



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación Del SGSST Bajo El Estándar ISO 45001 Para Minimizar La  
Accidentabilidad En La Empresa Faco Ingenieros Sac, Ate, 2018

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Andy Steven Arista Villaverde

**ASESOR:**

MBA. Alexander Malca Hernandez

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

**LIMA – PERÚ**

**2018**



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 188- 2018-II-UCV Lima Ate /EP I.I.-DPI

Ate, 10 de diciembre de 2018

El presidente y los miembros del Jurado Evaluador designado con RESOLUCION DIRECTORAL N° 456-2018-II-UCV Lima Ate/EP I.I.-PI de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial acuerdan:

### PRIMERO.-

- Aprobar pase a publicación ( )
- Aprobar por unanimidad ( )
- Aprobar por mayoría (X)
- Desaprobar ( )

La tesis presentada por **ARISTA VILLAVERDE, ANDY STEVEN**, denominada:

### **IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST BAJO EL ESTÁNDAR ISO 45001 PARA MINIMIZAR LA ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA FACO INGENIEROS SAC, ATE, 2018**

SEGUNDO.- Al culminar la sustentación, el (la) estudiante **ARISTA VILLAVERDE, ANDY STEVEN**, obtuvo el siguiente calificativo:

NUMERO	LETRAS	CONDICIÓN
11	ONCE	Aprobado por mayoría

Presidente (a): VIDAL RISCHMOLLER JULIO CÉSAR

Firma

Secretario: Mg. MALCA HERNANDEZ, ALEXANDER

Firma

Vocal: Mg. ALMONTE UCAÑAN, HERNAN

Firma



Dra. Miriam Elizabeth Acuña Barrueto  
Coordinadora de Escuela Profesional de Ingeniería Industrial  
UCV – Lima Ate

C.c: Archivo  
Escuela Profesional, Interesados, Archivo

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

### **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a principalmente a Dios, por brindarme buena salud y concederme la oportunidad de estar presente en este instante tan significativo, así mismo a mis familiares y a mis padres, por demostrarme siempre su apoyo en todo el momento y ese inmenso cariño, en todo el proceso de mi desarrollo como profesional.

### **AGRADECIMIENTO**

Dar las gracias a Dios por permitirme llegar a mis metas paso a paso, a mis padres y a mi familia quienes en todo momento estuvieron conmigo, comprendiéndome y apoyándome en todo para hacer posible la culminación de este trabajo. Todo se los debo a ellos.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Andy Steven Arista Villaverde con numero de DNI N° 71769495, presento mi tesis titulada “Implementación Del SGSST Bajo El Estándar ISO 45001 Para Minimizar La Accidentabilidad En La Empresa Faco Ingenieros Sac, Ate, 2018” para satisfacer con las resoluciones actuales estimadas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, testifico bajo juramento que toda la documentación que presento, así como los datos e información es auténtica y aceptable.

Por este motivo, tomo la responsabilidad de cualquier falsedad u ocultamiento u omisión sobre mis datos a cualquier información que presento en mi tesis, por tal motivo me someto a las normas actuales por la Universidad Cesar Vallejo.

Ate, 10 de Diciembre de 2018



---

Arista Villaverde, Andy Steven

DNI: 71769495

## **PRESENTACION**

Sres. Miembros del Jurado.

En realización a lo dispuesto por La universidad Cesar Vallejo, es grato presentar la tesis titulada “Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 para minimizar la accidentabilidad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018”, de esta manera cumplir con la presentación de Tesis en base a la normatividad de la escuela de Ingeniería Industrial.

La Normatividad basada en el desarrollo de profesionales especializados en la planeación, instalación y optimización de sistemas de gestión por personas, materiales, equipos, energía e información, con el propósito de prevenir accidentes laborales en el proceso de elaboración de un trabajo o servicio solicitado, siempre bajo los estándares de seguridad y salud ocupacional.

Andy Steven Arista Villaverde

# INDICE

PAGINA DEL JURADO .....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	5
PRESENTACION .....	6
RESUMEN.....	13
ABSTRACT .....	14
I. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1. Realidad problemática .....	16
1.2. Trabajos previos .....	24
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	27
1.4. Formulación del problema.....	36
1.5. Justificación del estudio.....	36
1.6. Hipótesis.....	37
1.7. Objetivos .....	38
II. DESARROLLO.....	39
2.1. Metodología: tipo, niveles y diseño de investigación.....	40
2.2. Variables, Operacionalización .....	41
2.3. Población y muestra.....	42
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	43
2.5. Validez y confiabilidad.....	44
2.6. Métodos de análisis de datos .....	44
2.7. Aspectos éticos .....	45
2.8. Desarrollo de la propuesta .....	46
III. RESULTADOS .....	60
3.1. Análisis descriptivo .....	61
3.2. Análisis inferencial.....	65
IV. DISCUSION.....	85
V. CONCLUSION .....	87
VI. RECOMENDACIONES .....	88
VII. BIBLIOGRAFÍAS.....	89
ANEXOS .....	92

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Resultados de la GSST ante de la implementación .....	17
<b>Tabla 2:</b> Causas de los accidentes laborales OIT.....	18
<b>Tabla 3:</b> Accidentes laborales en la empresa FACO INGENIEROS SAC 2013 - 2018 .....	18
<b>Tabla 4:</b> Enfermedades ocupacionales en la empresa FACO INGENIEROS SAC 2013 - 2018 ....	19
<b>Tabla 5:</b> Valoración de causas de accidentes por autoridades de la empresa FACO INGENIEROS SAC .....	23
<b>Tabla 6:</b> Estructura de la Norma ISO 45001 .....	30
<b>Tabla 7:</b> Requisitos de la Norma ISO 45001 .....	31
<b>Tabla 8:</b> Documentos y registros obligatorios requeridos por ISO 45001:2018 .....	32
<b>Tabla 9:</b> Matriz de operacionalización .....	41
<b>Tabla 10:</b> Programa de capacitación de seguridad y salud en el trabajo .....	53
<b>Tabla 11:</b> Capacitación sobre el buen uso de equipos de protección personal.....	54
<b>Tabla 12:</b> Capacitación (externa) de sistema de video vigilancia .....	54
<b>Tabla 13:</b> Programa de inspección .....	56
<b>Tabla 14:</b> Panel fotográfico de botas y guantes en mal estado .....	56
<b>Tabla 15:</b> Listado de actividades peligrosas .....	57
<b>Tabla 16:</b> Fotografía de charla de 5 minutos .....	59
<b>Tabla 17:</b> Fotografía de charla de 5 minutos en el lugar de trabajo .....	59
<b>Tabla 18:</b> Análisis de datos del análisis descriptivo .....	61
<b>Tabla 19:</b> Resultados descriptivos de la accidentabilidad antes de la aplicación .....	62
<b>Tabla 20:</b> Resultados descriptivos de la accidentabilidad después de la aplicación.....	62
<b>Tabla 21:</b> Resultados descriptivos de la frecuencia antes de la aplicación .....	63
<b>Tabla 22:</b> Resultados descriptivos de la frecuencia después de la aplicación .....	63
<b>Tabla 23:</b> Resultados descriptivos de la gravedad antes de la aplicación .....	64
<b>Tabla 24:</b> Resultados descriptivos de la gravedad después de la aplicación .....	64
<b>Tabla 25:</b> Pruebas de normalidad - Accidentabilidad .....	67
<b>Tabla 26:</b> Regla de decisión - Accidentabilidad .....	67
<b>Tabla 27:</b> Estadísticos Descriptivos - Accidentabilidad .....	69
<b>Tabla 28:</b> Estadísticos de prueba - accidentabilidad .....	70
<b>Tabla 29:</b> Pruebas de normalidad - I. Frecuencia .....	73
<b>Tabla 30:</b> Regla de decisión - I. Frecuencia .....	73
<b>Tabla 31:</b> Estadístico Descriptivo - I. Frecuencia.....	76
<b>Tabla 32:</b> Estadísticos descriptivos - índice de frecuencia .....	77
<b>Tabla 33:</b> Pruebas de normalidad – Gravedad.....	80

<b>Tabla 34:</b> Regla de decisión - I. Gravedad .....	80
<b>Tabla 35:</b> Estadísticos Descriptivos - I. Gravedad.....	83
<b>Tabla 36:</b> Estadísticos de prueba - Índice de gravedad .....	84
<b>Tabla 37:</b> Notificación de accidentes 2016.....	93
<b>Tabla 38:</b> Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C.....	96
<b>Tabla 39:</b> Matriz de valoración de riesgo .....	98
<b>Tabla 40:</b> Programa anual de seguridad y salud en el trabajo 2018 II - 2019 I.....	99
<b>Tabla 41:</b> Formato de charla de inducción de 5 minutos .....	102
<b>Tabla 42:</b> Formato de cuaderno de obra .....	103
<b>Tabla 43:</b> Formato de análisis de trabajo seguro .....	104
<b>Tabla 44:</b> Registro de inspección internas de seguridad y salud en el trabajo .....	105
<b>Tabla 45:</b> Registro de inspección de equipo de protección personal y uniformes.....	106
<b>Tabla 46:</b> Registro de inspección de luces de emergencia.....	107
<b>Tabla 47:</b> Registro de inspección de herramientas manuales.....	108
<b>Tabla 48:</b> Registro de inspección de extintores .....	109
<b>Tabla 49:</b> Registro de inspección de botiquín.....	110
<b>Tabla 50:</b> Matriz de consistencia.....	112
<b>Tabla 51:</b> Diagnostico de evaluación del SGSST basado en la norma ISO/DIS 45001,2:2017 ....	113
<b>Tabla 52:</b> Formato de datos para registro de estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo. ...	120
<b>Tabla 53:</b> Registro de estadísticas de seguridad y salud en el trabajo en la empresa FACO INGENIEROS S.A.C.....	121
<b>Tabla 54:</b> Registro de accidentes de trabajo .....	122

## INDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1:</b> Notificaciones de accidentes de trabajo por meses, según actividad económica.....	93
<b>ANEXO 2:</b> Diagramas de Pareto sobre accidentes laborales y enfermedades ocupacionales .....	94
<b>ANEXO 3:</b> Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	95
<b>ANEXO 4:</b> Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C.....	96
<b>ANEXO 5:</b> Programa anual de seguridad y salud en el trabajo 2018 II - 2019 I.....	99
<b>ANEXO 6:</b> Formato obligatorios para la ejecución del servicio.....	102
<b>ANEXO 7:</b> Registro de inspección internas de seguridad y salud en el trabajo .....	105
<b>ANEXO 8:</b> Registro de inspección de equipo de protección personal y uniformes .....	106
<b>ANEXO 9:</b> Registro de inspección de luces de emergencia .....	107
<b>ANEXO 10:</b> Registro de inspección de herramientas manuales .....	108
<b>ANEXO 11:</b> Registro de inspección de extintores.....	109
<b>ANEXO 12:</b> Registro de inspección de botiquín .....	110
<b>ANEXO 13:</b> Pareto de las causas de accidentes .....	111
<b>ANEXO 14:</b> Matriz de consistencia .....	112
<b>ANEXO 15:</b> Diagnostico de evaluación del SGSST basado en la norma ISO/DIS 45001,2:2017	113
<b>ANEXO 16:</b> Formato de datos para registro de estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo .	120
<b>ANEXO 17:</b> Registro de estadísticas de seguridad y salud en el trabajo en la empresa FACO INGENIEROS S.A .....	121
<b>ANEXO 18 :</b> Registro de accidentes de trabajo.....	122
<b>ANEXO 19:</b> Bosquejo de organigrama de la empresa.....	123
<b>ANEXO 20:</b> Diagrama operacionales de procesos FACO INGENIEROS S.A.C.....	124
<b>ANEXO 21:</b> Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	126
<b>ANEXO 22:</b> Turnitin.....	127
<b>ANEXO 23:</b> Acta de aprobación de la tesis.....	128
<b>ANEXO 24:</b> Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV .....	129
<b>ANEXO 25:</b> Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	130

## INDICE DE GRAFICOS

<b>Grafico 1:</b> Cronograma de servicio para la empresa EUROMOTORS S.A.....	58
<b>Grafico 2:</b> Resumen de resultado del análisis descriptivo .....	61
<b>Grafico 3:</b> promedio con respecto a la accidentabilidad antes y después de la implementación.....	70
<b>Grafico 4:</b> promedio con respecto al índice de frecuencia antes y después de la implementación..	76
<b>Grafico 5:</b> promedio con respecto al índice de gravedad antes y después de la implementación....	83
<b>Grafico 6:</b> Pareto sobre accidentes laborales .....	93
<b>Grafico 3:</b> Pareto sobre accidentes laborales .....	94
<b>Grafico 8:</b> Pareto sobre enfermedades ocupacionales .....	94
<b>Grafico 9:</b> Pareto de las causas de accidentes.....	111

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Diagrama de ISHIKAWA de accidentes laborales .....	22
<b>Figura 2:</b> Calculadora de Tamaño muestral GRANMO .....	43
<b>Figura 3:</b> Ubicación de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C. vista satelital.....	47
<b>Figura 4:</b> Ubicación de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C. vista del frontis.....	47
<b>Figura 5:</b> Mapa de procesos de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C. ....	50
<b>Figura 6:</b> Diagrama de flujo de procesos FACO INGENIEROS S.A.C. ....	51
<b>Figura 7:</b> Organigrama de FACO INGENIEROS S.A.C.....	52
<b>Figura 8:</b> IBM SPSS Statistics 25- Accidentabilidad .....	65
<b>Figura 9:</b> IBM SPSS Statistics 25 – Accidentabilidad/Explorar.....	66
<b>Figura 10:</b> IBM SPSS Statistics 25 – Accidentabilidad/Explorar/Estadísticos.....	66
<b>Figura 11:</b> IBM SPSS Statistics 25 - Accidentabilidad/Explorar/Graficos.....	66
<b>Figura 12:</b> IBM SPSS Statistics 25 Wilcoxon.....	68
<b>Figura 13:</b> IBM SPSS Statistics 25 – Accidentabilidad/Pruebas para dos muestras relacionadas ..	68
<b>Figura 14:</b> IBM SPSS Statistics 25 – Accidentabilidad/Dos muestras relacionadas/opciones.....	69
<b>Figura 15:</b> IBM SPSS Statistics 25 – Índice de Frecuencia.....	71
<b>Figura 16:</b> IBM SPSS Statistics 25 – I. Frecuencia/Explorar .....	72
<b>Figura 17:</b> IBM SPSS Statistics 25 - I. Frecuencia/Explorar/Estadísticos.....	72
<b>Figura 18:</b> IBM SPSS Statistics 25 - I. Frecuencia/Explorar/Graficos .....	72
<b>Figura 19:</b> IBM SPSS Statistics 25 - I. Frecuencia.....	74
<b>Figura 20:</b> IBM SPSS Statistics 25 - I. Frecuencia/Pruebas para dos muestras relacionadas .....	74
<b>Figura 21:</b> IBM SPSS Statistics 25 - I. Frecuencia /Dos muestras relacionadas/Opciones.....	75
<b>Figura 22:</b> IBM SPSS Statistics 25 - I. Gravedad.....	78
<b>Figura 23:</b> IBM SPSS Statistics 25 - I. Gravedad/Explorar.....	79
<b>Figura 24:</b> IBM SPSS Statistics 25 - I. Gravedad/Explorar/Estadístico .....	79
<b>Figura 25:</b> IBM SPSS Statistics 25 - I. Gravedad/Explorar/Graficos .....	79
<b>Figura 26:</b> IBM SPSS Statistics 25 Wilcoxon - I. Gravedad .....	81
<b>Figura 27:</b> IBM SPSS Statistics 25 - - I. Gravedad/Pruebas para dos muestras relacionadas.....	81
<b>Figura 28:</b> IBM SPSS Statistics 25 - I. Gravedad/Dos muestras relacionadas/Opciones.....	82
<b>Figura 29:</b> Bosquejo de organigrama de la empresa.....	123
<b>Figura 30:</b> Diagrama de operaciones de Instalaciones Eléctricas Planta Zapallal. ....	124
<b>Figura 31:</b> Diagrama de operaciones de Instalación eléctrica para la Reubicación y del Verificador de Peso. ....	125

## RESUMEN

El título del trabajo de investigación es “Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 para minimizar la accidentabilidad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018”, que tuvo como objetivo el mejorar el sistema de seguridad que contaba la organización, bajo los estándares fijados por la Norma ISO 45001, para disminuir la accidentabilidad en la organización.

La investigación se dio a través un enfoque cuantitativo, un tipo de estudio aplicada y un método deductivo, de diseño pre experimental, teniendo una población de 8 semanas ya que se consideró el factor tiempo para el antes y después en la elaboración de la estadística de las pruebas pre y post de la eventualidad, así mismo utilizando por muestra el 100% de la población, de esta manera se utilizó la técnica de la observación, para lo cual se empleara como instrumento para los registros de observación donde se recopilara los datos las que han sido analizadas mediante los cuadros estadísticos con el software estadístico de SPSS 25 y cuadros en Excel.

Teniendo como conclusión que, al realizar una mejora del sistema de seguridad en base a los estándares de la ISO, se puede confirmar que disminuye la cantidad de índices de accidentabilidad lo cual ni abarca los accidentes sino los incidentes que por su poca gravedad y su bajo nivel de frecuencia contribuye a bajar la accidentabilidad.

**Palabras claves:** Salud, ausentismo laboral, accidente, seguridad, accidentabilidad

## **ABSTRACT**

The title of the research work is "Implementation of the SGSST under the ISO 45001 standard to minimize the accident rate in the company FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018", which aimed to improve the security system that the organization had, under the standards set by ISO 45001, to reduce the accident rate in the organization.

The research was carried out through a quantitative approach, a type of applied study and a deductive method, of pre-experimental design, having a population of 8 weeks since the time factor for the before and after in the elaboration of the statistics was considered. the pre and post tests of the eventuality, likewise using by sample 100% of the population, in this way the observation technique was used, for which it will be used as an instrument for the observation records where the data will be collected. which have been analyzed through the statistical tables with the statistical software of SPSS 25 and tables in Excel.

Having as conclusion that, by making an improvement of the security system based on ISO standards, it can be confirmed that the number of accident rates decreases, which does not include accidents but rather incidents that due to their low severity and low Frequency level contributes to lower the accident rate.

**Keywords:** Health, work absenteeism, accident, safety, accident

## **I. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Realidad problemática**

En el tiempo actual, donde existe una alta competencia y la globalización, estos dos puntos son fundamentales en el instante de la toma de decisiones, para conseguir mantenerse en el mercado. Por ello, la SSO se encuentra en un constante crecimiento y adquiere mayor influencia en las organizaciones, es un sistema que ofrece un área de trabajo adecuado, así como el revalorar la importancia del trabajador.

En la época de la revolución industrial apareció el concepto sobre Seguridad Industrial, en aquel entonces, las organizaciones priorizaban más la producción de sus líneas, que en el cómo su colaborador se encontraba frente a su ambiente de trabajo, siendo este escenario el principal generador de diversos accidentes laborales, así como de enfermedades ocupacionales. Por ello, el Sistema de seguridad industrial de manera incesante ha logrado cumplir un papel crucial para prevenir los accidentes e incidentes laborales.

Como todos los años el MTPE presenta información estadística del mercado laboral, mercado que está íntimamente relacionado con la producción, el mundo formativo, las instituciones del mercado de trabajo, entre otros. En esta investigación se tomará el estudio y análisis realizado por el MINTRA, tomando en cuenta los avisos de accidentes en el trabajo dado por meses, según su actividad económica 2016 (Anexo 1), en donde nos menciona que en el ítem “Otras actividades, servicios, comunitarios, sociales y personales”, se notificaron 1330 accidentes laborales, ocupando un 6.37% del global. Así mismo mencionar que dicha lista es encabezada por el sector manufacturero con un 24.67% del global.

Al pasar de los tiempos se han establecido numerosos requerimientos, así como normas basados en la seguridad laboral, en la actualidad, se pueden distinguir la Ley de Salud Ocupacional y Seguridad (ley 29783), La Norma OHSAS 18001 y la sucesora de esta última, que es la Norma ISO 45001. Por este motivo, el departamento que abarca el tema de seguridad industrial es de vital importancia en las empresas, ya que se encarga de remitir a todas las disposiciones que se toman con el objetivo de tener un ambiente adecuado, libre de accidentes.

En FACO INGENIEROS SAC, es una organización dedicada al servicio eléctrico industrial, hoy en día el gerente general se planteó el objetivo de lograr la certificación de su SGSST, con quien se tuvo una reunión junto a las demás autoridades de la organización y en especial con la encargada del área de Seguridad, para poder identificar el cómo se encuentra el sistema de la empresa actualmente, lo cual se realizó mediante el Diagnostico de evaluación del SGSST basado en la norma ISO 45001 (Anexo 15), obteniendo como resultado lo siguiente:

**Tabla 1:** Resultados de la GSST ante de la implementación

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	39%	IMPLEMENTAR
5. LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES	46%	IMPLEMENTAR
6. PLANIFICACION	45%	IMPLEMENTAR
7. APOYO	48%	IMPLEMENTAR
8. OPERACIÓN	35%	IMPLEMENTAR
9. EVALUACIÓN DEL ESEMPEÑO	32%	IMPLEMENTAR
10. MEJORA	50%	MEJORAR
<b>TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACION</b>	<b>49%</b>	
Calificación global en la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	<b>BAJO</b>	

*Fuente:* FACO INGENIEROS S.A.C.

Lo observado en la tabla N° 1, nos muestra que el sistema de la organización se encuentra en un 49% de la implementación, por ende, existe un 51% que aún falta implementar. Por consiguiente, se propone una mejora de la seguridad industrial, con el objetivo de lograr los requisitos que están pendientes con respecto a la Norma ISO 45001, y a la par poder disminuir los accidentes laborales.

Por otro lado, mediante estas reuniones se logró obtener datos, como las causas por las cuales se originan los accidentes en la organización, estos datos se plasmaron en un diagrama de ISHIKAWA (Figura 1), además en la tabla 5 se puede ver la valorización de cada dato puesto en el diagrama, así también, se realizó el diagrama de Pareto (Anexo 13) correspondiente. Por otro lado, la Organización Internacional de Trabajo (OIT) considera cuatro grandes grupos de las causas de accidentes las cuales están mencionada en la siguiente tabla:

*Tabla 2:* Causas de los accidentes laborales OIT

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES LABORALES OIT	
CAUSAS	EJEMPLOS
<b>ACTO INSEGURO</b>	-Distraer o molestar a otras personas que están realizando su trabajo.
	-Hacer trabajos de mantenimiento con la máquina en marcha.
	-Realizar operaciones sin estar autorizado.
	-No utilizar los equipos de seguridad.
	-Adoptar posturas o posiciones peligrosas.
	-No trabajar a la velocidad adecuada.
<b>CONDICION INSEGURA</b>	-Emplear equipos inseguros.
	-Condiciones ambientales que suponen un determinado riesgo.
	-Protecciones inadecuadas o defectuosas.
	-Ventilación defectuosa de los lugares de trabajo.
	-Ausencia de protecciones.
<b>CAUSAS PERSONAL ES</b>	-Iluminación inadecuada en los centros de trabajo.
	-Instalaciones mal concebidas o construidas.
	-Herramientas o equipos defectuosos.
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	-Hábitos inseguros.
	-Defectos físicos.
	-Desconocimiento del trabajo.
	-Problemas de salud.
	-Problemas sociales y económicos.

*Fuente:* Organización Internacional del Trabajo

Así también se obtuvo datos de la empresa sobre accidentes y enfermedades que se presentaron en los últimos 5 años, y del mismo modo accidentes que se han ido dando en este año, que se observa en las siguientes tablas:

*Tabla 3:* Accidentes laborales en la empresa FACO INGENIEROS SAC 2013 - 2018

ACCIDENTES	AÑOS						TOTAL	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA
	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
Shock eléctrico	5	10	8	7	9	3	42	54,55%	54,55%
contusiones	1	3	5	2	6	2	19	24,68%	79,22%
cortes	2	3	1	4	2	4	16	20,78%	100,00%
<b>TOTAL</b>	8	16	14	13	17	9	77	100%	

*Fuente:* FACO INGENIEROS S.A.C.

**Tabla 4:** Enfermedades ocupacionales en la empresa FACO INGENIEROS SAC 2013 - 2018

ACCIDENTES	AÑOS						TOTAL	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA
	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
dolor e espalda y columna	2	5	3	0	1	2	13	56,52%	56,52%
lesiones a la vista	3	1	1	2	1	1	9	39,13%	95,65%
hipoacusia	0	0	1	0	0	0	1	4,35%	100,00%
<b>TOTAL</b>	5	6	5	2	2	3	23	100,00%	

*Fuente:* FACO INGENIEROS S.A.C.

Se analizó los datos brindados con el fin de reconocer cuales, son los accidentes (Tabla 3) y enfermedades (Tabla 4) que tienen mayor relevancia, para luego investigar cuales fueron sus causas que lo provocaron, y de esta manera poder ejercer las medidas preventivas, para evitar que accidentes sean continuos. Para ello se aplicó el diagrama de Pareto tanto para los accidentes laborales como las enfermedades ocupacionales (Anexo 2).

Se observó, que en el diagrama de Pareto de los accidentes laborales (Anexo 2), que el 80% de los accidentes de los 3 enunciados, 2 de ellos es relevante, el shock eléctrico y las contusiones, con un 54,55% y 24,68% correspondientes. Del mismo modo, se observó el diagrama de Pareto de las enfermedades laborales (Anexo2), teniendo como la causa más importante los dolores de espalda y columna con un 56,52% del global. A continuación, se explicará de manera breve cada una de los accidentes y enfermedades mencionadas.

## **CAUSAS DE ACCIDENTES LABORALES**

### **Shock eléctrico**

Son molestias que ocurren en el organismo de la persona cuando está expuesta a un impulso eléctrico. El shock se origina cuando existe un contacto físico del cuerpo con un circuito eléctrico energizado, aportando una senda para que la corriente eléctrica cruce el cuerpo al hacer tierra.

- La fricción casualmente con cables que no están protegidos o en ocasiones rotos que estén al alcance.

- Uso de los aparatos electrónicos que no están en buen estado o defectuosos.
- Manipulación de encajes sin conocimiento de electricidad.
- Incidentes en el área de trabajo por descontrol de maquinarias.
- Accidentes donde se evidencia negligencia al momento de realizar los procedimientos según el protocolo diseñado por el mal uso de protecciones.

### **Contusiones:**

La contusión es originada por el producto de alguna caída, golpe o algún tipo de impacto sobre la piel, pero sin llegar a producir heridas abiertas o rupturas físicas. Un hematoma suele aparecer por una causa principal y única: una colisión en la piel mediante un elemento externo. Al tratarse de un golpe inesperado, es muy engorroso de controlar o prevenir, así que la única manera de poder prevenir su aparición es tomar las precauciones al realizar las actividades con un mayor riesgo, eso quiere decir, que puedan implicar golpes o impactos.

### **Cortes en las extremidades**

Suceso donde puede originarse cuando hay contacto con alguna determinada parte del cuerpo del personal con objetos o materiales punzantes, abrasivos o cortantes. Existen riesgos de contusiones por la proyección de fragmentos de los materiales que se trabajan, así como peligros de atrapamiento por las transmisiones, ejes, correas, poleas, acoplamientos, cabezales y otros elementos de máquinas en movimiento.

## **CAUSAS DE ENFERMEDADES LABORALES**

### **Dolores de espalda y columna**

Hay diferentes causas que ocasionan dolor de espalda en el centro de trabajo. Por ejemplo:

- Repetición. La constante repetición de movimientos incómodos, como rotar o torcer la columna vertebral, lo cual puede lesionar la espalda.
- Fuerza. Se debe al exceso de fuerza con se utiliza con la espalda ya sea al mover o levantar materiales pesados lo cual producen las lesiones.

- Inactividad. Es un trabajo que también se conoce como de escritorio ya que todo el día está sentado en una silla con un respaldo que no sostiene la columna lo cual genera dolor de espalda.

### **Lesiones a la vista**

Los daños en los ojos conllevan reiteradamente la pérdida de uno o más días de labor para mejorarse, los cuales originan privación temporal o permanente de la visión. Las lesiones en los ojos son ocasionadas por:

- Desprendimiento de objetos (pedazos de metal, vidrio)
- Cualquier combinación entre estas u otros peligros
- Partículas
- Herramientas
- Sustancias químicas

### **Hipoacusia ocupacional**

La hipoacusia ocupacional se origina por la exposición a vibración o sonido, causando un trauma acústico de esta manera esta l por encima de los 90 decibeles (dB medida de la fuerza o intensidad de la vibración de un sonido) provocando una vibración tan potente lesionando el oído interno, en especial si son constantes.

En el trabajo de investigación se estudian las características de la seguridad industrial en la organización mencionada, ya que, debido a las actividades que ofrece la organización, el trabajador se encuentra expuesto a diferentes riesgos según la labor que realizara y el lugar en el cual se encuentra, por este motivo se propone una mejora del SGSST bajo el estándar ISO 45001 para minimizar la accidentabilidad.

**DIAGRAMA ISHIKAWA (causa - efecto):**

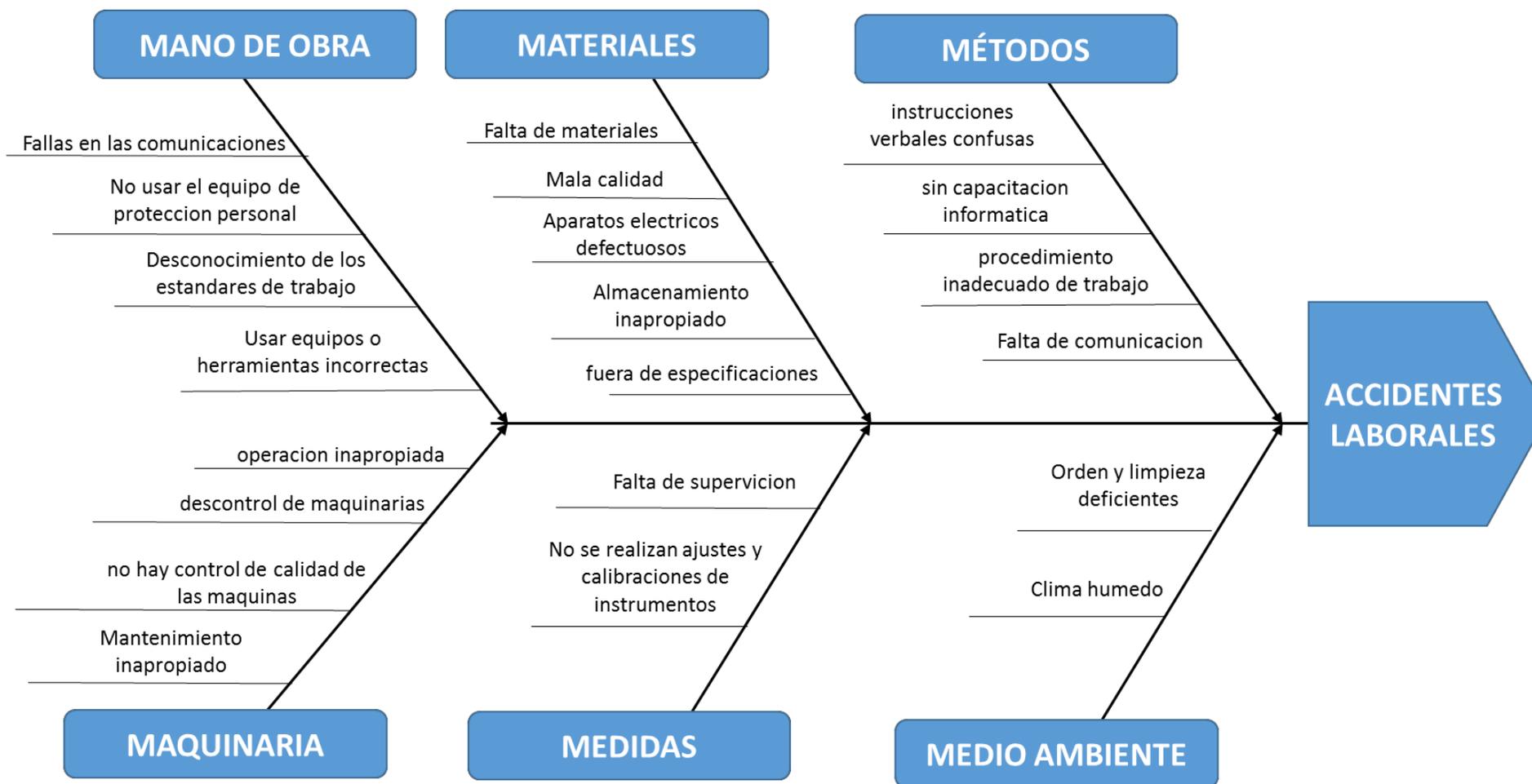


Figura 1: Diagrama de ISHIKAWA de accidentes laborales

## VALORACION DE CAUSAS DE ACCIDENTES

En la siguiente tabla se toma en cuenta el valor de 1 (muy bajo) a 5 (muy alto).

