UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Aplicación del ciclo Deming para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de CEA SAC, Lima 2017”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORA:

Silva Sánchez, Nathaly

ASESOR:

Mgtr. Jaime Enrique Molina Vílchez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de Seguridad Y Salud Ocupacional

LIMA - PERÚ

2017

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis seres queridos, quienes a lo largo de mi vida no han dejado de apoyarme y demostrarme su cariño. Y a mis amigos, tanto de la universidad como del trabajo, quienes con sus mejores deseos y su empuje me proporcionaron algunas herramientas necesarias para la elaboración del presente trabajo.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a todos mis profesores por enseñarme la pasión de mi carrera.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Nathaly Silva Sánchez estudiante de la escuela profesional de Ingeniería Industrial la Universidad Cesar Vallejo, sede/filial: Lima Norte declaro que el trabajo académico titulado "Aplicación del ciclo Deming para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de CEA SAC, Lima 2017", en 162 folios para la obtención de grado académico/ titulo profesional de Ingeniería Industrial es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente;

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes de acuerdo con to establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.

- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo

  Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

  Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

  De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario

Lima, 8 de Enero del 2018

Nathaly Silva Sánchez

DNI: 70325104

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado: En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Aplicación del ciclo Deming para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad Y Salud Ocupacional de CEA SAC, Lima 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Nathaly Silva Sánchez

ÍNDICE

DEDICATORIA ii

AGRADECIMIENTO iii

DECLARACIÓN DE AUTORÍA iv

PRESENTACIÓN v

RESUMEN 12

ABSTRACT 13

I.INTRODUCCIÓN 14

1.4. Realidad Problemática 15

1.5. Trabajos previos 22

1.6. Teorías relacionadas al tema 27

1.4. Formulación del problema 36

1.5. Justificación 37

1.6. Hipótesis General 38

1.7. Objetivo 38

II. MÉTODO 39

2.1. Diseño de la investigación 40

2.1.1 Tipo de Estudio 40

2.1.2 Nivel de Investigación 40

2.2.2 Diseño de Investigación 40

2.2. Variables, Operacionalización 41

2.3. Población y muestra 44

2.3.1. Población 44

2.3.2. Muestra 44

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad 45

2.6. Aspectos éticos y administrativos 47

2.6.1. Aspectos éticos 47

2.7. Desarrollo de la propuesta 48

2.7.1. Situación actual 48

2.7.2 Propuesta de la mejora 66

2.7.3 Implementación de la propuesta 71

2.7.4 Situación mejorada 79

2.7.5 Análisis Económico y financiero 81
III.RESULTADOS 87
3.1 Análisis descriptivo 88
3.2 Análisis inferencial 92
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 105
ANEXOS 108
Anexo1: Acreditación del auditor 109
Anexo 2: Cronograma de SST 2017 111
Anexo 3: Cumplimiento de actividades 112
Anexo 4: Matriz de Consistencia 113
Anexo 5: Formato Registro de accidentes - incidentes 114
Anexo 6: Formato Registro de enfermedades 115
Anexo 7: Hoja de registro para contabilizar incidentes 117
Anexo 8: Hoja de registro para contabilizar enfermedades
Anexo 9: Juicios de expertos 119
Anexo 10: Lista de Asistencia a Capacitación 122
Anexo 11: Exámenes de conocimiento luego de las capacitaciones 124
Anexo 12: Base de datos 126
Anexo 13: Ejemplo de Matriz IPERC 127
Anexo 14: Manual de Seguridad y Salud en el trabajo 128
Anexo15: Acta de Revisión del Trabajo de Investigación por el Jurado 161
Anexo16: Porcentaje de originalidad 162

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N.º 1: Número de accidentes laborales por actividad económica 2016 16
Tabla N.º 2: Tabla de frecuencia de incidentes según las causas básicas 18
Tabla N.º 3: Operacionalización de variables 42
Tabla N.ª 4 Financiamiento 48
Tabla N.º 5: Resumen de Política objetivo y metas de CEA SAC 2017 50
Tabla N.º 6 Índice de incidentes 50
Tabla N.º 7: Índice de enfermedades 51
Tabla N.º 8 Análisis de causalidad de los incidentes más comunes por área 56
Tabla N.º 9: Análisis principales enfermedades ocupacionales 57
Tabla N.º 10: No conformidades y acciones correctivas planteadas en Abril 2017 59
Tabla N.º 12: Diagrama de Gantt 67
Tabla N.º 13: Consolidado de capacitaciones 2017 68
Tabla N.º 14: Matriz de EPPs por Área de trabajo 69
Tabla N.º 15: Ejecución de actividades del diagrama de Gantt 71
Tabla N.º 16: Ejecución de actividades del consolidado de capacitaciones 72
Tabla N.º 17: Índice de incidentes Agosto-Octubre 2017 80
Tabla N.º 18: Índice de enfermedades Agosto-Octubre 2017 80
Tabla N.º 19: Tabla de Recursos Materiales 81
Tabla N.º 20 Tabla de Equipos de Protección Personal Nuevos 81
Tabla N.º 21: Tabla de Servicios 82
Tabla N.º 22: Costo total 82
Tabla N.º 23: Promedio de tiempos perdidos 83
Tabla N.º 24: Número de trabajadores involucrados 83
Tabla N.º 25: Método simplificado de costos 84
Tabla N.º 26: Beneficio 85
Tabla N.º 27 Índice de cumplimiento antes y después 88
Tabla N.º 28 Análisis descriptivo de la dimensión planear y hacer 88
Tabla N.º 29 Número de no conformidades 89
Tabla N.º 30 Análisis descriptivo de la dimensión verificar 89

Tabla N.º 31 Tabla de Índice de incidentes antes y después 90
Tabla N.º 32 Índice de enfermedades antes y después 90
Tabla N.º 33 Análisis descriptivo incidentes antes y después 91
Tabla N.º 34 Análisis descriptivo enfermedades antes y después 91
Tabla N.º 35 Tabla de Índice de incidentes antes y después 92
Tabla N.º 36 Índice de enfermedades antes y después 92
Tabla N.º 37 Prueba de Normalidad 94
Tabla N. ° 38 Estadísticos de muestras relacionadas 95
Tabla N.º 39 Prueba de Muestras Relacionadas 95
Tabla N.º 40 Prueba de Normalidad 96
Tabla N.º 41 Estadísticos descriptivos 97
Tabla N.º 42 Estadísticos de contraste 98

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nº 1: Número de accidentes laborales por actividad económica 2016 16
Gráfico Nº 2: Porcentaje de avance del SST 17
Gráfico Nº 3: Diagrama de Pareto 19
Gráfico Nº 4: Diagrama del árbol de problemas del área de producción 20
Gráfico Nº 5: Circulo Deming 30
Gráfico Nº 6: Diagrama de flujo del proceso general de producción de transformadores eléctricos **¡Error! Marcador no definido.**
Gráfico Nº 7: Pirámide de Bird 33
Gráfico Nº 8: Objetivo de la Ley 29783 34
Gráfico Nº 9: Ciclo PHVA en la Norma OHSAS 18001:2007 35
Gráfico Nº 10: Proceso de Fabricación de transformadores eléctricos 55
Gráfico Nº 11Formato de entrega de EPPs 70

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen Nº 1: Trafomix 52
Imagen Nº 2: Transformador de distribución 53
Imagen Nº 3: Transformadores Especiales 53
Imagen Nº 4: Política publicada 73
Imagen Nº 5: Publicación de IPERC Administrativos 73
Imagen Nº 6: Publicación de IPERC Producción 74
Imagen Nº 7: Capacitación Política SIG 74
Imagen Nº 8: Capacitación identificación de Peligros y riesgos 75
Imagen Nº 9: Capacitación en uso de EPPs 76
Imagen Nº 10: Capacitación de uso de extintores 76
Imagen Nº 11 Capacitación en uso de materiales cancerígenos 77
Imagen Nº 12: Capacitación ergonomía 77
Imagen Nº 13: Entrega de EPPs: Bobinado 78
Imagen Nº 14: Entrega de EPPs: corte 78
Imagen Nº 15: Entrega de EPPs Pintado 79
Imagen Nº 16; Entrega de EPPs: Encubado 79

RESUMEN

La presente investigación titulada “Aplicación del ciclo Deming para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de CEA SAC, Lima 2017”, tuvo como problema general ¿De qué manera la aplicación del Ciclo Deming mejora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017?

La investigación se realizó bajo el diseño experimental de tipo aplicada por que se determinó la mejora bajo la aplicación de la teoría ya creada como es el Ciclo Deming, con el método hipotético deductivo, la población estuvo representada entre los periodos de marzo y mayo del año 2017 y agosto y octubre del año 2017, siendo la muestra del tipo censo, donde los datos de la muestra son los mismos que los datos de la población, 28 datos correspondiente en el índice de incidentes y enfermedades ocurridos a los trabajadores de CEA SAC en 28 semanas de análisis. La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue la observación y el registro histórico, el instrumento los reportes de incidentes y enfermedades así como los registros la finalidad de recoger datos de las dimensiones de las variables. Para el análisis de los datos se utilizó SPSS V. 23, de manera descriptivo e inferencial con lo cual se utilizó tablas, figuras de barra.

Por último se determinó la validación de la hipótesis general mediante la validación de las dos hipótesis específicas alternas. De la hipótesis especifica 1 correspondiente a los incidentes se obtuvo un $\rho_{valor=0,00}$ y en el caso de la hipótesis especifica 2 correspondiente a las en enfermedades se obtuvo un $\rho_{valor=0,025,}$ en ambos casos se obtiene un $\rho_{valor} <= 0.05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. Por lo tanto, se aceptan las dos hipótesis especificas alternas lo que quiere decir que mediante la aplicación del Ciclo Deming se habrán reducido tanto el índice de incidentes y enfermedades ocupacionales mejorándose el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017.

ABSTRACT

This research entitled "Implementation of the cycle Deming to improve the management system of occupational safety and health of CEA SAC, Lima 2017", had the general problem would of how implementation of the Deming cycle improves the safety management system and? Health in the work of CEA SAC - Lima, 2017?

The research was carried out under the experimental design of the type applied by that determined the improvement under the application of the theory already created as the Deming cycle, with the hypothetical deductive method is, the population was represented between March and may the year 2017, August and October of the year 2017, being type sample census, where sample data are the same as the population data, 28 data on the rate of incidents and diseases occurring CEA SAC at 28 weeks workers of analysis. The technique that was used for the collection of data was the observation and the historical record, the instrument the reports of incidents and diseases as well as records the purpose of collecting data for the dimensions of the variables. For the analysis of the data was used SPSS V. 23, descriptive and inferential way which used tables, figures of bar.

Finally found the validation of the general hypothesis through the validation of two specific alternate hypotheses. Hypothesis specifies 1 corresponding to the incidents was obtained a ρvalor = 0, 00 and in the case of the hypothesis specifies corresponding 2 to the disease was obtained a ρvalor = 0, 025, in both cases Gets a ρvalor < = 0.05, so the hypothesis is rejected null and accepted the AC. Therefore, we accept the two hypotheses specific alternate which means that through the application of the Deming cycle is will have reduced both the rate of incidents and occupational diseases improving the safety and health management system in the Work of CEA SAC - Lima, 2017.

I.INTRODUCCIÓN

1.4. Realidad Problemática

Internacional

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, s.f., parra 1), cada 15 segundos, un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo y 153 trabajadores tienen un accidente laboral. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo Y 160 millones de personas sufren de enfermedades no mortales relacionadas con el trabajo cada año. El coste de no planificar e implementar medidas de seguridad en las organizaciones a nivel mundial es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 4 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año.

Es por ello, que hoy en día toda organización con miras a expandirse en el mercado global tiene como requisito indispensable implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional como parte de su política de prevención de riesgos, que beneficia desde el punto de vista humano al trabajador y desde el punto de vista económico a la empresa con menos pérdida de días laborables por casusa incidentes, accidentes y enfermedades laborales así como m la inherente mejora de los procesos ligados al sistema.

Nacional

Según el Ministerio del Trabajo (MINTRA, s.f., parra 1), en el Perú ocurren en promedio 1,565 muertes por accidentes de trabajo al año, que representa 18.9 incidentes por cada 100 mil pobladores de la Población Económicamente Activa del Perú (PEA), uno de los ratios más altos y preocupantes de América Latina. Todo ello debido a la falta de planificación e implementación de acciones relacionadas a la seguridad y salud ocupacional de los operarios. Así mismo, de acuerdo a datos estadísticos registrados el año 2016, el sector económico donde ocurre mayor número de accidentes laborales es el sector de manufactura. Esto reduce la competitividad de una organización frente a otros mercados.

En la siguiente Tabla N° 1 se muestra el número de accidentes laborales por actividad económica 2016

Tabla N.º 1: Número de accidentes laborales por actividad económica 2016

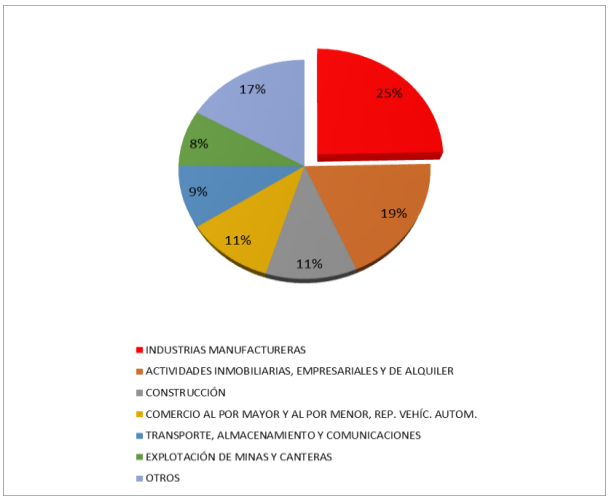
ACTIVIDAD	ACCIDENTES 2016	PORCENTAJE
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	**5150**	**25%**
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	**3917**	**19%**
CONSTRUCCIÓN	**2387**	**11%**
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM	**2287**	**11%**
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	**1920**	**9%**
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	**1725**	**8%**
OTROS	**3490**	**17%**
TOTAL	**20876**	**100%**

Fuente: Ministerio del Trabajo
Elaboración propia

Si bien es cierto que en todo tipo de empresas existe riesgos de accidentes laborales, sin embargo, en el sector manufactura el porcentaje es mayor, ya que representa el 25% del total.

A continuación, se realizó una gráfica (Ver gráfico Nº1) donde se aprecia el número de accidentes laborales por actividad económica durante el año 2016.

