR Reglamento de SST con electricidad 7.- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. 8.- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. 9.- Plan de Emergencias del CCM2L. 10. RM 312-2011-SA Documento Técnico Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes

Médicos obligatorios por Actividad

11. RM 375-2008-TR Aprueban la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.

12. RM 374-2008-TR Aprueban el listado de los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que generan riesgos para la salud de la mujer gestante y/o el desarrollo normal del embrión y el feto, sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia y los períodos en los que afecta el embarazo; el listado de actividades, procesos, operaciones o labores, equipos o productos de alto riesgo; y, los lineamientos para que las empresas puedan realizar la evaluación de sus riesgos.

13. DS 015-2005- SA Valores límite permisibles de agentes químicos en el ambiente de trabajo.