**Tabla 5:** Valoración de causas de accidentes por autoridades de la empresa FACO INGENIEROS SAC

	Fernndo Sayritupac Bautista (Gerente General)	Vizcarra Parado Cesar (Jefe de Proyectos)	TOTAL	%	% Acumulado
Fal las en las comunicaciones	5	5	25	11,57%	11,57%
Fal ta de comunicación	5	5	25	11,57%	23,15%
No usar el equipo de protección personal	4	4	16	7,41%	30,56%
Procedimientos inadecuados de trabajo	4	3	12	5,56%	36,11%
desconocimiento de los estándares de trabajo	3	4	12	5,56%	41,67%
usar equipos o herramientas incorrectas	3	4	12	5,56%	47,22%
operaciones inapropiadas	4	3	12	5,56%	52,78%
Instrumentos verbales confusas	4	3	12	5,56%	58,33%
Aparatos eléctricos defectuosos	3	4	12	5,56%	63,89%
no hay control de calidad de las maquinas	3	3	9	4,17%	68,06%
Fal ta de señalización adecuada	3	3	9	4,17%	72,22%
Fal ta de supervisión	2	3	6	2,78%	75,00%
trabajan circuitos energizados	3	2	6	2,78%	77,78%
Orden y limpieza	2	3	6	2,78%	80,56%
condiciones inseguras	3	2	6	2,78%	83,33%
Mala calidad	2	3	6	2,78%	86,11%
Fuera de especi fi caciones	3	2	6	2,78%	88,89%
descontrol de maquinaria	2	2	4	1,85%	90,74%
mantenimiento inapropiado	2	2	4	1,85%	92,59%
Fal ta de materiales	2	2	4	1,85%	94,44%
No se ajusta ni calibra los instrumentos	3	1	3	1,39%	95,83%
Almacenamiento inapropiado	2	1	2	0,93%	96,76%
Fal ta de capacitaciones	1	2	2	0,93%	97,69%
Si n capacitación informáti ca	2	1	2	0,93%	98,61%
Clima húmedo	1	2	2	0,93%	99,54%
Fal ta de iluminación	1	1	1	0,46%	100,00%
<b>TOTAL</b>			<b>216</b>	<b>100,00%</b>	

*Fuente: FACO INGENIEROS S.A.C.*

## **1.2. Trabajos previos**

Con relación al presente estudio, se ha hallado distintos antecedentes que tienen un vínculo con el tema a tratar y ayudara en el análisis del presente estudio.

### **1.2.1. Antecedentes internacionales**

En la tesis titulada “Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, según la NTC-OHSAS 18001:2007, en la empresa acuña LTDA” lo cual tiene como objetivo trazar, registrar y determinar las amenazas y tener bajo control los riesgos que les puede suceder al personal, brindando así condiciones factibles de un lugar de trabajo seguro y sano. Teniendo como conclusión que las formaciones y actividades lúdicas que son personalizadas o por grupos determinados según el área de labor, fue un procedimiento de trabajo mediante el cual se logra la eficiencia de la formación impartida, ya sea a la indiferencia debido a la seguridad industrial y a la salud ocupacional de los empleados de la industria metalmecánica (ESTEBAN, y otros,2011).

Por otro lado, en la investigación nombrada como “Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para el Hospital Nacional Especializado en Maternidad, basado en las Norma OHSAS 18001” cuyo objetivo es planificar un método de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional al Hospital Nacional Especializado en Maternidad, fundamentado con las normas OHSAS 18001, para poder permitir lograr las condiciones laborales que dicta la Ley global de Prevención de Riesgos en los Lugares de labor , proporcionando a los (as) trabajadores (as) un mejor ambiente laboral que les garantice un buen desempeño a los usuarios del Hospital. Concluye que evaluar el impacto de un incidente de trabajo o de una enfermedad profesional se vuelve un verdadero reto, pues se ven involucradas una serie de variables que pueden plantear una amplia gama de escenarios y costos posibles (ANDINO, y otros, 2013).

La investigación denominada como “Plan de mantenimiento preventivo para PROACES”. Cuyo objetivo es desarrollar y aplicar la metodología para el control y evaluación de los riesgos relacionados al proceso productivo de la elaboración de cajas

de cartón corrugado, para lograr el cumplimiento de los requerimientos del punto 4.3.1 de la norma OHSAS 18001:2007. Y como conclusión los efectos del nuevo Sistema, siendo este el punto 4.3.1. de la norma, referente al reconocimiento de peligros y la evaluación y control de los riesgos detectados, permitiendo así la creación de una matriz de riesgos de cada proceso productivo efectuado en las plantas, emanando de estas las estructuras de los planes de acción para la mitigación de los peligros detectados, lo cual traerá como consecuencia la reducción y/o eliminación de accidentes y enfermedades de trabajo (GUERRERO, 2016).

En la investigación titulada “sistema de gestión de seguridad basado en la norma OHSAS 18001 para la empresa constructora eléctrica IELCO” que tiene como objetivo principal es tener una estructura en la implementación de un sistema de la salud ocupacional y una gestión de seguridad para la organización constructora eléctrica y tener un mejor desempeño en sus trabajadores. Concluyendo que la entidad IELCO, debe seguir un método que establece la OHSAS 18001:2007, y responsabilizarse a cumplir con ellas, primordialmente en el campo de Ergonomía, obteniendo como un resultado beneficioso para la empresa, donde se puede evidenciar el incremento de la eficiencia de sus trabajadores y deserción al trabajo ya sea por los incidentes que ocurren el trabajo o las enfermedades laborales se reducirán (BUSTAMANTE, 2013).

En otra investigación que lleva como título “propuesta de un programa de mantenimiento preventivo para la empresa MORALY” cuyo objetivo es identificar las condiciones de trabajo y de salud en la organización para obtener una planificación de acciones preventivas acerca de los riesgos que se pueden suscitar en el trabajo y las enfermedades profesionales para un mejor funcionamiento de la entidad llevando a cabo un aumento en su productividad y el cambio que puede generar en la calidad de vida de sus colaboradores. Concluyendo así que tener una estructura de la planificación es importante para mejorar la organización de una manera preventiva en todos los niveles de la empresa utilizando las herramientas y actividades brindadas para la mejora (MENESES, y otros, 2011)

### **1.2.2. Antecedentes nacionales**

En la tesis titulada tesis “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la Norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria”, tiene como objetivo plantear la implementación de la salud ocupacional y la gestión de seguridad OHSAS 18001:2007 en una empresa donde se realiza capacitación técnica industrial para el beneficio de los trabajadores, así mismo disminuyendo los riesgos que están expuesto todos los días y aportando la mejora a la productividad mediante los estándares de la norma OHSAS 18001. Donde el objetivo es la planificación de la estructura de la salud ocupacional y la seguridad es primordial debido a que garantiza un procedimiento que permita identificar a la organización como controlar los riesgos de seguridad y salud ocupacional, también disminuye los tiempos improductivos y los costos relacionados a estos (TERAN, 2012).

Por otro lado, en la investigación nombrada como “Aplicación de la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para disminuir el índice de accidentabilidad en el área de proyecto de la Empresa Constructora Edificaciones Inmobiliaria S.A.C, Lima - Lima – 2016”, que tiene como objetivo concretar como la aplicación de la ley N° 29783 analizando las funciones de los accidentes que ocurren en el año 2015 y como se está llevando hasta el 2016 disminuyendo los accidentes (TENA, 2016).

En la investigación titulada como “Aplicación Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional Para Reducir La Accidentabilidad Laboral De La Empresa Eulen Del Perú S.A, Lima – 2016”. Tiene como objetivo Determinar en qué medida la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional reducirá la accidentabilidad laboral de la empresa Eulen del Perú S.A, Lima – 2016. Teniendo como conclusión que La Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reduce la Accidentabilidad Laboral de la Empresa Eulen del Perú S.A, Lima – 2016; con un nivel de significancia de 0,005 (ESPINOZA, 2016).

En el estudio titulado “Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la Norma OHSAS 18001 para la empresa EMEMSA”, tiene como objetivos implementar una metodología en la gestión de seguridad y salud ocupacional a partir de la norma OHSAS 18001 para la entidad EMEMSA, así mismo determinar

las condiciones de trabajo y de la salud en el trabajo en la organización con la finalidad de prevenir los incidentes en este ámbito, concluyendo que el sistema de la administración de la salud ocupacional y la seguridad ayudara a disminuir los riesgos a los accidentes en la empresa (RENGIFO, y otros, 2015).

En otra investigación titulada “Implementación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para minimizar el índice de accidentabilidad en el área de abastecimiento de insumos de la empresa Unión de Concreteras S.A. - Lima 2017”, cuyo objetivo es la Implementación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce el índice de accidentabilidad en el área de abastecimiento de insumos de la empresa Unión de Concreteras S.A. en Lima, el año 2017. Teniendo como conclusión que si se identifican los riesgos de una organización y se analizan, se pueden detectar que de los resultados obtenidos en la contrastación de la hipótesis general con respecto al objetivo general nos indica que la implementación de la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo si reduce el índice de accidentabilidad en el área de abastecimiento de insumos de la empresa Unión de Concreteras , pues se puede evidenciar que la media de la accidentabilidad antes (14) es mayor que la media la accidentabilidad después (8.17) (GUZMAN, 2017).

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

Se llegará a describir los conceptos y datos primordiales, que guarden una relación con la Seguridad Industrial y la accidentabilidad a ello, se mencionan diferentes conceptos que aportaran al instante de escoger una decisión para el beneficio de la compañía. Así también, estos ayudaran al momento de explicar el estudio realizado, además de analizar las conclusiones del mismo.

### **1.3.1. Variable independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

#### **Definición**

El SGSST, su propósito es la estructuración de la acción conjunta ya sea en los trabajadores y el empleador, en la utilización de las medidas de SST a través de la mejora de forma continua del ambiente laboral, y el control incesante de los riesgos y peligros que se pueden ocasionar en el puesto de trabajo.

Así mismo, Ojeda (2017) nos menciona lo siguiente:

Se fundamenta en el desarrollo de un proceso lógico que se basa en la planificación, la auditoria, la organización, con el objetivo de reconocer, evaluar y controlar los peligros o riesgos que afectan a la salud y seguridad de los trabajadores de la organización, garantizando a través del sistema de seguridad y salud del trabajo el mejoramiento del ambiente laboral. (pág. 18).

#### **Objetivos**

En todo lo que abarca la seguridad para el benéfico personal y los componentes físicos es extenso, lo cual también engloba a lo que son los resultados humanos y lo útil que produce su aplicación. A si mismo Ramírez (2005 pág. 66) nos menciona lo que son sus objetivos primordiales y esenciales:

- Prevenir las contusiones y muerte por los incidentes que surgen en la empresa ya que este sería una pérdida de la capacidad humana trayendo como consecuencia la baja productividad que se realizaría en este momento.
- Disminución del aporte operático de la producción.
- Desarrollar una apariencia de la empresa y priorizar la seguridad del trabajador el cual daría un rendimiento mayor en su área de trabajo.
- Desarrollar medidas básicas de higiene y seguridad, mediante un plan de seguridad que cuenten con registros propios de la gravedad y frecuencia.

## **Norma ISO 45001**

La Organización Internacional de Normalización (ISO) en la fecha del 12 de marzo de 2018, dio a conocer La actual norma ISO 45001, para los sistemas de Gestión de salud y seguridad en el trabajo, que reemplazara a la habitual OHSAS 18001:2007.

La actual ISO 45001 tiene la semejanza a el esquema que se utiliza en las revisiones de las normas ISO 9001 e ISO 14001. Este reglamento consistirá en un esquema de elevado nivel, el cual cada organización va a establecer la norma ISO 45001 y reconocer los peligros, así mismo estimar y contrastar los riesgos.

Como el resto de normas ISO, la ISO 45001, las empresas brindan lugares de trabajo con medidas preventivas a la ocurrencia de los accidentes por ejemplo los daños de la salud y las lesiones para que el estándar mejore el desempeño de SST.

“Este escrito tiene como objetivo disminuir las cifras de las personas que mueren dentro del ámbito laboral por consecuencia ya sea de un accidente laboral o una enfermedad” (ISOTools).

La elaboración de esta norma es que no existía ninguna que se preocupara por la SST, en ese momento que fue publicada la norma cada empresa podía implementar las condiciones, pero con el trascurso de tiempo esta fue adquiriendo un nivel internacional muy importante.

## Estructura de la ISO 45001

En la siguiente tabla se observa la estructura de la Norma ISO 45001, donde se indica los aspectos que se destacan para establecer una implementación correcta del SGSS de los trabajadores.

**Tabla 6:** Estructura de la Norma ISO 45001

TIPO DE CLAUSULA	CLAUSULAS	ASPECTOS DESTACABLES
CLAUSULAS INFORMATIVAS	0. Introducción	Incluye antecedentes, propósito, justifica la necesidad de liderazgo y participación, y el establecimiento del ciclo PDCA.
	1. Objetivo y campo de aplicación	Especifica los requisitos necesarios para implementar el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, aplicable a cualquier organización
	2. Referencias normativas.	A diferencia de otras ISO de gestión, la 45001 no incluye referencias normativas.
	3. Términos y definiciones	Mantiene una terminología común con el resto de las normas ISO de sistemas de gestión.
CLAUSULAS CON REQUERIMIENTOS	4. Contexto de la organización	La Norma considera que los resultados de seguridad y salud en el trabajo se ven afectados por diversos factores internos y externos (que pueden ser de carácter positivo, negativo o ambos), tales como: las expectativas de los trabajadores, las instalaciones, las contratistas, los proveedores, la normativa que afecta a la actividad, etc.
	5. Liderazgo y participación de los trabajadores	Destaca como aspectos claves el liderazgo de la dirección y la participación de los trabajadores. Los determina como imprescindibles para gestionar de modo adecuado y optimizar los resultados en seguridad y salud.
	6. Planificación	Comprende las acciones previstas para abordar riesgos y oportunidades. Alcanzarán las relativas a la seguridad y salud, y al propio sistema de gestión. Asimismo, para la consecución de estas acciones deberán definirse objetivos y medios para lograrlas.
	7. Apoyo	Establece la necesidad de determinar los medios necesarios para conseguir la planificación mediante recursos, competencia, toma de conciencia y comunicación. El resultado de este requerimiento debe estar soportado de forma documental.
	8. Operación	En función de lo planificado, se ejecutarán las medidas previstas, para lo cual se deberá adoptar una visión proactiva, en la que entre otros, se tendrá en cuenta la gestión del cambio (modificaciones de los procesos, novedades...) y otros factores como el recurso a contratación externa, compras, etc.
	9. Evaluación	Verifica la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud. Para ello, requiere auditorías internas y la revisión de la dirección, entre otras.
	10. Mejora	Su consecución es el objetivo final del sistema y el fundamento del ciclo de PDCA.

*Fuente: FREMAP*

## Requisitos de la norma

En la tabla siguiente se mencionan los 28 requisitos de la Norma ISO 45001.

*Tabla 7:* Requisitos de la Norma ISO 45001

REQUISITOS ISO 45001
4.1 Comprensión de la organización y de su contexto
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST
4.4 Sistema de gestión de la SST
5.1 Liderazgo y participación de los trabajadores
5.2 Política de la SST
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
5.4 Consulta y participación de los trabajadores
6.1.2 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades
6.1.3 Determinación de los requisitos legales y otros requisitos
6.1.4 Planificación de acciones
6.2 Objetivos de la SST y planificación para lograrlos
7.1 Recursos
7.2 Competencia
7.3 Toma de conciencia
7.4 Comunicación
7.5 Información documentada
8.1.2 Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST
8.1.3 Gestión del cambio
8.1.4 Compras
8.1.4.2 Contratistas
8.1.4.3 Contratación externa
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias
9.1.2 Evaluación del cumplimiento
9.2 Auditoría interna
9.3 Revisión por la dirección
10.2 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas
10.3 Mejora continua

*Fuente:* FREMAP

## Lista de documentos y registros obligatorios requeridos por ISO 45001:2018

Es un sistema que permite garantizar los procesos con coherencia, proporcionando evidencias en los procedimientos implementados al aplicarlos en las prácticas, lo cual significa si ha sido eficaz con los resultados obtenidos al final.

*Tabla 8:* Documentos y registros obligatorios requeridos por ISO 45001:2018

---

<b>DOCUMENTOS Y REGISTROS OBLIGATORIOS REQUERIDOS POR ISO 45001:2018</b>
<b>Documentos Obligatorios</b>
4.3 Alcance del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
5.2 Política de Salud y Seguridad Ocupacional
5.3 Autoridades y responsabilidades dentro del SG-SST
6.1.1 Procesos dentro del plan de Salud y Seguridad Ocupacional para abordar riesgos y oportunidades
6.1.2.2 Criterios y Metodologías para la evaluación de los riesgos en el SG-SST
6.2.2 Planes y objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional para ser alcanzados
8.2 Preparación para emergencia y planes de respuesta
<b>Registros Obligatorios</b>
6.1.1 Riesgos y oportunidades en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo. Acciones para abordarlos
6.1.3 Requisitos legales y de otro tipo
7.3 Evidencia de competencia
7.4.1 Evidencia de comunicaciones
8.2 Planes de respuesta a situaciones de emergencia
9.1.1 Resultados de mediciones, monitoreos y análisis de desempeño
9.1.1 Mantenimiento, calibración o verificación del equipo de monitoreo
9.1.2 Resultados de las evaluaciones de cumplimiento
9.2.2 Programación de auditorías internas
9.2.2 Informes de auditorías internas
9.3 Resultados de la revisión de la gestión
10.2 Incidentes, no conformidades y las acciones correctivas que hayan tomado
10.2 Resultados de cualquier acción y acción correctiva, incluida su calificación de efectividad
10.3 Evidencia de los resultados de la mejora continua

---

*Fuente: FREMAP*

## Dimensiones

- **Planeación de la Seguridad Industrial**

"La planeación consta en adherir el curso determinado de una acción que ha de proseguir, ya sea estableciendo los principios que estén orientados, dado que la secuencia de las operaciones sirve para realizarlo, también es importante la determinación del tiempo y los números que son necesarios para que se llegue a realizar" (REYES, 2015, pg 23.).

Tal dimensión tiene el indicador de implementación el cual esta expresada con la siguiente formula:

$$\text{Implementacion} = \frac{\# \text{ de actividades realizadas}}{\# \text{ de actividades programadas}} \times 100$$

- **Cumplimiento de los Requerimientos**

“Los procedimientos de cumplimiento son las evidencias estructuradas para tener como resultado una seguridad razonable, pero no absoluta, pero de que están en vitalidad los controles internos en las que se va a establecer una confianza de la auditoria. Aquellos procesos también incluyen las diversas pruebas en las cuales se requiere una inspección de los documentos que en este caso apoyan las distintas operaciones donde se evidencian los controles que han operado con la propiedad o investigación de acuerdo a los controles que no encuentran rastros de auditoria, así como la referencia de los mismos” (TAMAYO, 2003 pág. 46).

Tal dimensión tiene el indicador de nivel de cumplimiento el cual esta expresada con la siguiente formula:

$$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\# \text{ de requisitos totales} - \# \text{ de requisitos no cumplidos detectados}}{\# \text{ de requisitos totales}} \times 100$$

### 1.3.2. Variable dependiente: Índice de Accidentabilidad Definición

Rímac seguro nos refiere que en las series de los indicadores el que es más empleado son los índices de accidentalidad. Mediante estos análisis estadísticos que a continuación se enlazan nos posibilita revelar en cifras las particularidades de accidentalidad de una entidad, secciones, centros, etc.

Tal índice esta expresado con la formula siguiente:

$$\text{Indice de accidentabilidad} = \frac{\text{Indice de frecuencia} \times \text{Indice de Gravedad}}{1,000}$$

#### Dimensiones

- **Accidentes**

Suceso no deseado que provoca ya sea un daño físico a la persona o al entorno. Los perjuicios y las enfermedades son el producto de los accidentes. Por otro lado, “Se refiere por incidente de trabajo todo daño físico hacia el trabajador que sufre por consecuencia de su área laboral que ejecuta por cuenta ajena de forma global también se incluye los daños, patologías sufridas por el trabajo.” (MOLINERA, 2006 pág. 56).

Tal dimensión esta expresado con la fórmula del índice de frecuencia (I.F), la cual es la siguiente:

$$I.F. = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes laborales}}{H - H \text{ trabajadas}} \times 200,000$$

Así mismo, Rímac Seguros nos menciona que: En este registro solo deben incluirse los accidentes que suceden dentro del establecimiento ya que si sucede fuera no sería a cargo de la empresa, teniendo en cuenta que se debe evaluar las horas del trabajo restando la ausencia del empleo por permiso, por descanso médico, vacaciones, etc.

- **Ausentismo**

“Se puede también referir el absentismo laboral como la falta de cumplimiento ya sea por parte del trabajador en sus obligaciones laborales, faltando al trabajo, cuando estaba en un momento de labor de sus actividades, de manera injustificada o justificada, o no desarrollando su cometido de manera espontánea mediante la totalidad del horario” (MOLINERA, 2006 pág. 60).

Tal dimensión esta expresado con la fórmula del índice de gravedad (I.G), la cual es la siguiente:

$$I. G. = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos por accidentes laborales}}{H - H \text{ trabajadas}} \times 200,000$$

Así mismo, Rímac Seguros nos menciona que: Este indicador analiza los números de horas de cada millón de horas que son trabajadas, y las jornadas dejadas son integradas a una incapacidad temporal, en prioridad se menciona en el baremo del valor de IG en los accidentes dadas por la falta de tiempo que se relaciona a la incapacidad. Y con respecto a las horas perdidas se contabilizará solo los días en la cual se haya laborado.

## **1.4. Formulación del problema**

### **1.4.1. Problema general**

**PG:** ¿Cómo la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimizará la accidentabilidad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018?

### **1.4.2. Problemas específicos**

**PE1:** ¿Cómo la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimizará el índice de frecuencia en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018?

**PE2:** ¿Cómo la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimizará el índice de gravedad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018?

## **1.5. Justificación del estudio**

Se está desarrollando una investigación acerca de una mejora del SGSST bajo el estándar ISO 45001 para minimizar la accidentabilidad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

“la aplicación racional de las técnicas que tiene como objetivo estructurar las instalaciones, adiestramientos, motivación y capacitaciones que deben cesar los accidentes que son generados por la incidencia e incomodidades entre los trabajadores” (HERNANDEZ, 2005 pág. 88).

### **1.5.1. Justificación Teórica**

El trabajo de investigación propuesta a través de las teorías y los conceptos básicos sobre el tema de Seguridad Industrial, se debe obtener los requerimientos o modelos de seguridad para la disminución de los accidentes laborales. Así mismo se logrará tener un área de trabajo con una mejor condición lo cual se podrá evidenciar en el desempeño de los trabajadores al momento de realizar sus labores de actividades según su cargo.

### **1.5.2. Justificación Practica**

La propuesta tiene como desarrollo un proceso que generaría el movimiento de recursos tanto económicos como mano de obra al interior de la empresa, por ello es importante elaborar un registro de la seguridad industrial de manera efectiva teniendo en cuenta un adecuado análisis de riesgos y accidentes que están relacionados a las operaciones de la estructura del proyecto, quiere decir, es primordial que identifiquemos los peligros, a su vez evaluarlos y moderar los riesgos que involucren perdidas.

### **1.5.3. Justificación Metodológica**

Es transcendental tener una documentación tanto externa como interna. En la situación que sucedan problemas fortuitos, estos documentos asentarán a la organización a tomar decisiones con el objetivo de efectuar las medidas preventivas para impedir la recreación del mismo. Así también, las personas electas para indagar el incidente tienen la obligación de efectuar una investigación minuciosa para identificar las condiciones de alto riesgo y errores al momento de realizar una actividad, así como factores propios o personales de la actividad que aportaron al origen tanto de incidentes como accidente, para luego establecer las condiciones correctivas y preventivas según la situación, el cual será de mucha utilidad para investigación a futuro que trate sobre el tema de un plan de desarrollo.

## **1.6. Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis general**

**HG:** La Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza la accidentabilidad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

### **1.6.2. Hipótesis específicas**

**HE1:** La Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza el índice de frecuencia en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

**HE2:** La Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza el índice de gravedad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivos generales**

**OG:** Determinar si la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza la accidentabilidad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

### **1.7.2. Objetivos específicos**

**OE1:** Determinar si la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza el índice de frecuencia en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

**OE2:** Determinar si la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza el índice de gravedad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

## **II. DESARROLLO**

## 2.1. Metodología: tipo, niveles y diseño de investigación

El diseño de la presente investigación “Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 para minimizar la accidentabilidad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.” Es pre-experimentales. Así también, es de tipo enfoque cuantitativo, y método deductivo.

Diseño pre científico que consiste en un grupo de control, tanto en el sentido escrito(...) estos diseños solo estudian una sola V.I. lo cual tiene como conclusiones los diseños pre experimentales son engañosos porque no hay control de las variables extrañas”. (DEL RIO, 2013 pág. 56)

**G      01      X      02**

**Donde:**

**O<sub>1</sub>:** Pre-Test

**X:** Tratamiento

**O<sub>2</sub>:** Post-Test

En este tipo específico de diseño pre-experimental, lo primero que se realizara es una prueba a la muestra, la cual consistirá en la medición de la variable dependiente (O<sub>1</sub>), a esta prueba se le conoce como el pre-test, finalizada la primera prueba, paso siguiente se introduce la variable independiente (X), y se hace la medición de los resultados a la variable dependiente (O<sub>2</sub>), esta última acción se le conoce como post-test.

## 2.2. Variables, Operacionalización

Tabla 9: Matriz de operacionalización

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO DE MEDICION
VI: SGSST (ISO 45001)	La OHSAS 18001 lo define como un conjunto de actividades dedicadas a la identificación, evaluación y control de factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.	La seguridad industrial es mejorada según las características y requisitos de la empresa, de esta manera los objetivos se dividirán conforme a las dimensiones siguientes: Planeación y cumplimiento de la norma.	PLANEACION DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	IMPLEMENTACION	$= \frac{\# \text{ de actividades realizadas}}{\# \text{ de actividades programadas}} \times 100$	PORCENTUAL	REGISTRO Y DOCUMENTOS
			CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	$= \frac{\text{de requisitos totales} - \text{requisitos no cumplidos detectados}}{\# \text{ de requisitos totales}} \times 100$	PORCENTUAL	
VD: Índice de Accidentabilidad	Rimac Seguros nos menciona que la accidentabilidad es la frecuencia o índice de accidentes laborales o enfermedades profesionales.	La accidentabilidad de una empresa está relacionada al número de trabajadores, al número de horas trabajadas o al número de accidentes, facilitan donos unos valores útiles que nos permiten compararnos con otras empresas, con nosotros mismos.	ACCIDENTE LABORAL	INDICE DE FRECUENCIA	$= \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes laborales}}{H - H \text{ trabajadas}} \times 200,000$	INDICE	
			AUSENTISMO POR ACCIDENTE	INDICE DE GRAVEDAD	$= \frac{N^{\circ} \text{ de dias perdidos por accidentes laborales}}{H - H \text{ trabajadas}} \times 200,000$	INDICE	

## **2.3. Población y muestra**

### **2.3.1. Población**

Este trabajo de investigación está enfocada y diseñada a la evaluación de accidentes en el personal del área de operaciones quienes realizan el servicio a plantas externas y el área administrativa que se encuentran dentro de la empresa FACO INGENIEROS SAC. La cual cuenta con 32 trabajadores los cuales sus horarios son de 8:00 am - 5:00 pm. En esta investigación se tomará como población los registros de accidentes evaluados en las actividades que se realiza en la organización, a continuación, se menciona algunos de los servicios ofrecido por la empresa:

- Instalaciones, pruebas, y diseños de iluminación en organizaciones Industriales.
- Automatización de Procesos industriales.
- Instalación o mantenimiento de sistemas de puesta a tierra.
- Montaje Electromecánico en BT y MT.
- Mantenimiento de Subestaciones Eléctricas.

### **2.3.2. Muestra**

En la investigación, para la muestra se usó los registros de accidentes en un periodo de 10 meses, el tiempo que se desarrolló dicha investigación, considera una evaluación de 20 semanas antes de la implementación, y así mismo una evaluación de 20 semanas después de la implementación. La evaluación comprende los registros de accidentes a partir del inicio del presente año hasta al 03 de noviembre del 2018.

Figura 2: Calculadora de Tamaño muestral GRANMO

Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan 20 miembros para detectar superior o igual al 0.0126 unidades. Se asume una desviación estándar de 0.02. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 0%.

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la obtención de información y saber sobre el tema y la perspectiva de la empresa y sus procesos es inevitable asistir a un grupo de herramientas con la finalidad de lograr maximizar la comprensión tanto de la organización como de la norma y diversos temas vinculados para que mejoren el aprendizaje.

### 2.4.1. Instrumento de recolección de datos

Se desea evaluar los índices de accidentabilidad referidos a la frecuencia y a la gravedad de dichos accidentes, por lo cual el instrumento que se utilizará se encuentra en el Anexo 18, el cual es un registro obligatorio según la Ley 29783, los datos recopilados concernientes a la gravedad y frecuencia de los accidentes registrados, serán compilados en el Registro de estadísticas de seguridad y salud (Anexo 16), el cual también es un registro obligatorio.

## **2.4.2. Instrumento de medición**

En el presente trabajo de investigación, se utilizó una lista para el Diagnostico De Evaluación SGSSO Según la ISO 45001 (Anexo 15). Así mismo, las observaciones se dieron por medio de anotaciones y reuniones con las autoridades de la organización, y con los trabajadores que se encuentran laborando tanto en campo como en oficina. Por otro lado, la lista mencionada está basada en la lista de chequeo de la ISO/DIS 45001 planteada por Molina (2017 págs. 39-57) en su investigación titulada “Aplicación de la futura Norma ISO 45001 a una Organización o Empresa”.

## **2.5. Validez y confiabilidad**

### **2.5.1. Validez**

Para la validación del instrumento se utilizó el juicio de experto de tres ingenieros industriales colegiados expertos en el tema de la investigación. Así mismo cabe mencionar que los indicadores como las formulas planteadas en la matriz de operacionalización, están validados por otras investigaciones.