Gráfico N.º 1: Número de accidentes laborales por actividad económica 2016

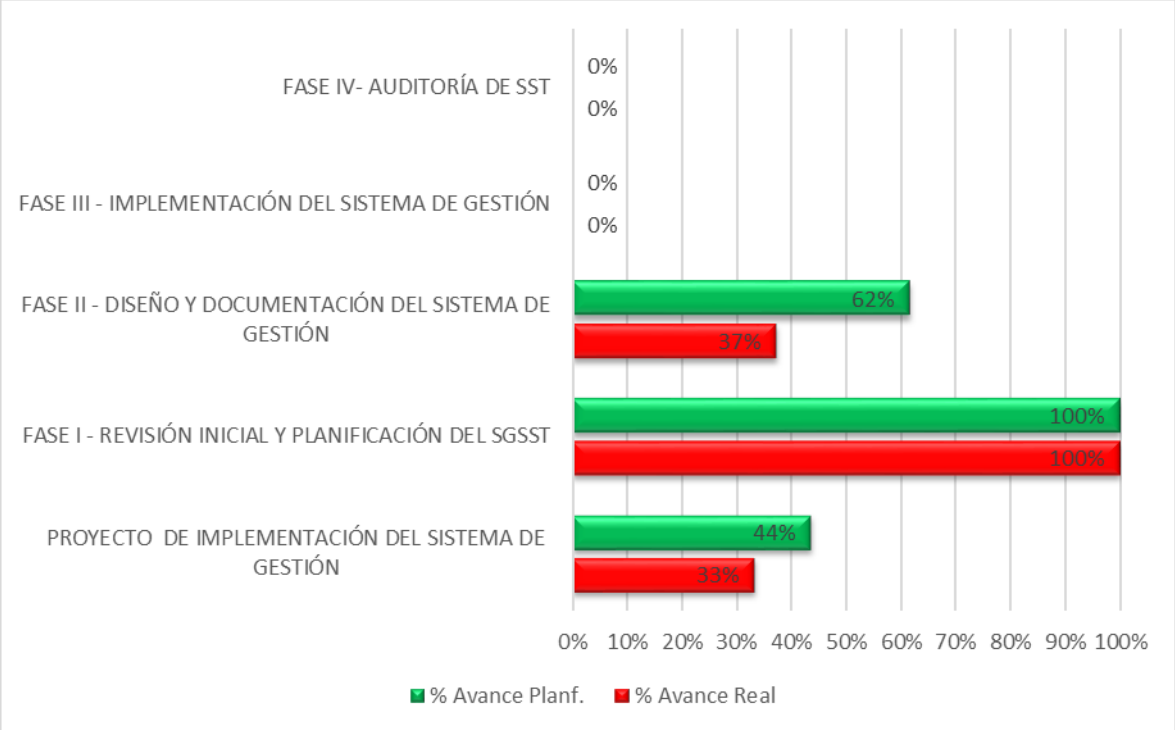


Fuente: Ministerio del Trabajo
Elaboración propia

Local

La empresa CEA SAC, es una empresa perteneciente al sector de la manufactura. Está ubicada en Los Olivos, y cuenta con más de 30 años en el mercado. La empresa se dedica a la producción de transformadores eléctricos. Y tiene implementado un Sistema de Seguridad y Salud ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007, para poder controlar los riesgos asociados a sus procesos. Sin embargo, a pesar de ello siguen presentándose incidentes y enfermedades ocupacionales y en el último año CEA SAC ha tenido problemas relativos a multas por infracciones en Seguridad y Salud en el trabajo por no reportar un incidente peligroso y una demanda del trabajador por la ocurrencia del mismo. De acuerdo al análisis de diagnóstico inicial del estado actual del Sistema Seguridad y Salud Ocupacional fue realizado por un auditor autorizado por el MINTRA en el mes de Abril del 2017 (Ver anexo 1 y 2) el estatus del sistema es el siguiente:

Gráfico N.º 2: Porcentaje de avance del SST



Fuente: La empresa
Elaboración propia

Como se puede apreciar en el gráfico el estatus del sistema es de un 44% de avance frente a un 33% de planificado desde el mes de enero hasta mayo del

2017. Esto se debe principalmente al retraso de las siguientes actividades (Ver Anexo 1):

-Difundir la Política.

-Actualizar las matrices IPERC

-Ejecutar Programa de STT donde se encuentran los Controles Operacionales (Capacitaciones, Instructivos, inspección de herramientas, inspecciones).

Para poder visualizar los principales controles operacionales incumplidos para que se produzcan incidentes ocupacionales que afectan a la organización, se procedió a contabilizar estas causas las cuales se encuentran en los registros de incidentes, las cuales se resumen en la siguiente tabla (Ver Tabla Nº2).

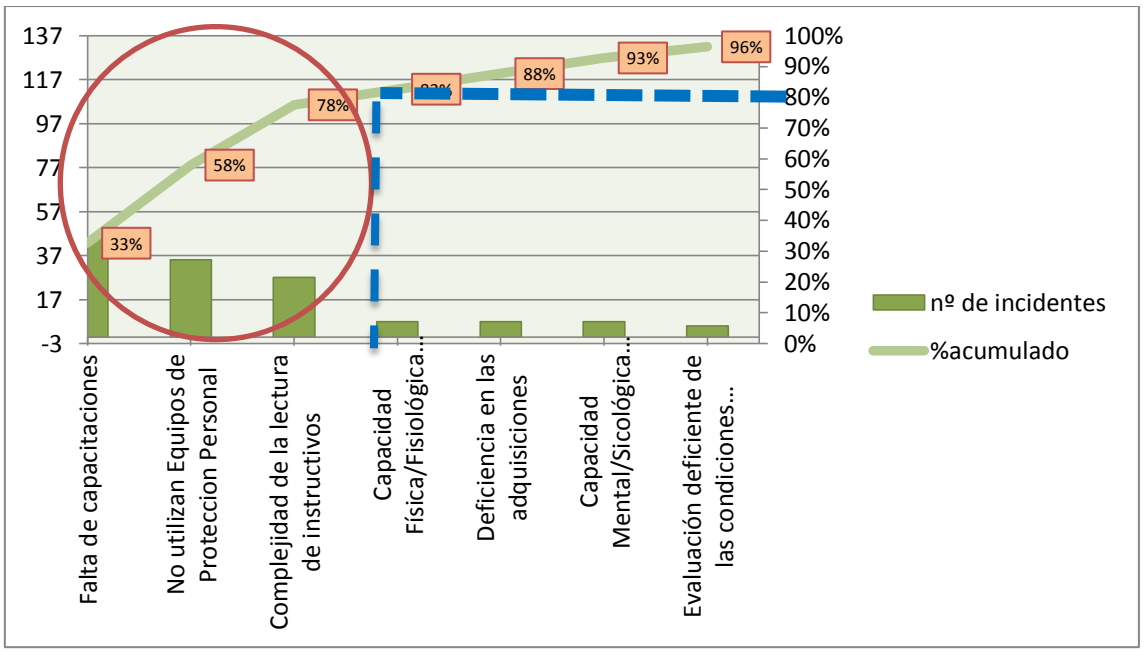
Tabla N.º 2: Tabla de frecuencia de incidentes según las causas básicas

CAUSAS BÁSICAS	nº de incidentes	% Frecuencia	%acumulado
Falta de capacitaciones	45	33%	33%
No utilizan Equipos de Proteccion Personal	35	25%	58%
Complejidad de la lectura de instructivos	27	20%	78%
Capacidad Física/Fisiológica Inadecuada	7	5%	83%
Deficiencia en las adquisiciones	7	5%	88%
Capacidad Mental/Sicológica Inadecuada	7	5%	93%
Evaluación deficiente de las condiciones óptimas para operar.	5	4%	96%
Falta de mantenimiento preventivo	5	4%	100%
TOTAL	138	100%	

Fuente: La empresa
Elaboración Propia

Luego se realizó un diagrama de Pareto (Ver Gráfico nº3) con la finalidad de observar cuales son el 20% de las causas que ocasionan el 80% y enfermedades ocupacionales.

Gráfico N.º 3: Diagrama de Pareto



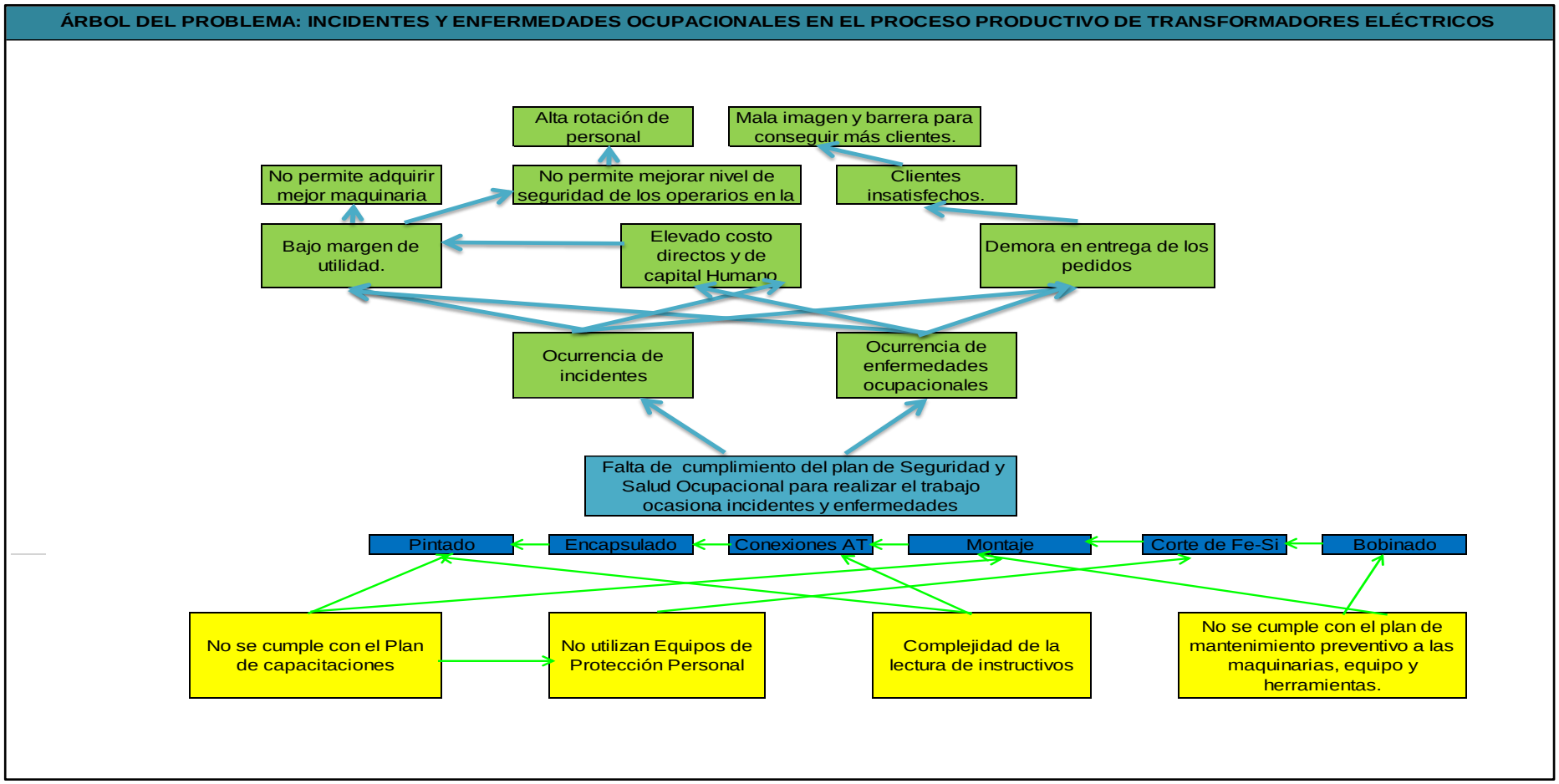
Fuente: La empresa
Elaboración Propia

De este gráfico se puede observar que el 78% de las causas corresponden a que los operarios no utilizaron sus EPP, falta de capacitaciones y a la complejidad de los instructivos.

Seguidamente se procedió a elaborar un diagrama del Árbol de Problemas para observar como la falta de cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional afecta a la empresa por la ocurrencia de incidentes (Ver gráfico N. º 4).

De acuerdo al árbol de problemas, son tres las causas principales de la falta de cumplimiento del Sistema de Seguridad y Seguridad por lo cual ocurren incidentes y enfermedades ocupacionales en CEA SAC: la falta de cumplimiento de capacitaciones, que los empleados no utilicen el equipo de protección personal EPPs y la complejidad de la lectura de instructivos.

Gráfico N.º 4: Diagrama del árbol de problemas del área de producción



Fuente: La empresa
Elaboración Propia

CEA SAC posee un Programa de Seguridad y Salud en Trabajo. La empresa tiene identificados en matrices IPERC (Ver Anexo 13), los peligros y riesgos de las actividades que se realizan en cada uno de sus procesos y sus respectivos controles operacionales, así como, un manual de Seguridad y Salud en Trabajo que se le entrega a cada trabajador (Ver Anexo 14), para reducir la probabilidad de que ocurran accidentes e incidentes laborales, no obstante, no se cumple con ejecutar estos controles operacionales lo que ocasiona que los operarios realicen sus actividades según su punto de vista, poniendo en riesgo su integridad física.

Por ello la importancia de la implementación del ciclo Deming en el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional de CEA SAC, ya que, mediante el ciclo de planear, hacer, verificar y actuar, se quiere realizar seguimiento al cumplimiento de los controles operacionales y mejorarlos continuamente, lo que contribuirá a disminuir el número de incidentes y enfermedades ocupacionales, lo que llevará al operario a tener mayor seguridad al trabajar mejorando su calidad de vida.

1.5. Trabajos previos

Al investigar las diferentes fuentes bibliográficas relacionadas con el presente tema de estudio, se han encontrado las siguientes referencias, de las cuales se han revisado y analizado las siguientes:

Internacionales

GONZALES Gonzales, Amparo. Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, bajo los Requisitos de la Norma Ntc-OHSAS 18001 en el Proceso de Fabricación de Cosméticos para la Empresa Wilcos S.A. Tesis (Ingeniero Industrial). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2009. El objetivo es Diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa WILCOS S.A. de tal forma que se contribuya con el bienestar de los trabajadores, ayude a minimizar los factores de riesgo a los que se exponen día a día sus empleados. La metodología, la tesis es del tipo aplicada. La conclusión fue que a través de la elaboración del diagnóstico de la situación actual de la empresa frente al cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma NTC- OHSAS 18001, se pudo observar que el cumplimiento de la empresa frente a estos requisitos es muy bajo, dado que solo cumple con el 8.33% de la planificación y el 14.28% de la implementación.
Este trabajo contribuye a esta tesis en la elaboración del diagnóstico del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional mediante un diagrama de GANNT en el que se detallan todas las actividades a realizar para cumplir con la norma OHSAS 18001:2017 así como si se ejecutaron o no. Dicho diagrama también se realizará en este trabajo de investigación para conocer el avance de las actividades planificadas.

ESTEBAN Ariza, Tania. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional según la NTC-OHSAS 18001:2007, en industrial Acuña LTDA. Tesis (Ingeniero Industrial). Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, 2011. Su objetivo es evaluar el sistema mediante auditorías internas y diseñar planes de mejora según los resultados obtenidos en las auditorías para implementar acciones

correctivas y preventivas. La metodología, la tesis es del tipo aplicada. La conclusión fue que las inspecciones y las auditorías internas constituyeron la principal herramienta de evaluación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, gracias a que se pudo encontrar tanto fortalezas como fallas en los controles operacionales, de esta manera se proponen y llevan a cabo acciones correctivas.
El aporte de esta tesis a la investigación es tanto en el uso de auditorías internas como indicador en la etapa de verificar como el uso de indicador de acciones correctivas en la dimensión de actuar.

AGUIRRE, Marcela. Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Según Decreto 1072/15, en una Empresa Maderera de Buga. Tesis (Ciencias de la Salud). Cali: Universidad Libre- Seccional Cali, 2016. El objetivo de la tesis es Planificar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en la empresa maderera de Buga, bajo los lineamientos del decreto 1072/2015. La metodología, la tesis es del tipo aplicada. Se tuvo como conclusión que de acuerdo a su cronograma la ejecución de sus trabajos tuvo un 50% de cumplimiento de las actividades planificadas.
Este trabajo aporta en esta tesis con el establecimiento del indicador a tomar en cuenta en la fase de Hacer del ciclo de Deming. En el que se analizará el cumplimiento de las actividades planificadas.

GUTIERREZ Rivera, Sandra. Plan de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Bajo los Criterios del Decreto 1072 de 2015. Tesis (Ingeniería de Producción).Bogotá: Universidad Distrital Francisco José De Caldas, 2016. El objetivo general de este trabajo fue elaborar el plan de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo los parámetros establecidos en el capítulo 6 del Decreto 1072 de 2015, identificando las actividades que contribuyan al cumplimiento de dicho decreto y al beneficio de la compañía .En cuanto a la metodología, la tesis es del tipo aplicada. La conclusión fue que durante la implementación del SG-SST se consiguió evidenciar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y definir los controles para su minimización para prevenir la ocurrencia de accidentes o incidentes de trabajo. Y también, se concluyó que con la

implementación del SG-SST se mejoró la imagen tanto interna en lo que respecta al fomento de la cultura preventiva, como externa, ya que crea confiabilidad en proveedores, acreedores, inversionistas y demás partes interesadas, afianzando la marca y la empresa en el mercado.

Esta tesis se tomó como referencia para la elaboración de los indicadores de la variable dependiente con el indicador de incidentes. También contribuyó para la elaboración de la matriz de capacitaciones de la fase de planificación del ciclo Deming y la forma de controlar el cumplimiento de las actividades puestas en ellas.

Nacionales

GADEA García, Adrián. Propuesta para la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Sumit S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial).Lima: Universidad de Lima, 2016. El objetivo de la tesis es Elaborar una propuesta para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) para la empresa SUMIT S.A.C. a partir de la adecuación a los requisitos legales vigentes de la Ley N° 29783 (Ley peruana de Seguridad y Salud en el Trabajo) y sus modificatorias. La conclusión fue que se identificaron un total de 75 factores de riesgo (peligros), un 22,7% a un riesgo importante (debido a técnicas inadecuadas de manipulación de carga, ingreso constante de camiones, trasvase de químicos, almacenamiento de productos combustibles, uso de focos deteriorados, exposición a vibraciones, condiciones no adecuadas de iluminación) y un 53% a un riesgo moderado (debido a factores disergonómicos, exposición a partículas de algodón)

Este trabajo de investigación contribuye en la presente tesis en la la aplicación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la mejora continua para proponer un indicador de enfermedades ocupacionales tomando como base a las 82 personas que laboran en la entidad, se encontró al analizar los registros de enfermedades que adolecen los trabajadores un 2,4% de estas están asociadas a la ocupación (EAO) los cuales son 02 casos de hipoacusia y un 45,01% son Enfermedades preclínico ocupacional (EPCO) relacionados a factores di ergonómicos, siendo en total un 47,41% , Es decir 0.47 enfermedades por trabajador en el año 2014.

VALVERDE Montero, Karen. Propuesta de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las áreas operativas y de almacenamiento en una empresa procesadora de vaina de Tara. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: UPC, 2011. El objetivo general es el de implementar un programa de prevención de accidentes mediante políticas, normas y reglamentos de seguridad e higiene, aplicados a cada área de trabajo, asegurando la participación de los niveles superiores e inferiores, para la eliminación total de riesgos en producción. La metodología usada de la tesis es del tipo aplicada La conclusión fue que, para determinar las condiciones inseguras, se debe realizar el análisis de riesgos en matrices IPERC mediante inspecciones periódicas de las áreas de trabajo, localizando los puntos de peligro que constituyen riesgos de accidentes y lesiones, proponiéndose controles operacionales que son actividades que deberán cumplirse a fin de reducir los riesgos.

Este trabajo de investigación contribuye en la presente tesis en la etapa de planificación del ciclo de Deming la que se realizará tomando en cuenta los controles operacionales, identificados en las matrices IPERC, planificando su realización en plazos establecidos para reducir el riesgo de que se produzca un incidente, accidente y/o enfermedad ocupacional.

SARANGO Veliz, Ibbeth. Plan de Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de una Ciudad – Basado en la Norma OHSAS 18001. Tesis (Ingeniero Industrial).Lima: UNI, 2012. El objetivo general es desarrollar una Propuesta de Plan de Seguridad y Salud cumpliendo con la norma OHSAS 18001. El objetivo es asegurar la planificación y el cumplimiento en más de 82% del Sistema de Gestión de Seguridad y ver su impacto en la ocurrencia de enfermedades ocupacionales. En esta tesis, la metodología fue del tipo aplicada. La conclusión fue que a los resultados obtenidos en las auditorías internas realizadas se concluye que efectivamente el desarrollo de este Plan permite a la Obra cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión OHSAS 18001 y por tanto permite gestionar la SSO de forma eficaz, Además de los resultados de accidentabilidad obtenidos, se puede enunciar que a pesar de tratarse de una obra con más de 1500 personas en promedio por día, los índices de frecuencia y severidad fueron relativamente bajos, el mayor porcentaje de accidentes fue del tipo leve y se cumplió con las metas corporativas; por lo tanto se concluye

que la implementación del Plan de Gestión en SSO permitió llevar a cabo una buena gestión en todas las actividades desarrolladas en el proyecto.
De este proyecto se tomará el desarrollo de auditorías internas en la fase de verificación del ciclo de Deming, las cuales se realizarán para poder conocer el número de actividades realizadas incorrectamente, planteándose una escala así como una demostración que mediante la aplicación de la mejora continua se disminuye el índice de enfermedades ocupacionales.

TERAN Pareja, 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 (Ingeniero Industrial). Lima: PUCP, 2012. El objetivo general es proponer la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007 en una empresa de capacitación técnica industrial, buscando el bienestar de los trabajadores, la minimización de los factores de riesgo a los que se exponen día a día y contribuyendo a mejorar la productividad trabajando bajo los estándares de seguridad de la norma OHSAS 18001. La metodología utilizada en esta tesis fue del tipo aplicada. La conclusión fue que para determinar la efectividad de la implementación del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es necesario realizar auditorías internas que permitan establecer las no conformidades y realizar el respectivo seguimiento, proporcionando los lineamientos necesarios para que la empresa logre sus metas. Las auditorias deben realizarse siguiendo un programa anual, donde la frecuencia puede variar en función al estado e importancia del proceso.
De esta tesis se tomó el indicador de la fase de actuar de la variable independiente: Ciclo Deming Tomando como referencia el indicador de las acciones correctivas realizadas con las planificadas.

MALQUI Nieto, Yerner. Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para disminuir los Accidentes y Enfermedades Ocupacionales en una siderúrgica basada en OHSAS 18001:2007. Tesis (Ingeniero Industrial).Lima, Universidad Nacional de Ingeniería, 2011. El objetivo de la tesis es Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en OHSAS 18001: 2007 con el fin de contribuir a eliminar o

disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales en una siderúrgica. La metodología de la tesis es del tipo aplicada. La conclusión fue que ha reducido de manera significativa y continua de los accidentes en vista que los trabajadores han participado de la identificación de peligros y conocen los riesgos a los que se encuentran expuestos en sus ambientes de trabajo y la manera de controlarlos. Cuantitativamente esto se puede ver en la disminución que ha experimentado el índice de frecuencia de accidentes el cual ha pasado de 13.32 en 1999 a 5.15 en el año 2010.

Esta tesis sirvió como como orientación en el cálculo del índice de frecuencia de incidentes y, también, en la parte de costos del proyecto de investigación, ya que se tomó como referencia la tasa de descuento de 10% utilizada para hallar el TIR y el VAN

1.6. Teorías relacionadas al tema

1.6.1. Variable dependiente: Ciclo Deming

La mejora continua nos permite aplicar diferentes metodologías para optimizar de forma cuantitativa y sistemática, el desarrollo y resultado de los procesos y de esta manera obtener mayor eficacia, eficiencia y efectividad. El ciclo de Deming es una herramienta de la mejora continua.

Según Atisha (1994, p.54), “El Ciclo Deming o Ciclo PHVA es una metodología de mejora que está compuesta por cuatro etapas: planear, hacer, verificar, actuar “.

Este ciclo realiza de manera concisa y objetiva un plan (planear), el cual se aplicará a escala pequeña o en base a un estudio (hacer), si se obtuvieron resultados esperados se evaluará (verificar) y, en relación a lo anterior, se actuará consecuentemente (actuar).

En el mundo de las organizaciones es posible identificar un gran número de sistemas, los cuales permiten conocer mejor los fenómenos que en cada uno de ellas se presentan. Los sistemas de gestión están relacionados a la calidad, la seguridad y el medio ambiente.

Según (Abril, 2006, p.19) los sistemas de gestión ISO: 9001, ISO 14001 Y OHSAS contienen requisitos basados en un proceso dinámico que sigue la mejora conocida como Ciclo Deming.

Es decir que el Ciclo PHVA se utiliza para la mejora continua de sistemas de gestión como lo es el Sistema de gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional.

1.6.1.1. Dimensión 1: Planear

Planear es establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo a las políticas de la organización. Bonilla (2010, p. 37) menciona que partiendo de la premisa de que un problema es un resultado que no se ajusta al estándar establecido, en este paso se identifican los problemas principales, los cuales deben ser vistos como oportunidades de mejora.

En relación a la seguridad se identifica cuáles son los peligros (es decir situaciones que pueden causar lesiones o enfermedades a los trabajadores) y sobre la base de esta identificación y sobre los requisitos legales aplicables se diseñan programas de gestión de la seguridad y salud ocupacional (objetivos, metas, recursos, responsables) (Atehortúa, 2008, p.30).

1.6.1.2. Dimensión 2: Hacer

Es la fase donde se realiza todo lo que se ha planeado, donde se implementa la mejora.

Bonilla (2010, p.38) señala que en esta etapa se debe proponer, seleccionar, y programar las soluciones ante los problemas principales encontrados. Las alternativas de solución deben atacar las causas críticas y ser analizadas desde distintos enfoques de manera que sean de alto impacto sobre dichas causas.

En la fase de implementación se llevan a cabo estos programas, y se efectúan los controles necesarios para gestionar los riesgos de seguridad y salud ocupacional, También se asignan

responsabilidades y autoridades al personal en materia de seguridad y salud ocupacional, se definen y desarrollan competencias relacionadas, se documentan procedimientos aplicables y se establecen los mecanismos de comunicación. Un elemento fundamental de la implementación es el diseño y la puesta en marcha de planes de preparación y respuesta ante emergencias ocupacionales con el objetivo de prevenir la ocurrencia de tales emergencias y controlar o mitigar sus efectos sobre la salud de las personas en caso de que se presenten (Atehortúa, 2008, p.31).

1.6.1.3. Dimensión 3: Verificar

Realizar el seguimiento y medir los procesos y los productos contra las políticas, los objetivos y los requisitos del producto. Es la fase donde se analiza si se han obtenido los resultados deseados y analizar que queda aún por mejorar.

De acuerdo con Singh (1997, p. 50) en esta etapa se determina la efectividad de la solución implementada, para ello se deben medir los resultados en función de desempeño con respecto al proceso antes del cambio. Podría ocurrir que los resultados no sean los esperados, entonces se deberá volver al análisis de las causas del problema, de lo contrario, se continuará con la siguiente etapa del ciclo PHVA.

La fase de verificación incluye la medición del desempeño de la seguridad y salud ocupacional y la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales ocupacionales aplicables a la entidad. Como resultado de esta verificación se toman las acciones de mejoramiento (Atehortúa, 2008, p.31).

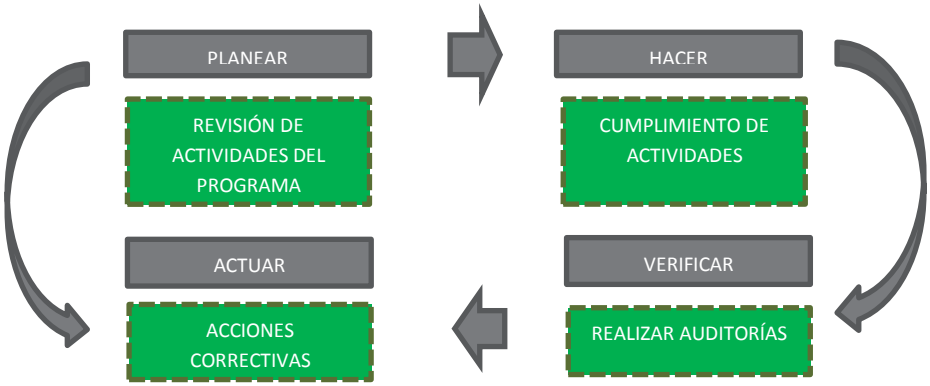
1.6.1.4. Dimensión 4: Actuar

Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos. Institucionalizar la mejora sino volver al paso hacer

Atehortúa (2008, p.31) indica que en esta etapa se deben establecer parámetros a controlar y que permitan realizar un seguimiento adecuado al proceso. Finalmente, es importante difundir el proyecto de implementación y dar a conocer los resultados alcanzados.

Como resultado de la verificación se toman acciones correctivas o preventivas de mejoramiento y se efectúa la revisión del sistema con lo cual se cierra el círculo de PHVA (Atehortúa, 2008, p.31)

Gráfico N.º 5: Circulo Deming



Fuente: (Atehortúa, 2008, p.31).
Elaboración propia

1.6.1.5. Proceso de fabricación de transformadores

Los transformadores son parte importante de los sistemas de energía y su campo de aplicación está en las Centrales de Generación, Sistemas de Transmisión e Interconexión y en la Distribución de Energía Eléctrica. De acuerdo con Avelino (2001, p.35), los principales procesos de la producción de trasformadores eléctricos se pueden resumir en los siguientes:

a) Recepción, inspección y almacén de materia prima.
b) Bobinado
c) Corte
d) Ensamblado y montaje
e) Conexiones
f) Encubado

g) Pintado

A continuación, se presenta el flujo del proceso productivo a nivel general, referente a los transformadores eléctricos (Ver gráfico Nº6).

El trabajo con transformadores eléctricos involucra que durante el proceso, los trabajadores estén expuestos a muchos peligros entre los más resaltantes están el contacto con energía eléctrica, exposición a maquinas punzocortantes, contacto con sustancias químicas.

Del contacto con energía eléctrica de alta y baja tensión. De acuerdo con Gallardo (2016, p.5) es el contacto de un individuo con cualquier parte sometida a tensión de una instalación o sistema que puede producirse por contacto directo o indirecto. Por contacto directo se refiere a que el individuo entra en contacto directamente con la fuente de tensión mientras que el contacto indirecto el individuo con algún elemento que tiene algún defecto en su aislamiento. El contacto puede ocasionar efectos desde un simple cosquilleo hasta la muerte por electrocución, pasando por quemaduras, contracciones musculares, pequeñas lesiones secundarias como golpes o caídas.

De acuerdo a Molino (2013, p.13) el uso de cizalla de guillotina para metal, es un peligro para el trabajador, ya que puede causar atrapamiento entre las cuchillas, así como el aplastamiento de las manos entre el pisón y la pieza de corte. Mencionando también el riesgo de corte que se pueden producir con las piezas.

Según Rubio (2005, p.426) la exposición a sustancias químicas de manera prolongada puede tener efectos irritantes en contacto con mucosas (los ojos, ojos, nariz, tráquea y bronquios) y la piel lo que produce generalmente una inflamación dolor o fuerte molestia. Además, también se habla de efectos cancerígenos.

1.6.2. Variable dependiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo

Para definir el Sistema de seguridad y Salud Ocupacional se consideró primero la definición de seguridad industrial la cual es según Henao (2010, p.37) es el conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad.

Y de acuerdo a la OIT (2016, parr.1) es el conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores para protegerlos de los riesgos de su ocupación y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo a sus condiciones fisiológicas.

Un Sistema de seguridad y salud ocupacional abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes y enfermedades de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos humanos como materiales.

1.6.2.1. Incidentes

Se define como incidente a suceso que podría haber dado por resultado un daño. El incidente es un accidente potencial.

Según las OHSAS 18001:2007 incidente es el suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.

Entonces, los incidentes pueden producirse en diversos contextos y situaciones. Eventos que no se buscan pero que suceden en el desarrollo de una tarea laboral y producen consecuencias leves a la salud del trabajador.

Y la organización debe implantar y conservar procedimientos para definir responsabilidad y autoridad para el manejo e investigación

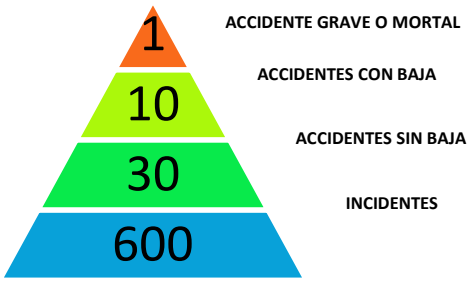
de incidentes. Los procedimientos deben requerir que las acciones correctivas y preventivas propuestas, sean analizadas antes de su implementación.

De acuerdo al Ministerio de Trabajo (s.f., p.4) se denomina Incidente al suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios. Mientras que un incidente peligroso es toda contingencia fácilmente reconocible, que puede causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo, o a la población.