### **2.5.2. Confiabilidad**

Se tomó en consideración los registros de accidentes, además los datos de observación y los datos planteados por el supervisor y encargado del área de seguridad y salud ocupacional; se considera la confiabilidad de los datos, debido a que son datos extraídos y recolectados directamente de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C.

## **2.6. Métodos de análisis de datos**

### **2.6.1. Análisis descriptivo**

“Incluye los métodos para la recolección, presentación y caracterización de un conjunto de datos obtenidos al azar, con el fin de describir sus características” (ICART, y otros, 2012 pág. 36).

Al obtener datos de tipo cuantitativo, el estudio de estos análisis se llevará a cabo un método descripto, en el que consiste calcular numéricamente los resultados que se desea medir como los valores máximos y mínimos de los índices de accidentabilidad

y su desviación estándar, luego mostrar estos mediante las tablas de frecuencia porcentual y los gráficos.

### **2.6.2. Análisis inferencial**

“Va más allá de una simple descripción de las características de la muestra con la que estamos trabajando. El objetivo es, partiendo de los datos que hemos observado (reales) y con ayuda de la teoría de la probabilidad, poder extrapolar o inferir los resultados obtenidos en la muestra a la población, con una cierta confianza  $(1-\alpha)$  de que estamos haciendo correctamente” (ICART, y otros, 2012 pág. 37).

Para llevar a cabo el contraste de hipótesis y poder decretar si se estableció una mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C., haya influenciado en la reducción de los índices de accidentabilidad los cuales son descritos a la gravedad y frecuencia de estos, se llegara a aplicar la prueba paramétrica t de Student que se relacionara con las muestras, ya que el puesto no requiere un grupo de control y la muestra es sujeta a las dos pruebas realizadas como el pretest y postest, esto será solo si en caso se llega a efectuar una distribución normal, así mismo si sucede lo contrario sería necesario llevar a cabo la prueba de Wilcoxon.

### **2.7. Aspectos éticos**

El investigador da validez de los datos obtenidos son veraces, para un uso de los datos en la preparación del presente proyecto de la investigación y el compromiso de seguir las normas de la investigación de la propia universidad, Así mismo se guardará absoluta discreción con la información presentada que pueda dañar la presentación de los participantes.

## **2.8. Desarrollo de la propuesta**

### **2.8.1. Análisis de la situación actual Descripción de la empresa**

En la actualidad FACO INGENIEROS S.A.C., es una empresa peruana que está constituida por un grupo de profesionales que están capacitados y comprometidos en poder ofrecer un servicio integral de calidad mediante sus conocimientos y las actividades de los proyectos u obras encomendadas, así mismo por su amplia experiencia en el campo técnico y laboral.

La empresa ofrece una serie de actividades vinculadas a la Ingeniería Eléctrica y áreas inmersas en el campo de la construcción; proyecto, dirección de obras, consultorías, asesoramiento y suministros eléctricos diversos. Tales como: Obras de montajes electromecánicos, obras y proyectos de iluminación y sistemas de puesta a tierra.

#### **Datos generales**

- RUC : 20511836817
- Razón Social : FACO INGENIEROS SAC
- Tipo Empresa : Sociedad Anónima Cerrada
- Condición : Activo
- Fecha Inicio Actividades : 01 / Noviembre / 2005
- Actividad Comercia : Activ.de Arquitectura e Ingeniería
- CIU 74218

## Ubicación

- Dirección Legal : Av. la Esperanza Nro. 543
- Urbanización : San Gregorio (a 2cd Policlínico Inf N. Sra Sagrado)
- Distrito / Ciudad : Ate
- Departamento : Lima, Perú

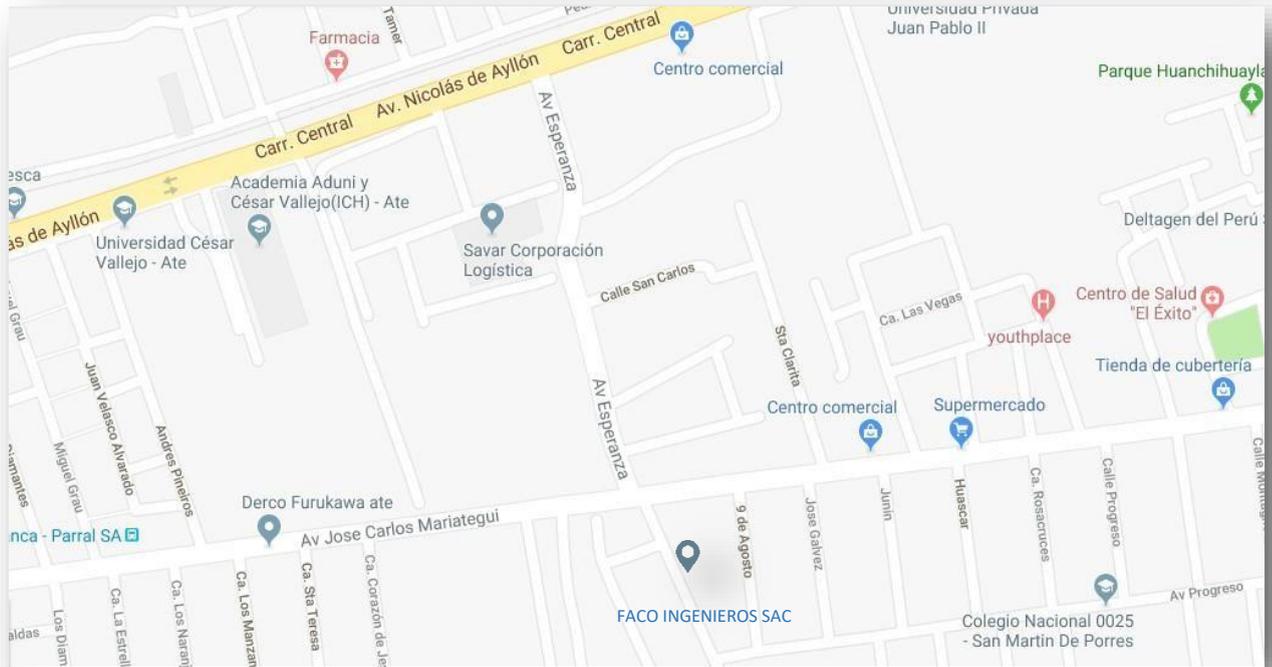


Figura 3: Ubicación de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C. vista satelital



Figura 4: Ubicación de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C. vista del frontis

### **Rubro de la empresa**

Desde sus inicios FACO INGENIEROS S.A.C. ha estado creando soluciones orientadas a satisfacer las necesidades del cliente, ofreciendo servicios de la mejor calidad a un precio competitivo, reduciendo en lo posible el impacto medio ambiental de sus actividades y optimizando el plan de prevención de riesgos laborales.

FACO INGENIEROS S.A.C. es fundamentalmente una empresa de prestación de servicios en elaboración y ejecución de proyecto eléctrico en el sector Industrial.

### **Planeamiento Estratégico**

En la empresa FACO INGENIEROS S.A.C., tiene como pilares su visión, su misión y su política de calidad, que son inculcados a cada uno de los miembros de las áreas funcionales de la organización.

### **Misión**

Brindar productos, servicios y asesoría de alta confiabilidad y calidad, permitiendo satisfacer las necesidades del cliente, así mismo, tomando en cuenta el grupo de colaboradores de la organización, teniendo como prioridad su seguridad y protección en su entorno.

### **Visión**

Ser reconocido como una de las primeras organizaciones nacionales brindando sus productos y servicios eléctricos de alta calidad.

### **Política de calidad**

En FACO INGENIEROS S.A.C tiene como política de calidad donde según la declaración escrita del compromiso de la gerencia general se informa que cada empresa decide conservar el esfuerzo para brindarle la satisfacción al público, cumpliendo así el desarrollo de las actividades tanto administrativas y operativas.

Así mismo, la política es concisa y clara para asegurar el entendimiento hacia otras organizaciones, con la finalidad de las actividades se lleven a cabo dentro del marco de referencia.

FACO INGENIEROS S.A.C. está comprometida a realizar fabricaciones electromecánicas, obras para el comercio, industria y minería; a través de la planificación, control y seguimiento de todas las etapas, de esta manera se obtiene el mejoramiento sobre sus procesos, alcanzando la satisfacción de los clientes, mediante la experiencia de los trabajadores.

Se busca el desarrollo íntegro y el bienestar de los trabajadores de la familia FACO INGENIEROS S.A.C. con el fin de poder satisfacer las necesidades del público.

## Mapa de Procesos

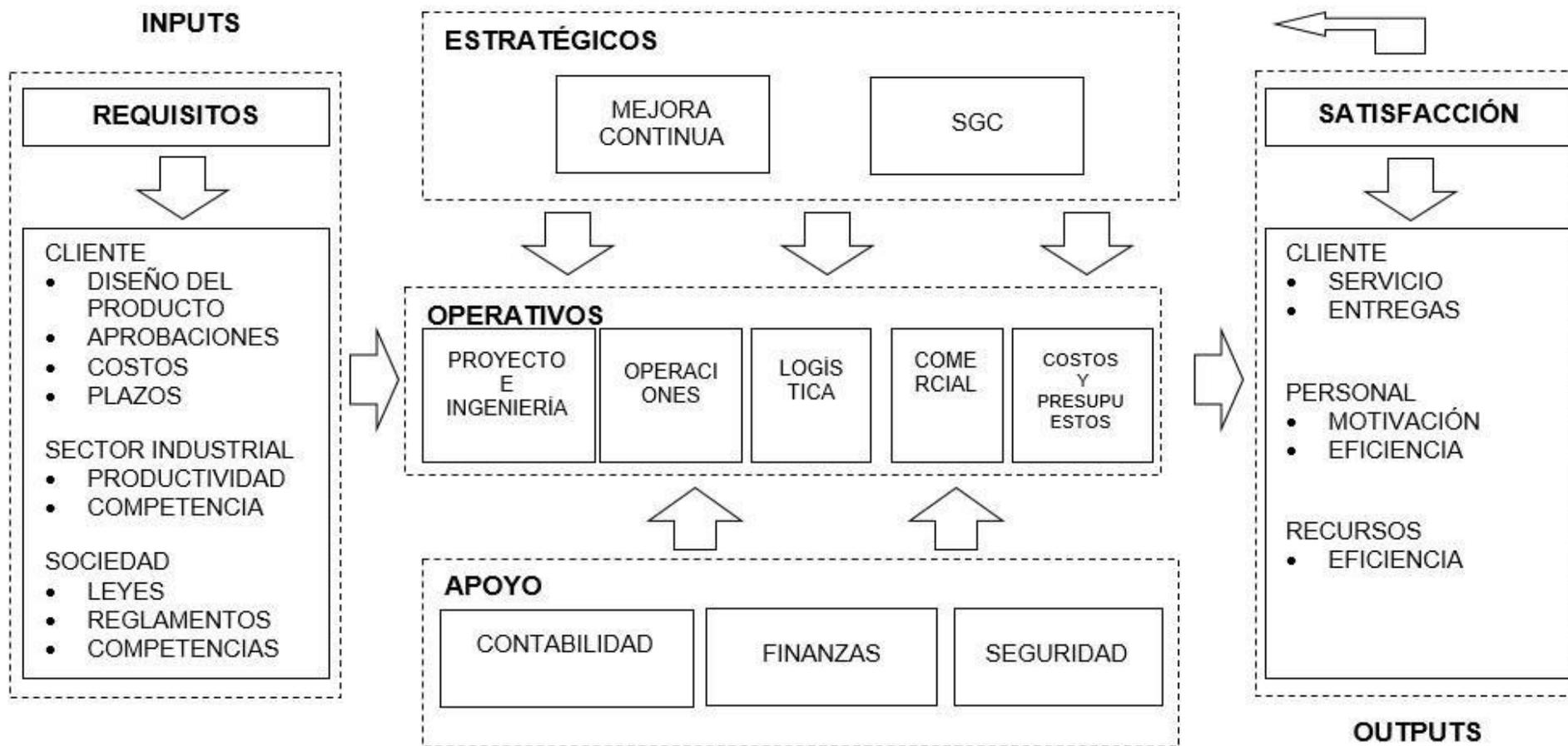


Figura 5: Mapa de procesos de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C.

Fuente: FACO INGENIEROS S.A.C.

## Diagrama funcional

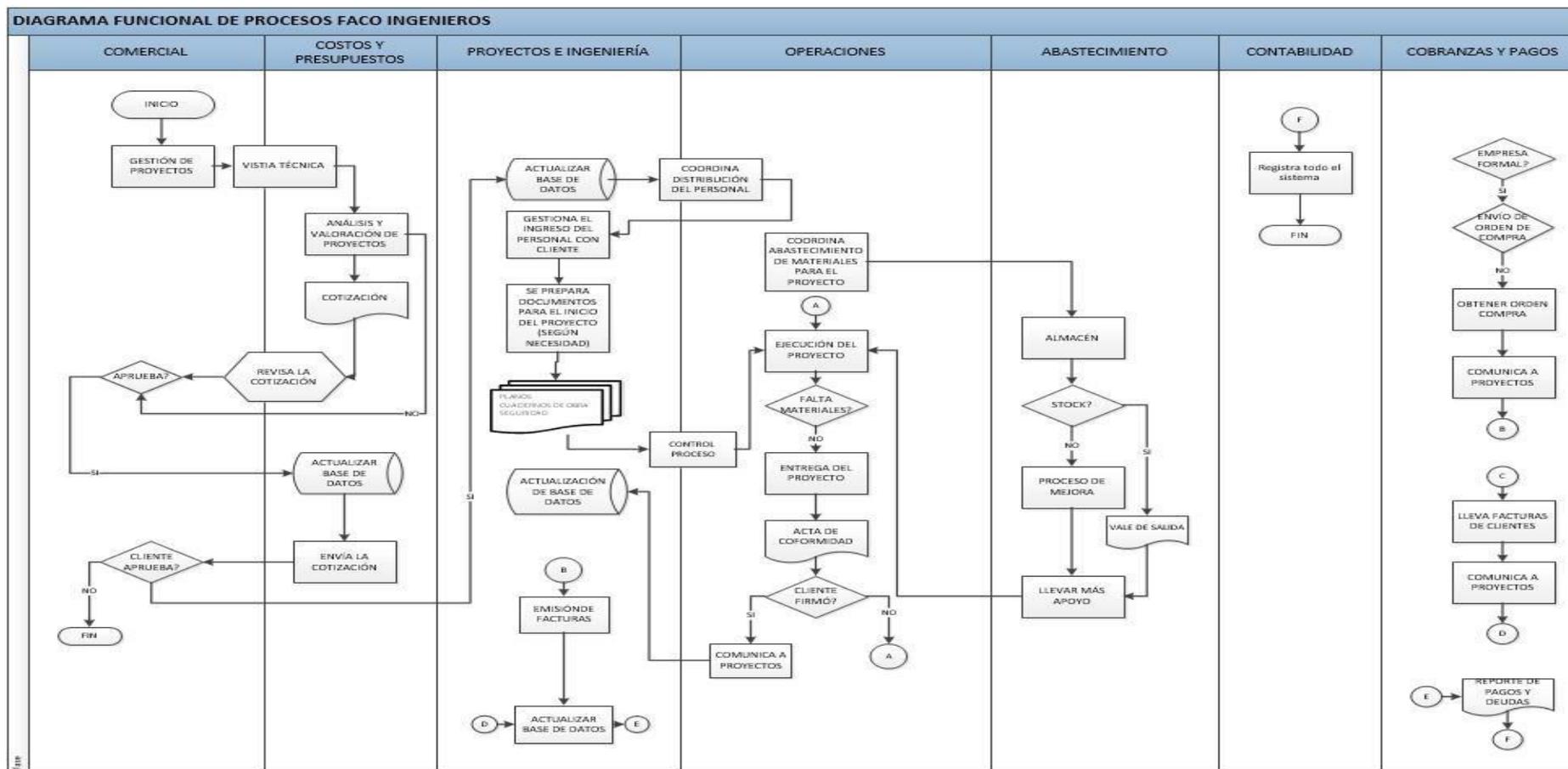


Figura 6: Diagrama de flujo de procesos FACO INGENIEROS S.A.C.

Fuente: FACO INGENIEROS S.A.C.

**ORGANIGRAMA**

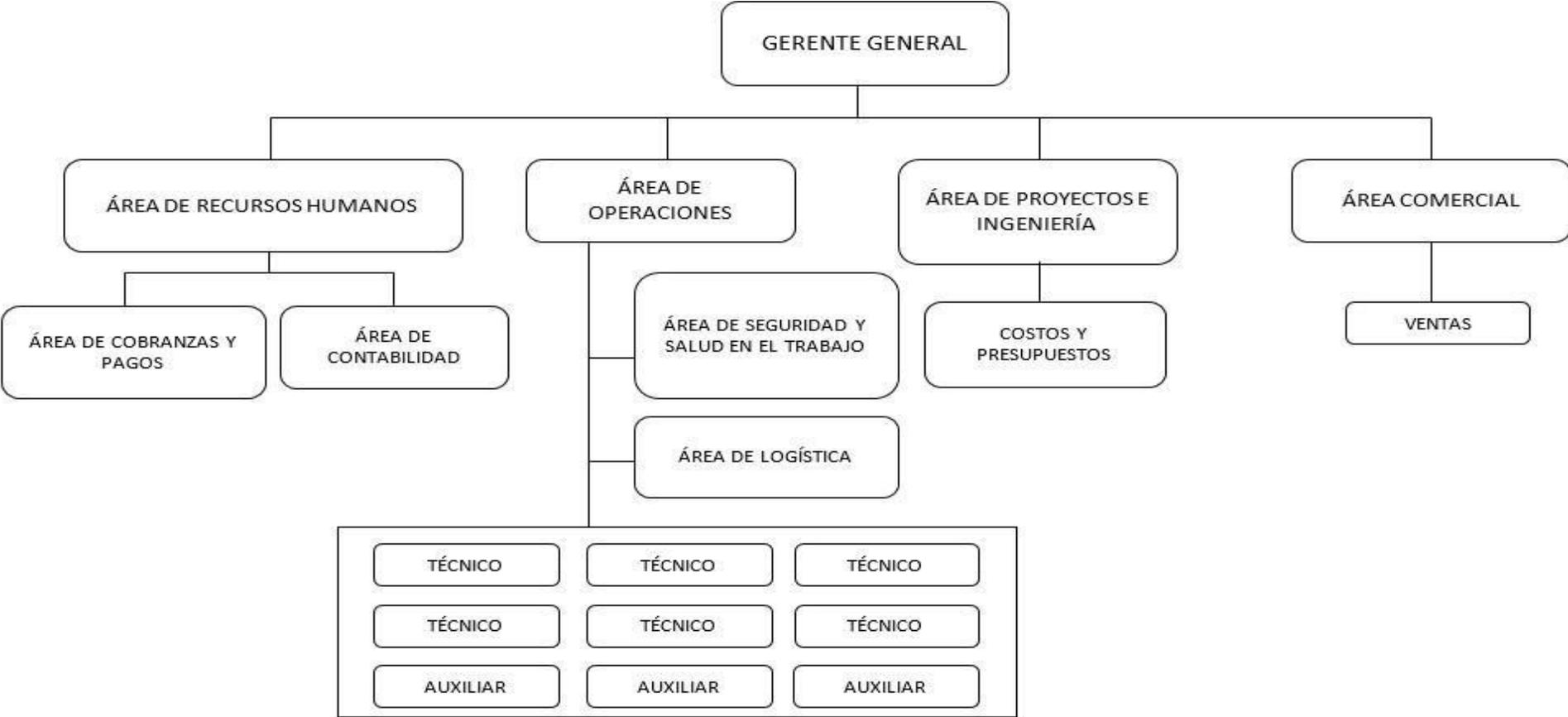


Figura 7: Organigrama de FACO INGENIEROS S.A.C.

Fuente : FACO INGENIEROS S.A.C.

## 2.8.2. Propuestas de mejora

En la presente investigación, se aplicó el SGSSO para disminuir la accidentabilidad en la empresa.; mediante el cumplimiento de las actividades programadas de:

### PROPUESTA 01 – Capacitaciones e Inducciones

Una de las actividades realizadas junto con el área de proyectos e ingeniería fue el de actualizar el Diagrama Organizacional de la empresa (Figura 7) elaborando bosquejos (Anexo 19) ya sea a mano o ya sea usando algún tipo de programa. Una vez definido la nueva estructura el organigrama, se procedió a realizar una reunión, en la cual se fomentó esta nueva actualización, y además se mencionó las funciones a cumplir por cada miembro de las áreas funcionales de la empresa.

Por otro lado, se elaboraron informes, presentaciones digitales y evaluaciones de los temas a tratar en las capacitaciones e inducciones a los trabajadores del área administrativa (oficina) como del área de operaciones (campo). Los temas fueron definidos junto con la encargada del área de Seguridad, así mismo se coordinó las fechas en las que se realizaran las inducciones, las cuales se muestran en el cronograma siguiente:

**Tabla 10:** Programa de capacitación de seguridad y salud en el trabajo

		FACO INGENIEROS S.A.C.												Código:	5/C									
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO												Versión:	0											
												Aprobado:	26/07/2018											
ACTIVIDADES				INDICADOR		2018 - II												OBSERVACIÓN						
ITEM	CAPACITACIÓN	RESPONSABLE EJECUTOR	ÁREA	META	AVANCE	AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE				DICIEMBRE					
						1 SEM	2 SEM	3 SEM	4 SEM	1 SEM	2 SEM	3 SEM	4 SEM	1 SEM	2 SEM	3 SEM	4 SEM		1 SEM	2 SEM	3 SEM	4 SEM		
1	BUEN USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	SUPERVISOR SST	OPERACIÓN	100%	P 1 E 0%			X																
2	BUEN USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	SUPERVISOR SST	OPERACIÓN	100%	P 1 E 0%		X																	
3	ORDEN Y LIMPIEZA	SUPERVISOR SST	OPERACIÓN	100%	P 1 E 0%					X														
4	LUCHA CONTRA INCENDIO Y MANEJO DE EXTINTORES	SUPERVISOR SST	OPERACIÓN	100%	P 1 E 0%					X														
5	TRABAJO CON RIESGO ELÉCTRICO	SUPERVISOR SST	OPERACIÓN	100%	P 1 E 0%							X												
6	CONSUMO EFICIENTE DE AGUA POTABLE	SUPERVISOR SST	OPERACIÓN	100%	P 1 E 0%							X												
7	PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES	SUPERVISOR SST	OPERACIÓN	100%	P 1 E 0%									X										
8	PLAN DE RESPUESTA EMERGENCIAS	SUPERVISOR SST	OPERACIÓN	100%	P 1 E 0%										X									
9	PRIMEROS AUXILIOS	SUPERVISOR SST	OPERACIÓN	100%	P 1 E 0%																X			
10	REGLAS BÁSICAS DE ERGONOMÍA	SUPERVISOR SST	OPERACIÓN	100%	P 1 E 0%																	X		

**Fuente:** FACO INGENIEROS S.A.C.

Se realizó las capacitaciones en las fechas determinadas, junto con la encargada del área de Seguridad, con quien se coordinó el poder realizar la mitad de las inducciones a los trabajadores participantes.

### **PANEL FOTOGRÁFICO DE LAS CAPACITACIONES**

**Tabla 11:** Capacitación sobre el buen uso de equipos de protección personal



*Fuente:* FACO INGENIEROS S.A.C.

**Tabla 12:** Capacitación (externa) de sistema de video vigilancia



*Fuente:* FACO INGENIEROS S.A.C.

## **PROPUESTA 02 - Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional**

Sánchez y otros (2006 pág. 102) nos menciona que “En definitiva, la política de prevención de riesgos laborales es el conjunto de principios o directrices que van a regir el modo de actuar de la empresa en materia de prevención de riesgos laborales”. Dicho lo anterior se realizó junto con el área de proyectos e ingeniería y la encargada del área de seguridad la actualización de la política de seguridad de la organización (Anexo 3), así mismo se programó una inducción con el objetivo de que los demás miembros de la empresa conozcan sobre esta nueva política.

Por otro lado, se elaboró un Programa De Inspecciones De Seguridad (Tabla 13), el cual corresponde a una serie de actividades que se realizan con el objeto de evaluar los riesgos existentes en el centro de trabajo o áreas de FACO INGENIEROS S.A.C., empleando registros especializados en vela del cumplimiento de las condiciones de seguridad o peligro. Se debe realizar el seguimiento y tomar medidas preventivas y correctivas sobre el factor de riesgo. Los elementos a inspeccionar en las áreas de trabajo son:

- Inspección de Extintores (Anexo 11)
- Inspección de Luces de Emergencia (Anexo 10)
- Inspecciones de Botiquines (Anexo 12)
- Inspecciones de SST en oficinas y almacén (Anexo 7)
- Inspección de Herramientas manuales (Anexo 10)
- Inspección de Elementos de Protección Personal (Anexo 8)

**Tabla 13:** Programa de inspección

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	FECHA DE EJECUCION		INDICADOR	META
			2018 II – 2019 I			
			INICIO	PERIODICIDAD		
			SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
						
PROGRAMA DE INSPECCION						
						Código: S/C
						Versión: 00
						Fecha: 29/06/2018
Inspecciones de Extintores	Seguridad Y Salud en el Trabajo	Operaciones	23-sep	12 veces al año	N° DE INSPECCIONES REALIZADAS/ N° INSPECCIONES PROGRAMADAS	100%
Inspección de Luces de Emergencia	Seguridad Y Salud en el Trabajo	Operaciones	23-sep	12 veces al año	N° DE INSPECCIONES REALIZADAS/ N° INSPECCIONES PROGRAMADAS	100%
Inspecciones de Botiquines	Seguridad Y Salud en el Trabajo	Operaciones	23-sep	4 veces al año	N° DE INSPECCIONES REALIZADAS/ N° INSPECCIONES PROGRAMADAS	100%
Inspecciones de SST en oficinas y almacén	Seguridad Y Salud en el Trabajo	Operaciones	23-jul	4 veces al año	N° DE INSPECCIONES REALIZADAS/ N° INSPECCIONES PROGRAMADAS	100%
Inspecciones de Herramientas manuales	Seguridad Y Salud en el Trabajo	Operaciones	31-ago	4 veces al año	N° DE INSPECCIONES REALIZADAS/ N° INSPECCIONES PROGRAMADAS	100%
Inspecciones de elementos de protección personal	Seguridad Y Salud en el Trabajo	Operaciones	31-ago	4 veces al año	N° DE INSPECCIONES REALIZADAS/ N° INSPECCIONES PROGRAMADAS	100%

*Fuente:* FACO INGENIEROS S.A.C.

En Las inspecciones se pudieron apreciar algunas deficiencias con respecto a los EPP, que por consiguiente se procedió a tomar medidas correctivas, a continuación, se presentara un panel fotográfico con las observaciones dadas en la inspección.

### **PANEL FOTOGRAFÍCO DE LAS CAPACITACIONES**

**Tabla 14:** Panel fotográfico de botas y guantes en mal estado



*Fuente:* FACO INGENIEROS S.A.C.

### PROPUESTA 03 – Actualización de la matriz IPER

El objetivo es de establecer la metodología para los procesos sistemáticos de identificación de peligros y evaluación de riesgos de seguridad y salud en el trabajo de los diferentes procesos aplicados y actividades de FACO INGENIEROS S.A.C., esto tiene como finalidad implementar las medidas de control necesarias para evitar enfermedades, golpes, lesiones y daños a la propiedad. Se determinó un listado de actividades peligrosas (Tabla 16) junto a la encargada del área de seguridad, con las actividades rutinarias que realizan dentro de la empresa (área administrativa) y fuera de ella (área de operaciones) por medio del registro de Matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, se consideraran dentro de ello lo siguiente:

**Tabla 15:** Listado de actividades peligrosas

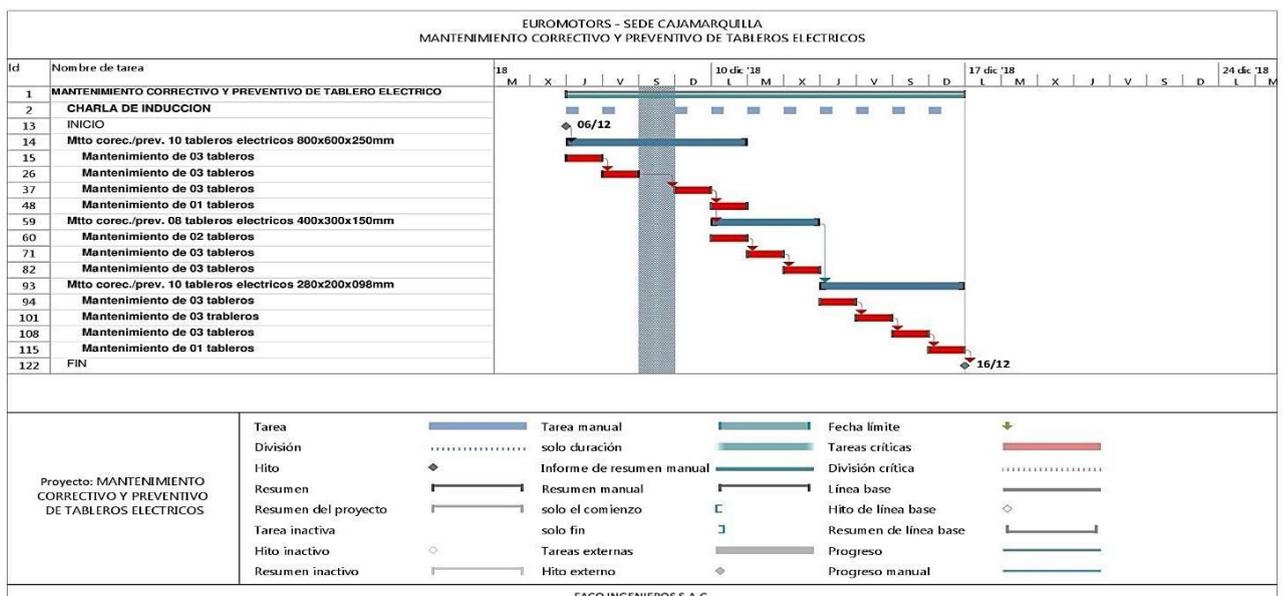
		FACO INGENIEROS S.A.C.			Código:	S/C
		LISTADO DE ACTIVIDADES PELIGROSAS			Versión:	1
					Aprobado:	03/09/2008
Actividad	Tarea	Descripción del peligro	Clasificación	Efectos posibles	Controles existentes	
Montaje de Instalaciones eléctricas	Uso de la amoladora	Equipo en mal estado y/o falta de capacitación del trabajador	Mecánica/psicosocial	Lesiones (cortes)	Capacitaciones en el buen uso de equipos eléctricos. EPP: calzado dielectrico, tapones de oído, casco, lentes.	
	Subir a plataformas elevadas	Los ascensos y descensos para realizar en trabajo.	Locativos	Traumatismo encefalocraneano, traumatismo vertebro medular y contusiones	Capacitaciones en uso de andamios y trabajos en altura. EPP: Arnes - casco	
	Conexión con energía viva	Levantar la palanca aún se esta trabajando	Eléctrico	Shock eléctrico, paro cardiorespiratorio quemaduras I, II, III	Capacitaciones de Bloqueo de señalización. EPP: Calzado eléctrico, casco y guantes.	
	Usar taladro	Equipo en mal estado y/o falta de capacitación del trabajador	Mecánica/psicosocial	Lesiones (cortes)	Capacitaciones en el buen uso de equipos eléctricos. EPP: calzado dielectrico, tapones de oído, casco, lentes.	
Puesta a tierra	Uso de productos químicos	Verter sustancias químicas dentro de la excavación del pozo	Físico	Inhalación de sustancia, malestar en las vías respiratorias. Irritación en la vista	Capacitación sobre el uso adecuado de productos químicos. Uso adecuado de EPP's: Respirador, lentes, uniforme, botas, guantes de seguridad. Designación de una persona de seguridad.	
	Echado tierra chacra a pozo a tierra.	Al introducir al pozo se queda en espacio reducido	Ergonómico	Traumatismo y contusiones	Capacitaciones en trabajo en espacios confinados. EPP: casco, botas de seguridad.	
Actividades Administrativas	Realización de planos, documentación	Observar la pantalla, trabajo monótono.	Físico	Disminución de la agudeza visual (asteopía, miopía, y cefalea)	Uso de pantallas LCD con protección adherida. Realizar pausas activas cada ciertas horas de trabajo.	
		Elaborado por: Cesar Vizcarra Parado Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente		Aprobado por: Fernando Sayritupac Bautista Gerente General		

**Fuente:** FACO INGENIEROS S.A.C.

## PROPUESTA 04 – Charlas de 5 minutos

Es importante realizar la charla de 5 minutos debido a que nos permite generar en los trabajadores un compromiso con el SSST, demostrándoles que nos importa su participación dentro de la organización, y que son pieza fundamental para el desarrollo de esta. Por ello, se decidió hacer envío de un cronograma (Grafico 1), junto a la cotización correspondiente a un servicio solicitado, donde se evidencie no solo la ejecución del proyecto, si no también, la programación de la charla de 5 minutos antes de iniciar las labores, dicha charla está bajo la responsabilidad del supervisor o jefe de grupo, quien tendrá que hacer el llenado del cuaderno de obra (anexo), formato de ATS (anexo) y del formato de charla de inducción (anexo).

*Grafico 1: Cronograma de servicio para la empresa EUROMOTORS S.A.*



*Fuente : FACO INGENIEROS S.A.C.*

## **PANEL FOTOGRÁFICO DE LA CHARLA DE 5 MINUTOS**

*Tabla 16:* Fotografía de charla de 5 minutos



*Fuente:* FACO INGENIEROS S.A.C.

*Tabla 17:* Fotografía de charla de 5 minutos en el lugar de trabajo



*Fuente:* FACO INGENIEROS S.A.C.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1. Análisis descriptivo

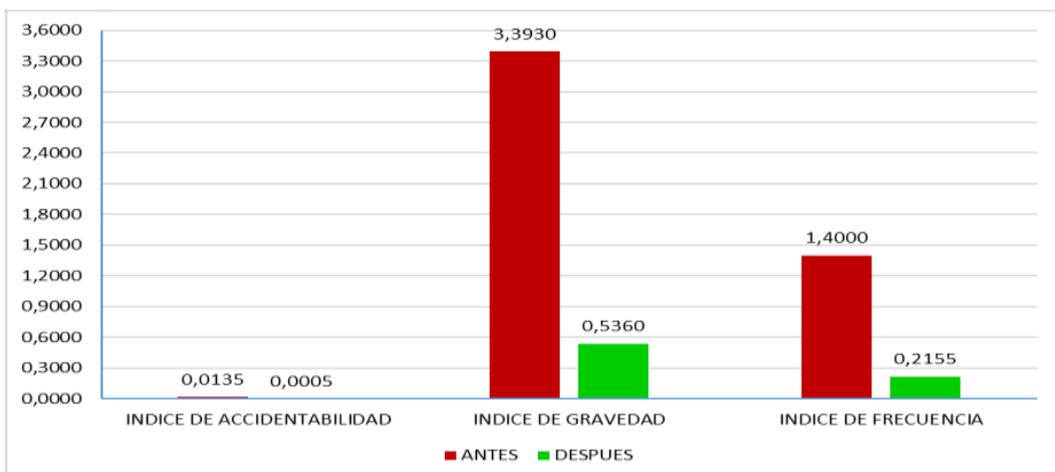
Para continuar, con el desarrollo de esta investigación, se muestra los resultados que se obtuvo en el análisis descriptivo, en referencia de la variable dependiente, con los datos del Antes y Después de la implementación del SGSST para minimizar el I.A.

**Tabla 18:** Análisis de datos del análisis descriptivo

	Casos				
	Perdidos		Total		
	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ACCIDENTABILIDAD_ANTES	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
ACCIDENTABILIDAD_DESPUES	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
INDICE DE GRAVEDAD_ANTES	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
INDICE DE GRAVEDAD_DESPUES	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
INDICE DE FRECUENCIA_ANTES	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
INDICE DE FRECUENCIA_DESPUES	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

En el Grafico 2 se puede observar que la variable dependiente I.A. disminuyo de un promedio de 0,0135 a un promedio de 0,0005 después de la implementación del SGSST. Del mismo modo las dimensiones de la variable dependiente, como el I.G. que antes de la implementación tenía un promedio de 3,39 y luego de la implementación un promedio de 0,54, lo mismo ocurre con el I.F. que tenía un promedio de 1,40, el cual disminuyo a un promedio de 0,22 después de la implementación de la mejora.

**Grafico 2:** Resumen de resultado del análisis descriptivo



### 3.1.1. Índice De Accidentabilidad

Para la serie de datos de la accidentabilidad antes y después de la implementación se obtuvieron los siguientes resultados del análisis descriptivo, como se puede ver en la tabla para los datos de antes y en la tabla para los datos referidos a después de la implementación.

**Tabla 19:** Resultados descriptivos de la accidentabilidad antes de la aplicación

		Estadístico	Desv. Error	
ACCIDENTABILIDAD ANTES	Media	0,0135	0,00460	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0,0039	
		Límite superior	0,0231	
	Media recortada al 5%	0,0122		
	Mediana	0,0000		
	Varianza	0,000		
	Desv. Desviación	0,02059		
	Mínimo	0,00		
	Máximo	0,05		
	Rango	0,05		

**Tabla 20:** Resultados descriptivos de la accidentabilidad después de la aplicación

		Estadístico	Desv. Error	
ACCIDENTABILIDAD DESPUES	Media	0,0005	0,00050	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-0,0005	
		Límite superior	0,0015	
	Media recortada al 5%	0,0000		
	Mediana	0,0000		
	Varianza	0,000		
	Desv. Desviación	0,00224		
	Mínimo	0,00		
	Máximo	0,01		
	Rango	0,01		

**Interpretación:** En las tablas mostradas, se demuestra de manera clara, que las 20 semanas evaluadas después de la implementación con respecto a la accidentabilidad, se ha reducido en un promedio de 0,5; en comparación con las primeras 20 semanas que se obtuvo un promedio de 13,5. Por lo tanto, se puede concluir que se ha reducido de acuerdo a la diferencia de promedio a un valor de 13 accidentes por cada mil horas.

### 3.1.2. Índice De Frecuencia

Para la serie de datos del I.F. antes y después de la implementación se obtuvieron los siguientes resultados del análisis descriptivo, como se puede ver en la tabla para los datos de antes y en la tabla para los datos referidos a después de la implementación.

**Tabla 21:** Resultados descriptivos de la frecuencia antes de la aplicación

		Estadístico	Desv. Error	
INDICE DE FRECUENCIA ANTES	Media	1,4000	0,45436	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0,4490	
		Límite superior	2,3510	
	Media recortada al 5%	1,2744		
	Mediana	0,0000		
	Varianza	4,129		
	Desv. Desviación	2,03197		
	Mínimo	0,00		
	Máximo	5,06		
	Rango	5,06		

**Tabla 22:** Resultados descriptivos de la frecuencia después de la aplicación

		Estadístico	Desv. Error	
INDICE DE FRECUENCIA DESPUES	Media	0,2155	0,14832	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-0,0949	
		Límite superior	0,5259	
	Media recortada al 5%	0,1189		
	Mediana	0,0000		
	Varianza	0,440		
	Desv. Desviación	0,66331		
	Mínimo	0,00		
	Máximo	2,17		
	Rango	2,17		

**Interpretación:** En las tablas mostradas, se demuestra de manera clara, que las 20 semanas evaluadas después de la implementación con respecto al I.F., se ha reducido en un promedio de 0,2155; en comparación con las primeras 20 semanas que se obtuvo un promedio de 1,4000. Por lo tanto, se puede concluir que se ha reducido de acuerdo a la diferencia de promedio a un valor de 1,1800 accidentes por cada 3.846,15 horas hombre – trabajadas en el periodo de tiempo de 05 meses.

### 3.1.3. Índice De Gravedad

Para la serie de datos del I.G. antes y después de la implementación se obtuvieron los siguientes resultados del análisis descriptivo, como se puede ver en la tabla para los datos de antes y en la tabla para los datos referidos a después de la implementación.

**Tabla 23:** Resultados descriptivos de la gravedad antes de la aplicación

		Estadístico	Desv. Error	
INDICE DE GRAVEDAD ANTES	Media	3,3930	1,16251	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0,9598	
		Límite superior	5,8262	
	Media recortada al 5%	2,8794		
	Mediana	0,0000		
	Varianza	27,028		
	Desv. Desviación	5,19888		
	Mínimo	0,00		
	Máximo	16,03		
	Rango	16,03		

**Tabla 24:** Resultados descriptivos de la gravedad después de la aplicación

		Estadístico	Desv. Error	
INDICE DE GRAVEDAD DESPUES	Media	0,5360	0,43548	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-0,3755	
		Límite superior	1,4475	
	Media recortada al 5%	0,1206		
	Mediana	0,0000		
	Varianza	3,793		
	Desv. Desviación	1,94754		
	Mínimo	0,00		
	Máximo	8,55		
	Rango	8,55		

**Interpretación:** En las tablas mostradas, se demuestra de manera clara, que las 20 semanas evaluadas después de la implementación con respecto al I.G., se ha reducido en un promedio de 0,5360; en comparación con las primeras 20 semanas que se obtuvo un promedio de 3,3930. Por lo tanto, se puede concluir que se ha reducido de acuerdo a la diferencia de promedio a un valor de 02 días perdido por cada 3.846,15 horas hombre – trabajadas en el periodo de tiempo de 05 meses.

## 3.2. Análisis inferencial

### 3.2.1. Análisis de la Hipótesis General

**HG:** La Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza la accidentabilidad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

#### PRUEBA DE NORMALIDAD

Con la finalidad de contrastar la hipótesis general, se debe determinar en primer lugar si los datos de la variable dependiente antes y después se comportan de manera paramétrico o no paramétrico, para tal propósito y en vista que contamos con una muestra menor a 30 datos, se procederá a realizar el análisis estadígrafo Shapiro Wilk, el cual se explicará a continuación:

- a) Ir a la barra de tareas / Analizar / Estadísticas descriptivas / Explorar.

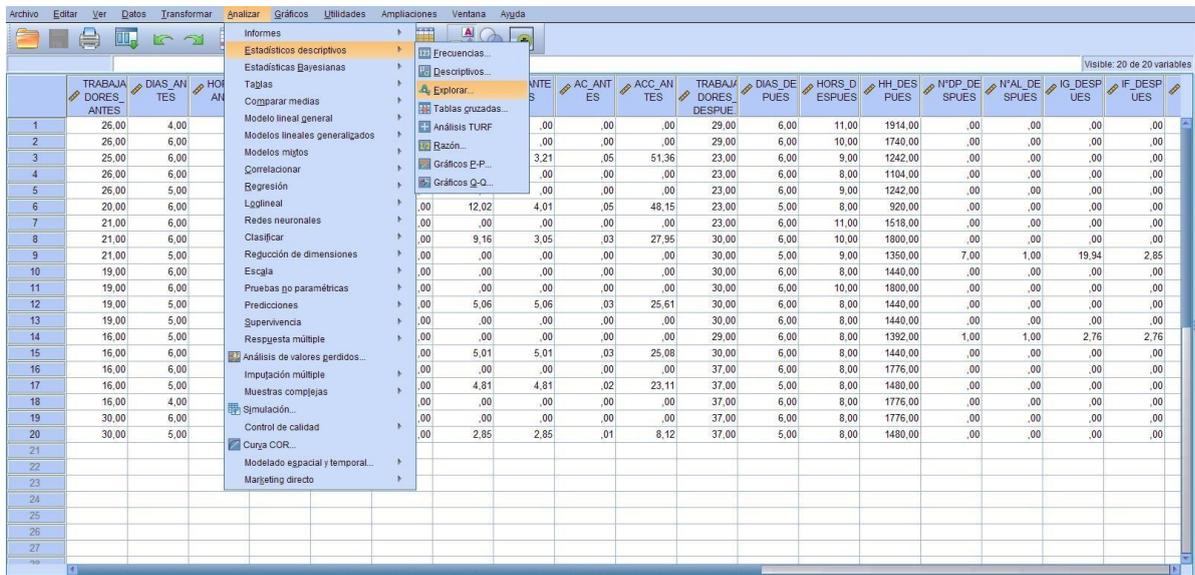


Figura 8: IBM SPSS Statistics 25- Accidentabilidad

- b) Se introduce los datos correspondientes a la HG: Acc\_Antes (Accidentabilidad antes) y Acc\_Despues (Accidentabilidad después)



Figura 9: IBM SPSS Statistics 25 – Accidentabilidad/Explorar

- c) En el botón ESTADISTICOS, marcar la opción descriptivos

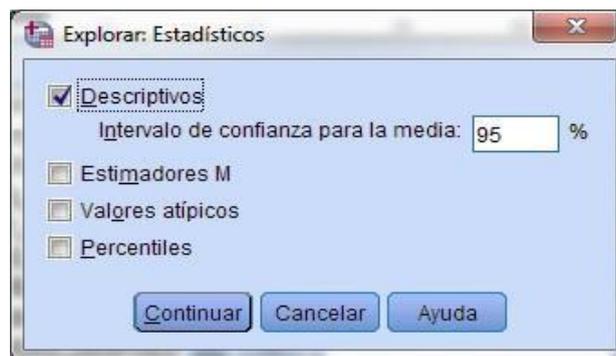


Figura 10: IBM SPSS Statistics 25 – Accidentabilidad/Explorar/Estadísticos

- d) En el botón GRAFICOS, marcar las opciones descriptivos y gráficos de normalidad.



Figura 11: IBM SPSS Statistics 25 - Accidentabilidad/Explorar/Gráficos

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la prueba de la normalidad, como se trata de una muestra de 20 datos se considera los resultados obtenidos de la prueba de Shapiro-Wilk.

*Tabla 25:* Pruebas de normalidad - Accidentabilidad

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	<b>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></b>			<b>Shapiro-Wilk</b>		
	<b>Estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>	<b>Estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>
Índice de Accidentabilidad ANTES	0,384	20	0,000	0,656	20	0,000
Índice de Accidentabilidad DESPUES	0,538	20	0,000	0,236	20	0,000

Se aprecia en la Tabla 26, que los valores de p para los datos del I.A. antes y después de la implementación, son menores que 0,05 por lo que son no paramétrica, por lo tanto, se establece para el análisis de contrastación de la hipótesis el uso de la prueba no paramétrica de Wilcoxon para comparar el rango medio de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas.

Esta prueba se elaboró, bajo la siguiente regla de decisión:

*Tabla 26:* Regla de decisión - Accidentabilidad

	<b>ANTES</b>	<b>DESPUES</b>	<b>CONCLUSION</b>
<b>SIG &gt; 0.05</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>PARAMETRICO</b>
<b>SIG &gt; 0.05</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO PARAMETRICO</b>
<b>SIG &gt; 0.05</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO PARAMETRICO</b>
<b>SIG &gt; 0.05</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO PARAMETRICO</b>

## PRUEBA NO PARAMETRICA - WILCOXON

Para la contrastación de la hipótesis general se comparó dos tipos de hipótesis: Hipótesis Nula ( $H_0$ ) e Hipótesis Alternativa ( $H_a$ ). Con el objetivo de conocer cuál de ellas es verdadera, se aplicó la prueba de Wilcoxon sobre la serie de datos, la cual será explicada a continuación:

- a) Ir al menú analizar/pruebas no paramétricas/cuadros de dialogo antiguos/2 muestras relacionadas.

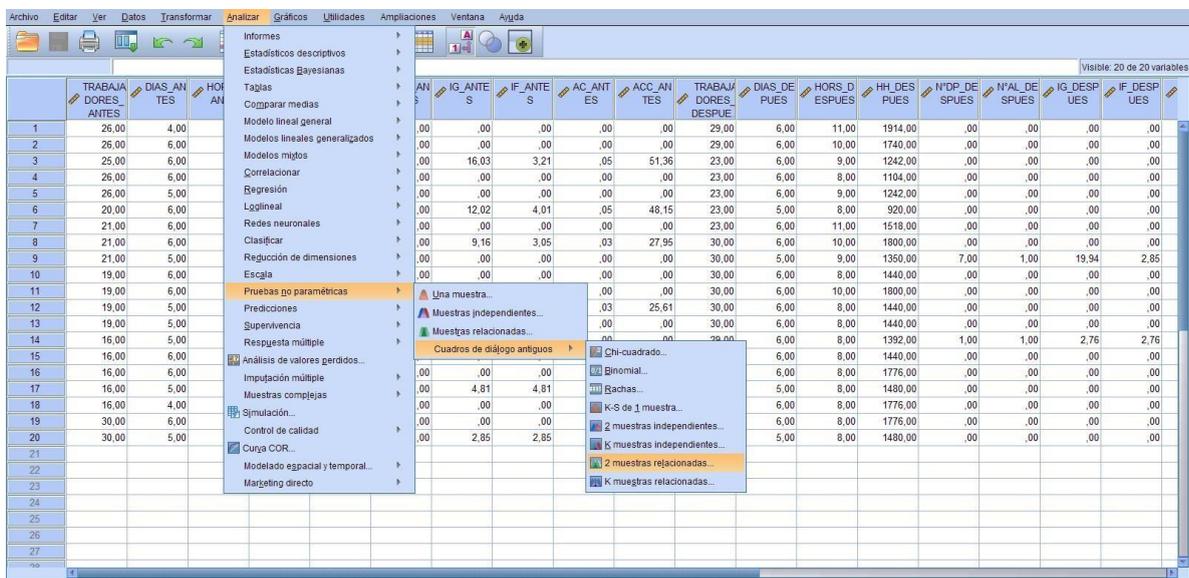


Figura 12: IBM SPSS Statistics 25 Wilcoxon

- b) Se introduce los datos correspondientes a la HG: Acc\_Antes (Accidentabilidad antes) y Acc\_Despues (Accidentabilidad después)

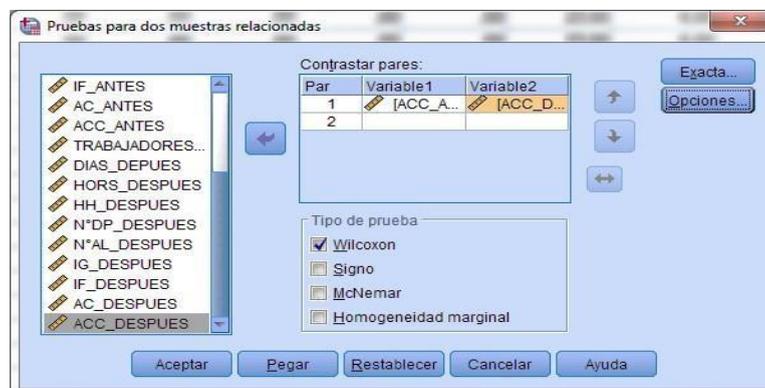


Figura 13: IBM SPSS Statistics 25 – Accidentabilidad/Pruebas para dos muestras relacionadas

c) En el botón OPCIONES, marcar estadísticos /descriptivo

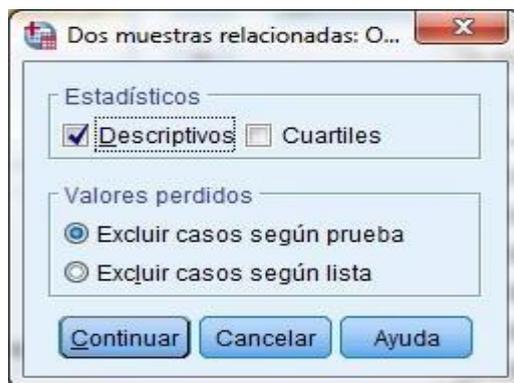


Figura 14: IBM SPSS Statistics 25 – Accidentabilidad/Dos muestras relacionadas/opciones

En el caso del trabajo de investigación lo que se busca es minimizar el I.A, por lo que, se tiene como objetivo que la media después de la implementación sea menor que la media antes de la implementación. Es por ello que, para el análisis de los resultados de la hipótesis se plantea las siguientes hipótesis estadísticas:

**Hipótesis nula (Ho)** :  $\mu_1 < \mu_2$

**Hipótesis alterna (Ha)** :  $\mu_1 > \mu_2$

**Donde:**

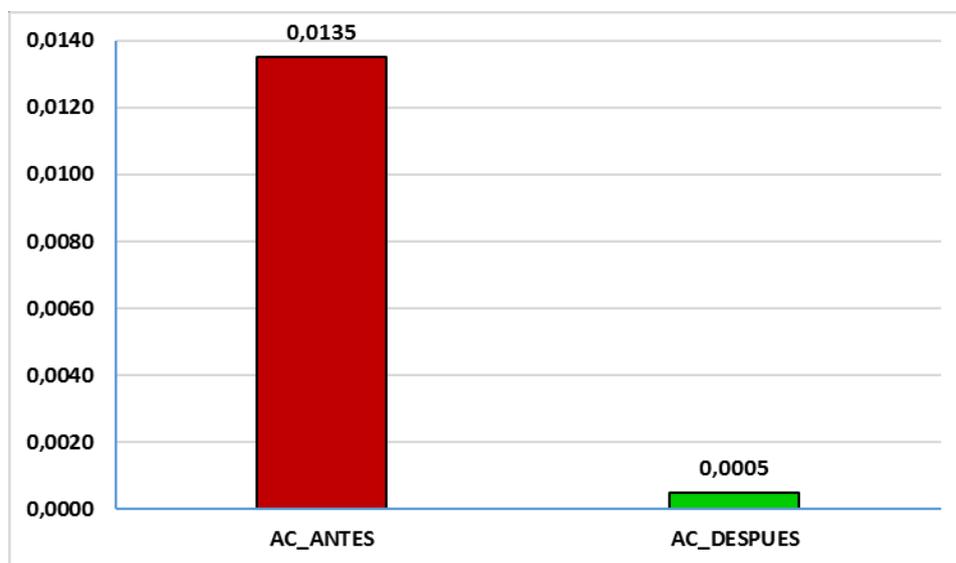
- $\mu_1$  = Índice de accidentabilidad antes de la implementación.
- $\mu_2$  = Índice de accidentabilidad después de la implementación. .

En la Tabla 28 se aprecia que hay una disminución en el promedio con respecto al I.A. después de la implementación. Para determinar si esta disminución es significativa debemos verificar el valor de p, el mismo que se muestra en la Tabla 29.

Tabla 27: Estadísticos Descriptivos - Accidentabilidad

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desy. Desviación	Mínimo	Máximo
ACCIDENTABILIDAD_ANTES	20	0,0135	0,02059	0,00	0,05
ACCIDENTABILIDAD_DESPUES	20	0,0005	0,00224	0,00	0,01

**Grafico 3:** promedio con respecto a la accidentabilidad antes y después de la implementación



**Interpretación:**

En el Grafico 3 se aprecia que la media del I.A, antes de la implementación (13,5) es mayor que el I.A. después de la implementación (0,5), por lo que, se cumple y se acepta la hipótesis alterna (Ha), que afirma que la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza la accidentabilidad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

*Tabla 28:* Estadísticos de prueba - accidentabilidad

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
ACCIDENTABILIDAD_DESPUES - ACCIDENTABILIDAD_ANTES	
Z	-2,428 <sup>b</sup>
Sig. Asintótica (bilateral)	,015

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Como el valor de p (0,015) demostrada en la Tabla 29 es menor que el nivel de significación  $\alpha$  (0,05) entonces existen diferencias altamente significativas, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

### 3.2.2. Análisis de la Hipótesis Específica 1

**HE1:** La Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza el índice de frecuencia en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

#### PRUEBA DE NORMALIDAD

Con la finalidad de contrastar la primera hipótesis específica se debe en primer lugar determinar si los datos de la variable dependiente antes y después se comportan de manera paramétrico o no paramétrico, para tal propósito y en vista que contamos con una muestra menor a 30 datos, se procederá a realizar el análisis estadístico Shapiro Wilk, el cual se explicará a continuación:

- a) Ir a la barra de tareas / Analizar / Estadísticas descriptivas / Explorar.

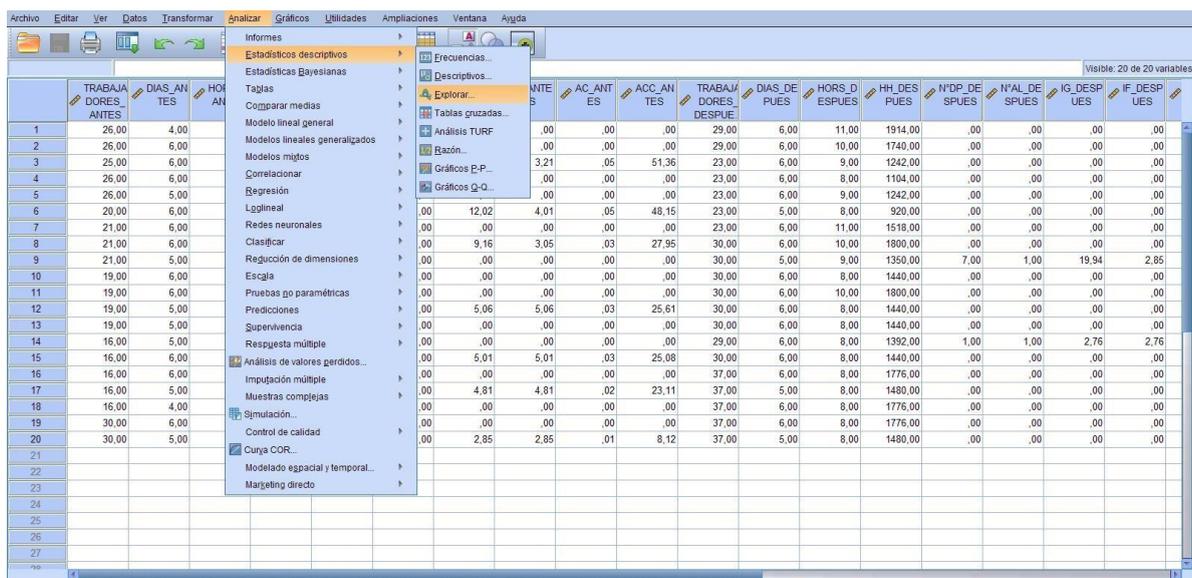


Figura 15: IBM SPSS Statistics 25 – Índice de Frecuencia

- b) Se introduce los datos correspondientes a la HE1: IF\_Antes (índice de frecuencia antes) y IF\_Despues (índice de frecuencia después)

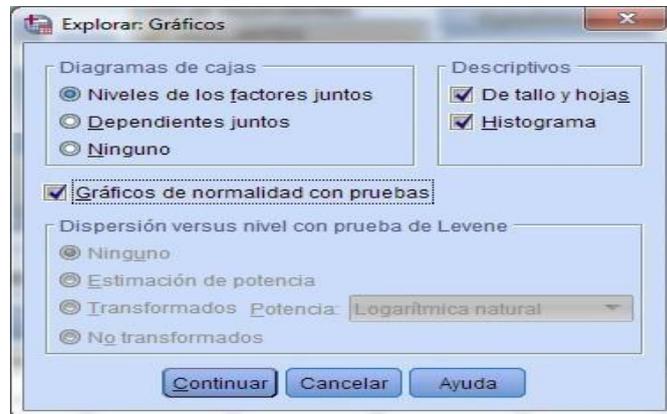


Figura 16: IBM SPSS Statistics 25 – I. Frecuencia/Explorar

- c) En el botón ESTADÍSTICOS, marcar la opción descriptivos

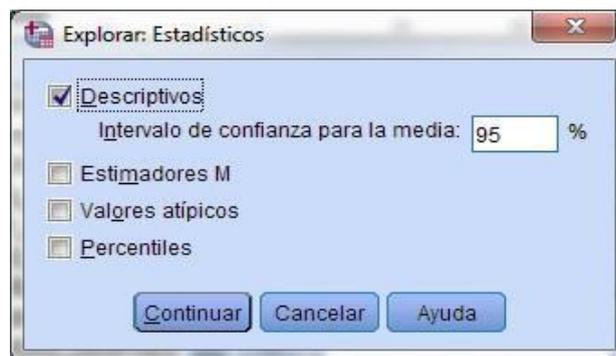


Figura 17: IBM SPSS Statistics 25 - I. Frecuencia/Explorar/Estadísticos

- d) En el botón GRAFICOS, marcar las opciones descriptivos y gráficos de normalidad.

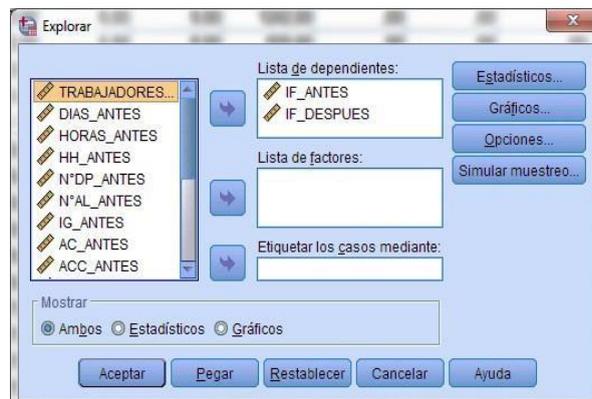


Figura 18: IBM SPSS Statistics 25 - I. Frecuencia/Explorar/Gráficos

En la tabla siguiente se muestran los resultados de la prueba de la normalidad, como se trata de una muestra de 20 datos se considera los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk.

**Tabla 29:** Pruebas de normalidad - I. Frecuencia

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	<b>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></b>			<b>Shapiro-Wilk</b>		
	<b>Estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>	<b>Estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>
Índice de Frecuencia ANTES	0,405	20	0,000	0,681	20	0,000
Índice de Frecuencia DESPUES	0,527	20	0,000	0,352	20	0,000

*Elaboración: propia*

Se aprecia en la Tabla 30, que los valores de p para los datos del I.F. antes y después de la implementación, son menores que 0.05 por lo que son no paramétrica, por lo tanto, se establece para el análisis de contrastación de la hipótesis el uso de la prueba no paramétrica de Wilcoxon para comparar el rango medio de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas.

Esta prueba se elaboró, bajo la siguiente regla de decisión:

**Tabla 30:** Regla de decisión - I. Frecuencia

	<b>ANTES</b>	<b>DESPUES</b>	<b>CONCLUSION</b>
<b>SIG&gt; 0.05</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>PARAMETRICO</b>
<b>SIG&gt; 0.05</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO PARAMETRICO</b>
<b>SIG&gt; 0.05</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO PARAMETRICO</b>
<b>SIG&gt; 0.05</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO PARAMETRICO</b>

*Elaboración: propia*

## PRUEBA NO PARAMETRICA - WILCOXON

Para la contrastación de la hipótesis específica 1 se comparó dos tipos de hipótesis: Hipótesis Nula ( $H_0$ ) e Hipótesis Alterna ( $H_a$ ). Con el objetivo de conocer cuál de ellas es verdadera, se aplicó la prueba de Wilcoxon sobre la serie de datos, la cual será explicada a continuación:

- Ir al menú analizar/pruebas no paramétricas/cuadros de dialogo antiguos/2 muestras relacionadas.