Debemos decir que más allá de los riesgos y peligros que cada actividad puede implicar, que existen y no pueden borrarse por más que se extremen las precauciones de seguridad, contar con las debidas medidas de seguridad e instrumentos que sirvan para paliar un incidente, obviamente reducirá la posibilidad de incidentes, y en caso de producirse se podrán minimizar sus consecuencias.

Según Rubio (2005, p.67), un estudio realizado por Frank Bird en 1969, nos ayuda a comprender la proporción y la frecuencia de los incidentes para que sucedan accidentes laborales esto de una muestra de 1 750 000 mil casos. El diseño la siguiente pirámide:

Gráfico N.º 6: Pirámide de Bird



Fuente: Rubio (2005, P.67).
Elaboración Propia

De acuerdo a la pirámide, por cada 600 incidentes, se producen 30 incidentes sin baja, 1 accidentes con baja y un accidente mortal. Estos números nos ayudan a orientarnos acerca de la dimensión de

la tendencia al alza del número de incidentes que se presentan en las empresas, ya que, si existe una situación de riesgo, esta debe de ser controlada para así evitar la futura ocurrencia de accidentes laborales. Los incidentes y accidentes de trabajo siempre ocurren por causas que podrían haberse evitado.

a) Causas de los incidentes

Al ser los incidentes considerados como accidentes que no se llegaron a materializarse debido al azar, se pueden clasificar las causas de la siguiente manera:

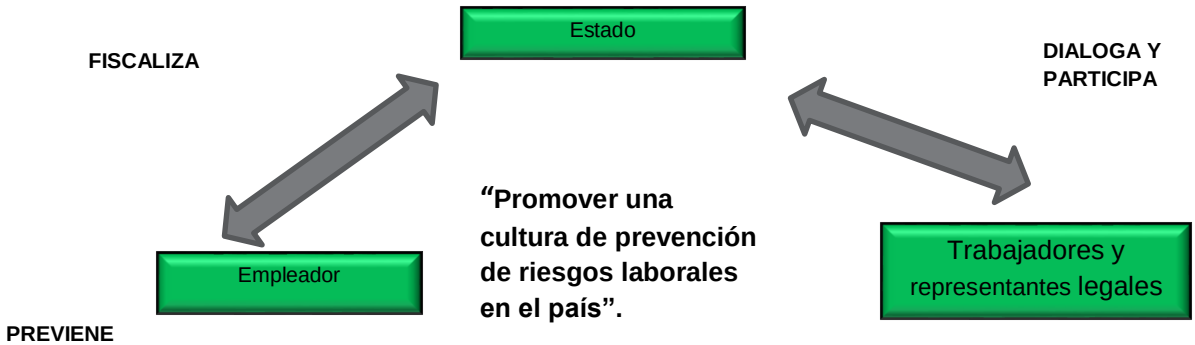
- ✓ Causas inmediatas
  - Actos subestándares
  - Condiciones subestándares
- ✓ Causas Básica

b) Normativa legal Peruana Ley 29783

Publicada el 21 de agosto del 2011, es la norma con marco legal que regula todo lo referente a la prevención de seguridad y salud en el trabajo, junto con el DS 005-2012 TR Reglamento de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en Trabajo.

Artículo 17: "El empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente".

Gráfico Nº 7: Objetivo de la Ley 29783



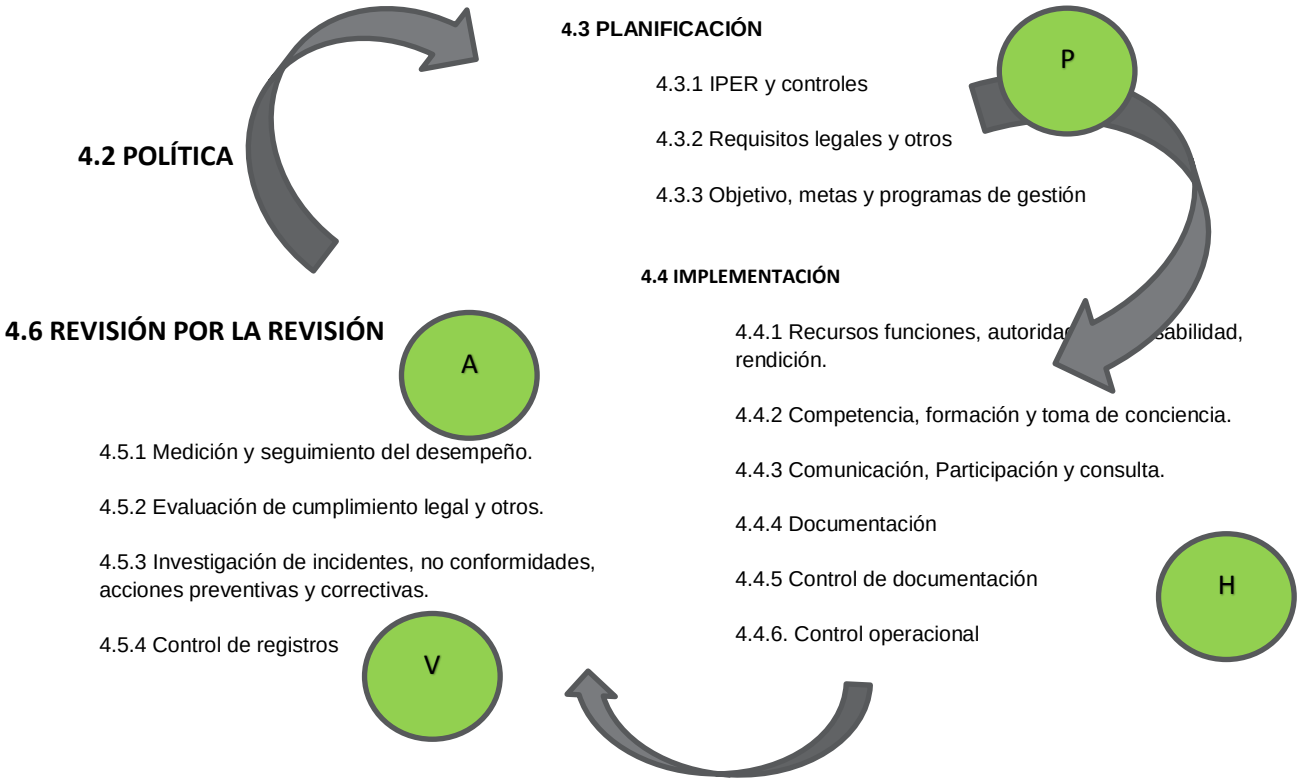
Fuente: Ley 29783

Elaboración: Propia

c) Normas OHSAS 18001

La norma OHSAS 18001 establece los requisitos mínimos de las mejores prácticas en gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, destinados a permitir que una organización controle sus riesgos para la SST y mejore su desempeño de la SST. La norma tiene 4 capítulos que se resumen a continuación:

Gráfico N.º 8: Ciclo PHVA en la Norma OHSAS 18001:2007



Fuente: OHSAS 18001:2007
Elaboración propia

1.6.2.2. Enfermedades Ocupacionales

La enfermedad ocupacional, laboral o profesional, es toda condición patológica inducida por el trabajo continuado (por ejemplo: ejercicio excesivo, exposición a factores de riesgo inherentes a los productos empleados).

Se entiende por enfermedades profesionales u ocupacionales, a efectos de la legislación sobre riesgos del trabajo," a aquellas inherentes a ciertas tareas peculiares en determinados ramos de

actividad; así como las resultantes exclusivamente del ejercicio del trabajo o de las condiciones especiales o excepcionales en que el mismo se realice. […] consideramos que se entiende por enfermedad profesional la alteración en la salud del trabajador motivada por la ocupación o ejercicio del trabajo". (Cabanellas 1968, p.428).

Es decir, las enfermedades ocupacionales son factores que interfieren en el desarrollo normal de la actividad empresarial, incidiendo negativamente sobre el trabajador y sobre las empresas amenazando su solidez y permanencia en el mercado. En el Perú las listas de las principales enfermedades ocupacionales se encuentran en la ley N°27657.

Por ello, se debe seguir con las normas y procedimientos destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades profesionales.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema General

- ¿De qué manera la aplicación del Ciclo Deming mejora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017?

1.4.2. Problemas Específicos

- ¿De qué manera la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017?

- ¿De qué manera la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017?

1.5. Justificación

1.5.1. Justificación económica

El mantenimiento del sistema de gestión de Seguridad Y Salud en el trabajo tiene un costo económico bastante alto para la empresa, que a menudo no genera ganancias, ya que se requiere de la inversión en aspectos como: la compra de EPPs y la realización de capacitaciones específicas para el tipo de actividad realizada por cada proceso. Sin embargo, la inversión en la prevención es un costo justificable a largo plazo porque se trata de brindarle al trabajador un ambiente seguro y calidad de vida, además a de que si ocurriese un accidente fatal o incapacitante se podría generar para la empresa perdidas relacionadas con los costos directos derivados de los costos de la seguridad social comprendida por la tasa de seguro, el salario que se paga al trabajador por los días que este incapacitado, y el costo de capital humano, ya que un operario para realizar sus actividades debe pasar por un riguroso proceso de adaptación y su pérdida, así como el hecho de contratar a un nuevo operario representa un costo difícil de cuantificar para la empresa. Además, también se reducirá el costo indirecto como los costos de mala imagen que pueda tener la empresa en el mercado a causa de no cuidad de la seguridad y salud de sus trabajadores.

1.5.2. Justificación social

La presente investigación tiene una relevancia en el campo de las microempresa, ya que estas están expuestas al trabajo empírico, con el presente trabajo en la empresa CEA SAC se aprovechará que la esta cuenta con un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, optimizando este sistema para proteger a los operarios impidiendo que sufran accidentes , incidentes y enfermedades ocupacionales reduciendo el riesgo a que puedan resultar dañados físicamente mejorando su calidad de vida y bienestar del personal. Este trabajo busca enriquecer el proceso productivo de CEA SAC para que así los operarios puedan desempeñarse de la manera correcta mientras trabajan en un entorno seguro.

1.6. Hipótesis General

La aplicación del Ciclo Deming mejora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017.

1.6.1. Hipótesis Especifica

-La aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017.

- La aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017.

1.7. Objetivo

1.7.1. Objetivo general

Determinar de qué manera la aplicación del Ciclo Deming mejora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017.

1.7.2. Objetivos específicos

- Determinar de qué manera la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017.

- Determinar de qué manera la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de la investigación

2.1.1 Tipo de Estudio

Valderrama (2013), sustenta que un tipo de estudio es aplicado cuando "la exploración es supositorio; cuyo objetivo específico es emplear teorías efectivas a la elaboración de reglas e instrucciones especializados, el cual inspeccionar circunstancias o técnicas del entorno" (p. 39).

El presente proyecto es el de una investigación aplicada, ya que se propone instaurar el Ciclo del Deming en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de CEA SAC con el objetivo de reducir los incidentes y enfermedades ocupacionales.

2.1.2 Nivel de Investigación

El nivel es explicativo. Este tipo de estudios "van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos, así como del establecimiento de relaciones entre conceptos. Están dirigidos a responder las causas de los eventos (…) la observación de los resultados de la variable dependiente se realiza mediante una administración d una prueba de entrada y otra de salida" (Valderrama, 2013, p.12).

El mencionado estudio corresponde al nivel de investigación de tipo explicativo, por qué se expondrá que el Ciclo de Deming es una herramienta que mejora el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional contribuyendo a la reducción de los incidentes y enfermedades ocupacionales en CEA SAC, Lima 2017.

2.2.2 Diseño de Investigación

Según Valderrama (2013, p.176), en una investigación experimental, la presente investigación reúne los lineamientos del diseño de investigación experimental, ya que se manipula la variable independiente para observar su efecto en la variable dependiente.

El diseño de investigación del presente proyecto es Experimental, específicamente en el subdiseño pre experimental. Es experimental porque se manipulará de forma deliberada la variable independiente Ciclo Deming, para observar las causas de los cambios en la variable dependiente (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo).

Además, se ubica en el diseño pre experimental, porque se formará un solo grupo para el trabajo experimental, donde se le aplicará la pre prueba, luego se administrará el tratamiento experimental y finalmente se tomará la post prueba. También es longitudinal, porque se tomarán varios datos en un periodo de 3 meses antes y 3 meses después.

2.2. Variables, Operacionalización

2.2.1 Definición conceptual:

Variable independiente: Circulo Deming

Según Atisha (1994, p.54), el Ciclo Deming o Ciclo PHVA es una metodología de mejora que está compuesta por cuatro etapas: planear, hacer, verificar, actuar.

Variable dependiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo

La OIT (2016, parr.1) es el conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores para protegerlos de los riesgos de su ocupación y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo a sus condiciones fisiológicas.

2.2.2 Matriz de operacionalización

2.2.2.1Matriz de operacionalización de la variable independiente: Ciclo Deming en la seguridad y salud Ocupacional

Tabla N.º 3: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
VI: Ciclo Deming	Según Atisha (1994, p.54), el Ciclo Deming o Ciclo PHVA es una metodología de mejora que está compuesta por cuatro etapas: planear, hacer, verificar, actuar.	El Ciclo de Deming se utiliza para llevar a cabo la mejora continua mediante PHVA y lograr de una forma sistemática estructurada por medio de 4 pasos la resolución de problemas.	Planificar	**Porcentaje de cumplimiento de actividades** $\frac{\text{Número de actividades ejecutadas}}{\text{Número de actividades programadas}} \times 100$	Razón
			Hacer		
			Verificar	**Auditorías internas** Número de observaciones encontradas en las actividades ejecutadas	Escala
			Actuar	**%Acciones correctivas** $\frac{\text{Número de acciones correctivas implementadas}}{\text{Número de acciones correctivas planeadas}} \times 100$	Razón

2.2.2.1Matriz de operacionalización de la variable dependiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Según la OIT (2016, parr.1) es el conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores para protegerlos de los riesgos de su ocupación y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo a sus condiciones fisiológicas.	El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo es una disciplina que trata de prevenir las lesiones causadas por las condiciones de trabajo, además de la protección y promoción de la salud de los empleados	Índice de incidentes	**Índice de incidentes por trabajador** $\frac{\text{Número de incidentes}}{\text{Número de trabajadores}}$	Razón
			Índice de enfermedades ocupacionales	**Índice de enfermedades ocupacionales por trabajador** $\frac{\text{Número de enfermedades ocupacionales}}{\text{Número de trabajadores}}$	Razón

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

La población es el total de elementos, objetos o artículos que tiene una organización, los cuales deberán beneficiar los resultados de la investigación.

"Se refiere a un conjunto de elementos, seres o eventos concordantes entre sí en cuanto a una serie de características, de las cuales se desea obtener alguna información". (Oficina de Tesis de Grado, 2007: p.24).

La población del proyecto de investigación está representada por el índice de incidentes y enfermedades ocurridos a los trabajadores de CEA SAC en 28 semanas. Se analizarán los datos 14 semanas antes y 14 semanas después es decir en total se analizarán 28 datos.

2.3.2. Muestra

"Es una porción de la población que se toma para realizar el estudio, el cual se considera representativa del universo". (Oficina de Tesis de Grado, 2007: p.24).

Para Córdova M, en su obra estadística descriptiva e inferencial, sostiene que la muestra, "después de definir la tarea o investigación estadística a realizar, se debe decidir entre investigar toda la población o una parte de ella. El primer procedimiento es denominado censo y el segundo es llamado muestreo" (p. 2).

Por lo tanto la muestra es de tipo censo, donde los datos de la muestra van a ser los mismos que los datos de la población, así los datos de la muestra son 28 datos correspondiente en el índice de incidentes y enfermedades ocurridos a los trabajadores de CEA SAC, que serán analizados en un periodo de 14 semanas antes y 14 semanas después.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección

Para establecer los objetivos de la presente investigación, se utilizaron las siguientes técnicas de recolección de datos:

- Observación Directa

"Se refiere al método que describe la situación en la que el observador es físicamente presentado y personalmente éste maneja lo que sucede". (Valderrama, 2013, p.38).

En el presente trabajo de investigación se utilizó la técnica de Observación Directa para recolectar los datos relacionados al tema de investigación, en la empresa con la participación de cada uno de los colaboradores internos.