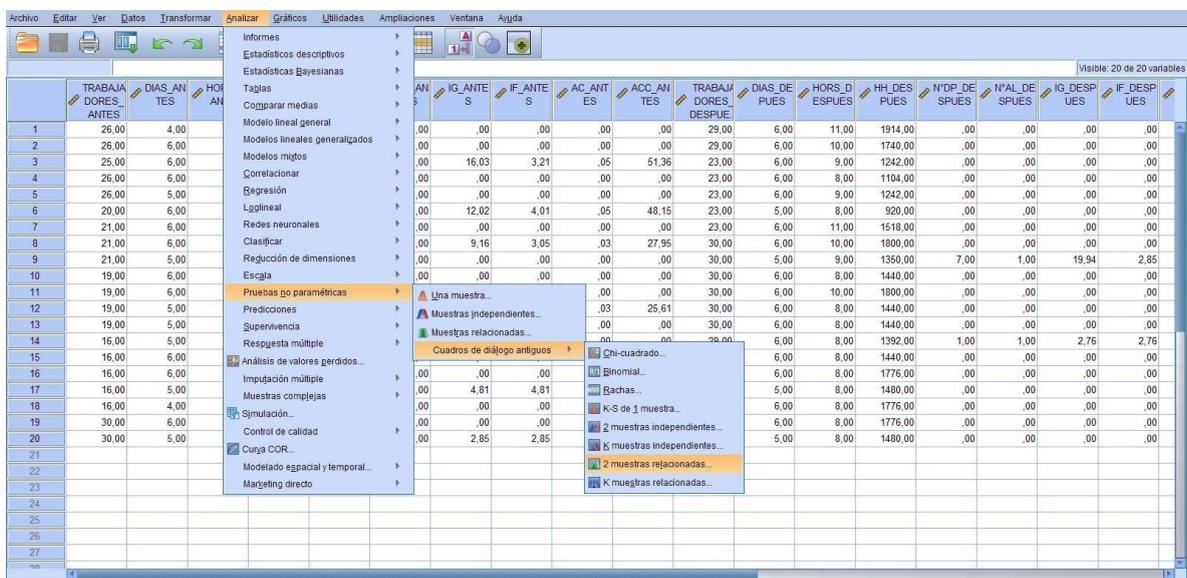


Figura 19: IBM SPSS Statistics 25 - I. Frecuencia

- Se introduce los datos correspondientes a la HE1: IF\_Antes (Índice de Frecuencia antes) y IF\_Despues (Índice de Frecuencia después)

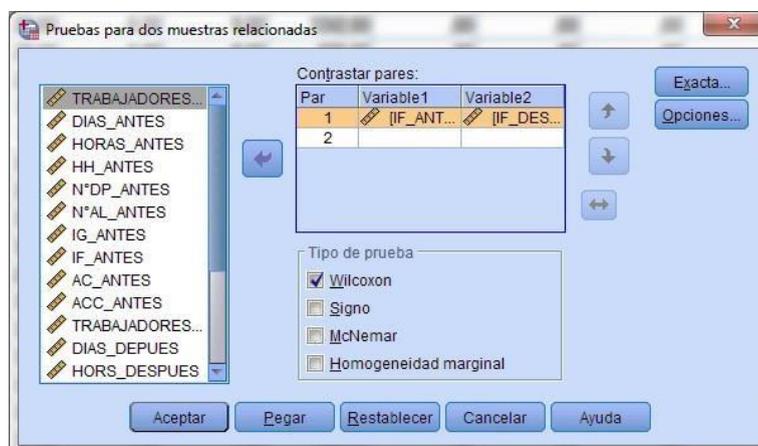


Figura 20: IBM SPSS Statistics 25 - I. Frecuencia/Pruebas para dos muestras relacionadas

c) En el botón OPCIONES, marcar estadísticos /descriptivo

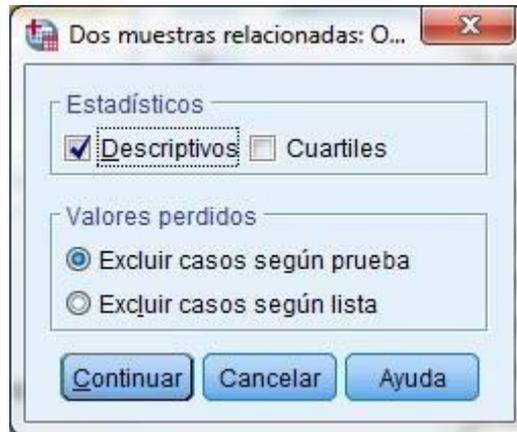


Figura 21: IBM SPSS Statistics 25 - I. Frecuencia /Dos muestras relacionadas/Opciones

En el caso del trabajo de investigación lo que se busca es minimizar el I.F., por lo que, se tiene como objetivo que la media después de la implementación sea menor que la media antes de la implementación. Es por ello que, para el análisis de los resultados de la hipótesis se plantea las siguientes hipótesis estadísticas:

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>)** :  $\mu_1 < \mu_2$

**Hipótesis alterna (H<sub>a</sub>)** :  $\mu_1 > \mu_2$

**Donde:**

$\mu_1$  = Índice de Frecuencia antes de la implementación.

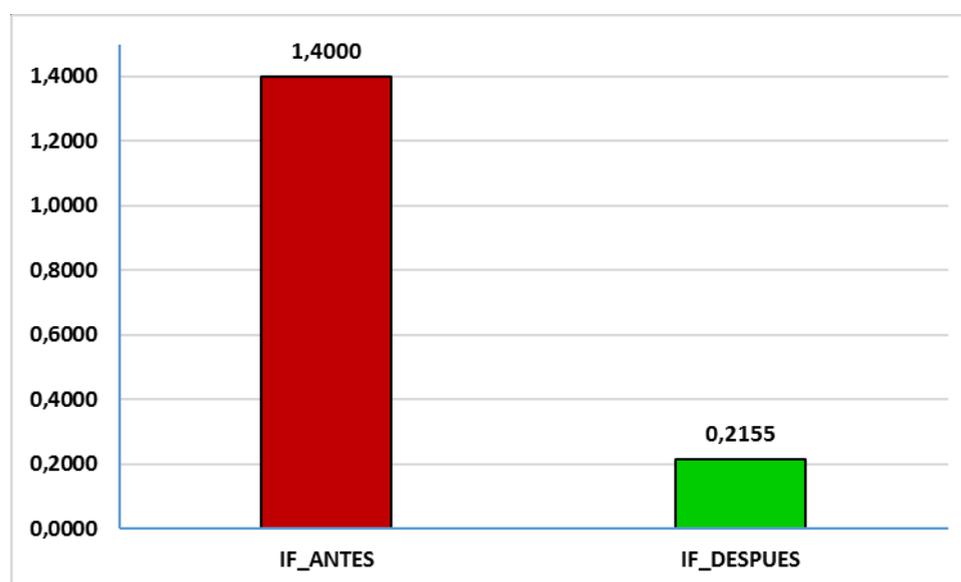
$\mu_2$  = Índice de Frecuencia después de la implementación. .

En la Tabla 32 se aprecia que hay una disminución en el promedio con respecto al I.F. después de la implementación. Para determinar si esta disminución es significativa debemos verificar el valor de p, el mismo que se muestra en la Tabla 33.

**Tabla 31:** Estadístico Descriptivo - I. Frecuencia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
INDICE DE FRECUENCIA_ANTES	20	1,4000	2,03197	,00	5,06
INDICE DE FRECUENCIA_DESPUES	20	0,2155	0,66331	,00	2,17

**Grafico 4:** promedio con respecto al índice de frecuencia antes y después de la implementación



*Elaboración: propia*

### **Interpretación:**

En el Grafico 4 se aprecia que la media del índice de Frecuencia, antes de la implementación (1,4) es mayor que el I.F. después de la implementación (0.22), por lo que, se cumple y se acepta la hipótesis alterna (Ha), que afirma que la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza el índice de frecuencia en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

Tabla 32: Estadísticos descriptivos - índice de frecuencia

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
<b>INDICE DE FRECUENCIA_DESPUES - INDICE DE FRECUENCIA_ANTES</b>	
Z	-2,240 <sup>b</sup>
Sig. Asintótica (bilateral)	,025

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos positivos.

*Elaboración: propia*

Como el valor de p (0,025) demostrada en la Tabla 33 es menor que el nivel de significación  $\alpha$  (0,05) entonces existen diferencias altamente significativas, por lo que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

### 3.2.3. Análisis de la Hipótesis Especifica 2

**HE2:** La Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza el índice de gravedad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

#### PRUEBA DE NORMALIDAD

Con la finalidad de contrastar la primera hipótesis específica se debe en primer lugar determinar si los datos de la variable dependiente antes y después se comportan de manera paramétrico o no paramétrico, para tal propósito y en vista que contamos con una muestra menor a 30 datos, se procederá a realizar el análisis estadístico Shapiro Wilk, el cual se explicará a continuación:

- a) Ir a la barra de tareas / Analizar / Estadísticas descriptivas / Explorar.

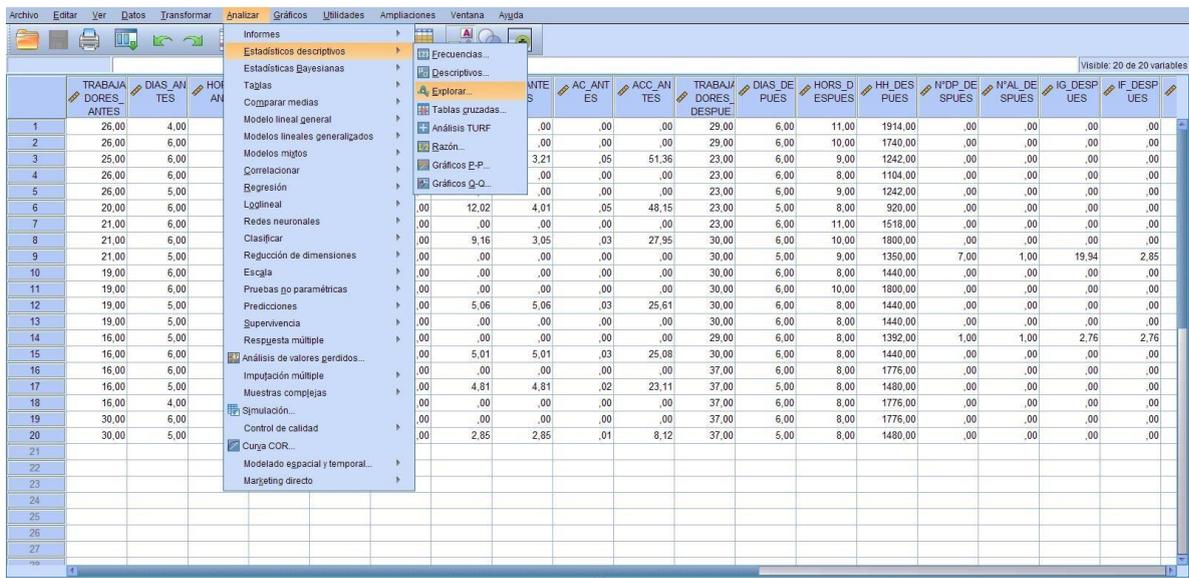


Figura 22: IBM SPSS Statistics 25 - I. Gravedad

- b) Se introduce los datos correspondientes a la HE1: IG\_Antes (índice de gravedad antes) y IG\_Despues (índice de gravedad después)

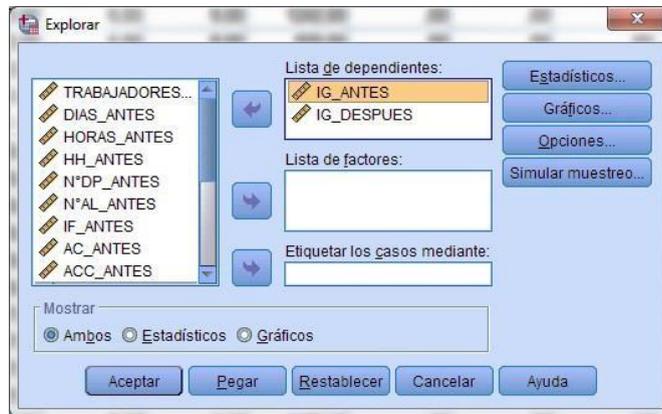


Figura 23: IBM SPSS Statistics 25 - I. Gravedad/Explorar

- c) En el botón ESTADISTICOS, marcar la opción descriptivos

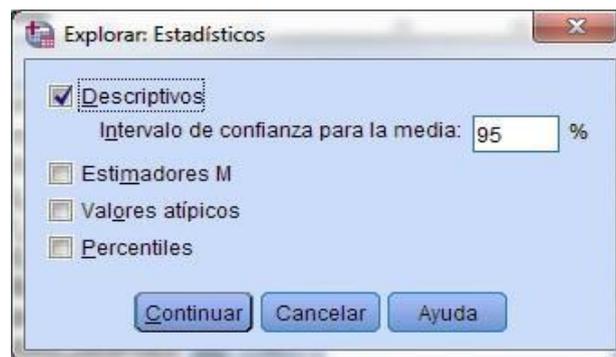


Figura 24: IBM SPSS Statistics 25 - I. Gravedad/Explorar/Estadístico

- d) En el botón GRAFICOS, marcar las opciones descriptivos y gráficos de normalidad.



Figura 25: IBM SPSS Statistics 25 - I. Gravedad/Explorar/Gráficos

En la tabla siguiente se muestran los resultados de la prueba de la normalidad, como se trata de una muestra de 20 datos se considera los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk.

**Tabla 33:** Pruebas de normalidad – Gravedad

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	<u>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></u>			<u>Shapiro-Wilk</u>		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Índice de Gravedad ANTES	0,393	20	0,000	0,697	20	0,000
Índice de Gravedad DESPUES	0,508	20	0,000	0,312	20	0,000

*Elaboración: propia*

Se aprecia en la Tabla 34, que los valores de p para los datos del I.G. antes y después de la implementación, son menores que 0.05 por lo que son no paramétrica, por lo tanto, se establece para el análisis de contrastación de la hipótesis el uso de la prueba no paramétrica de Wilcoxon para comparar el rango medio de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas.

Esta prueba se elaboró, bajo la siguiente regla de decisión:

**Tabla 34:** Regla de decisión - I. Gravedad

	ANTES	DESPUES	CONCLUSION
SIG> 0.05	SI	SI	PARAMETRICO
SIG> 0.05	SI	NO	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	SI	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	NO	NO PARAMETRICO

*Elaboración: propia*

## PRUEBA NO PARAMETRICA - WILCOXON

Para la contrastación de la hipótesis específica 2 se comparó dos tipos de hipótesis: Hipótesis Nula ( $H_0$ ) e Hipótesis Alternativa ( $H_a$ ). Con el objetivo de conocer cuál de ellas es verdadera, se aplicó la prueba de Wilcoxon sobre la serie de datos, la cual será explicada a continuación:

- a) Ir al menú analizar/pruebas no paramétricas/cuadros de dialogo antiguos/2 muestras relacionadas.

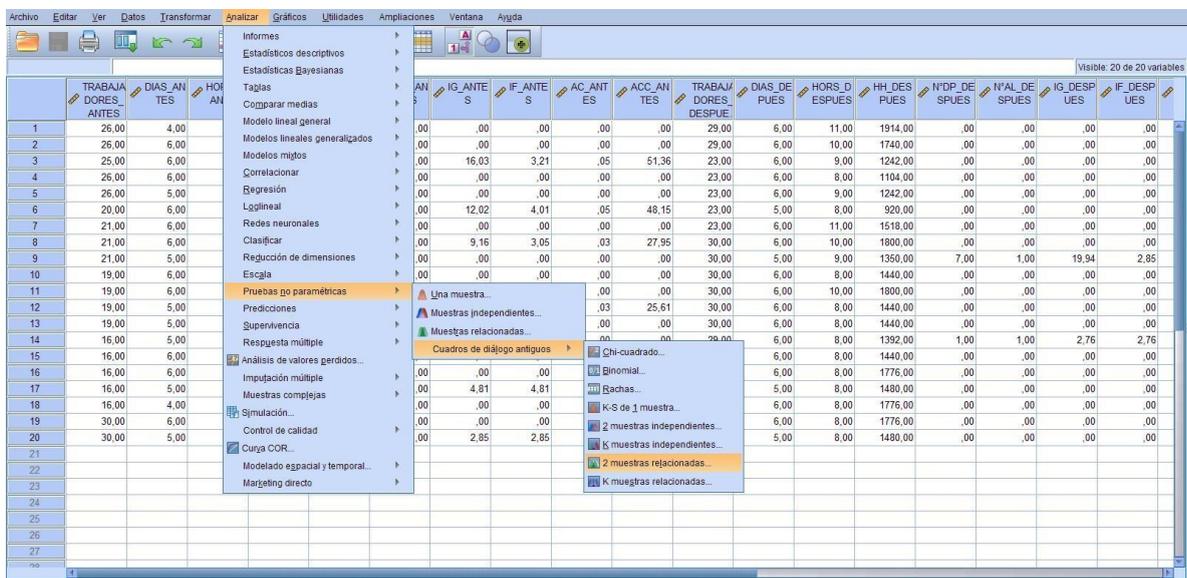


Figura 26: IBM SPSS Statistics 25 Wilcoxon - I. Gravedad

- b) Se introduce los datos correspondientes a la HE2: IG\_Antes (Índice de Gravedad antes) y IG\_Despues (Índice de Gravedad después)



Figura 27: IBM SPSS Statistics 25 - - I. Gravedad/Pruebas para dos muestras relacionadas

c) En el botón OPCIONES, marcar estadísticos /descriptivo

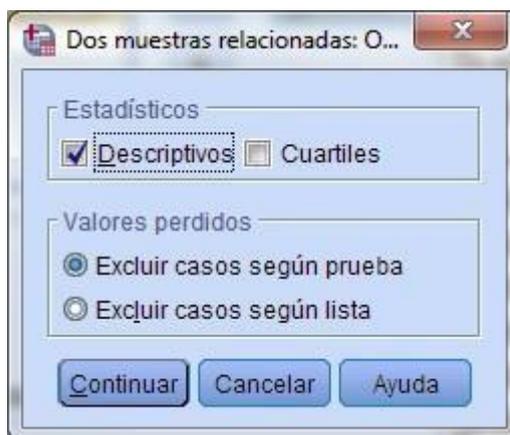


Figura 28: IBM SPSS Statistics 25 - I. Gravedad/Dos muestras relacionadas/Opciones

En el caso del trabajo de investigación lo que se busca es minimizar el I.G., por lo que, se tiene como objetivo que la media después de la implementación sea menor que la media antes de la implementación. Es por ello que, para el análisis de los resultados de la hipótesis se plantea las siguientes hipótesis estadísticas:

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>)** :  $\mu_1 < \mu_2$

**Hipótesis alterna (H<sub>a</sub>)** :  $\mu_1 > \mu_2$  **Donde:**

$\mu_1$  = Índice de Gravedad antes de la implementación.

$\mu_2$  = Índice de Gravedad después de la implementación. .

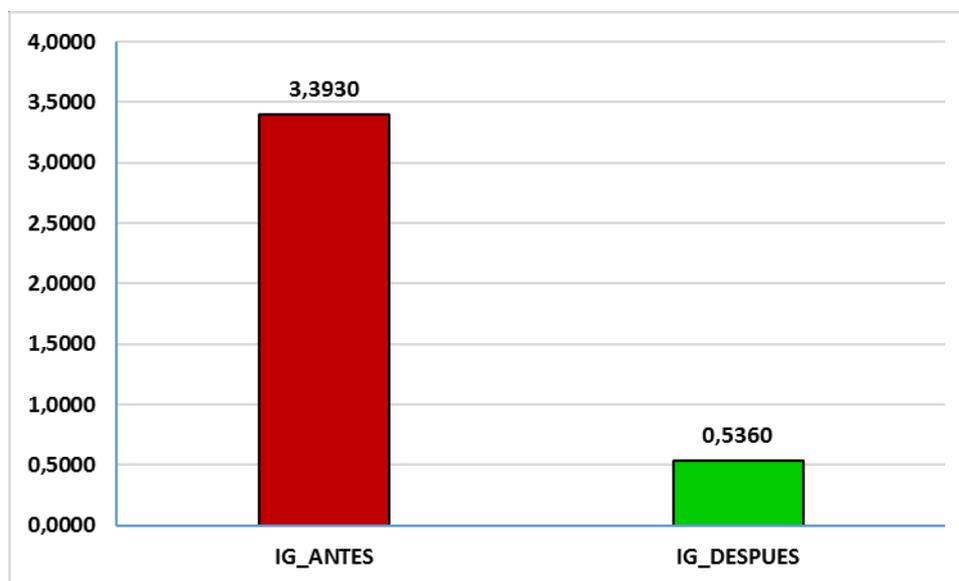
En la Tabla 36 se aprecia que hay una disminución en el promedio con respecto al I.G. después de la implementación. Para determinar si esta disminución es significativa debemos verificar el valor de p, el mismo que se muestra en la Tabla 37.

**Tabla 35:** Estadísticos Descriptivos - I. Gravedad

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
INDICE DE GRAVEDAD_ANTES	20	3,3930	5,19888	,00	16,03
INDICE DE GRAVEDAD_DESPUES	20	0,5360	1,94754	,00	8,55

*Elaboración: propia*

**Grafico 5:** promedio con respecto al índice de gravedad antes y después de la implementación



*Elaboración: propia*

**Interpretación:**

En el Grafico 5 se aprecia que la media del I.G., antes de la implementación (3,4) es mayor que el índice de gravedad después de la implementación (0,5), por lo que, se cumple y se acepta la hipótesis alterna (Ha), que afirma que la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza el índice de gravedad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018,

**Tabla 36:** Estadísticos de prueba - Índice de gravedad

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
<b>INDICE DE GRAVEDAD_DESPUES - INDICE DE GRAVEDAD_ANTES</b>	
Z	-2,240 <sup>b</sup>
Sig. Asintótica (bilateral)	,025

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos positivos.

*Elaboración: propia*

Como el valor de p (0,025) demostrada en la Tabla 37 es menor que el nivel de significación  $\alpha$  (0,05) entonces existen diferencias altamente significativas, por lo que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

#### IV. DISCUSION

Como se ha podido demostrar en el presente estudio en el punto de Resultados se puede concluir que, con la implementación del SGSST, se logró disminuir el I.G. e I.F., por ende, disminuyo el I.A. laboral de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C. lo cual se encuentra evidenciado en nuestros resultados en el que la media del I.A., antes de la implementación (13,5) es mayor que el I.A. después de la implementación (0,5), existiendo un diferencia de 13 , siendo asi la disminución porcentual de 96.3%. Por lo que, se cumple y se acepta la hipótesis alterna (Ha), que afirma que la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza la accidentabilidad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.

Por consiguiente, se procederá a comparar nuestro resultado con respecto a la hipótesis general, con los resultados de los trabajos de investigación mencionados en los antecedentes.

En la investigación de Tena (2016), nombrada como “Aplicación de la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para disminuir el índice de accidentabilidad en el área de proyecto de la Empresa Constructora Edificaciones Inmobiliaria S.A.C, Lima- Lima – 2016”. Tuvo como resultado que el índice de accidentabilidad disminuye de manera muy notoria en el año 2016. En el año 2015 el índice era de 2.1850 y en el año 2016 es de 0.2014 existiendo una diferencia de 1.9836 y una disminución porcentual de 90.78 % ,es decir el valor del índice de accidentabilidad ha disminuido de manera efectiva en el año 2016 probándose la H1 como la hipótesis correcta.

En la investigación de Espinoza (2016), titulada como “Aplicación Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional Para Reducir La Accidentabilidad Laboral De La Empresa Eulen Del Perú S.A, Lima – 2016”. Tuvo como resultado que la media de la Accidentabilidad Laboral antes (486,3083) es mayor a la media de la Accidentabilidad Laboral después (75,0667), existiendo una diferencia de 411,2416; siendo asi la disminución porcentual de 84,6%. Por tal motivo se rechaza la Hipótesis nula (Ho) y se acepta la Hipótesis alterna (Ha), por lo que se confirma que la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la Accidentabilidad Laboral de la Empresa Eulen del Perú S.A, Lima – 2016.

En la investigación de Guzman (2017), titulada “Implementación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para minimizar el índice de accidentabilidad en el área de

abastecimiento de insumos de la empresa Unión de Concreteras S.A. – Lima 2017”. Tuvo como resultado que la media de la accidentabilidad, antes de la aplicación (19,57) es mayor que la media de la accidentabilidad después de la aplicación (3,37), existiendo una diferencia de 16,2 y una disminución porcentual de 82,78%. Por consiguiente, no se cumple que  $H_0 : \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo no reduce el índice de accidentabilidad en el área de abastecimiento de insumos de la empresa Unión de Concreteras S.A. en Lima, el año 2017.

## **V. CONCLUSION**

Se concluye que de los resultados obtenidos en la contrastación de la hipótesis general con respecto al objetivo general nos indica que la implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 si minimiza la accidentabilidad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018., pues se puede evidenciar en la Tabla 28 que la media de la accidentabilidad antes (13,5) es mayor que la media de la accidentabilidad después (0,5), observando una disminución porcentual de 96,30%.

Se concluye que de los resultados obtenidos en la contrastación de la hipótesis específica con respecto al objetivo específico 1 nos indica que la implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 si minimiza el índice de frecuencia en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018., pues se puede evidenciar en la Tabla 32 que la media del índice de frecuencia antes (1,4) es mayor que la media del índice de frecuencia después (0,22), observando una disminución porcentual de 84,29%.

Se concluye que de los resultados obtenidos en la contrastación de la hipótesis específica con respecto al objetivo específico 2 nos indica que la implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 si minimiza el índice de gravedad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018., pues se puede evidenciar en la Tabla 36 que la media del índice de gravedad antes (3,4) es mayor que la media del índice de gravedad después (0,5), observando una disminución porcentual de 85,29%.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Se recomienda a la gerencia y autoridades de la organización FACO INGENIEROS S.A.C. continuar con la mejora y la verificación permanente de cada uno de los procesos que participan en el desarrollo de sus operaciones de tal manera que, la evaluación de futuros resultados sea oportunos y lograr disminuir a cero los índices de accidentabilidad en las áreas de administración y operaciones.

Se sugiere a los colaboradores de la organización, en especial a los supervisores y personal de operaciones que en interés a lo referido en este trabajo de investigación se persista con la mejora a los procedimientos y planes de acción que permitan a los colaboradores tomar conciencia sobre la cultura de seguridad en la organización. Así mismo, sostener la planificación, ejecución y control de cada uno de los procesos de mejora de manera que se reduzca a cero el índice de frecuencia.

Además, se les propone que mantengan dentro de la empresa personal especializado que en forma permanente les brinde capacitaciones en campo sobre temas de seguridad que les permita controlar las tareas que se le ha asignado tanto dentro y fuera de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C., y desempeñar dentro de su ámbito de trabajo la cultura de prevención y seguridad.

## VII. BIBLIOGRAFÍAS

**AMAT, Mauricio.** Control de Proceso Administrativo. España : Ediciones Index, 2014, 62 pp.

ISBN: 98-6564-824.

**ANDINO, Diana, VALLE, Evelin y VALLEJO, Mary.** Propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para el Hospital Nacional Especializado en Maternidad, basado en las Normas OHSAS 18001 (Tesis). El Salvador : s.n., 2013.

**BALCAZAR, Norma y SEMINARIO, Cinthia.** Propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional basado en las Normas OHSAS 18001 para aumentar la productividad en la empresa Saladita S.A.C (Tesis). Pimentel : s.n., 2016.

**BUSTAMANTE, Fernando.** Sistema de Gestión en Seguridad basado en la Norma OHSAS 18001 para la empresa constructora eléctrica IELCO (Tesis). Guayaquil : s.n., 2013.

**CERCADO, Angela.** Propuesta de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa San Antonio SAC. basado en la Norma OHSAS 18001 (Tesis). Cajamarca : s.n., 2012.

**DEL RIO, Dionisio.** *Diccionario-Glosario de Metodología de la Investigación Social.* Madrid : s.n., 2013.

ISBN: 9788436268034.

**ESPINOZA, Jose.** Aplicación Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional Para Reducir La Accidentabilidad Laboral De La Empresa Eulen Del Perú S.A, Lima – 2016 (Tesis). Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2016. 81 pp.

**ESTEBAN, Tania y RIVERA, JESUS.** Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, según la NTC - OHSAS 18001:2007, en Industrias Acuña LTDA (Tesis). Bucaramanga : s.n., 2011.

**GUERRERO, Julio.** Implementación de un Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la certificación OHSAS 18001:2007 (Tesis). México : s.n., 2016.

**GUZMAN, Pablo.** Implementación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para minimizar el índice de accidentabilidad en el área de abastecimiento de insumos de la empresa Unión de Concreteras S.A. - Lima 2017 (Tesis). Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2017. 132 pp.

**HENAO, Fernando.** *Seguridad y salud en el trabajo.* 3a. ed. Bogotá : La Imprenta Editores, 2016. 132 pp.

ISBN: 9789586488679.

**HERNANDEZ, Alfonso.** *Seguridad e higiene industrial.* México : Limusa, 2005. 96 pp.

ISBN: 9681855361.

**ICART, Teresa, GARRIDO, Eva y DELGADO, Pilar.** *Como elaborar y presentar un proyecto de investigación, una tesina y una tesis.* Barcelona : Publicacions i Edicions, 2012. 243 pp.

ISBN: 9788447535989.

**ISOTools.** ISO 45001: La norma que mejorara la seguridad de los trabajadores (guía). Lima : s.n., 2018.

**MENESES, Omaira y GUIO, Zul.** Implementacion de un Sistema de Gestion de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial en las bodegas ATEMCO LTDA IPIALES (Tesis). Medellin : s.n., 2011.

**MOLINA, Ramon.** Aplicación de la futura Norma ISO 45001 a una Organización o Empresa (tesis). Valladolid : Universidad de Valladolid, 2017. 57 pp.

**MOLINERA, Jesus.** *Absentismo Laboral: Causas, control y analisis, nuevas formas, tecnicas para su reduccion.* 2a. ed. Madrid : GRAFICAS MARCAR, S.A., 2006. 265 pp.

ISBN: 9788496169995.

**OJEDA, Carlos.** *Sistema de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Cienaga : Instituto Nacional de Formacion Tecnica Profesional, 2017. 61 pp.

**QUISPE, Miguel.** Sistema de Gestion de Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa en la industroa metalmeccanica (Tesis). Lima : s.n., 2014.

**RAE, Real Academia Española.** Real academia española. *Real academia española.* [En línea] [Citado el: 10 de 05 de 2018.] <http://dle.rae.es/?id=EPQzi07>.

**RAMIREZ, Cesar.** *Seguridad Industrial: Un enfoque integral.* 2a. ed. Mexico : Limusa, 2005. 503 pp.

ISBN: 9681838564.

**RENGIFO, Axel y ZAPATA, Javier.** Implementacion de un Sistema de Gestion de Seguridad y Salud Ocupacional segun la Norma OHSAS 18001 para la empresa EMEMSA (Tesis). Huacho : s.n., 2015.

**REYES, Amanda .** *Introducción a la teoría general de la Administración.* Madrid : s.n., 2015, 23 pp.

ISBN: 99-655-5447.

**SANCHEZ, Jose, y otros.** *El coordinador de Seguridad y Salud.* Madrid : GRAMADOSA, 2006. 587 pp.

ISBN: 9788496169863.

**TAMAYO, Alonso.** *Auditoria de Sistemas: una vision practica.* Colombia : Universidad Nacional de Colombia, 2003. 109 pp.

ISBN: 9589322662.

**TENA, Jose.** Aplicación de la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para disminuir el índice de accidentabilidad en el área de proyecto de la Empresa Constructora Edificaciones Inmobiliaria S.A.C, Lima - Lima – 2016 (Tesis). Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2016. 241 pp.

**TERAN, Sabrina.** Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria (Tesis). Lima : s.n., 2012.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: Notificaciones de accidentes de trabajo por meses, según actividad económica

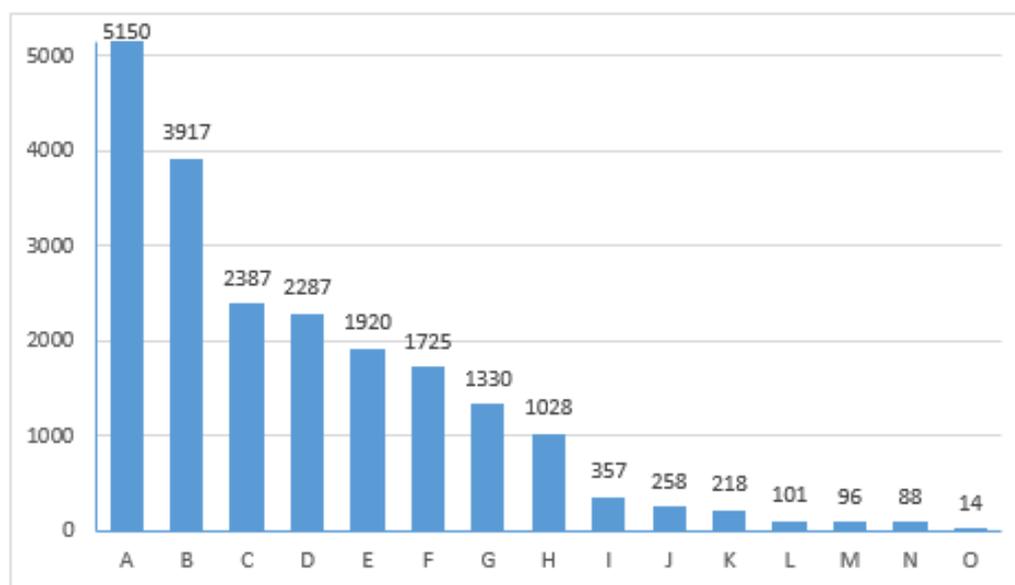
Tabla 37: Notificación de accidentes 2016

ACTIVIDAD ECONÓMICA		TOTAL	
		ABSOLUTO	%
A	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	5150	24.67
B	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	3917	18.76
C	CONSTRUCCIÓN	2387	11.43
D	COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	2287	10.96
E	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	1920	9.20
F	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	1725	8.26
G	OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	1330	6.37
H	SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	1028	4.92
I	HOTELES Y RESTAURANTES	357	1.71
J	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	258	1.24
K	AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	218	1.04
L	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	101	0.48
M	ENSEÑANZA	96	0.46
N	PESCA	88	0.42
O	INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	14	0.07
<b>TOTAL</b>		<b>20,876</b>	<b>100.00</b>

Fuente : Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Elaboración : propia

Grafico 6: Pareto sobre accidentes laborales

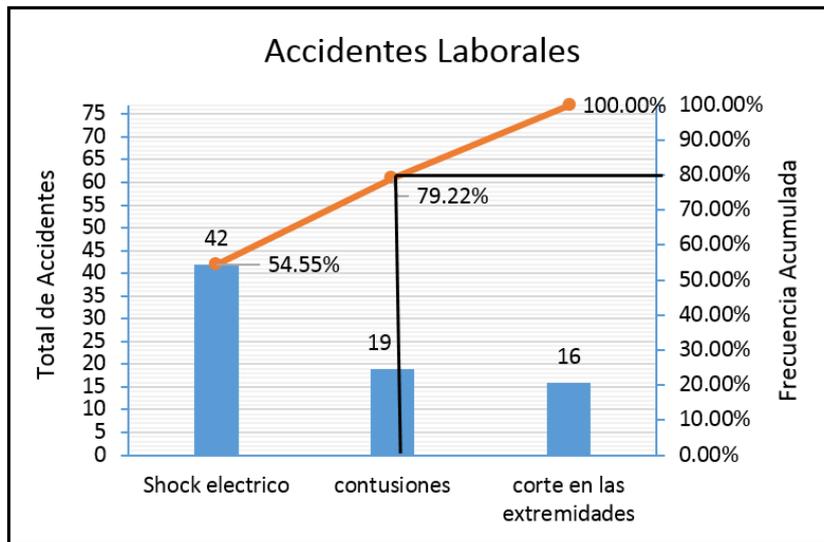


Fuente : Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Elaboración : propia

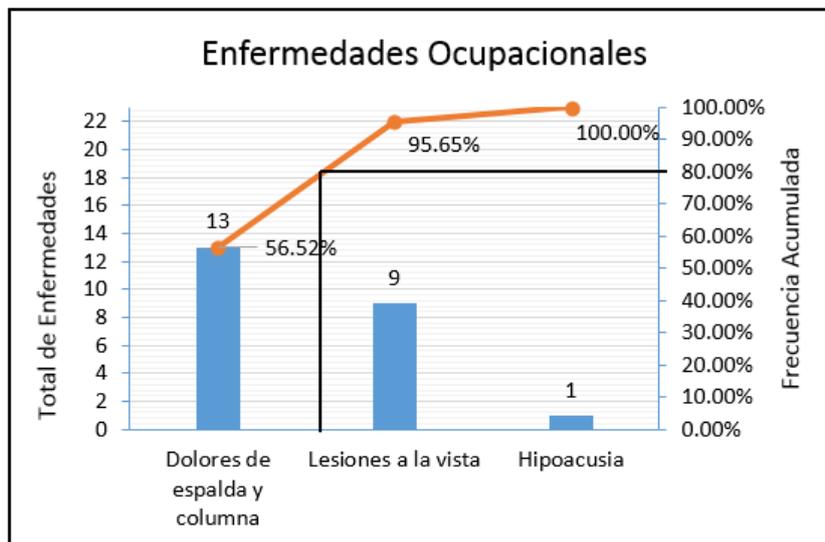
## ANEXO 2: Diagramas de Pareto sobre accidentes laborales y enfermedades ocupacionales

**Grafico 7:** Pareto sobre accidentes laborales



*Elaboración: propia*

**Grafico 8:** Pareto sobre enfermedades ocupacionales



## ANEXO 3: Política de Seguridad y Salud en el Trabajo



**FACO**  
INGENIEROS S.A.C.

### **POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

FACO INGENIEROS S.A.C, es una empresa dedicada a realizar proyectos de ingeniería, Servicios Eléctricos para la industria, mediante la planificación y control, durante todas sus etapas mejorando continuamente en todos sus procesos, logrando la satisfacción de nuestros clientes, con la amplia experiencia de nuestros colaboradores.

Nos comprometemos a lograr los más altos estándares de desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional con el fin de crear y mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable.

En ese sentido todas nuestras operaciones se comprometen:

- Cumplir con la normativa legal vigente y con otros requisitos relacionadas con la Seguridad y Salud en el Trabajo de nuestro personal.
- Fomentar en todos los trabajadores una cultura de la seguridad y salud en el trabajo, mediante la capacitación constante y adecuada.
- Fomentar la participación activa de los trabajadores y sus representantes en los temas relacionados con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Difundir de manera clara y precisa las funciones y responsabilidades de todo el personal relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo de los mismos.
- Prevenir y/o minimizar los peligros y riesgos a la salud originados por nuestras actividades mediante el establecimiento de objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo siempre bajo el estándar de la mejora continua.
- Velar por la protección de la Seguridad y Salud de todos los integrantes de la empresa priorizando la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo

Nuestra Gerencia se compromete a comunicar y difundir esta política a todos los trabajadores, resaltando sus beneficios para la organización y entregando los recursos necesarios para que ella se pueda materializar.

  
  
**LUIS FERNANDO CARRIZOSA BAUTISTA**  
GERENTE GENERAL  
DNI: 06612938

**ANEXO 4:** Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C.

*Tabla 38: Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos de la empresa FACO INGENIEROS S.A.C.*

FACO INGENIEROS S.A.C.		MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS - FACO INGENIEROS S.A.C.										Código: FHR-3.3		
												Aprobado: 05/08/17		
												Versión: 0.0		
Fecha de elaboración: 03/08/2017-05/08/2017		FACILITADOR: _____												
Fecha de actualización: 17/11/2018														
ID No.	Fecha Evaluación	Actividad	CLASIFICACION RUTINARIA (R) NO RUTINARIA (NR)	PELIGROS (considerar actividades, parte de una actividad, el ambiente de trabajo, instalaciones o equipos, materiales, etc)	Riesgos	Severidad (máx. razonable)			Medidas de Control	Frecuencia sin controles	Frecuencia con controles	Riesgo legal (SI/No?)	Riesgo Inicial	Riesgo Residual
						HS	PD	CPL						
1	17/11/2018	MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN GENERAL	RUTINARIA	Circuito energizado	Eléctricos	2	1	1	Circuito fuera de servicio. EPP: Calzado dieléctrico. Respetar señalización de información y advertencia. No manipular ningún circuito con las manos o guantes mojados	4	2	SI	8	4
				Manipulación inadecuada de herramientas.	Proyecciones (contacto con la vista-úlceras corneales y lesión indocorneal)	4	1	1	EPP: lentes de seguridad	3	1	SI	12	4
				Obstáculos en el piso (equipos, herramientas)	Caída de personas al mismo nivel (Traumatismo Encéfalo Craneo y contusiones)	4	1	1	Orden y limpieza	3	1	SI	12	4
				Manipulación de herramientas de lectuosas, inadecuadas o pesadas para el trabajo. (desemperrado, desmontaje de equipos)	Choques y golpes (Traumatismo y contusiones)	4	1	1	Se da instrucción en el manejo de herramientas. Se utiliza EPP	3	2	SI	12	8
				Trabajos en altura (escaleras, andamios)	Caída de personas a distinto nivel (Traumatismo Encéfalo Craneo, Traumatismo Vertebral y Contusiones)	4	1	1	El ascenso y descenso se efectuarán a través de escaleras o vías habilitadas para dicho fin. El uso obligatorio de los EPCC (Equipo de protección contra caída), al realizar trabajos en el borde de los taludes o plataformas, y seleccionar un punto fijo y seguro para anclarse.	4	2	SI	16	8
2	17/11/2018	INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS DE EMERGENCIA	RUTINARIA	Trabajos en altura (utilización de andamios)	Caída de personas a distinto nivel (Traumatismo Encéfalo Craneo, Traumatismo Vertebral y Contusiones)	4	1	1	El ascenso y descenso se efectuarán a través de escaleras o vías habilitadas para dicho fin. El uso obligatorio de los EPCC (Equipo de protección contra caída), al realizar trabajos en el borde de los taludes o plataformas, y seleccionar un punto fijo y seguro para anclarse.	4	2	SI	16	8
				Manipulación inadecuada de herramientas.	Proyecciones (contacto con la vista-úlceras corneales y lesión indocorneal)	4	1	1	EPP: lentes de seguridad	3	1	SI	12	4
				Equipo energizado	Eléctricos	5	1	1	Se conoce el procedimiento de prueba. Se utilizan guantes dieléctricos	3	2	SI	15	10
				Manipulación de herramientas de lectuosas, inadecuadas o pesadas para el trabajo. (desemperrado, desmontaje de equipos)	Choques y golpes (Traumatismo y contusiones)	4	1	1	Se da instrucción en el manejo de herramientas. Se utiliza EPP	3	2	SI	12	8

3	17/11/2018	PUESTA A TIERRA	RUTINARIA	Equipo de Prueba Eléctrico Portátil Energizado	Eléctricos	5	1	1	Se conoce el procedimiento de prueba Se utilizan quantes dieléctricos	3	2	si	15	10
				Manipulación de herramientas (palas, picos y barretas)	Choques y golpes (Traumatismo y contusiones)	4	1	1	Se da instrucción en el manejo de herramientas Se utiliza EPP	2	2	si	8	8
				Manipulación de herramientas (arco de sierra, sicate de corte)	Cortes (Heridas y Amputaciones)	4	1	1	Se da instrucción en el manejo de herramientas Se utiliza EPP	3	2	si	12	8
				Manipulación de Productos Químicos (dosis químicas)	Agentes químicos (Dermatitis de contacto e irritación a la vista por contacto)	3	1	1	EPP: guantes de nitrilo	2	2	si	6	6
				Conexión de electrodos	Eléctricos	5	1	1	Se conoce el procedimiento de prueba Se utilizan quantes dieléctricos	3	2	si	15	10
4	17/11/2018	REACTIVACIÓN DE PUESTAS A TIERRA	RUTINARIA	Obstáculos en el piso (equipos, herramientas)	Caída de personas al mismo nivel (Traumatismo Encefalo Cranio y contusiones)	4	1	1	Orden y limpieza	3	1	si	12	4
				Manipulación inadecuada de herramientas	Proyecciones (contacto con la vista-úlceras corneales y lesión indocorneal)	4	1	1	EPP: lentes de seguridad	3	1	si	12	4
				Manipulación de thorgel	Agentes químicos (Dermatitis de contacto e irritación a la vista por contacto)	3	1	1	Instrucciones del procedimiento de manejo seguro de productos químicos. EPP: guantes de nitrilo, lentes de seguridad.	3	1	si	9	3
				Equipo energizado	Eléctricos	5	1	1	Procedimiento de bloqueo con tarjeta. EPP: guantes y calzado dieléctrico. No mantener ningún tipo de líquido cerca al área de trabajo.	2	1	si	10	5
				Acceso reducido	Choques y golpes (Contusiones)	3	1	1	EPP: casco, calzado de seguridad	4	2	si	12	6
				Manipulación de herramientas defectuosas, inadecuadas o pesadas para el trabajo. (desempernado, desmontaje de equipos)	Choques y golpes (Traumatismo y contusiones)	4	1	1	Se da instrucción en el manejo de herramientas Se utiliza EPP	3	2	si	12	8
5	17/11/2018	INSTALACIÓN DE TABLEROS Y CONDENSADORES	NO RUTINARIA	Circuito energizado	Eléctricos	2	1	1	Circuito fuera de servicio. EPP: Catado dieléctrico Colocación de puesta a tierra	4	2	si	8	4
				Manipulación de herramientas defectuosas, inadecuadas o pesadas para el trabajo. (desempernado, desmontaje de equipos)	Choques y golpes (Traumatismo y contusiones)	4	1	1	Se da instrucción en el manejo de herramientas Se utiliza EPP	3	2	si	12	8
				Iluminación inadecuada	Disergonómico (Disminución de la agudeza visual, astopia, miopia y cefalea)	4	1	1	Se habilita iluminación temporal	3	2	si	12	8
				Acceso reducido	Choques y golpes (Contusiones)	3	1	1	EPP: casco, calzado de seguridad	4	2	si	12	6
6	17/11/2018	MANIPULACIÓN DE CIRCUITOS ENERGIZADOS	RUTINARIA	Obstáculos de cables sueltos en el área de trabajo	Caída de personas al mismo nivel (Traumatismo y Tropiezos de personas por obstrucción camino)	3	1	1	Orden y limpieza en área de almacenamiento de herramientas y puntos. Delimitación del área de trabajo (conos, cintas, etc.)	4	2	si	12	6
				Sobrecargas en los equipos presentados.	Eléctricos (Shock eléctrico, paro cardiorrespiratorio, Quemaduras I, II, III)	5	1	1	Verificación de los circuitos a trabajar. Uso de tarjetas de bloqueo. Uso de EPP's para la actividad a realizar	3	1	si	15	5
					Cortocircuito en las áreas de trabajo.	4	3	1	Se cuenta con extintores Se da capacitación en uso de extintores No se sobrecargan los toma corrientes.	3	1	si	12	4
				Exposición a cables eléctricos	Descargas eléctricas por mala manipulación Cortocircuito en las áreas de trabajo.	2	1	1	Personal utiliza la fotocopiadora con la tapa abajo. Pantallas LCD	2	1	si	4	2

7	17/11/2018	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	RUTINARIA	Obstáculos en el piso (papelera, cables eléctricos y de teléfono)	Caída de personas al mismo nivel (Traumatismo y Contusiones)	3	1	1	Orden y limpieza	4	2	si	12	6
				Instalaciones eléctricas en mal estado o sobrecarga de enchufes en tomacorriente y equipos eléctricos permanentemente encendidos.	Eléctricos (Shock eléctrico, paro cardiopulmonario, Quemaduras I, II, III)	5	1	1	Se efectúan inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas. No se sobrecargan los tomacorrientes.	3	1	si	15	5
					Incendio (Quemaduras)	4	3	1	Se cuenta con extintores y planes de contingencia. Se efectúan inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas. No se sobrecargan los tomacorrientes.	3	1	si	12	4
				Trabajo con pantallas de visualización de datos : fotocopiadoras, computadoras.	Radiaciones no ionizantes (radiaciones de pantallas y otras)	2	1	1	Personal utiliza la fotocopiadora con la tapa abajo. Pantallas LCD	2	1	si	4	2
					Disergonómico (Disminución de la agudeza visual: astenopía)	2	1	1		2	1	si	4	2
				Malas posturas de trabajo (asociado a la forma de sentarse, la posición de la cabeza-cuello y la posición de los brazos y muñecas)	Disergonómico (Cervicalgia, Dorsalgia, Escoliosis, Síndrome de Túnel Carpiano, Lumbalgias)	3	1	1	Se ha capacitado al personal sobre prevención de riesgos ergonómicos. Personal cuenta con pads ergonómicos.	2	1	si	6	3
				Condiciones de iluminación de oficinas	Disergonómico (Disminución de la agudeza visual: astenopía)	3	1	1	Se cuenta con mayor iluminación	2	1	si	6	3
Objetos mal ubicados (cajones entreabierto, archivadores sobrecargados en los primeros cajones, luminaria sin protección)	Choques y golpes (Traumatismo Encefalo Craneano y Contusiones)	3	1	1	Se mantiene el orden y limpieza Todas las luminarias se encuentran con protectores.	2	1	si	6	3				

Fuente: FACO INGENIEROS S.A.C.

Tabla 39: Matriz de valoración de riesgo

SEVERIDAD	5 Catastrófico	5	10	15	20	25
	4 Mayor	4	8	12	16	20
	3 Moderado	3	6	9	12	15
	2 Menor	2	4	6	8	10
	1 Insignificante	1	2	3	4	5
CRITICIDAD		1 Improbable	2 Poco Probable	3 Posible	4 Probable	5 Casi seguro
		FRECUENCIA				

Fuente: FACO INGENIEROS S.A.C.

ANEXO 5: Programa anual de seguridad y salud en el trabajo 2018 II - 2019 I

Tabla 40: Programa anual de seguridad y salud en el trabajo 2018 II - 2019 I

		FACO INGENIEROS S.A.C.										Código:	S/C							
PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2018 II - 2019 I												Versión:	0							
												Aprobado:	25/07/2018							
DATOS DEL EMPLEADOR:																				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)					ACTIVIDAD ECONÓMICA					N° TRABAJADORES							
FACO INGENIEROS S.A.C.		20511836817	Av. Esperanza N° 543 Urb. San Gregorio Ate, Lima					ARQUITECTURA E INGENIERÍA					19							
Objetivo General I																				
Cumplimiento de la normativa legal vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo																				
Objetivos Específicos																				
Implementación de la documentación del sistema de Gestión de SST																				
Cumplimiento de Normas Legales y mejora continua de los documentos																				
Cumplimiento de las actividades del Supervisor SST																				
Meta																				
100%																				
Recursos																				
Ley N° 29783 Ley de SST, D.S. N°005-2012																				
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	Área	Indicador	Meta	Avance	AÑO : 2018 II - 2019 I												ESTADO (Realizado - Pendiente - En Proceso)	OBSERVACIONES
							J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J		
1	Aprobar el Programa Anual de SST	Supervisor SST	-	Aprobación del Documento	100%	P	1	X												
						E	100%	X												
2	Difundir la Política de Seguridad y salud en el Trabajo	Supervisor SST	Todas	(N° de eventos de difusión realizados / N° Total de eventos de difusión programados) x 100	100%	P	2		X						X					
						E	50%		X											
3	Difundir el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	Supervisor SST	Todas	(N° Total de documentos entregados / N° Total de Trabajadores) x 100	100%	P	2		X						X					
						E	50%		X											
4	Publicación del IPERC	Supervisor SST	Todas	(Verificación de Publicación de IPERC / N° total de IPERC elaborado) x 100	100%	P	1		X											
						E	100%		X											
5	Publicar el Mapa de Riesgos	Supervisor SST	Todas	(Verificación de Publicación de Mapa de Riesgo / N° Total de Mapa de Riesgos elaborado) x 100	100%	P	2		X						X					
						E	50%		X											
6	Revisión continua de la matriz de identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPERC)	Supervisor SST	Todas	(N° de Revisiones del IPERC / N° Total de revisiones programadas del IPERC) x 100	100%	P	2				X							X		
						E	50%				X									
7	Revisión continua del Mapa de Riesgos	Supervisor SST	Todas	(N° de Revisiones periódicas del Mapa de riesgos / N° Total de revisiones programadas) x 100	100%	P	3				X			X				X		
						E	33%				X									
8	Control del sistema de gestión de SST según lista de verificación de la ley 29783 (Anexo 1) y su reglamento	Supervisor SST	-	(N° Control del Sistema de Gestión realizado / N° Control del sistema de Gestión programada) x 100	100%	P	2					X							X	
						E	50%						X							



N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	Área	Indicador	Meta	Avance	AÑO: 2018 II - 2019 I												ESTADO (Realizado - Pendiente - En Proceso)	OBSERVACIONES
							J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J		
1	Charlas de inducción a los trabajadores ingresantes	OPE R/SSST	Todas	(N° de Trabajadores inducidos / N° Total de Trabajadores ingresantes) x 100	100%	P	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		En caso de nuevos trabajadores
						E	0%													
2	Capacitación General : Prevención de accidentes e incidentes en el trabajo	OPE R/SSST	Todas	Verificación del cumplimiento de la Capacitación	100%	P	1				X									
						E	100%				X									
3	Inspección de los equipos de Protección Personal - EPP	OPE R/SSST	Operación	N° de Inspecciones realizadas / N° Total de Inspecciones programadas) x 100	100%	P	4		X		X			X				X		
						E	25%		X											
4	Inspección de Seguridad en áreas administrativas y operativas	Supervisor SST	Todas	N° de Inspecciones realizadas / N° Total de Inspecciones programadas) x 100	100%	P	3		X		X						X			
						E	33%		X											
<b>Objetivo General 4</b>		Velar por la protección de la Seguridad de los trabajadores																		
<b>Objetivos Específicos</b>		Elaboración del sistema de respuesta preventivo para emergencias																		
		Realizar las medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional																		
		Participación en simulacros de emergencias																		
<b>Meta</b>		100%																		
<b>Recursos</b>		Ley N° 29783 Ley de SST, D.S. N°005-2012																		
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	Área	Indicador	Meta	Avance	AÑO: 2018 II - 2019 I												ESTADO (Realizado - Pendiente - En Proceso)	OBSERVACIONES
							J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J		
1	Elaboración del Plan de Respuesta ante emergencias y desastres naturales	Supervisor SST	-	Verificación del Plan de respuestas elaborado	100%	P	1			X										
						E	100%			X										
2	* Capacitación en "Plan de respuestas a emergencias"	OPE R/SSST	Operación	Revisión de documento programado	100%	P	1			X										
						E	100%			X										
3	* Capacitación en "Primeros Auxilios" y asistencia médica	OPE R/SSST	Todas	Verificación del cumplimiento de la Capacitación	100%	P	1				X									
						E	0%													
4	*Capacitación en "Lucha contra Incendio y manejo de extintores"	OPE R/SSST	Todas	Verificación del cumplimiento de la Capacitación	100%	P	1		X											
						E	100%		X											
5	Registro e Inspección de Extintores - Luces de Emergencia.	Supervisor SST	Todas	(N° de Inspecciones realizadas / N° de Inspecciones programadas) x 100	100%	P	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
						E	42%	X	X	X	X									
6	Registro e Inspección de Botiquin de Primeros Auxilios	Supervisor SST	Todas	(N° de Inspecciones realizadas / N° de Inspecciones programadas) x 100	100%	P	4		X		X			X				X		
						E	25%		X											
7	Simulacros nacionales de prevención	Supervisor SST	Todas	(N° de Simulacros realizados / N° de Simulacros programados) x 100	100%	P	2			X	X								Simulacros Nacionales: 12 Octubre: Simulacro Nacional de Sismo y Tsunami, 23 Noviembre: Simulacro Nacional de Sismo y Tsunami	
						E	0%													

Fuente: FACO INGENIEROS S.A.C.

**ANEXO 6:** Formato obligatorios para la ejecución del servicio

**Tabla 41:** Formato de charla de inducción de 5 minutos

	FACO INGENIEROS S.A.C.		Código: F.I.R-4.1
	CHARLA DE INDUCCIÓN		Versión: 0.0
			Aprobado: 11/08/2017
Nombre Supervisor		Hora Inicio	
Lugar		Hora de Término	FIRMA
Fecha			
Clasificación del tema (marque con una X donde corresponde)			
1. Análisis de accidente	<input type="checkbox"/>	9. Riesgos eléctricos	<input type="checkbox"/>
2. Normas de Seguridad	<input type="checkbox"/>	10. Señalización interna	<input type="checkbox"/>
3. Análisis de trabajo	<input type="checkbox"/>	11. Normas de Higiene y aseo	<input type="checkbox"/>
4. Investigación de accidentes	<input type="checkbox"/>	12. Superficie de trabajo	<input type="checkbox"/>
5. Preven. Y combate de incendios	<input type="checkbox"/>	13. Riesgos específicos	<input type="checkbox"/>
6. Uso de Elementos de Protección	<input type="checkbox"/>	14. Aspectos Legales	<input type="checkbox"/>
7. Personal Uso de equipos y Herramientas	<input type="checkbox"/>	15. Protección de maquinas	<input type="checkbox"/>
8. Manejo y almacenamiento de materiales	<input type="checkbox"/>	16. Concientización Ambiental	<input type="checkbox"/>
		17. O	<input type="checkbox"/>
<b>RELACIÓN DE ASISTENTES</b>			
NOMBRES Y APELLIDOS	ÁREA	DNI	FIRMA
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
5.-			
6.-			
7.-			
8.-			
9.-			
10.-			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
COMENTARIOS, OBSERVACIONES O SUGERENCIAS DE LOS TRABAJADORES			

	FACO INGENIEROS S.A.C.		Código: F.I.R-4.1
	CHARLA DE INDUCCIÓN		Versión: 0.0
			Aprobado: 11/08/2017
Nombre Supervisor	<i>Theobaldo Jesus Gutierrez Pineda</i>	Hora Inicio	<i>8:22</i>
Lugar	<i>Campeste INKA</i>	Hora de Término	<i>8:27</i>
Fecha	<i>14/11/17</i>		FIRMA
Clasificación del tema (marque con una X donde corresponde)			
1. Análisis de accidente	<input type="checkbox"/>	9. Riesgos eléctricos	<input type="checkbox"/>
2. Normas de Seguridad	<input type="checkbox"/>	10. Señalización interna	<input type="checkbox"/>
3. Análisis de trabajo	<input type="checkbox"/>	11. Normas de Higiene y aseo	<input type="checkbox"/>
4. Investigación de accidentes	<input type="checkbox"/>	12. Superficie de trabajo	<input type="checkbox"/>
5. Preven. Y combate de incendios	<input type="checkbox"/>	13. Riesgos específicos	<input type="checkbox"/>
6. Uso de Elementos de Protección	<input type="checkbox"/>	14. Aspectos Legales	<input type="checkbox"/>
7. Personal Uso de equipos y Herramientas	<input type="checkbox"/>	15. Protección de maquinas	<input type="checkbox"/>
8. Manejo y almacenamiento de materiales	<input type="checkbox"/>	16. Concientización Ambiental	<input type="checkbox"/>
		17. Otras	<input type="checkbox"/>
<b>RELACIÓN DE ASISTENTES</b>			
NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	DNI	ÁREA
1.- <i>Trillo Huerta Juan V.</i>	<i>[Signature]</i>	<i>75454624</i>	<i>Operaciones</i>
2.- <i>José Manuel Aguilar M.</i>	<i>[Signature]</i>		<i>Operaciones</i>
3.- <i>Ramiro Leon Carlos</i>	<i>[Signature]</i>		<i>Operaciones</i>
4.-			
5.-			
6.-			
7.-			
8.-			
9.-			
10.-			
11			
12			
13			
14			
15			
16 <i>Valverde Amador Dioso</i>	<i>[Signature]</i>	<i>4578047</i>	<i>Operaciones</i>
<i>Supervisor</i>	COMENTARIOS, OBSERVACIONES O SUGERENCIAS DE LOS TRABAJADORES		

Fuente: FACO INGENIEROS S.A.C.



Tabla 43: Formato de análisis de trabajo seguro

	<b>FACO INGENIEROS S.A.C.</b> <b>ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)</b>		Código: FIR-3.1 Aprobado: 10/08/17 Versión: 00	
	Proyecto: _____ Lugar: _____		Trabajo: _____ Área/Equipo: _____ Fecha: _____ Hora de Inicio: _____	
TAREAS DE TRABAJO		PELIGROS / RIESGOS ENCONTRADOS		MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL
NOMBRE DE LOS TRABAJADORES PROPENSOS AL RIESGO/PELIGRO 1.- 2.- 3.- 4.- 5.- 6.- 7.- 8.-		FIRMA 9.- 10.- 11.- 12.- 13.- 14.- 15.- 16.-		
Permisos de trabajo: TRABAJOS EN CALIENTE <input type="checkbox"/> TRABAJOS EN ALTURA <input type="checkbox"/> ESPACIOS CONFINADOS <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/> _____				
RESPONSABLES	APELLIDOS Y NOMBRES	FIRMA	HORA	OBSERVACIONES
Responsable de Supervisión Operativa				

	<b>FACO INGENIEROS S.A.C.</b> <b>ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)</b>		Código: FIR-3.1 Aprobado: 10/08/17 Versión: 00	
	Proyecto: <u>Instalación de aluminado en alacena ISO LA.</u> Lugar: <u>Cementerio INRA.</u>		Trabajo: <u>Instalación de tablero - etapa final -</u> Área/Equipo: <u>operación</u> - Fecha: <u>13/11/18</u> Hora de Inicio: <u>8:40 am</u>	
TAREAS DE TRABAJO		PELIGROS / RIESGOS ENCONTRADOS		MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo de andamios</li> <li>Cambio de cintillo (cultural).</li> <li>Instalación y conexión de tablero.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>caída de personas a desnivel</li> <li>choque de personas con estructura móvil</li> <li>golpes y lesiones</li> <li>descarga eléctrica</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de app (curso y <sup>botón de emergencia</sup> guantes de seguridad).</li> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Delimitación del área</li> <li>Uso de epc (cable y línea de vida).</li> </ul>
NOMBRE DE LOS TRABAJADORES PROPENSOS AL RIESGO/PELIGRO 1.- <u>Juan J. Trillo Huerta</u> 2.- <u>Ramirez Guisá Cacerolas</u> 3.- 4.- 5.- 6.- 7.- 8.-		FIRMA 9.- 10.- 11.- 12.- 13.- 14.- 15.- 16.-		
Permisos de trabajo: TRABAJOS EN CALIENTE <input type="checkbox"/> TRABAJOS EN ALTURA <input checked="" type="checkbox"/> ESPACIOS CONFINADOS <input type="checkbox"/> OTROS <input checked="" type="checkbox"/> <u>trabajo con riesgo eléctrico</u>				
RESPONSABLES	APELLIDOS Y NOMBRES	FIRMA	HORA	OBSERVACIONES
Responsable de Supervisión Operativa	<u>VALERADE AMADOR DELGADO</u>			

Fuente: FACO INGENIEROS S.A.C.