- Medición

"Esta etapa reviste la mayor importancia, pues de la precisión con que se realice dependerá la validez de las conclusiones que se establezcan al fin de las investigaciones". (Oficina de Tesis de Grado, 2007:p.27).

Se optó por utilizar la medición de las variables en el trabajo de investigación, para manipular de forma objetiva los datos de la empresa, reemplazando en una serie de fórmulas matemáticas para demostrar la validez de las finalidades del proyecto.

- Registro Histórico

"El archivo cuya función es la custodia y conservación de los documentos calificados como de conservación permanente". (Valderrama,2013, p.38).

Se utiliza esta técnica de recolección de datos, porque se buscará trabajar con los registros de incidentes producidos durante el periodo de 2017.

Como Instrumentos de la presente investigación, se emplearon los siguientes registros de información:

- Hoja de registro de cumplimiento del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Este registro se utilizará para controlar el cumplimiento de actividades (Ver anexo 3).

- Hoja de registro de incidentes
  Este registro se utilizará para contabilizar cada incidente con lesión reportado ocurrido a diario (Ver anexo 5).
- Hoja de registro de enfermedades ocupacionales
  Este registro se utilizará para contabilizar cada enfermedad ocupacional reportada a diario (ver anexo 6).
- Hoja de recolección de datos diarios de incidentes
  En esta hoja se colocará los incidentes contabilizados en los registros de acuerdo a los datos solicitados (Ver anexo 7).
- Hoja de recolección de datos diarios de enfermedades
  En esta hoja se colocará las enfermedades contabilizadas en los registros de acuerdo a los datos solicitados (Ver anexo 8).

2.4.2 Validez y Confiabilidad

2.4.2.1. Validez

> "La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir". (Hernández, Fernández y Baptista, 2006: p.277).

Para aplicar la validación del proyecto de investigación, se realizó el juicio de expertos, los cuales mediante un análisis aprobaron el desarrollo de los instrumentos, demostrando que los contenidos son coherentes para el trabajo de investigación (Ver anexo N.º 9).

- Dr. Bravo Rojas Leónidas DNI N° 08634346
- Mg. Alarcón García Marco Antonio DNI N° 28308126
- Mg. Vilela Romero Luis Alberto DNI Nº25607329

2.4.2.2. Confiabilidad

"La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales". (Hernández, Fernández y Baptista, 2006: p.277).

De manera que los datos son extraídos de una fuente interna de la empresa CEA SAC, la cual cuenta con la norma ISO 27001 para gestionar la seguridad de la información es decir son datos oficiales, por lo tanto, la información que se extrae es completamente confidencial y confiable.

2.5. Métodos de análisis de datos

"En la actualidad, el análisis cuantitativo de los datos se lleva a cabo por computadora u ordenador. Ya casi nadie lo hace de forma manual ni aplicando fórmulas, en especial si hay un volumen considerable de datos. Por otra parte, en la mayoría de las instituciones de educación media y superior, centros de investigación, empresas y sindicatos se dispone de sistemas de cómputo para archivar y analizar datos". (Hernández, Fernández y Baptista,2006, p.278).

"El análisis se realizan tomando en cuenta los niveles de medición de las variables y mediante la estadística que puede ser inferencial o descriptiva". (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.278).

En la presente investigación es inferencial y descriptivo ya que se probarán las hipótesis. Para el análisis de los datos se utilizará Microsoft Excel y los datos serán analizados en SPSS V. 23

2.6. Aspectos éticos y administrativos

2.6.1. Aspectos éticos

El presente proyecto de investigación a lo largo de su desarrollo, ha logrado cumplir con los criterios y parámetros establecidos para el desarrollo del diseño de investigación cuantitativa que la facultad y la Universidad Cesar Vallejo solicita a cada uno de sus estudiantes.

Los datos obtenidos por la empresa CEA SAC, serán recolectados y analizados con una estricta confidencialidad, ya que los resultados serán destinados para el desarrollo del proyecto de investigación.

Con relación a las teorías relacionadas y a los trabajos previos, estas informaciones se han obtenido de fuentes seguras, además, se ha cumplido con respetar la auditoria de los contenidos y de las citas bibliográficas, por lo tanto, se hace mención de los autores con sus respectivas informaciones editoriales.

2.6.2. Aspectos administrativos

- **Financiamiento**

  El análisis económico se hará en el punto 2.7.5, donde se verá en mayor detalle. Todo el costo será cubierto por la empresa.

Tabla N.ª 4 Financiamiento

FINANCIAMIENTO	
DESCRIPCIÓN	MONTO
COSTO DE INVERSIÓN CUBIERTO POR LA EMPRESA	s/. 80 413.20

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1. Situación actual

2.7.1.1. Misión

El compromiso de Compañía Electro Andina S.A.C. es fabricar transformadores con calidad cumpliendo las normas internacionales y satisfaciendo todos los requisitos que establezca el cliente, aplicando los estándares de buenas prácticas.

2.7.1.2. Visión

Ser una empresa que se diferencie por la excelencia en la ingeniería y la fabricación de Transformadores Convencionales, Especiales y de Medición, mediante la innovación y la mejora continua.

2.7.1.3. Política del Sistema integrado de Gestión

Política del Sistema Integrado de Gestión (SIG)Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional

.

La CEA S.A.C. es una empresa que diseña, construye, prueba y suministra Transformadores de Medida (tensión y/o corriente), de Distribución y Especiales. Estamos comprometidos en nuestro Sistema Integrado de Gestión con:

- **MEJORAR continuamente** el desempeño de nuestro **Sistema Integrado de Gestión (SIG).**
- FABRICAR nuestros productos mediante procesos y actividades seguras haciendo un adecuado uso de los recursos con la finalidad de PROTEGER el medio ambiente, **PREVENIR Y CONTROLAR la contaminación, lesiones y enfermedades ocupacionales de nuestros colaboradores.**
- ASEGURAR la competencia, participación y consulta de nuestros colaboradores y representantes en el Sistema Integrado de Gestión.
- IDENTIFICAR las necesidades de nuestro cliente y suministrarle un producto que satisfaga sus necesidades.
- GARANTIZAR el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y aquellos que hayamos suscrito, referidos al producto y a los temas de Calidad, Medio Ambiente,

Dentro de la Política del Sistema Integrado de gestión se contempla prevenir y controlar las lesiones y enfermedades ocupacionales de sus colaboradores.

Los objetivos y las metas de la empresa con respecto a este punto son los siguientes:

Tabla N.º 5: Resumen de Política objetivo y metas de CEA SAC 2017

Política	Objetivos	Meta
Prevenir y controlar las lesiones y enfermedades ocupacionales de sus colaboradores.	Prevenir la ocurrencia de accidentes y/o incidentes de trabajo.	0 accidentes y menos de 10 incidentes mensuales.
	Prevenir la ocurrencia de enfermedades ocupacionales.	0 enfermedades

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

Sin embargo, actualmente el índice de frecuencia de incidentes en la empresa CEA SAC en los últimos 3 meses por semana es la siguiente:

Tabla N.º 6 Índice de incidentes

Fecha inicio	Fecha fin	Semana	Número de incidentes	Número de trabajadores	Índice de incidentes
01/03/2017	03/03/2017	**Semana 1**	**5**	**55**	0,09
06/03/2017	10/03/2017	**Semana 2**	**8**	**55**	0,15
13/03/2017	17/03/2017	**Semana 3**	**10**	**55**	0,18
20/03/2017	24/03/2017	**Semana 4**	**8**	**55**	0,15
27/03/2017	31/03/2017	**Semana 5**	**8**	**55**	0,15
03/04/2017	07/04/2017	**Semana 6**	**10**	**55**	0,18
10/04/2017	14/04/2017	**Semana 7**	**8**	**55**	0,15
17/04/2017	21/04/2017	**Semana 8**	**16**	**55**	0,29
24/04/2017	28/04/2017	**Semana 9**	**19**	**55**	0,35
01/05/2017	05/05/2017	**Semana 10**	**11**	**55**	0,20
08/05/2017	12/05/2017	**Semana 11**	**14**	**55**	0,25
15/05/2917	19/05/2017	**Semana 12**	**22**	**55**	0,40
22/05/2017	26/05/2017	**Semana 13**	**16**	**55**	0,29
29/05/2017	31/05/2017	**Semana 14**	**8**	**55**	0,15

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

Así mismo, el índice de enfermedades ocupacionales presentadas en los últimos 3 meses por semanas en CEA SAC es la siguiente:

Tabla N.º 7: Índice de enfermedades

Fecha inicio	Fecha fin	Semana	Número de enfermedades	Número de trabajadores	Índice de enfermedades
01/03/2017	03/03/2017	Semana 1	1	55	0,02
06/03/2017	10/03/2017	Semana 2	0	55	0,00
13/03/2017	17/03/2017	Semana 3	0	55	0,00
20/03/2017	24/03/2017	Semana 4	1	55	0,02
27/03/2017	31/03/2017	Semana 5	0	55	0,00
03/04/2017	07/04/2017	Semana 6	0	55	0,00
10/04/2017	14/04/2017	Semana 7	0	55	0,00
17/04/2017	21/04/2017	Semana 8	1	55	0,02
24/04/2017	28/04/2017	Semana 9	0	55	0,00
01/05/2017	05/05/2017	Semana 10	0	55	0,00
08/05/2017	12/05/2017	Semana 11	1	55	0,02
15/05/2917	19/05/2017	Semana 12	0	55	0,00
22/05/2017	26/05/2017	Semana 13	1	55	0,02
29/05/2017	31/05/2017	Semana 14	0	55	0,00

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

A continuación, se presentan los principales procesos para la producción de transformadores eléctricos de alta y baja tensión en CEA SAC:

2.7.1.4. Descripción del proceso y flujo

Los procesos desarrollados en CEA están enfocados en elaborar los siguientes productos:

- **Trafomix en aceite**

  Es un dispositivo electromagnético que incorpora en una sola unidad, transformadores de tensión y de corriente. Este tipo, es utilizado en las redes eléctricas para reducir las tensiones y corrientes, a valores adecuados, con la finalidad de que éstos puedan ser censados por los equipos de medición.

  El TRAFOMIX es un equipo innovador que sustituye a una instalación convencional, de manera eficiente, económica y compacta.

Imagen N.º 1: Trafomix

Fuente: Plan de Manejo de Residuos Sólidos – CEA S.A.C.

- **Transformadores de distribución en aceite**

  Debido a que el costo de la energía es un factor muy importante en el valor de los productos manufacturados y por lo tanto tiene relación directa con la competitividad.

  Las empresas ahora están evaluando el costo de funcionamiento de los transformadores y por tanto requieren que estas unidades tengan un excelente rendimiento (perdidas mínimas).

  Los Transformadores fabricados por Compañía Electro Andina S.A.C. cubren una gama de Potencia que van desde los 5KVA hasta los 5000KVA con una tensión de servicio de hasta 48KV.

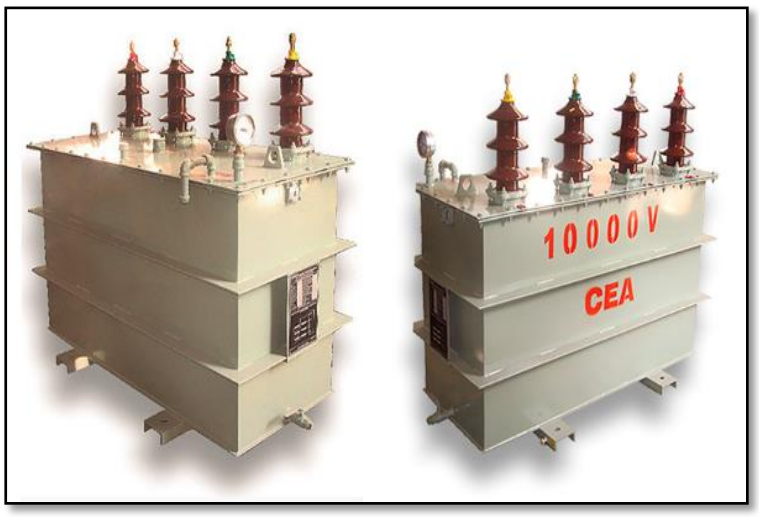
Imagen N.º: Transformador de distribución

Fuente: **P**lan de Manejo de Residuos Sólidos – CEA S.A.C.

- **Transformadores en resina encapsulado mixto**

  Con el objeto de contribuir a la solución de problemas de operación, regulación y protección en los sistemas eléctricos de Potencia, COMPAÑÍA ELECTRO ANDINA S.A.C. (CEA) ha desarrollado una serie de productos que hemos denominado "Transformadores Especiales**".**

Imagen N.º 2: Transformadores Especiales



Fuente: Plan de Manejo de Residuos Sólidos – CEA S.A.C.

Los principales procesos de producción en CEA SAC son los siguientes (Ver gráfico N°10).

a) **Recepción, inspección y almacén de materia prima**: En el almacén se recibe la materia prima consistente en cajas de chasis de acero, bobinas, pintura, cables y materiales auxiliares, cuidando que tengan la calidad y características requeridas.

b) Bobinado: Preparar aislamiento, bobinado de baja tensión y de alta tensión, pruebas previas y finales.

c) Corte: Habilitar los flejes de Fierro-Silicio (FESI) a la máquina de Corte. Medir, cortar y retacear el FeSi.

d) Ensamblado y montaje: Habilitar perfiles para el ensamblaje del núcleo

e) Conexiones: Realizar la conexión de Alta tensión y Baja tensión. Llevar a Secador eléctrico para el secado.

f) Encubado: Preparación del tanque y el llenado de aceite

g) Pintado: Pintado de letras y bornes**.**

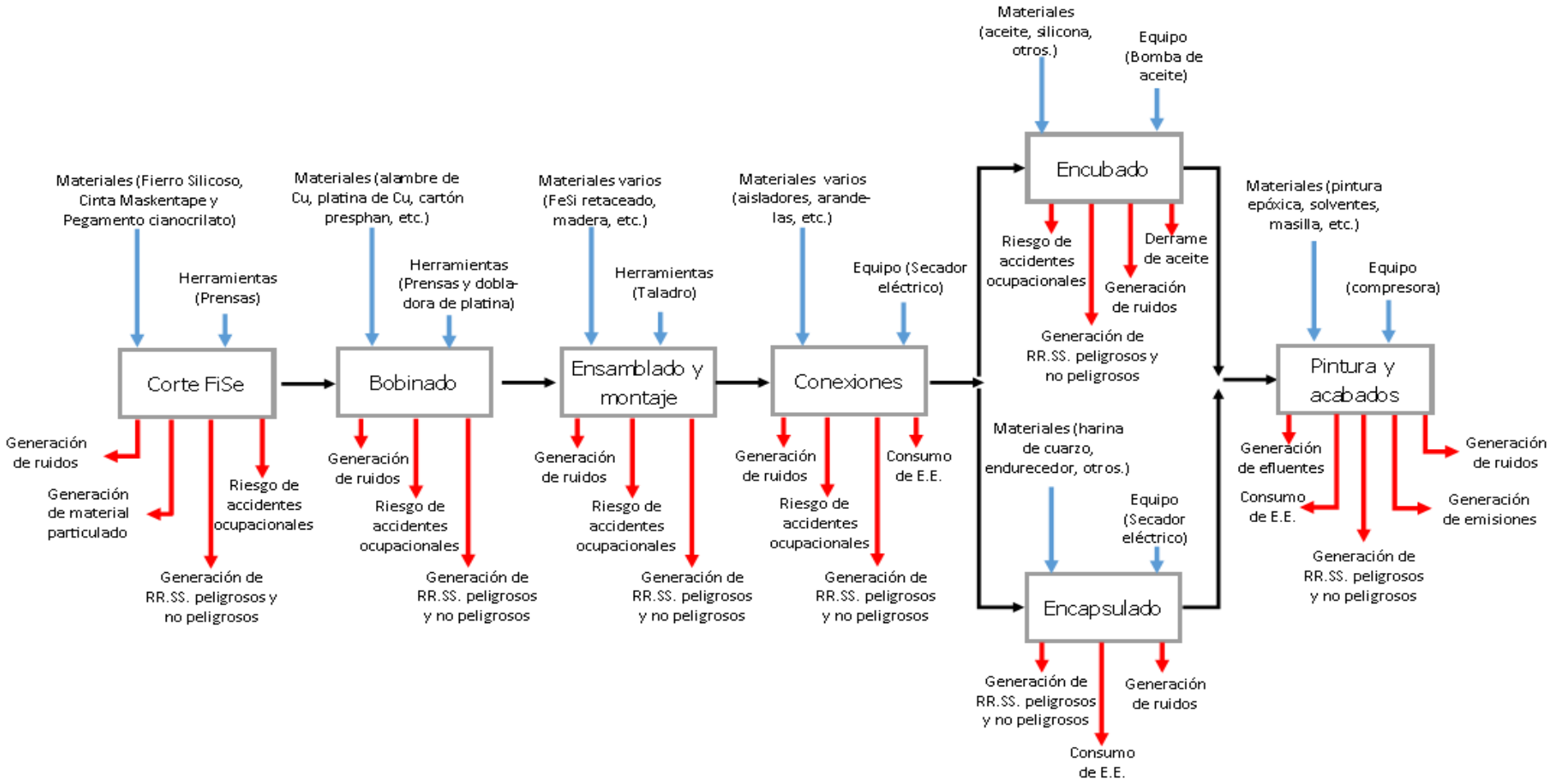
2.7.1.5 Principales incidentes por proceso

Se realizó un análisis de causalidad de los incidentes más repetitivos por área de trabajo de acuerdo a los registros de incidentes (Ver tabla N 10) de las que se obtuvo las principales causas que competen a la empresa:

- Condición subestandar: Falta o inadecuados elementos de protección personal.
- Factores de trabajo: Condición y mantenimiento inadecuado de las normas.