**ANEXO 7:** Registro de inspección internas de seguridad y salud en el trabajo

*Tabla 44:* Registro de inspección internas de seguridad y salud en el trabajo

 <b>FACO</b> INGENIEROS S.A.C.	<b>REGISTRO DE INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				Código: FI-R-7.1
					Aprobado 23/07/15
					Versión: 00
DATOS DEL EMPLEADOR					
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
DATOS DEL MONITOREO					
6. ÁREA INSPECCIONADA	7. FECHA DE LA INSPECCIÓN	8. RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA	9. RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN		
10. HORA DE LA INSPECCIÓN	11. TIPO DE INSPECCIÓN (MARCAR CON X)				
	PLANEADA	NO PLANEADA	OTRO, DETALLAR		
12. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA					
13. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN					
14. DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES DE LA INSPECCIÓN					
15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES					
16. RESPONSABLES DEL REGISTRO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma:					

*Fuente:* FACO INGENIEROS S.A.C.

## ANEXO 8: Registro de inspección de equipo de protección personal y uniformes

*Tabla 45: Registro de inspección de equipo de protección personal y uniformes*

		<b>REGISTRO DE INSPECCIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y UNIFORMES</b>															Código: FL -R-7.2 Aprobado: 25/07/18	
Planta : _____ Actividad a Realizar : _____ Area : _____ Hora de Inicio : _____ Responsable de la inspección : _____																	Versión: 00	
N°	NOMBRE Y APELLIDO DEL PERSONAL A INSPECCIONAR	BOTA DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	BOTAS DIELECTRICAS	CASCO DE SEGURIDAD	GUANTES DE SEGURIDAD	FAJA DE PROTECCION LUMBAR	LENTE DE SEGURIDAD	PROTECTOR AUDITIVO	RESPIRADOR	ESCARPINES	MANDIL DE CUERO	GORRO DE SOLDAR	CARETA DE SOLDAR	ARNES CON LINEA DEVIDA	POLO MANGA LARGA	POLO MANGA CORTA	PANTALON JEAN	Observaciones
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		

Supervisor SST :

Nombre : \_\_\_\_\_

Cargo : \_\_\_\_\_

Firma : \_\_\_\_\_

Fuente: FACO INGENIEROS S.A.C.

# ANEXO 9: Registro de inspección de luces de emergencia

Tabla 46: Registro de inspección de luces de emergencia

SEDE		EP (Si aplica)	Responsable de la Inspección	Cargo del responsable de la Inspección	OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA				
LIMA		-							

C = Cumple NC = No Cumple CP = Cumple parcialmente N/A = No Aplica

N°	N° ASIGNADO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	VERIFICAR					OBSERVACIONES
					PRUEBA	UBICACIÓN ADECUADA	SEÑALÉTICA/ NUMERACIÓN	PROTECCIÓN	LIMPIEZA	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
--------------------------------	--

Nombre:

Fecha:

Fuente: FACO INGENIEROS S.A.C.



**ANEXO 11: Registro de inspección de extintores**

*Tabla 48: Registro de inspección de extintores*

	FACO INGENIEROS S.A.C.	Código:	FI-R-7.6
	<b>REGISTRO DE INSPECCIÓN DE EXTINTORES</b>	Versión:	0
		Aprobado:	18/09/2017

FECHA:
Nº DE INSPECCIÓN:
UBICACIÓN:

CRITERIOS

B:	Bueno
M:	Malo

Nº	Nº EXTINTOR	TIPO DE EXTINTOR	CLASE DE AGENTE EXTINTOR	CAPACIDAD	FECHA DE RECARGA		UBICACIÓN	CONDICIONES DEL EXTINTOR												
					ACTUAL	PROXIMA		PRESION		MANÓMETRO		MANIJA		MANGUERA		PINTURA		SEÑALIZACIÓN		
								B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	
1																				
2																				
3																				
4																				

Nº	ESTADO DE EXTINTORES	ACCIONES A SEGUIR	RESPONSABLE	HORA	
				INICIO	TERMINO

<b>INSPECCIÓN</b>	
NOMBRE:	<input style="width: 200px; height: 20px;" type="text"/>
CARGO:	<input style="width: 200px; height: 20px;" type="text"/>
FIRMA:	<input style="width: 200px; height: 40px;" type="text"/>

*Fuente: FACO INGENIEROS S.A.C.*

**ANEXO 12:** Registro de inspección de botiquín

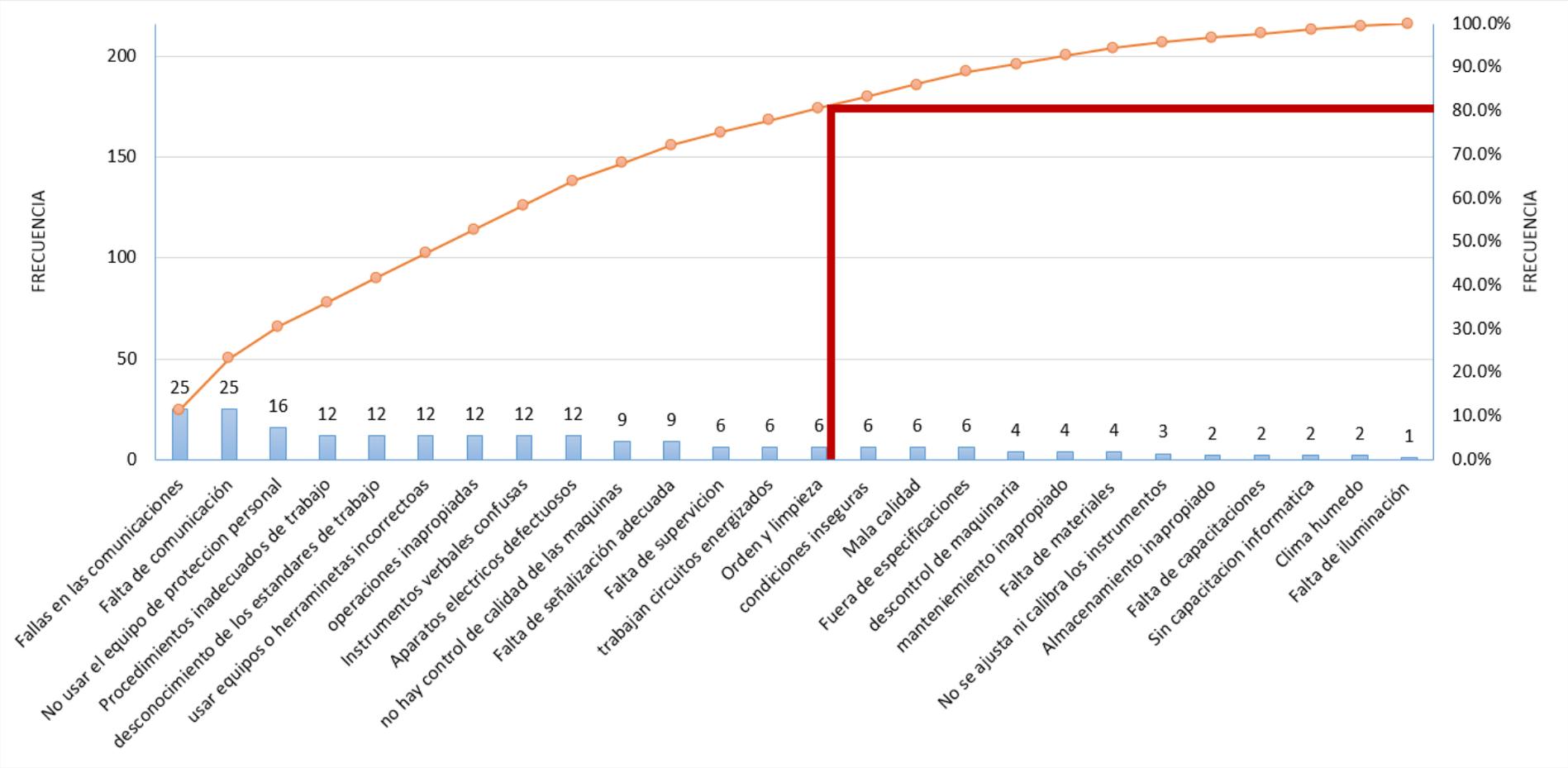
*Tabla 49: Registro de inspección de botiquín*

 <b>FACO</b> INGENIEROS S.A.C.	<b>FACO INGENIEROS S.A.C.</b>						Código:	FIR-7.7
	<b>REGISTRO DE INSPECCIÓN DE BOTIQUÍN</b>						Versión:	0
							Aprobado:	10/07/2018
Ubicación del botiquín								
Marque con una X según las condiciones observadas:								
El botiquín se encuentra instalado en la pared?	SI		NO		Localizado en lugar visible?	SI		NO
El botiquín se encuentra libre de obstáculos?	SI		NO		El botiquín se encuentra señalizado?	SI		NO
Fecha de inspección de elementos del botiquín	/ /			El material del botiquín es de:		LONA	METÁLICO	
Bueno	B	-	Regular	R	-	Malo	M	
<b>INSPECCIÓN DE BOTIQUÍN</b>								
Elementos del botiquín de primeros auxilios		B	R	M	No tiene	Cantidad	Cantidad faltante	OBSERVACIÓN
1	Estado del botiquín							
2	Frasco de alcohol 96x120							
3	Frasco de alcohol yodado							
4	Agua oxigenada de 10 vol. X 12 ml.							
5	Paquete de algodón							
6	Venda							
7	Esparadrapo							
8	Analgésicos y desinflamatorios							
9	Pomada desinflamante							
10	Pomada para quemaduras							
11	Curitas							
12	Pastilla para purificar el agua							
13	Sulfa							
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
Observaciones:								
Inspeccionó								
Firma								
Cargo								
Nombre								
Fecha								

Fuente: FACO INGENIEROS S.A.C.

**ANEXO 13:** Pareto de las causas de accidentes

*Grafico 9: Pareto de las causas de accidentes*



## ANEXO 14: Matriz de consistencia

Tabla 50.: Matriz de consistencia

TITULO	PREGUNTA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO DE MEDICION
Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 para minimizar la accidentabilidad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018	<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>	<b>VI: SGSST (ISO 45001)</b>	La OHSAS 18001 lo define como un conjunto de actividades dedicadas a la identificación, evaluación y control de factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.	La seguridad industrial es mejorada según las características y requisitos de la empresa, de esta manera los objetivos se dividirán conforme a las dimensiones siguientes: Planeación y cumplimiento de la norma.	PLANEACION DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	IMPLEMENTACION	$= \frac{\# \text{ de actividades realizadas}}{\# \text{ de actividades programadas}} \times 100$	PORCENTUAL	REGISTRO Y DOCUMENTOS
	<b>PROBLEMAS ESPECIFICAS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICAS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b>						CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	
	¿Cómo la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimizará el índice de frecuencia en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018?	Determinar si la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza el índice de frecuencia en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.	La Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza el índice de frecuencia en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.	<b>VD: Índice de Accidentabilidad</b>	Rimac Seguros nos menciona que la accidentabilidad es la frecuencia o índice de accidentes laborales o enfermedades profesionales.	La accidentabilidad de una empresa está relacionada al número de trabajadores, al número de horas trabajadas o al número de accidentes, facilitándonos unos valores útiles que nos permiten compararnos con otras empresas, con nosotros mismos.	ACCIDENTE LABORAL	INDICE DE FRECUENCIA	$= \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes laborales}}{H - H \text{ trabajadas}} \times 200,000$	INDICE	
	¿Cómo la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimizará el índice de gravedad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018?	Determinar si la Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza el índice de gravedad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.	La Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 minimiza el índice de gravedad en la empresa FACO INGENIEROS SAC, ate, 2018.						AUSENTISMO POR ACCIDENTE	INDICE DE GRAVEDAD	

Elaboración: propia

**ANEXO 15:** Diagnostico de evaluación del SGSST basado en la norma ISO/DIS 45001,2:2017

**Tabla 51:** Diagnostico de evaluación del SGSST basado en la norma ISO/DIS 45001,2:2017

DIAGNÓSTICO DE EVALUACION SISTEMA DE GESTION SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL SEGÚN ISO/DIS 45001,2:2017							
<p>CRITERIOS DE CALIFICACION: A. Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene; Corresponde a las fase de Verificar y Actuar para la Mejora del sistema); B. cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece, se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase del Hacer del sistema); C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos: Se establece, no se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase de Identificación y Planeación del sistema); D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene NS).</p>							
ID	Formato Lista de Chequeo ISO/DIS 45001,2:2017			CRITERIO INICIAL DE CALIFICACION			
	REQUISITOS			A-V	H	P	NS
	LA ORGANIZACION DEBE			A	B	C	D
<b>4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACION</b>							
<b>4.1 COMPRESION DE LA ORGANIZACION Y DE SU CONTEXTO</b>							
	La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST.						
<b>4.2 COMPRESION DE LAS NECESIDADES Y ESPERATIVAS DE LOS TRABAJADORES Y DE OTRAS PARTES INTERESADAS</b>							
	La organización debe: a) las necesidades y expectativas (es decir, los requisitos) pertinentes de los trabajadores y de estas otras partes interesadas; b) las necesidades y expectativas (es decir, los requisitos) pertinentes de los trabajadores y de estas otras partes interesadas; c) cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales aplicables y otros requisitos.						
<b>4.3 DETERMINACION DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION DE LA SST</b>							
	La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la SST para establecer su alcance. cuando se determina este alcance, la organización debe: a) considerar las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1 b) tener en cuenta los requisitos indicados en el apartado 4.2; c) tener en cuenta las actividades relacionadas con el trabajo desempeñadas.						
	Una vez que se ha definido el alcance, el sistema de gestión de la SST debe incluir actividades, productos y servicios dentro del control o la influencia de la organización que pueden tener un impacto en el desempeño de la SST de la organización.						
	El alcance debe estar disponible como información documentada.						
<b>4.4 SISTEMA DE GESTION DE LA SST</b>							
	La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la SST, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.						
<b>SUBTOTAL</b>					0	0	0
<b>Valor Estructura: %O obtenido ((A+B+C) /100)</b>				<b>0%</b>			
<b>5. LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES</b>							
<b>5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO</b>							
	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST a) tomando la responsabilidad y la rendición de cuentas globales para la protección de la salud y seguridad relacionadas con b) asegurándose de que se establezcan la política de la SST y los objetivos de la SST y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica de la organización c) asegurándose de la integración de los procesos y los requisitos del sistema de gestión de la SST en los procesos de negocio de la organización d) asegurándose de que los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST estén disponibles e) asegurándose de la participación activa de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, utilizando la consulta y la identificación y eliminación de los obstáculos o barreras a la participación f) comunicando la importancia de una gestión de la SST eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la g) asegurándose de que el sistema de gestión de la SST logre los resultados previstos h) diligiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la SST; i) asegurando y promoviendo la mejora continua del sistema de gestión de la SST para mejorar el desempeño de la SST identificando y tomando acciones de manera sistemática para tratar las no conformidades, las oportunidades, y los peligros y riesgos relacionados con el trabajo, incluyendo las deficiencias del sistema; j) apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo aplicado a sus áreas de responsabilidad; k) desarrollando, liderando y promoviendo una cultura en la organización que apoye al sistema de gestión de la SST.						

5.2 POLITICA DE LA SST				
<p>La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la SST en consulta con los trabajadores a todos los niveles de la organización (véanse 5.3 y 5.4) que:</p> <p>a) incluya un compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo que sea apropiado al propósito, el tamaño y el contexto de la organización</p> <p>b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST</p> <p>c) incluya un compromiso de cumplir los requisitos legales aplicables y otros requisitos</p> <p>d) incluya un compromiso para el control de los riesgos para la SST utilizando las prioridades de los controles (véase 8.3)</p> <p>e) incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la SST (véase 10.2) para mejorar el desempeño de la SST de la organización</p> <p>f) incluya un compromiso para la participación, es decir, la implicación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, en los procesos de toma de decisiones en el sistema de gestión de la SST</p>				
<p>La política de la SST debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- estar disponible como información documentada;</li> <li>- comunicarse a los trabajadores dentro de la organización;</li> <li>- estar disponible para las partes interesadas, según corresponda;</li> <li>- revisarse periódicamente para asegurarse de que se mantiene pertinente y apropiada.</li> </ul>				
5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES, RENDICION DE CUENTAS Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN				
<p>La alta dirección debe asegurar y de que las responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y se mantengan como información documentada. Los trabajadores en cada nivel de la organización deben asumir la responsabilidad por aquellos aspectos del sistema de gestión de la SST sobre los que tengan control</p> <p>La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para:</p> <p>a) asegurarse de que el sistema de gestión de la SST es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional;</p> <p>b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la SST.</p>				
5.4 PARTICIPACION Y CONSULTA				
<p>La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procesos para la participación (incluyendo la consulta) en el desarrollo, la planificación, la implementación, la evaluación y las acciones para la mejora del sistema de gestión de la SST, de los trabajadores en todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores.</p> <p>La organización debe:</p> <p>a) proporcionar los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la participación;</p> <p>b) proporcionar el acceso oportuno a información clara, comprensible y pertinente sobre el sistema de gestión de la SST;</p> <p>c) identificar y eliminar los obstáculos o barreras a la participación y minimizar aquellas que no puedan eliminarse;</p> <p>d) proporcionar un énfasis adicional a la participación de los trabajadores no directivos en lo siguiente</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) determinación de mecanismos para su participación y consulta;</li> <li>2) identificación de peligros y evaluación de riesgos (véanse 6.1, 6.1.1 y 6.1.2);</li> <li>3) acciones para controlar los peligros y riesgos (véase 6.1.4);</li> <li>4) identificación de las necesidades de competencias, formación y evaluación de la formación (véase 7.2);</li> <li>5) determinación de la información que se necesita comunicar y cómo debería comunicarse (véase 7.4);</li> <li>6) determinación de medidas de control y su uso eficaz (véanse 8.1, 8.2 y 8.6);</li> <li>7) investigación de los incidentes y no conformidades y determinación de las acciones correctivas (véase 10.1);</li> </ol> <p>e) proporcionar un énfasis adicional a la inclusión de trabajadores no directivos en la consulta relacionada con lo siguiente</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) determinación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas (véase 4.2);</li> <li>2) establecimiento de la política (véase 5.2);</li> <li>3) asignación de roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades de la organización según sea aplicable (véase 3);</li> <li>4) determinación de cómo aplicar los requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3);</li> <li>5) establecimiento de los objetivos de la SST (véase 6.2.1);</li> <li>6) determinación de los controles aplicables para la contratación externa, las adquisiciones y los contratistas (véase 8.3);</li> <li>7) determinación de a qué se necesita realizar un seguimiento, medición y evaluación (véase 9.1.1);</li> <li>8) planificación, establecimiento, implementación y mantenimiento de uno o varios programas de auditoría (véase 9.2.2);</li> <li>9) establecimiento de un proceso de mejora continua (véase 10.2.2).</li> </ol>				
<b>SUBTOTAL</b>	0	0	0	0
<b>Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)</b>				<b>0%</b>
6. PLANIFICACION				
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES				
6.1.1 GENERALIDADES				
<p>Al planificar el sistema de gestión de la SST, la organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1 (contexto), los requisitos referidos en el apartado 4.2 (partes interesadas) y 4.3 (el alcance de su sistema de gestión de la SST) y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de:</p> <p>a) asegurar que el sistema de gestión de la SST puede lograr sus resultados previstos</p> <p>b) prevenir o reducir efectos no deseados;</p> <p>c) asegurar que el sistema de gestión de la SST puede lograr sus resultados previstos</p>				
<p>La organización debe considerar la participación eficaz de los trabajadores (véase 5.4) en el proceso de planificación y, cuando sea apropiado, la implicación de otras partes interesadas.</p>				
<p>Al determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, la organización debe tener en cuenta:</p> <p>a) los peligros para la SST y sus riesgos para la SST asociados (véase 6.1.3) y las oportunidades para la SST (véase 6.1.2.4);</p> <p>b) los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);</p> <p>c) los riesgos (véase 6.1.2.3) y oportunidades (véase 6.1.2.4) relacionados con la operación del sistema de gestión de la SST</p>				
<p>La organización debe mantener información documentada de sus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riesgos para la SST y oportunidades para la SST que es necesario abordar;</li> <li>- procesos necesarios para abordar los riesgos y oportunidades (véase desde 6.1.1 hasta 6.1.4) en la medida en que sea necesario para tener la confianza de que se llevan a cabo según lo planificado.</li> </ul>				

5.2 POLITICA DE LA SST				
<p>La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la SST en consulta con los trabajadores a todos los niveles de la organización (véanse 5.3 y 5.4) que:</p> <p>a) incluya un compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo que sea apropiado al propósito, el tamaño y el contexto de la organización</p> <p>b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST</p> <p>c) incluya un compromiso de cumplir los requisitos legales aplicables y otros requisitos</p> <p>d) incluya un compromiso para el control de los riesgos para la SST utilizando las prioridades de los controles (véase e) incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la SST (véase 10.2) para mejorar el desempeño de la SST de la organización</p> <p>f) incluya un compromiso para la participación, es decir, la implicación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, en los procesos de toma de decisiones en el sistema de gestión de la SST</p>				
<p>La política de la SST debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- estar disponible como información documentada;</li> <li>- comunicarse a los trabajadores dentro de la organización;</li> <li>- estar disponible para las partes interesadas, según corresponda;</li> <li>- revisarse periódicamente para asegurarse de que se mantiene pertinente y apropiada.</li> </ul>				
5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES, RENDICIÓN DE CUENTAS Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN				
<p>La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y se mantengan como información documentada. Los trabajadores en cada nivel de la organización deben asumir la responsabilidad por aquellos aspectos del sistema de gestión de la SST sobre los que tengan control</p>				
<p>La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para:</p> <p>a) asegurarse de que el sistema de gestión de la SST es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional;</p> <p>b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la SST.</p>				
5.4 PARTICIPACION Y CONSULTA				
<p>La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procesos para la participación (incluyendo la consulta) en el desarrollo, la planificación, la implementación, la evaluación y las acciones para la mejora del sistema de gestión de la SST, de los trabajadores en todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores.</p>				
<p>La organización debe:</p> <p>a) proporcionar los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la participación;</p> <p>b) proporcionar el acceso oportuno a información clara, comprensible y pertinente sobre el sistema de gestión de la SST;</p> <p>c) identificar y eliminar los obstáculos o barreras a la participación y minimizar aquellas que no puedan eliminarse;</p> <p>d) proporcionar un énfasis adicional a la participación de los trabajadores no directivos en lo siguiente</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) determinación de mecanismos para su participación y consulta;</li> <li>2) identificación de peligros y evaluación de riesgos (véanse 6.1, 6.1.1 y 6.1.2);</li> <li>3) acciones para controlar los peligros y riesgos (véase 6.1.4);</li> <li>4) identificación de las necesidades de competencias, formación y evaluación de la formación (véase 7.2);</li> <li>5) determinación de la información que se necesita comunicar y cómo debería comunicarse (véase 7.4);</li> <li>6) determinación de medidas de control y su uso eficaz (véase 8.1, 8.2 y 8.6);</li> <li>7) investigación de los incidentes y no conformidades y determinación de las acciones correctivas (véase 10.1);</li> </ol> <p>e) proporcionar un énfasis adicional a la inclusión de trabajadores no directivos en la consulta relacionada con lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) determinación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas (véase 4.2);</li> <li>2) establecimiento de la política (véase 5.2);</li> <li>3) asignación de roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades de la organización según sea aplicable (véase 3);</li> <li>4) determinación de cómo aplicar los requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3);</li> <li>5) establecimiento de los objetivos de la SST (véase 6.2.1);</li> <li>6) determinación de los controles aplicables para la contratación externa, las adquisiciones y los contratistas (véase 8.3,</li> <li>7) determinación de a qué se necesita realizar un seguimiento, medición y evaluación (véase 9.1.1);</li> <li>8) planificación, establecimiento, implementación y mantenimiento de uno o varios programas de auditoría (véase 9.2.2);</li> <li>9) establecimiento de un proceso de mejora continua (véase 10.2.2).</li> </ol>				
<b>SUBTOTAL</b>	0	0	0	0
<b>Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) / 100)</b>				
<b>0%</b>				
6. PLANIFICACION				
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES				
6.1.1 GENERALIDADES				
<p>Al planificar el sistema de gestión de la SST, la organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1 (contexto), los requisitos referidos en el apartado 4.2 (partes interesadas) y 4.3 (el alcance de su sistema de gestión de la SST) y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de:</p> <p>a) asegurar que el sistema de gestión de la SST puede lograr sus resultados previstos</p> <p>b) prevenir o reducir efectos no deseados;</p> <p>c) asegurar que el sistema de gestión de la SST puede lograr sus resultados previstos</p>				
<p>La organización debe considerar la participación eficaz de los trabajadores (véase 5.4) en el proceso de planificación y, cuando sea apropiado, la implicación de otras partes interesadas.</p>				
<p>Al determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, la organización debe tener en cuenta:</p> <p>a) los peligros para la SST y sus riesgos para la SST asociados (véase 6.1.3) y las oportunidades para la SST (véase 6.1.2.4);</p> <p>b) los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);</p> <p>c) los riesgos (véase 6.1.2.3) y oportunidades (véase 6.1.2.4) relacionados con la operación del sistema de gestión de la SST</p>				
<p>La organización debe mantener información documentada de sus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riesgos para la SST y oportunidades para la SST que es necesario abordar;</li> <li>- procesos necesarios para abordar los riesgos y oportunidades (véase desde 6.1.1 hasta 6.1.4) en la medida en que sea necesario para tener la confianza de que se llevan a cabo según lo planificado.</li> </ul>				

6.1.2 IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE LOS RIESGOS PARA LA SST				
6.1.2.1 IDENTIFICACION DE PELIGROS				
La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso para la identificación proactiva continua de los peligros que surgen. El proceso debe tener en cuenta, pero no limitarse a:				
a) Se asegura que estos requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba se tengan en cuenta al establecer, implementar y mantener su sistema de gestión de S y SO. 1) la infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo; 2) los peligros que surgen como resultado del diseño del producto incluyendo durante la investigación, desarrollo, ensayos, producción, montaje, construcción, prestación del servicio, mantenimiento o disposición final; 3) los factores humanos; 4) cómo se realiza el trabajo realmente;				
b) las situaciones de emergencia;				
c) las personas, incluyendo la consideración de: 1) aquellas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas; 2) aquellas en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden verse afectadas por las actividades de la organización; 3) trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización;				
d) otras cuestiones, incluyendo la consideración de: 1) el uso de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipos, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas; 2) las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo causadas por actividades relacionadas con el trabajo 3) las situaciones no controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a personas en el lugar de trabajo;				
e) los cambios reales o propuestos en la organización, sus operaciones, procesos, actividades y su sistema de gestión de la SST (véase 8.8.2);				
f) los cambios en el conocimiento de los peligros, y en la información acerca de ellos;				
g) los incidentes pasados, internos o externos a la organización, incluyendo emergencias, y sus causas;				
h) cómo se organiza el trabajo y factores sociales, incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, liderazgo y la cultura de la organización.				
6.1.2.2 EVALUACION DE LOS RIESGOS PARA LA SST Y OTROS RIESGOS PARA EL SISTEMA DE GESTION DE LA SST				
La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso para: a) evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados teniendo en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos y la eficacia de los controles existentes; b) identificar y evaluar los riesgos relacionados con el establecimiento, implementación, operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SST que pueden ocurrir a partir de las cuestiones identificadas en el apartado 4.1 y de las necesidades y prioridades identificadas en el apartado 4.2.				
6.1.2.3 EVALUACION DE LAS OPORTUNIDADES PARA LA SST Y OTRAS OPORTUNIDADES PARA EL SISTEMA DE GESTION DE LA SST				
La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para identificar: a) las oportunidades de mejorar el desempeño de la SST teniendo en cuenta: 1) los cambios planificados en la organización, sus procesos o sus actividades; 2) las oportunidades de eliminar o reducir los riesgos para la SST; 3) las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores; b) las oportunidades de mejora del sistema de gestión de la SST.				
6.1.3 DETERMINACION DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICABLES Y OTROS REQUISITOS				
La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso para: a) determinar y tener acceso a los requisitos legales actualizados y otros requisitos que la organización suscriba que sean aplicables a sus peligros y sus riesgos para la SST; b) determinar cómo aplican esos requisitos legales y otros requisitos a la organización y qué es necesario comunicar (véase 8.8.2); c) tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos al establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua su sistema de gestión de la SST.				
6.1.4 PLANIFICACION PARA TOMAR ACCIONES				
La organización debe planificar: a) las acciones para: 1) abordar estos riesgos y oportunidades (véanse 6.1.2.3 y 6.1.2.4); 2) abordar los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3); 3) prepararse para las situaciones de emergencia, y responder a ellas (véase 8.6); b) la manera de: 1) integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la SST o en otros procesos de 2) evaluar la eficacia de estas acciones				
La organización debe tener en cuenta las prioridades de los controles (véase 8.1.2) y los resultados del sistema de gestión de la SST (véase 10.2.2) cuando planifique la toma de acciones. Al planificar sus acciones la organización debe considerar las mejores prácticas, las opciones tecnológicas, financieras, operacionales y los requisitos y limitaciones del negocio.				
6.2 OBJETIVOS E LA SST Y PLANIFICACION PARA LOGRARLOS				
6.2.1 OBJETIVOS DE LA SST				
La organización debe establecer objetivos de la SST para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST y para alcanzar la mejora continua del desempeño de la SST (véase el capítulo 10). Los objetivos de la SST deben: a) ser coherentes con la política de la SST; b) tener en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos; c) tener en cuenta los resultados de la evaluación de los riesgos para la SST y las oportunidades para la SST y otros riesgos d) tener en cuenta los resultados de la consulta con los trabajadores, y cuando existan, con los representantes de los trabajadores; e) ser medibles (si es posible) o ser susceptible de evaluación; f) ser objeto de seguimiento; g) comunicarse claramente (véase 7.4); h) actualizarse, según corresponda				
6.2.2 PLANIFICACION PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS DE LA SST				
Al planificar cómo lograr sus objetivos de la SST, la organización debe determinar: a) qué se va a hacer; b) qué recursos se requerirán; c) quién será responsable; d) cuándo se finalizará; e) cómo se medirá mediante los indicadores (si es posible) y cómo se hará el seguimiento, incluyendo la frecuencia; f) cómo se evaluarán los resultados; g) cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de la SST en los procesos de negocio de la organización.				
<b>SUBTOTAL</b>	0	0	0	0
<b>Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)</b>	0%			

<b>7. APOYO</b>				
<b>7.1 RECURSOS</b>				
	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST.			
<b>7.2 COMPETENCIA</b>				
	La organización debe: a) determinar la competencia necesaria de los trabajadores que afectan o pueden afectar a su desempeño de la SST; b) asegurarse de que los trabajadores sean competentes, basándose en la educación, inducción, formación o experiencia apropiadas; c) cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones d) conservar la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.			
<b>7.3 TOMA DE CONCIENCIA</b>				
	Los trabajadores deben tomar conciencia de: a) la política de la SST; b) su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SST, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la c) las implicaciones de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST, incluyendo las consecuencias, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo; d) la información y el resultado de la investigación de los incidentes pertinentes; e) los peligros y riesgos para la SST que sean pertinentes para ellos.			
<b>7.4 INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>				
	La organización debe determinar la información y las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, que incluyan: a) qué informar y qué comunicar; b) cuándo informar y comunicar; c) a quién informar y a quién comunicar: 1) internamente entre los diversos niveles y funciones de la organización; 2) con contratistas y visitantes al lugar de trabajo; 3) con otras partes externas u otras partes interesadas; d) cómo informar y comunicar; e) cómo recibir y mantener la información documentada sobre las comunicaciones pertinentes, y cómo responder a ellas;			
	La organización debe definir los objetivos a lograr mediante la información y la comunicación, y debe evaluar si esos objetivos se han alcanzado.			
	La organización debe tener en cuenta aspectos de diversidad (por ejemplo, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad), cuando existan, al considerar sus necesidades de información y comunicación.			
	La organización debe asegurarse de que, cuando sea apropiado, se consideran las opiniones de partes interesadas externas pertinentes sobre temas pertinentes al sistema de gestión de la SST.			
<b>7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA</b>				
<b>7.5.1 GENERALIDADES</b>				
	El sistema de gestión de la SST de la organización debe incluir: a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional; b) la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST.			
<b>7.5.2 CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN</b>				
	Al crear y actualizar la información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado: a) la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia); b) el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico); c) la revisión y aprobación con respecto a la idoneidad y adecuación			
<b>7.5.3 CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA</b>				
	La información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST y por esta Norma Internacional se debe controlar para asegurarse de que: a) esté disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite; b) esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad).			
	Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según corresponda: - distribución, acceso, recuperación y uso; - almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad; - control de cambios (por ejemplo, control de versión); - conservación y disposición final; - acceso por parte de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, a la información documentada pertinente			
<b>SUBTOTAL</b>		0	0	0
<b>Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) / 100)</b>		<b>0%</b>		
<b>8. OPERACIÓN</b>				
<b>8.1 PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL</b>				
<b>8.1.1 GENERALIDADES</b>				
	La organización debe planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6 mediante: a) el establecimiento de criterios para los procesos; b) la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios; c) el almacenaje de información documentada en la medida necesaria para confiar en que los procesos se han llevado a cabo d) la determinación de las situaciones en las que la ausencia de información documentada podría llevar a desviaciones de la e) la adaptación del trabajo a los trabajadores.			
	En lugares de trabajo con múltiples empleadores, la organización debe implementar un proceso para coordinar las partes pertinentes del sistema de gestión de la SST con otras organizaciones.			
<b>8.1.2 JERARQUIA DE LOS CONTROLES</b>				
	La organización debe establecer un proceso y determinar controles para lograr la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía: a) eliminar el peligro; b) sustituir con materiales, procesos, operaciones o equipos menos peligrosos; c) utilizar controles de ingeniería; d) utilizar controles administrativos; e) proporcionar equipos de protección individual adecuados y asegurarse de que se utilizan.			