.

Gráfico N.º 9: Proceso de Fabricación de transformadores eléctricos



Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

Tabla N.º 8 Análisis de causalidad de los incidentes más comunes por área

ANÁLISIS DE CAUSALIDAD					
Incidente	Área	Causas Inmediatas		Causas Básicas	
Descripción		Condiciones Subestándar	Actos Subestándar	Factores Personales	Factores de trabajo
Exposición a humo de soldadura durante la fabricación de bobinas de tensión.	Bobinado	Falta o inadecuados elementos de protección personal	No respetar procedimientos de trabajo No utilizar equipos de protección personal	Falta de conocimiento para desarrollar el trabajo que se tiene encomendado.	Comunicación Y mantenimiento inadecuado de las normas
El operario casi se corta por contacto con superficie filuda cuando manipulaba los flejes de Fe-Si.	Corte	Falta o inadecuados elementos de protección personal	No respetar procedimientos de trabajo No utilizar equipos de protección personal	Hábitos de trabajo incorrectos Instrucción inicial insuficiente	Comunicación Y mantenimiento inadecuado de las normas
El operario casi se Rasguña la mano por el uso de Uso de Herramientas manuales (Alicate de Corte de presión) durante las conexiones de alta tensión.	Conexiones	Falta o inadecuados elementos de protección personal	No respetar procedimientos de trabajo No utilizar equipos de protección personal	Hábitos de trabajo incorrectos Instrucción inicial insuficiente	Comunicación Y mantenimiento inadecuado de las normas
Durante el encapsulado el operario casi se golpea el brazo contra un estantecuando transportaba el material.	Encapsulado	Falta de señalización	Adoptar posturas incorrectas durante el trabajo, sobre todo cuando se manejan cargas a brazo.	Hábitos de trabajo incorrectos Instrucción inicial insuficiente Realizar el trabajo a una velocidad inadecuada	Comunicación Y mantenimiento inadecuado de las normas
Durante la preparación de la pintura, el operario los ojos del operario casi hacen contacto con la sustancia quimica (pintura).	Pintado	Falta o inadecuados elementos de protección personal	No respetar procedimientos de trabajo No utilizar equipos de protección personal Trabajar en condiciones inseguras o a velocidades excesivas.	Hábitos de trabajo incorrectos Instrucción inicial insuficiente	Comunicación Y mantenimiento inadecuado de las normas

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

2.7.1.6 Principales enfermedades ocupacionales

Las principales enfermedades ocupacionales presentadas en CEA SAC se resumen en la siguiente tabla Nº10:

Tabla N.º 9: Análisis principales enfermedades ocupacionales

Principales enfermedades Ocupacionales		
AGENTE	**Enfermedad**	**Descripción**
Uso de compuestos químicos pinturas, solventes.	Enfermedades ocasionadas por compuestos químicos.	Irritación de los ojos, vías respiratorias y mucosas.
Hipoacusia o sordera causada por el ruido.	Vértigos.	Manejo de maquinaria para realizar transformadores.
Por movimientos repetitivos.	Hombro: tendinitis	Trabajo que se realizan con los codos en posición elevada. Uso continuado del brazo.
Por movimientos repetitivos.	Muñeca y mano tendinitis	Trabajo que exigen aprehensión fuerte. Manteniendo la extensión de la muñeca.

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

2.7.1.7 Diagnóstico inicial

Como se explicó en la realidad problemática para el diagnóstico inicial se realizó una auditoría interna por un auditor autorizado por el MINTRA (Ver Anexo 1) donde se obtuvo que el estatus de cumplimiento del sistema desde Enero hasta Abril del 2017 es de un 44% de avance frente a un 33% de planificado según él Las principales brechas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional son las siguientes:

-Difundir la Política.

-Actualizar las matrices IPERC

-Ejecutar Programa de STT donde se encuentran los Controles Operacionales (Capacitaciones, Instructivos, inspección de herramientas, inspecciones).

Para identificar qué aspectos son los más urgentes a mejorar en la tabla N°11 se muestra el resumen de los principales hallazgos, análisis de causas y acciones correctivas a implementar, así como los plazos.

Tabla N.º 10: No conformidades y acciones correctivas planteadas en Abril 2017

Hallazgo			Descripción de la No Conformidad u Observación	Análisis de Causa	Acción (es) Correctiva (s) y/o Preventiva (s)	Responsable	Fecha de Cumplimiento
Nº	NC	Ob					
		x	No Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.	-Falta de Seguimiento del Programa Anual de Seguridad Ocupacional OD-02-11	- Implementar recursos responsables y plazos de ejecución para hacer seguimiento al Programa anual de SST.	Líder SIG/ Asistente del SIG	30 días

Hallazgo			Descripción de la No Conformidad u Observación	Análisis de Causa	Acción (es) Correctiva (s) y/o Preventiva (s)	Responsable	Fecha de Cumplimiento
Nº	NC	Ob					
		x	El personal subalterno de la Empresa al ser entrevistados y solicitando respuesta ante simulación de situaciones para la atención de Primeros Auxilios se evidencia una respuesta débil sobre la situación.	-No se planificó la capacitación de respuesta ante emergencias.	-Planificar las capacitaciones con los recursos y responsables a través de una matriz con plazos que deberán cumplirse -Capacitar y efectuar simulacros para familiarizar a sus operarios en Primeros Auxilios y en el manejo de botiquines de emergencia.	Líder SIG/ Asistente del SIG	30 días

Hallazgo			Descripción de la No Conformidad u Observación	Análisis de Causa	Acción (es) Correctiva (s) y/o Preventiva (s)	Responsable	Fecha de Cumplimiento
Nº	NC	Ob					
		x	Las jefaturas de área, al ser entrevistados sobre la política de la empresa tienen un conocimiento de alto a medio, y el personal subalterno no tienen conocimientos sobre esta, falta ser exhibida.	-No se planificó la fecha para publicar la política. -La Empresa no capacitó a sus trabajadores en Política de la empresa.	-Planificar los recursos para la publicación de la política en toda la empresa y asegurarse de que se publique en el plazo establecido. -Planificar las capacitaciones asignando recursos y responsables y asegurarse de que se cumpla en el plazo establecido.	Líder SIG	30 días

Hallazgo			Descripción de la No Conformidad u Observación	Análisis de Causa	Acción (es) Correctiva (s) y/o Preventiva (s)	Responsable	Fecha de Cumplimiento
Nº	NC	Ob					
		x	Las jefaturas de área, al ser entrevistados sobre los controles operacionales de sus matrices IPERC tienen un conocimiento de alto a medio, y el personal subalterno tiene conocimiento bajo.	-No se planifico los recursos para la realización de la capacitación en identificación de riesgos.	-Planificar las capacitaciones con los recursos y responsables y asegurarse de que se cumpla en el plazo establecido	Líder SIG/ Asistente SIG	30 días

Hallazgo			Descripción de la No Conformidad u Observación	Análisis de Causa	Acción (es) Correctiva (s) y/o Preventiva (s)	Responsable	Fecha de Cumplimiento
Nº	NC	Ob					
		x	Se observa en el área de pintura y acabados, y corte a personal que no está usando sus EPP y los filtros recomendados por la Empresa CLB Tecnológica.	No se tiene una matriz de control de los EPPs que se debe entregar a los trabajadores de acuerdo a su puesto de trabajo por ello no se sabe que EPPs necesita el trabajador.	-Implementar ua matriz donde se coloque de acuerdo al puesto de trabajo los EPPs que se necesitan. Implementar un check list donde se coloque los Epps que se le dan al trabajador.	Líder SIG/ Asistente SIG/ Jefe de almacén	90 días

Hallazgo			Descripción de la No Conformidad u Observación	Análisis de Causa	Acción (es) Correctiva (s) y/o Preventiva (s)	Responsable	Fecha de Cumplimiento
Nº	NC	Ob					
		x	Se cuenta con los EPPs en almacén. Sin embargo, estos no son distribuidos al personal por desconocimiento del jefe de almacén.	No se tiene una matriz de control de los EPPs que se debe entregar a los trabajadores de acuerdo a su puesto de trabajo por ello no se sabe que EPPs necesita el trabajador.	-Implementar ua matriz donde se coloque de acuerdo al puesto de trabajo los EPPs que se necesitan. -Implementar un check list donde se coloque los Epps que se le dan al trabajador.	Líder SIG/ Asistente SIG/ Jefe de almacén	90 días

A continuación, se muestra el Programa de SST actual donde no se han asignado responsables ni recursos.

Tabla Nº 1 1: Programa de Seguridad y Salud en el trabajo

ACTIVIDADES		AÑO: 2017												CUMPLIMIENTO	
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total	%Cumplimiento
Revisar las Matrices IPERC de todas las áreas	P				1	1	1							3	67%
	E				1	1								2	
Capacitación en la Política SIG (Todo el Personal)	P		1											1	0%
	E													0	
Capacitacion en Identificacion de Peligros	P							1						1	0%
	E													0	
Capacitar en el uso de extintor (Todo el Personal)	P					1								1	0%
	E													0	
Capacitacion en Manejo de Materiales Peligrosos y Potenciales Cancerigenos	P						1							1	0%
	E													0	
Capacitación de uso adecuado de EPP (Todo el personal)	P							1						1	0%
	E													0	
Capacitación en Ergonomia /Levantamiento manual de carga y posiciones en oficina (Todo el Personal)	P								1					1	0%
	E													0	
Capacitación de brigadistas (Evacuacion, primeros auxilios, incendio, materiales peligrosos)	P				1									1	0%
	E													0	
Entrega de EPPs	P				1										
	E														
Elaborar Plan de Emergencia	P		1											1	100%
	E		1											1	
Inspecciones de Seguridad y Medio Ambiente	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0%
	E													0	
Elaborar y ubicar el Mapa de Riesgo y el mapa de evacuación del nuevo almacén	P					1								1	0%
	E													0	
Realizar Simulacro de Evacuación/Sismo/ Derrame/ Incendio según Plan de Emergencia	P					1		1		1		1		4	25%
	E					1								1	
Realizar Auditoría Interna de Seguridad y Salud en el Trabajo	P							1						1	0%
	E													0	
		0%	33%	0%	25%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		14%

No están definidos los responsables recursos ni el plazo de ejecución

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

2.7.2 Propuesta de la mejora

1. Planificar

a. Se realizó el cronograma con los plazos y responsables para abordar las principales no conformidades encontradas en la auditoría.

b. Se identificaron todas las capacitaciones del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional que se deben brindar y se realizó un consolidado asignando los responsables, recursos y plazos que antes no estaban establecidos, esto para cumplir con las acciones correctivas planteadas por las no conformidades encontradas en el número (1,2,3).

c. Para realizar las acciones correctivas de la no conformidad N°4, se realizó un check-list en la que se colocará el Nombre del personal, cargo y los EPPs que se le deben entregar.

d. Al realizar el análisis del IPERC de pintado se identificó que el respirador de protección no era el adecuado cambiándose el respirador de cartucho de media cara por uno de cara completa.

- **Antes**

No estaba definidos los responsables, los recursos ni los plazos de ejecución para las actividades de realización de capacitaciones, actualización y difusión de la política, entrega de EPPs, entre otras ver tabla Nº 12. Por ello en la etapa de planificación, Se realizó un diagrama de Gantt donde se colocan todas las actividades principales. Al ser la realización de las capacitaciones una de las no conformidades más recurrentes en la auditoría interna, se procedió a elaborar una matriz que contemple todas las capacitaciones que deberán realizarse de acuerdo a los controles puestos en las matrices IPERC, el plan del médico ocupacional y el programa de seguridad y salud en el trabajo, estableciéndose responsables, recursos y plazos.

Tabla N.º 11: Diagrama de Gantt

Nro.	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSOS	Plazo	Fecha	ESTADO	CUMPLIMIENTO						
							MAY	JUN	JUL	AGO	SET	Total	%Cumplimiento
1	Revisión de cumplimiento de actividades de SST-2017	**Auditor externo/Lider SIG**	Horas Hombre	**3 DIAS**	**22/05/2017 - 25/05/2017**	P	1					1	0%
						E						0	
2	Revisión de la política y gestionar su aprobación	**Lider SIG**	Horas Hombre	**4 DIAS**	**25/05/2017-30/05/2017**	P	1					1	0%
						E						0	
3	Revisar y actualizar matrices IPERC de todas las áreas	**Asistente SIG/Consultor externo**	Horas Hombre	**10 DIAS**	**25/05/2017- 7/06/2017**	P	1	1				2	0%
						E						0	
4	Actualizar los programas de SST de acuerdo a las matrices IPERC	**Asistente SIG/Consultor externo**	Horas Hombre	**4 DIAS**	**8/06/2017-9/06/2017**	P		1				1	0%
						E						0	
5	Verificar el cumplimiento de los controles operaciionales de las matrices IPERC	**Jefe de cada área /Líder SIG/Asistente SIG**	Horas Hombre	**5 DIAS**	**12/06/2017-16/06/2017**	P		1				1	0%
						E						0	
6	Publicar Politica	**Asistente SIG**	Horas Hombre	**3 DIAS**	**14/06/2017-16/06/2017**	P		1				1	0%
						E						0	
7	Realizar consolidado de capacitaciones	**Asistente SIG**	Horas Hombre	**1 DIA**	**20/06/2017-22/06/2017**	P		1				1	0%
						E						0	
8	Realizar consolidado de EPPs por área	**Asistente SIG**	Horas Hombre	**1 DIA**	**23/06/2017-23/06/2017**	P		1				1	0%
						E						0	
10	Realizar capacitaciones	**Líder SIG/Asistente SIG/Consultor externo**	Horas Hombre	**26 DIAS**	**26/06/2017-31/07/2017**	P		1				1	0%
						E						0	
11	Publicar IPERC	**Asistente SIG**	Horas Hombre	**1 DIA**	**29/06/2017-29/06/2017**	P		1				1	0%
						E						0	
12	Gestionar EPPs nuevos de pintura	Jefe de almacén/Jefe de Logistica/Asistente SIG	Horas Hombre	**3 DIAS**	**04/07/2017-06/07/2017**	P			1			1	0%
						E						0	
13	Entregar Epps	Jefe de almacén/Asistente SIG	Horas Hombre	**5 DIAS**	**04/07/2017-10/07/2017**	P			1			1	0%
						E						0	
17	Realizar auditoría interna	Auditor externo	Horas Hombre	**4 días**	**30/10/2017-02-11-2017**	P		1				1	0%
						E						0	
18	Realizar acciones correctivas	Todos los involucrados	Horas Hombre	**9 días**	**08/11/2017-15/11/2017**	P		1				1	0%
						E						0	
		% DE CUMPLIMIENTO AL PROGRAMA						0%	0%	0%	0%		0%

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

El consolidado de capacitaciones con los responsables y recursos asignados se observa en el siguiente gráfico

Tabla N.º 12: Consolidado de capacitaciones 2017

Nro.	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSOS	Plazo	PROGRAMA	ESTADO	CUMPLIMIENTO								
							JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total	%Cumplimiento
1	Capacitación en la Política SIG (Todo el Personal)	Recursos Humanos /Lider SIG/	Horas Hombre	30 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	P		1						1	0%
						E								0	
2	Capacitacion en Identificación de Peligros (IPER y AIA)	Recursos Humanos /Lider SIG/C. Externo	S/.3.400	90 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL /IPERC	P	1							0	0%
						E								0	
3	Capacitación de brigadistas (Evacuacion, primeros auxilios, incendio, materiales peligrosos)	Recursos Humanos /Lider SIG/C. Externo	S/.3.400	90 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	P	1							0	0%
						E								0	
4	Capacitar en el uso de extintor (Todo el Personal)	Recursos Humanos /Lider SIG/C. Externo	Horas Hombre	90 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL /IPERC	P		1						1	0%
						E								0	
5	Capacitacion en Manejo de Materiales Peligrosos y Potenciales Cancerigenos	Recursos Humanos /Lider SIG/C. Externo	S/.3.400	90 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	P		1						1	0%
						E								0	
8	Capacitaciones: Pausas activas, levantamiento manual de cargas y uso de faja, ergonomia en oficinas	MEDICO OCUPACIONAL	Horas Hombre	90 días	ERGONOMÌA /IPERC	P		1						1	0%
						E								0	
9	Capacitaciones uso de EPP	MEDICO OCUPACIONAL	Horas Hombre	90 días	CONSERVACIÒN AUDITIVA /IPERC	P		1						1	0%
						E								0	
18	Capacitaciòn a brigadistas en caso de sismo	Lider SIG/C.Externo	Horas Hombre	90 días	IPERC	P		1						1	0%
						E								0	
19	Capacitación de seguridad en uso de herramientas	Lider SIG/C.Externo	S/.3.400	90 días	IPERC	P		1						1	0%
						E								0	
		% DE CUMPLIMIENTO AL PROGRAMA					0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

Para planificar la entrega de Equipos de Protección Personal (EPPs) se realizó una matriz (Ver tabla Nº 14) donde se contemplan los puestos de trabajo y las EPPs que debe utilizar cada trabajador las cuales están compradas y se encuentran en almacén.

Tabla N.º 13: Matriz de EPPs por Área de trabajo

IPERC	PUESTO	ACTIVIDAD	EPP
BOBINADO	**OPERADOR DE BOBINADO DE DISTRIBUCIÓN**	BOBINADO	Zapatos de seguridad
		SOLDADURA	Lentes de soldar/
			Guantes de badana caña larga/
			Respirador descartable
	OPERADOR DE BOBINADO DE TENSIÓN	BOBINADO	Zapatos de seguridad /
			Orejeras
		SOLDADURA	Lentes de soldar/
			Guantes de badana corto/
			Respirador descartable
	OPERARIO DE CORTE Y AISLAMIENTO	PREPARACION DE AISLAMIENTO	Careta transparente/
			Guantes de hilo/
			Zapatos de seguridad/
			Orejeras/
CORTE DE NÚCLEO	**OPERARIO DE CORTE FeSi**	CORTE DE FIERRO SILICOSO	Zapatos de seguridad/
			Guantes de badana corto/
			Orejeras/
			Lentes de seguridad/
			Guantes de hilo
	OPERARIO DE RETACEO FeSi	CORTE DE RETAZOS	Zapatos de seguridad/
			Guantes de hilo
			Orejeras/
			Lentes de seguridad/
ENSAMBLE Y MONTAJE	**OPERARIO DE ENSAMBLE**	ARMADO DE NÚCLEOS	Zapatos de seguridad/
			Guantes de badana corto/
			Orejeras/
			Lentes de seguridad/
			Respirador descartable
	OPERARIO DE MONTAJE	MONTAJE DE NÚCLEOS	Zapatos de seguridad/
			Guantes de hilo/
			Guantes de badana corto/
			Orejeras/
			Lentes de seguridad
CONEXIONES	**OPERARIO DE CONEXIONES**	CONEXIONES AT	Zapatos de seguridad
		SOLDADURA	Lentes de soldar/
			Guantes de badana caña larga/
			Respirador descartable
		ENCUBADO	Zapatos de seguridad/
			Orejeras
			Respirador con cartucho media cara/
			Lentes de seguridad/
			Guantes de jebe caña larga
ENCAPSULADO Y CONEXIONES	**OPERARIO DE ENCAPSULADO**	ENCAPSULADO	Zapatos de seguridad
		PREPARACION DE RESINA	Guantes de jebe/
			Respirador de cartucho/
			Lentes de seguridad/
			Mandil de plástico
		SOLDADURA	Lentes de soldar/
			Guantes de badana caña larga/
			Respirador descartable
PINTADO	**OPERARIO DE PINTADO**	PINTURA	Zapatos de seguridad/
			Mameluco Taivoc/
			Respirador con cartucho media cara/
			Lentes de seguridad/
			Guantes de jebe/
			Guantes de hilo/
			Orejeras
PERSONAL ADMINISTRATIVO	**ADMINISTRATIVO**	ADMINISTRATIVO	Casco
			Zapatos de seguridad
			Chaleco naranja

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

También se realizó un formato para asegurarse de la entrega de EPPS a cada trabajador.

Gráfico N.º 10Formato de entrega de EPPs

FORMATO PARA ENTREGA INDIVIDUAL DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)				
DATOS DEL TRABAJADOR A QUIEN SE LE ENTREGA EL ELEMENTO				
NOMBRE			**CARGO**	
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP) ENTREGADOS				
ITEM	EPP ENTREGADOS:	CANTIDAD	FECHA	FIRMA RECIBIDO
1	Zapatos de seguridad			
2	Lentes de soldar/			
3	Guantes de badana caña larga/			
4	Respirador descartable			
5	Orejeras			
6	Guantes de badana corto/			
7	Careta transparente/			
8	Guantes de hilo/			
9	Lentes de seguridad			
10	Respirador con cartucho media cara/			
11	Guantes de jebe caña larga			
12	Guantes de jebe/			
13	Respirador con cartucho media cara/			
14	Mandil de plástico			
15	Mameluco Taivoc/			
16	Casco			
17	Chaleco naranja			
DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ENTREGA DE LOS ELEMENTOS				
NOMBRE		**CEDULA No.**		
CARGO		**FIRMA**		
Me comprometo a utilizar adecuadamente durante la jornada laboral los elementos de proteccion personal recibidos y mantenerlos en buen estado, dando cumplimiento a las normas de salud ocupacional que contribuyen a mi bienestar fisico, psicológico y social. Declaro que he recibido información sobre el uso adecuado de los mismos.				
FIRMA DE QUIEN RECIBE EL ELEMENTO Y LEE EL COMPROMISO:				

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

2.7.3 Implementación de la propuesta

2. <u>Hacer</u>

Se ejecutaron todas las actividades en el plazo establecido.

Tabla N.º 14: Ejecución de actividades del diagrama de Gantt

Nro.	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSOS	Plazo	Fecha	ESTADO	CUMPLIMIENTO								
							MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	Total	%Cumplimiento
1	Revisión de cumplimiento de actividades de SST-2017	**Auditor externo/Lider SIG**	Horas Hombre	**3 DIAS**	**01/05/2017 - 12/05/2017**	P	1							1	100%
						E	1							1	
2	Revisión de la política y gestionar su aprobación	**Lider SIG**	Horas Hombre	**4 DIAS**	**01/05/2017-12/05/2017**	P	1							1	100%
						E	1							1	
3	Revisar y actualizar matrices IPERC de todas las áreas	**Asistente SIG/Consultor externo**	Horas Hombre	**10 DIAS**	**15/05/2017- 02/06/2017**	P	1	1						2	100%
						E	1	1						2	
4	Actualizar los programas de SST de acuerdo a las matrices IPERC	**Asistente SIG/Consultor externo**	Horas Hombre	**4 DIAS**	**8/06/2017-9/06/2017**	P		1						1	100%
						E		1						1	
5	Verificar el cumplimiento de los controles operaciionales de las matrices IPERC	**Jefe de cada área /Líder SIG/Asistente SIG**	Horas Hombre	**5 DIAS**	**12/06/2017-16/06/2017**	P		1						1	100%
						E		1						1	
6	Publicar Politica	**Asistente SIG**	Horas Hombre	**3 DIAS**	**14/06/2017-16/06/2017**	P		1						1	100%
						E		1						1	
7	Realizar consolidado de capacitaciones	**Asistente SIG**	Horas Hombre	**1 DIA**	**20/06/2017-22/06/2017**	P		1						1	100%
						E		1						1	
8	Realizar consolidado de EPPs por área	**Asistente SIG**	Horas Hombre	**1 DIA**	**23/06/2017-23/06/2017**	P		1						1	100%
						E		1						1	
10	Realizar capacitaciones	**Líder SIG/Asistente SIG/Consultor externo**	Horas Hombre	**26 DIAS**	**26/06/2017-31/07/2017**	P		1						1	100%
						E		1						1	
11	Publicar IPERC	**Asistente SIG**	Horas Hombre	**1 DIA**	**29/06/2017-29/06/2017**	P		1						1	100%
						E		1						1	
12	Gestionar EPPs nuevos de pintura	Jefe de almacén/Jefe de Logistica/Asistente SIG	Horas Hombre	**3 DIAS**	**03/07/2017-06/07/2017**	P			1					1	100%
						E			1					1	
13	Entregar Epps	Jefe de almacén/Asistente SIG	Horas Hombre	**5 DIAS**	**10/07/2017-14/07/2017**	P			1					1	100%
						E			1					1	
14	Realizar inspecciones	Jefe de área	Horas Hombre	**1 DIAS**	**2 veces por mes**	P	1	1	1	1	1	1	1		
						E	1	1	1	1	1	1	1		
15	Realizar auditoría interna	Auditor externo	Horas Hombre	**4 días**	**30/10/2017-02-11-2017**	P						1		0	0%
						E						1		0	
16	Realizar acciones correctivas	Todos los involucrados	Horas Hombre	**9 días**	**08/11/2017-15/11/2017**	P						1		0	0%
						E						1		0	
		% DE CUMPLIMIENTO AL PROGRAMA					100%	100%	100%	0%	0%	100%	0%		100%

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

Se ejecutaron todas las capacitaciones programadas en el plazo establecido según el cronograma del consolidado de capacitaciones.

Tabla N.º 15: Ejecución de actividades del consolidado de capacitaciones

Nro.	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSOS	Plazo	PROGRAMA	ESTADO	CUMPLIMIENTO								
							JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total	%Cumplimiento
1	Capacitación en la Política SIG (Todo el Personal)	Recursos Humanos /Lider SIG/	Horas Hombre	30 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	P		1						1	100%
						E		1						1	
2	Capacitacion en Identificación de Peligros (IPER y AIA)	Recursos Humanos /Lider SIG/C. Externo	S/500	90 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL /IPERC	P	1							1	100%
						E	1							1	
3	Capacitación de brigadistas (Evacuacion, primeros auxilios, incendio, materiales peligrosos)	Recursos Humanos /Lider SIG/C. Externo	S/500	90 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	P	1							1	100%
						E	1							1	
4	Capacitar en el uso de extintor (Todo el Personal)	Recursos Humanos /Lider SIG/C. Externo	Horas Hombre	90 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL /IPERC	P		1						1	100%
						E		1						1	
5	Capacitacion en Manejo de Materiales Peligrosos y Potenciales Cancerigenos	Recursos Humanos /Lider SIG/C. Externo	S/500	90 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	P		1						1	100%
						E		1						1	
8	Capacitaciones: Pausas activas, levantamiento manual de cargas y uso de faja, ergonomia en oficinas	MEDICO OCUPACIONAL	Horas Hombre	90 días	ERGONOMÌA /IPERC	P		1						1	100%
						E		1						1	
9	Capacitaciones uso de EPP	MEDICO OCUPACIONAL	Horas Hombre	90 días	CONSERVACIÒN AUDITIVA /IPERC	P		1						1	100%
						E		1						1	
18	Capacitaciòn a brigadistas en caso de sismo	Lider SIG/C.Externo	Horas Hombre	90 días	IPERC	P		1						1	100%
						E		1						1	
19	Capacitación de seguridad en uso de herramientas	Lider SIG/C.Externo	S/500	90 días	IPERC	P		1						1	100%
						E		1						1	
		% DE CUMPLIMIENTO AL PROGRAMA					100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%		100%

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

a) Publicar política

Se procedió a imprimir y publicar la política en los lugares visibles y también se le otorgo una copia a cada trabajador para que sea de su conocimiento.

Imagen N.º 3: Política publicada

Fuente: La empresa

b) Actualizar y publicar IPERC

Se imprimió y pego los IPERC actualizados tanto en las áreas administrativas como las de producción

Imagen N.º 4: Publicación de IPERC Administrativos

Fuente: La empresa

Imagen N.º 5: Publicación de IPERC Producción

Fuente: La empresa

c) Capacitaciones

Todas las capacitaciones fueron realizadas en el plazo programado entre los meses de Julio y agosto.

- La capacitación en la Política SIG se realizó para concientizar e informar a los empleados acerca de las medidas generales que toma la empresa para cuidar de la integridad física de los mismos.

Imagen N.º 6: Capacitación Política SIG

Fuente: La empresa

- La capacitación en identificación de peligros y riesgos consistió en explicar a todos los trabajadores tanto administrativos como de producción las matrices IPERCs que se desarrollaron y los controles operacionales contenidas en estas, de una manera clara y sencilla, para que de esta forma sepan cómo realizar sus actividades y los peligros que corren de no hacerlas respetando los controles de las matrices.

Imagen N.º 7: Capacitación identificación de Peligros y riesgos

Fuente: La empresa

- La capacitación en uso de EPPs se realizó con la finalidad de concientizar e informar a los trabajadores de la importancia de que utilicen los EPPs dispuestos para que realicen su actividad de forma segura y de esta forma eviten causarse cualquier tipo de daño físico

Imagen N.º 8: Capacitación en uso de EPPs

Fuente: La empresa

- La capacitación en uso de extintores se realiza con la finalidad de que tanto los jefes como personal sub alterno sepan cómo mitigar un posible incendio**.**

Imagen N.º 9: Capacitación de uso de extintores

Fuente: La empresa

- Durante la capacitación en uso de materiales se les explica a los trabajadores la importancia de usar los EPPs durante su manipulación, así como la manera en que estos materiales deben ser almacenados.

Imagen Nº 10 Capacitación en uso de materiales cancerígenos

Fuente: La empresa

- La capacitación en ergonomía se realiza para que los trabajadores sepan las posturas que deben tomar durante la ejecución de sus labores, evitando posturas que les puedan ocasionar enfermedades.

Imagen N.º 11: Capacitación ergonomía

Fuente: La empresa

Nota: Las evidencias de las asistencias a las capacitaciones se encuentran en el Anexo Nº10 En el Anexo 11 se muestra un ejemplo del examen de evaluación que se les aplica una vez terminada la capacitación.

d) Entregar EPPs

Los EPPs se entregaron del 3 al 5 de Julio del 2017, cumpliéndose con el plazo establecido.

Imagen N.º 12: Entrega de EPPs: Bobinado

Fuente: La empresa

Imagen N.º 13: Entrega de EPPs: corte

Fuente: La empresa

Imagen N.º 14: Entrega de EPPs Pintado

Fuente: La empresa

Imagen N.º 15; Entrega de EPPs: Encubado

Fuente: La empresa

2.7.4 Situación mejorada

2.7.4.1 Resultados

Los resultados Luego de la realización de las actividades programadas son las siguientes (Ver tabla Nº17).