8.2 GESTION DEL CAMBIO				
La organización debe establecer un proceso para la implementación y el control de los cambios planificados que tienen un impacto en el desempeño de la SST, tales como: a) nuevos productos, procesos o servicios; b) cambios en los procesos de trabajo, los procedimientos, los equipos o en la estructura de la organización; c) cambios en los requisitos legales aplicables y otros requisitos; d) cambios en los conocimientos o la información sobre peligros y riesgos para la SST relacionados; e) desarrollos en conocimiento y tecnología.				
La organización debe controlar los cambios temporales y permanentes para promocionar las oportunidades para la SST y asegurarse de que no tienen un impacto adverso sobre el desempeño de la SST				
La organización debe revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, cuando sea necesario, incluyendo abordar oportunidades potenciales.				
8.3 CONTRATACION EXTERNA				
La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente que afecten al sistema de gestión de la SST estén controlados. El tipo y el grado de control a aplicar a estos procesos deben definirse dentro del sistema de gestión de la SST.				
8.4 COMPRAS				
La organización debe establecer controles para asegurarse de que la compra de bienes (por ejemplo, productos, materiales o sustancias peligrosos, materias primas, equipos) y servicios es conforme con los requisitos de su sistema de gestión de la SST				
8.5 CONTRATISTAS				
La organización debe establecer procesos para identificar y comunicar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de: a) las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de la organización; b) las actividades y operaciones de la organización para los trabajadores de los contratistas; c) las actividades y operaciones de los contratistas para otras partes interesadas en el lugar de trabajo; d) las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de los contratistas.				
La organización debe establecer y mantener procesos para asegurarse de que los contratistas y sus trabajadores cumplen los requisitos del sistema de gestión de la SST de la organización. Estos procesos deben incluir los criterios de la SST para la selección de contratistas.				
8.6 PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS				
La organización debe identificar situaciones de emergencia potenciales; evaluar los riesgos de la SST asociados con estas situaciones de emergencia (véase 6.1.2) y mantener un proceso para evitar o minimizar los riesgos para la SST provenientes de emergencias potenciales, incluyendo: a) el establecimiento de una respuesta planificada a las situaciones de emergencia y la inclusión de los primeros auxilios; b) las pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta ante emergencias; c) la evaluación y, cuando sea necesario, la revisión de los procesos y procedimientos de preparación ante emergencias, incluso después de las pruebas y en particular después de que ocurran situaciones de emergencia; d) la comunicación y provisión de la información pertinente a todos los trabajadores y a todos los niveles de la organización sobre sus deberes y responsabilidades; e) la provisión de formación para la prevención de emergencias, primeros auxilios, preparación y respuesta; f) la comunicación de la información pertinente a los contratistas, visitantes, servicios de respuesta ante emergencias, autoridades gubernamentales, y, cuando sea apropiado, a la comunidad local.				
En todas las etapas del proceso la organización debe tener en cuenta las necesidades y capacidades de todas las partes interesadas pertinentes y asegurarse de su implicación.				
La organización debe mantener y conservar información documentada sobre el proceso y sobre los planes para responder a situaciones de emergencia potenciales				
<b>SUBTOTAL</b>	0	0	0	0
<b>Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C)/100)</b>	<b>0%</b>			
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO				
9.1 SEGUIMIENTO, MEDICION, ANALISIS Y EVALUACION				
9.1.1 GENERALIDADES				
La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso para el seguimiento, la medición y la evaluación.				
La organización debe determinar: a) a qué es necesario hacer seguimiento y qué es necesario medir, incluyendo: 1) los requisitos legales aplicables y otros requisitos; 2) sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros identificados y con los riesgos para la SST; los riesgos y las oportunidades para la SST; 3) los controles operacionales; 4) los objetivos de la SST de la organización; b) los criterios frente a los que la organización evaluará su desempeño de la SST; c) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según sea aplicable, para asegurar resultados válidos; d) cuándo se debe realizar el seguimiento y la medición; e) cuándo se deben analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición.				
La organización debe asegurarse, según sea aplicable, de que el equipo de seguimiento y medición se calibra o se verifica y se utiliza y mantiene cuando sea apropiado.				
La organización debe evaluar el desempeño de la SST, y determinar la eficacia del sistema de gestión de la SST.				
La organización debe conservar la información documentada adecuada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación				
9.1.2 EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO CON LOS REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS				
La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener un proceso para evaluar el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3).				
La organización debe: a) determinar la frecuencia y los métodos mediante los que se evaluará el cumplimiento; b) evaluar el cumplimiento; c) tomar acciones si es necesario de acuerdo con el apartado 10.1; d) mantener el conocimiento y comprender su estado de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos; e) mantener la información documentada de los resultados de la evaluación del cumplimiento.				
9.2 AUDITORIA INTERNA				
9.2.1 OBJETIVOS DE LA AUDITORIA INTERNA				
La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la SST: a) es conforme con: 1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SST, incluyendo la política de la SST y los objetivos de la SST; 2) los requisitos de esta Norma Internacional; b) se implementa y mantiene eficazmente.				

9.2.2 PROCESO DE AUDITORIA INTERNA				
La organización debe: a) planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación, y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los riesgos involucrados y los requisitos de las auditorías previas, así como: 1) los cambios significativos que tienen un impacto en la organización; 2) la evaluación del desempeño y los resultados de la mejora (véanse los capítulos 9 y 10); 3) los riesgos para la SST significativos, los riesgos y las oportunidades para la SST; b) definir los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría; c) seleccionar auditores competentes y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría; d) asegurarse de que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente; e) asegurarse de se informa de los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a las partes interesadas pertinentes; f) tomar las acciones apropiadas para tratar las no conformidades (véase 10.1) y mejorar de manera continua su desempeño g) conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de				
9.3 REVISION POR LA DIRECCION				
La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su idoneidad, adecuación y eficacia continuas				
La revisión por la dirección debe considerar: a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas; b) los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo: 1) requisitos legales aplicables y otros requisitos; 2) los riesgos para la SST, los riesgos y las oportunidades para la SST de la organización; c) el grado de cumplimiento de la política de la SST y los objetivos de la SST; d) la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a: 1) incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua; 2) participación de los trabajadores y los resultados de la consulta; 3) seguimiento y resultados de las mediciones; 4) resultados de la auditoría; 5) resultados de la evaluación del cumplimiento; 6) riesgos para la SST, riesgos y oportunidades para la SST; e) las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas; f) las oportunidades de mejora continua; g) la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SST eficaz.				
Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones relacionadas con: - las conclusiones sobre la idoneidad, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión de la SST; - las oportunidades de mejora continua; - cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los recursos necesarios; - las acciones necesarias, cuando los objetivos no se han cumplido				
La organización debe comunicar las salidas pertinentes de la revisión por la dirección a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores (véase 7.4).				
La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.				
<b>SUBTOTAL</b>	0	0	0	0
<b>Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) / 100)</b>				
<b>0%</b>				
10. MEJORA				
10.1 INCIDENTES, NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS				
La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener un proceso para gestionar los incidentes y las no conformidades, incluyendo la elaboración de informes, la investigación y la toma de acciones. Cuando ocurra un incidente o una no conformidad, la organización debe: a) reaccionar de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad, y según sea aplicable: 1) tomar acciones directas para controlarla y corregirla; 2) hacer frente a las consecuencias; b) evaluar, con la participación de los trabajadores (véase 5.4) y la implicación de otras partes interesadas pertinentes, la: 1) la revisión del incidente o la no conformidad; 2) la determinación de las causas del incidente o la no conformidad; 3) la determinación de si existen incidentes, no conformidades, similares, o que potencialmente podrían ocurrir; c) revisar la evaluación de los riesgos para la SST y los riesgos, cuando sea apropiado (véase 6.1); d) determinar e implementar cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los e) revisar la eficacia de cualquier acción correctiva tomada; f) si es necesario, hacer cambios al sistema de gestión de la SST				
Las acciones correctivas deben ser adecuadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas.				
La organización debe conservar información documentada, como evidencia de: - la naturaleza de los incidentes o las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente; - los resultados de cualquier acción correctiva, incluyendo la eficacia de las acciones tomadas.				
La organización debe comunicar esta información documentada a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y las partes interesadas pertinentes				
10.2 MEJORA CONTINUA				
10.2.1 OBJETIVOS DE LA MEJORA CONTINUA				
La organización debe mejorar continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para: a) evitar la ocurrencia de incidentes y no conformidades; b) promocionar una cultura positiva de la seguridad y salud en el trabajo; c) mejorar el desempeño de la SST.				
La organización debe asegurarse de la participación de los trabajadores, según sea apropiado, en la implementación de sus objetivos para la mejora continua.				
10.2.2 PROCESO DE MEJORA CONTINUA				
La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios procesos de mejora continua, que tengan en cuenta las salidas de las actividades descritas en esta Norma Internacional.				
La organización debe comunicar los resultados de la mejora continua a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores.				
La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de la mejora continua.				
<b>SUBTOTAL</b>	0	0	0	0
<b>Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) / 100)</b>				
<b>0%</b>				

Fuente : Molina (2017)

Elaboración : propia

**ANEXO 16:** Formato de datos para registro de estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo

*Tabla 52: Formato de datos para registro de estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo.*

N° REGISTRO:					FORMATO DE DATOS PARA REGISTRO DE ESTADISTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO										
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:															
FECHA:															
MES	N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA/ SEDE	ACCID. DE TRABAJO LEVE	ÁREA/ SEDE	SOLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES							N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA/ SEDE	N° INCIDENTES	ÁREA/ SEDE
					N° <u>Accid. Trab. Incap.</u>	ÁREA/ SEDE	Total Horas <u>hombres trabajadas</u>	N° Días perdidos	Índice de frecuencia	Índice de gravedad	Índice de <u>accidentalidad</u>				
ENERO															
FEBRERO															
MARZO															
ABRIL															
MAYO															
JUNIO															
JULIO															
AGOSTO															
SEPTIEMBRE															
OCTUBRE															
NOVIEMBRE															
DICIEMBRE															
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE:															

*Fuente : LEY 29783*  
*Elaboración : LEY 29783*

**ANEXO 17:** Registro de estadísticas de seguridad y salud en el trabajo en la empresa FACO INGENIEROS S.A

*Tabla 53: Registro de estadísticas de seguridad y salud en el trabajo en la empresa FACO INGENIEROS S.A.C.*

		FACO INGENIEROS S.A.C.																Código:				
		REGISTRO DE ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																Versión:				
																		Aprobado:				
MES	N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA SEDE	ACCIDENTE DE TRABAJO LEVE	ÁREA/ SEDE	SÓLO PARA ACCIDENTES IN CAPACITANTES							ENFERMEDAD OCUPACIONAL					N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA/ SEDE	N° INCIDENTES	ÁREA SEDE		
					N° ACCIDENTES DE TRABAJO INCAPACITANTES	ÁREA / SEDE	TOTAL HORAS HOMBRE TRABAJADAS	ÍNDICE DE FRECUENCIA	N° DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE GRAVEDAD	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	N° ENFERMEDAD OCUPACIONAL	ÁREA SEDE	TRABAJADORES EXPUESTOS AL AGENTE	TASA DE INCIDENCIA	N° TRABAJADORES CON CÁNCER PROFESIONAL						
ene-18																						
feb-18																						
mar-18																						
abr-18																						
may-18																						
jun-18																						
jul-18																						
ago-18																						
sep-18																						
oct-18																						
nov-18																						
dic-18																						
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE																						

**Fuente** : FACO INGENIEROS S.A.C.

**Elaboración** : propia

## ANEXO 18 : Registro de accidentes de trabajo

**Tabla 54:** Registro de accidentes de trabajo

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

**Fuente** : LEY 29783  
**Elaboración** : LEY 29783

ANEXO 19: Bosquejo de organigrama de la empresa

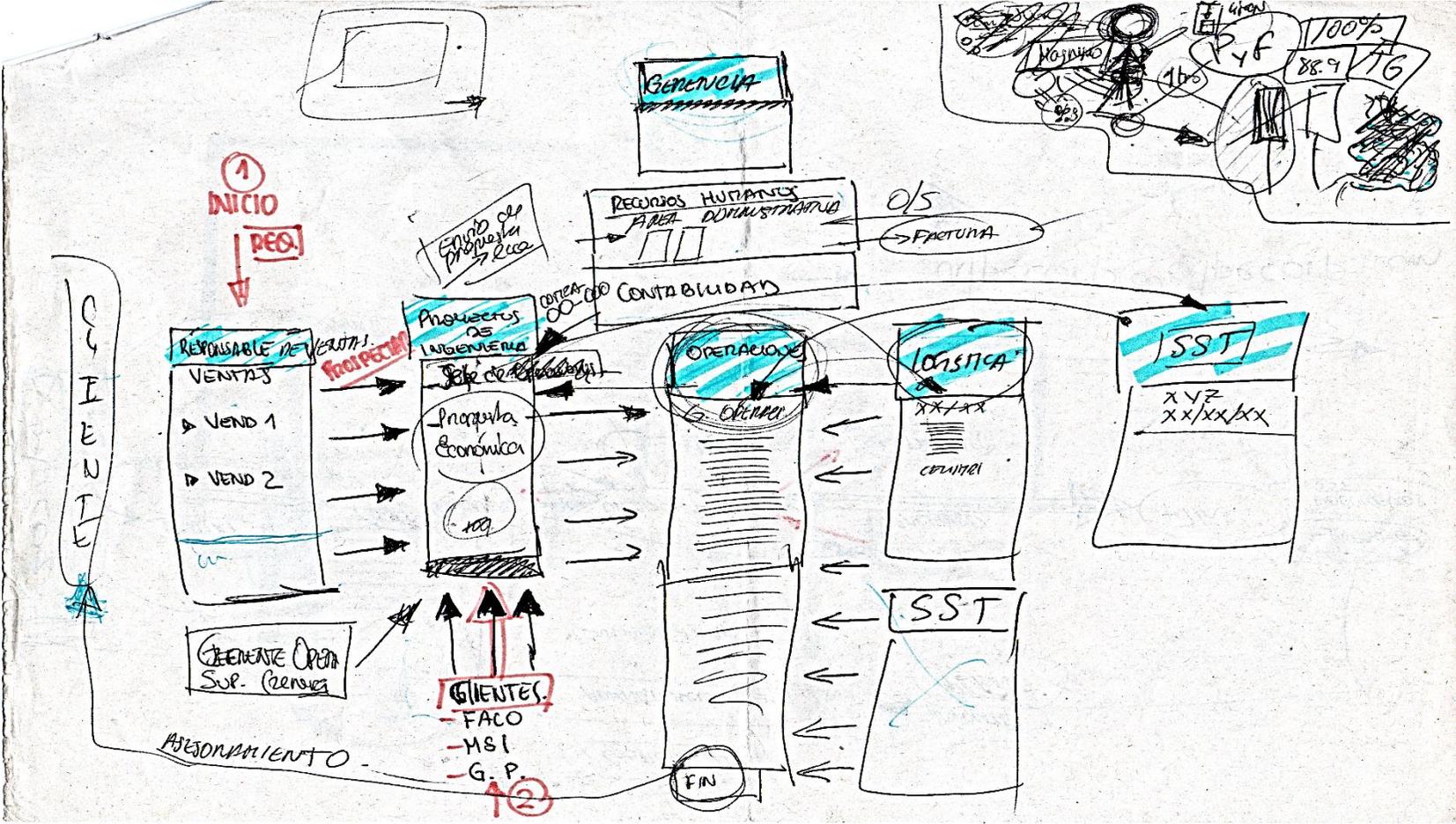


Figura 29: Bosquejo de organigrama de la empresa

**ANEXO 20:** Diagrama operacionales de procesos FACO INGENIEROS S.A.C.

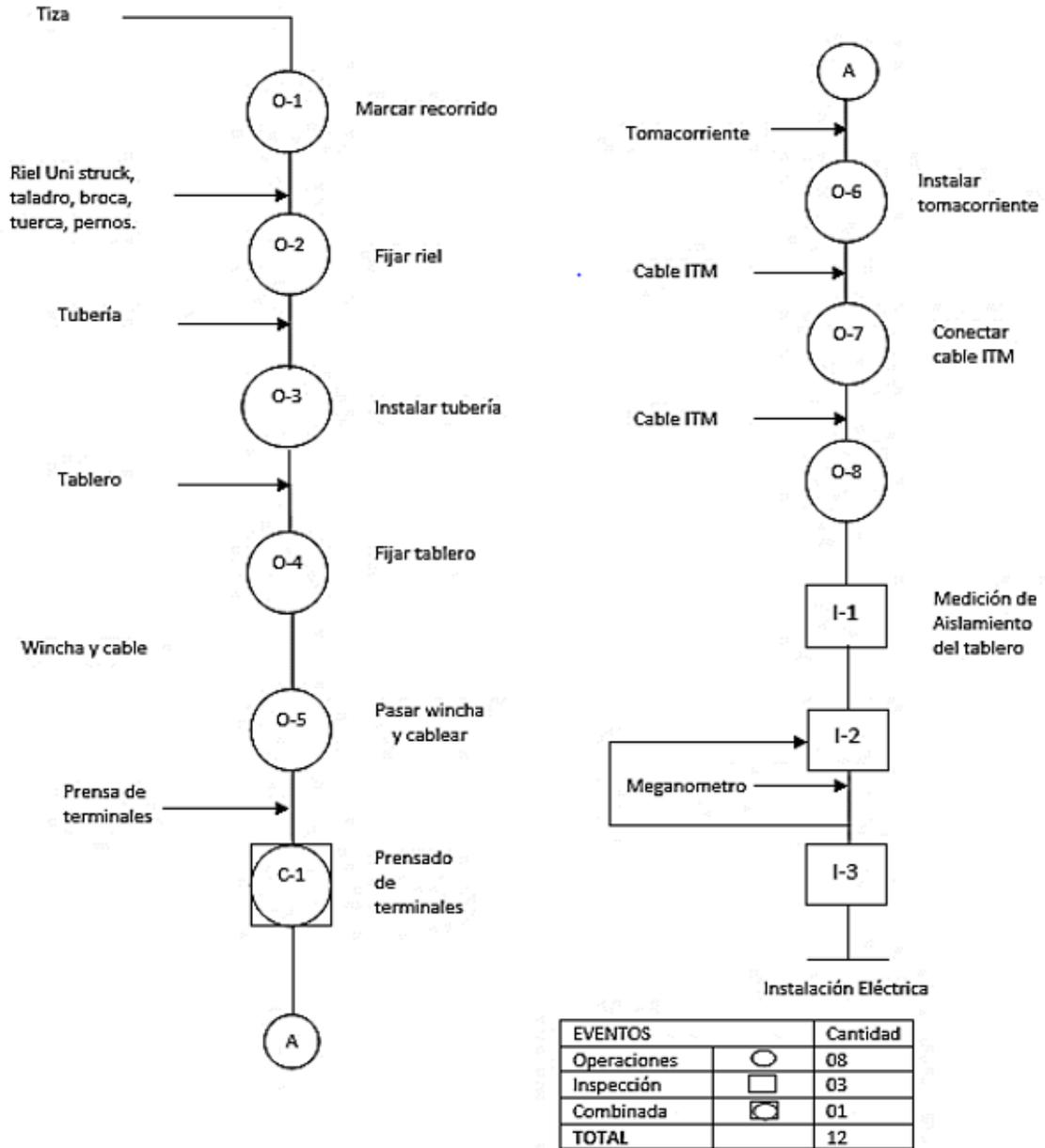


Figura 30: Diagrama de operaciones de Instalaciones Eléctricas Planta Zapallal.

Fuente : FACO INGENIEROS S.A.C.

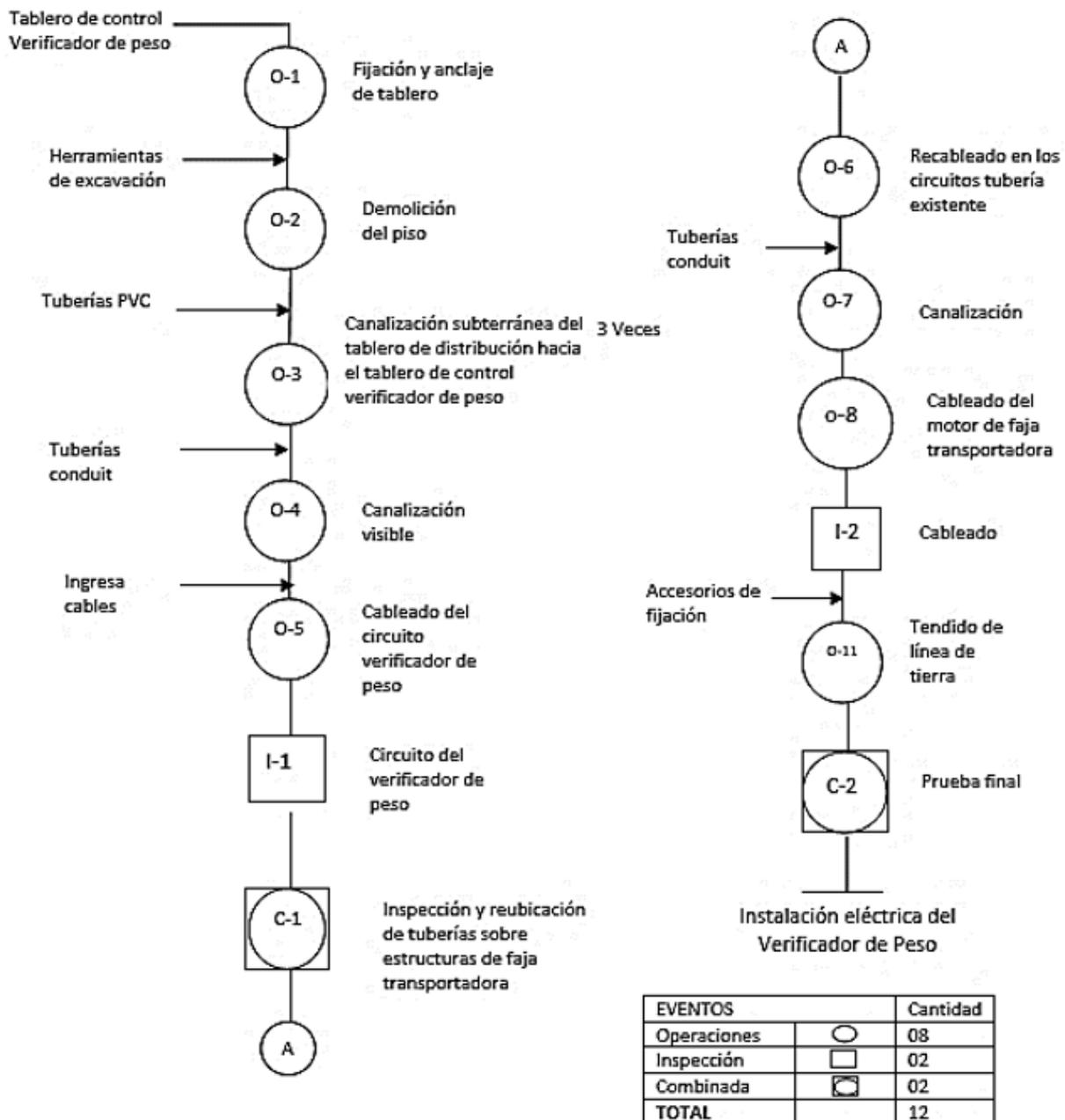
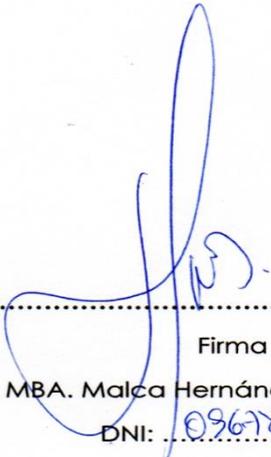


Figura 31: Diagrama de operaciones de Instalación eléctrica para la Reubicación y del Verificador de Peso.

Fuente : FACO INGENIEROS S.A.C.

ANEXO 21: Acta de aprobación de originalidad de tesis

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1			
<p>Yo, MALCA HERNANDEZ ALEXANDER, docente de la Facultad INGENIERÍA y Escuela Profesional INGENIERÍA INDUSTRIAL de la Universidad César Vallejo-SEDE ATE, revisor (a) de la tesis titulada</p>					
<p><b>“Implementación Del SGSST Bajo El Estándar ISO 45001 Para Minimizar La Accidentabilidad En La Empresa FACO INGENIEROS SAC, Ate, 2018”</b>, del estudiante ARISTA VILLAVERDE ANDY STEVEN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 27 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turniting.</p>					
<p>El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.</p>					
<p>Lima 09 de Julio del 2019</p>					
<p style="text-align: center;"> ..... Firma MBA. Malca Hernández Alexander DNI: <u>09678936</u>.....</p>					
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado

ANEXO 22: Turnitin



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Implementación Del SGSST Bajo El Estándar ISO 45001 Para Minimizar La Accidentabilidad En La Empresa Faco Ingenieros Sac, Ate, 2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**AUTOR:**  
Andy Steven Arista Villaverde





Página: 1 de 75    Recuento de palabras: 11710

Informe de solo texto    Alta resolución    En   

Resumen del partido ×

## 27%

<    >

Actualmente viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Partidos

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de internet	9%	>
2	Presentado a la Univer... Papel de estudiante	6%	>
3	Presentado a la Univer... Papel de estudiante	2%	>
4	Presentado a la Univer... Papel de estudiante	1%	>
5	Presentado a la Univer... Papel de estudiante	1%	>
6	Presentado a la Univer... Papel de estudiante	1%	>

**ANEXO 23:** Acta de aprobación de la tesis

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por **ARISTA VILLAVERDE, ANDY STEVEN**, cuyo título es:

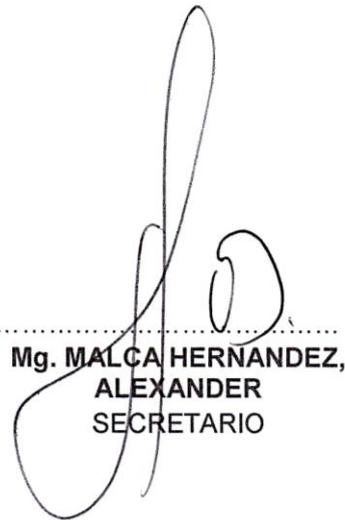
**IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST BAJO EL ESTÁNDAR ISO 45001  
PARA MINIMIZAR LA ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA FACO  
INGENIEROS SAC, ATE, 2018**

Reunidos en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el/los estudiante (s), otorgándole el calificativo de: **..!!..**(números)  
.....**ONCE**.....(letras)

Lima, 10.de diciembre de 2018



.....  
**Mg. VIDAL RISCHMOLLER JULIO  
CÉSAR**  
PRESIDENTE



.....  
**Mg. MALCA HERNANDEZ,  
ALEXANDER**  
SECRETARIO



.....  
**Mg. ALMONTE UCAÑAN, HERNAN**  
VOCAL

**ANEXO 24:** Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV

	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02
		Versión : 09
		Fecha : 23-03-2018
		Página : 1 de 1

Yo, Andy Steven Arista Villaverde, identificado con DNI N° 71769495, egresado de la Escuela Profesional de INGENIERIA INDUSTRIAL de la Universidad César Vallejo, autorizo (X) , No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado: "IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST BAJO EL ESTÁNDAR ISO 45001 PARA MINIMIZAR LA ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA FACO INGENIEROS SAC, ATE, 2018"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

  
 \_\_\_\_\_  
 FIRMA

DNI: 71769495

FECHA: 25 de Agosto del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

**ANEXO 25:** Autorización de la versión final del trabajo de investigación



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Andy Steven Arista Villaverde

---

TÍTULO DE LA TESIS:

Implementación del SGSST Bajo El Estándar ISO 45001 Para Minimizar La Accidentabilidad  
En La Empresa Faco Ingenieros Sac, Ate, 2018

---

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Industrial

---

SUSTENTADO EN FECHA: 10 de diciembre del 2018

NOTA O MENCIÓN: 11



ATE Carlos Francisco Albornoz Jiménez