Tabla N.º 16: Índice de incidentes Agosto-Octubre 2017

Fecha de inicio	Fecha de fin	Semana	Número de incident	Número de trabajadores	Indice de incidentes
01/08/2017	04/08/2017	**Semana 1**	**4**	**55**	0,055
07/08/2017	11/08/2017	**Semana 2**	**6**	**55**	0,109
14/08/2017	18/08/2017	**Semana 3**	**5**	**55**	0,091
21/08/2017	25/08/2017	**Semana 4**	**6**	**55**	0,109
28/08/2017	30/08/2017	**Semana 5**	**3**	**55**	0,055
01/09/2017	08/09/2017	**Semana 6**	**6**	**55**	0,073
11/09/2017	15/09/2017	**Semana 7**	**3**	**55**	0,055
18/09/2017	22/09/2017	**Semana 8**	**5**	**55**	0,091
25/09/2017	29/09/2017	**Semana 9**	**6**	**55**	0,073
02/10/2017	06/10/2017	**Semana 10**	**3**	**55**	0,055
09/10/2017	13/10/2017	**Semana 11**	**4**	**55**	0,073
16/10/2017	20/10/2017	**Semana 12**	**4**	**55**	0,073
23/10/2017	27/10/2017	**Semana 13**	**4**	**55**	0,073
30/10/2017	31/10/2017	**Semana 14**	**1**	**55**	0,018

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

Y en cuanto a las enfermedades ocupacionales son las siguientes (Ver tabla Nº18)

Tabla N.º 17: Índice de enfermedades Agosto-Octubre 2017

Fecha de inicio	Fecha de fin	Semana	Número de enfermedades	Trabajadores	Índice de enfermedades
01/08/2017	04/08/2017	**Semana 1**	**0**	**55**	0,00
07/08/2017	11/08/2017	**Semana 2**	**0**	**55**	0,00
14/08/2017	18/08/2017	**Semana 3**	**0**	**55**	0,00
21/08/2017	25/08/2017	**Semana 4**	**0**	**55**	0,00
28/08/2017	30/08/2017	**Semana 5**	**0**	**55**	0,00
01/09/2017	08/09/2017	**Semana 6**	**0**	**55**	0,00
11/09/2017	15/09/2017	**Semana 7**	**0**	**55**	0,00
18/09/2017	22/09/2017	**Semana 8**	**0**	**55**	0,00
25/09/2017	29/09/2017	**Semana 9**	**0**	**55**	0,00
02/10/2017	06/10/2017	**Semana 10**	**0**	**55**	0,00
09/10/2017	13/10/2017	**Semana 11**	**0**	**55**	0,00
16/10/2017	20/10/2017	**Semana 12**	**0**	**55**	0,00
23/10/2017	27/10/2017	**Semana 13**	**0**	**55**	0,00
30/10/2017	31/10/2017	**Semana 14**	**0**	**55**	0,00

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

2.7.5 Análisis Económico y financiero

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, se utilizó muchos recursos, obteniendo un costo de inversión. A continuación, se precisa los recursos utilizados.

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, se utilizó muchos recursos, obteniendo un costo de inversión. A continuación, se precisa los recursos utilizados.

2.7.5.1 Costos de implementación

Tabla N.º 18: Tabla de Recursos Materiales

Costos	Costo unitario	Cantidades	Total
Impresión de la Política	S/.50.00	3	S/.150.00
Impresión de matrices IPERC	S/.2.00	70	S/.140.00
Impresión de instructivos	S/.1.00	30	S/.30.00
Micas	S/.0.50	30	S/.15.00
TOTAL			S/.335.00

Fuente: Elaboración Propia
Elaboración: Propia

Tabla N.º 19 Tabla de Equipos de Protección Personal Nuevos

EPPs	Cantidad	Unidad	Costo	Total
Respirador con cartucho cara co	3		S/.1,920.00	S/.5,760.00
TOTAL				S/.18,221.50

Fuente: Elaboración Propia
Elaboración: Propia

Tabla N.º 20: Tabla de Servicios

Costos	Costo unitario	Horas por mes	Meses	Cantidad	Total
Pago a la consultora externa por mantenimiento de la Norma OHSAS 18001:2007	S/.3.500,00		6		S/.21.000,00
Pago del Asistente del Seguridad y Salud Ocupacional	S/.850,00		6		S/.5.100,00
Horas hombre de la investigadora	S/.10,00	100	6		S/.6.000,00
Horas de coordinación con el personal encargado (Jefe SIG y 8 Jefes de área)	S/.150,00	4	6		S/.32.400,00
Capacitacion en uso de EPPs	S/.1.621,80		1	2	S/.3.243,60
Capacitación en IPERC	S/.1.621,80		1	2	S/.3.243,60
Capacitación de brigadistas	S/.870,00		1		S/.870,00
Capacitación en manejo de materiales peligrosos	S/.1.621,00		1	1	S/.1.621,00
Capacitación en pausa activas	S/.840,00		1		S/.840,00
TOTAL SERVICIOS					S/.74.318,20

Fuente: Elaboración Propia
Elaboración: Propia

Tabla N.º 21: Costo total

Costos	Costo unitario	Horas por mes	Meses	Cantidad	Total
Pago a la consultora externa por mantenimiento de la Norma OHSAS 18001:2007	S/.3.500,00		6		S/.21.000,00
Pago del Asistente del Seguridad y Salud Ocupacional	S/.850,00		6		S/.5.100,00
Horas hombre de la investigadora	S/.10,00	100	6		S/.6.000,00
Horas de coordinación con el personal encargado (Jefe SIG y 8 Jefes de área)	S/.150,00	4	6		S/.32.400,00
Capacitacion en uso de EPPs	S/.1.621,80		1	2	S/.3.243,60
Capacitación en IPERC	S/.1.621,80		1	2	S/.3.243,60
Capacitación de brigadistas	S/.870,00		1		S/.870,00
Capacitación en manejo de materiales peligrosos	S/.1.621,00		1	1	S/.1.621,00
Capacitación en pausa activas	S/.840,00		1		S/.840,00
TOTAL SERVICIOS					S/.74.318,20
Micas	S/.0,50			30	S/.15,00
Impresión de la Política	S/.50,00			3	S/.150,00
Impresión de matrices IPERC	S/.2,00			70	S/.140,00
Impresión de instructivos	S/.1,00			30	S/.30,00
EPPs (Respirador con cartucho cara completa)	S/.1.920,00			3	S/.5.760,00
TOTAL MATERIALES					S/.6.095,00
TOTAL					S/.80.413,20

Fuente: Elaboración Propia
Elaboración: Propia

2.7.5.2 Costo de incidentes y enfermedades

Para hallar los Costos actuales por incidentes y enfermedades ocupacionales se utilizó el método simplificado.

1. Primero se procedió a recopilar información del tiempo promedio perdido por incidentes y enfermedades ocupacionales.

Tabla N.º 22: Promedio de tiempos perdidos

Tiempos promedios	Unidades	
Tiempo promedio perdido por incidente	15	min
Tiempo promedio perdido trabajador que ayudó en el incidente	15	min
Tiempo promedio de paro de mandos medios y directores	10	min
Tiempo promedio de ineficiencia de puesta en marcha	5	min
Tiempo dedicado por personal de gestión humana (Tiempo de investigación + informe de accidente)	30	min
Tiempo promedio empleado de entrenamiento en formar el nuev	16	horas
Tiempo perdido por personal que presento enfermedades	8	horas
Tiempo promedio dedicado por personal de gestión humana (Tiempo de investigación + informe de enfermedad)	1	hora
Tiempo promedio empleado de entrenamiento en formar el nuev	16	horas
Tiempo de seguimiento a la implementación de los controles por e	30	min
Tiempo de reunión con especialistas - asesoría técnica	48	horas
* Para hallar los promedios se tomo como fuente la información proporcionada por el area de RR		
y sistemas de la información		

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

2. También se recopiló información del promedio de trabajadores involucrados en incidentes y enfermedades.

Tabla N.º 23: Número de trabajadores involucrados

Número promedio de trabajadores que ayudan en incidentes	2	trabajadores
Numero de trabajadores nuevos por incidentes peligrosos	1	trabajadores
Número de trabajadores nuevos por enfermedad	2	trabajadores
* Para hallar los promedios se tomo como fuente la información proporcionada por el area de RR		
y sistemas de la información		

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

3. Se procedió a hallar el costo de incidentes y enfermedades ocupacionales con el método simplificado en CEA SAC.

Tabla N.º 24: Método simplificado de costos

Categoría	Variables	Total Tiempo Perdido Hrs	Total Numero Trabajadores	Salario Promedio Hora	Resultado
Costo de tiempo perdido	Tiempo perdido trabajador que sufrio el incidente	24	1	S/14.20	S/338.54
	Tiempo perdido trabajador que ayudo en el incidente	24	2	S/14.20	S/677.08
	Tiempo de paro de mandos medios y directores	12	1	S/31.25	S/372.40
	Tiempo de ineficiencia - Puesta en marcha	12	1	S/14.20	S/169.27
	Tiempo empleado de entrenamiento en formar el nuevo trabajador por incidente peligroso	16	1	S/14.20	S/227.27
	Tiempo perdido por personal que presento enfermedades	40	1	S/14.20	S/568.18
	Tiempo en tramites administrativos derivados de enfermedades	5	1	S/14.20	S/71.02
	Tiempo empleado de entrenamiento en formar el nuevo trabajador por enfermedad	32	1	S/14.20	S/454.55
	Tiempo de seguimiento a la implementación de los controles por el supervisor de SST	36	1	S/19.89	S/710.94
	Tiempo de reunión con especialistas - asesoría técnica	48	1	S/28.41	S/1,363.68
				Total	S/4,952.93
Categoría	**Variables**	**Descripción Daños**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Resultado**
Procesos judiciales	Demandas	Si	1	S/5,000.00	S/5,000.00
	Sanciones por incumplimientos en SST	SI	2	S/20,250.00	S/40,500.00
	Daños a terceros	No se presentaron	0	$ 0	$ 0
				Total	S/45,500.00
				COSTO TOTAL	S/50,552.93

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

Del método simplificado de costos se obtuvo un costo actual producto de los incidentes y enfermedades ocupacionales durante los meses de Marzo a Mayo de S/. 50,552. 93, que dividido en 3 meses da un resultado de S/. 5,442.64 de pérdidas por mes

2.7.5.3 Análisis costo- beneficio

Como se puede apreciar la empresa no se obtendrá un beneficio, pero se va a contribuir a que el trabajador desarrolle sus actividades en un ambiente donde se cuide de su integridad física y su salud.

Tabla N.º 25: Beneficio

DATOS	VALORES	
Número de periodo	3	MESES
Tipo de periodo	Anual	
Tasa de descuento	10%	

Detalle	Periodo			
	0	1	2	3
Flujo efectivo Proyectado	-80413,2	5.442,64	5.442,64	5.442,64

N.º	FNE	(1+i) ^n	FNE (1+i) ^n
0	-80413,2		-80413,2
1	5442,6	1,1	4947,86
2	5442,6	1,2	4498,05
3	5442,6	1,3	4089,14
			S/. -66.878,15

VAN	S/. -66.878,15
TIR	-56%

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

Nota: Para la elección de la tasa de descuento se utilizó como base la tasa de descuento de trabajos similares siendo esta del 10% anual.

La interpretación es la siguiente al ser el VAN negativo S/. -66,878.15 significa que el proyecto no genera ganancia alguna, por el contrario, indica que genera pérdida y no rentabilidad.

La TIR es negativa porque no existe forma de recuperar lo invertido con un flujo de efectivo de S/ 5,442.64 en tres meses. Sin embargo, el valor de este proyecto no se encuentra en generar ganancias sino en el valor de la vida humana como se explicó en la justificación social.

III.RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo

3.1.1 Análisis descriptivo de la variable independiente

En el siguiente análisis se realizará a la variable independiente para hallar el promedio, la moda, mediana y desviación estándar sus dimensiones.

a) Dimensión planear y hacer

Tabla N.º 26 Índice de cumplimiento antes y después

Índice de cumplimiento Antes	Índice de cumplimiento Después
0	1
0	1
0	1
0	1
0	1
0	1
1	1
0	1
0	1
0	1
1	1
0	1
0	1
1	1

.

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

Tabla N.º 27 Análisis descriptivo de la dimensión planear y hacer

		Actividades antes	Actividades despúes
N	Valid	14	14
	Missing	0	0
Mean		,2143	1,0000
Median		,0000	1,0000
Mode		,00	1,00
Std. Deviation		,42582	,00000

Fuente: SPSS

La media nos dice que antes se cumplía con ejecutar en promedio con el 21.43% (0.2143) de actividades mientras que después se cumple en promedio con el 100% (1). Hay que recordar que la precisión de la media la medimos con la varianza. Le mediana nos dice que la mitad de las actividades ejecutadas antes es superior 0% y la otra mitad inferior a 0%.Mientra que la mitad de las actividades después es superior a 100% actividades ejecutadas antes es superior 100%. Y la moda nos indica que el porcentaje más común de ejecución antes es de 0%, y en el porcentaje de ejecución después 100% es el valor que más se repite.

b) Dimensión verificar

Tabla N.º 28 Número de observaciones

DÍA	Número de observaciones	Número de observaciones
DÍA 1	4	1
DÍA 2	2	0

Fuente: SPSS

Tabla N.º 29 Análisis descriptivo de la dimensión verificar

		Actividades antes	Actividades despúes
N	Valid	14	14
	Missing	0	0
Mean		,2143	1,0000
Mode		,00	1,00
Std. Deviation		,42582	,00000

Fuente: SPSS

La media nos dice que antes se encontraron en promedio 2 no conformidades por día de auditoría mientras que después solo 1 no conformidad en promedio.

3.1.2 Análisis descriptivo variable dependiente

En el siguiente análisis se realizará a la variable dependiente para hallar el promedio, la moda, mediana y desviación estándar sus dimensiones.

Tabla N.º 30 Tabla de Índice de incidentes antes y después

Indice de incidentes antes	Indice de incidente despues
0,09	0,05
0,15	0,11
0,18	0,09
0,15	0,11
0,15	0,05
0,18	0,07
0,15	0,05
0,29	0,09
0,35	0,07
0,20	0,05
0,25	0,07
0,40	0,07
0,29	0,07
0,15	0,02

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

Tabla N.º 31 Índice de enfermedades antes y después

índice de enfermedades antes	Índice de enfermedades después
0,18	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,02	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,02	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,02	0,00
0,00	0,00
0,02	0,00
0,00	0,00

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

Tabla N.º 32 Análisis descriptivo incidentes antes y después

		Incidentes antes	Incidentes después
N	Valid	14	14
	Missing	0	0
Mean		,2129	,0693
Median		,1800	,0700
Mode		,15	,07
Std. Deviation		,08957	,02495

Fuente: SPSS

La media nos dice que antes ocurrían en promedio 0.2129 incidentes por semana mientras que después ocurren 0.0696 incidentes por semana. La mediana nos dice que la mitad de incidentes ocurridos por semana antes es superior a 0.18 y la otra mitad inferior a 0.18. Mientras que la mitad de incidentes después es superior a 0,07 y la otra mitad de incidentes ocurridos por semana después es superior 0,07. Y la moda nos indica que 0.15 es el indicador de incidentes antes es más común, y el indicador que más se repite después es de 0,07 incidentes.

Tabla N.º 33 Análisis descriptivo enfermedades antes y después

		Índice de Enfermedades antes	índice de Enfermedades después
N	Valid	14	14
	Missing	0	0
Mean		,0057	,0000
Median		,0000	,0000
Mode		,00	,00
Std. Deviation		,00938	,00000

Fuente: SPSS

La media nos dice que antes se reportaban en promedio 0.0057 enfermedades por semana mientras que después se reportaban 0 enfermedades por semana.

3.2 Análisis inferencial

En el siguiente análisis se realizará a la variable dependiente y sus dimensiones, ya que tiene como finalidad probar las hipótesis. Se realizarán dos pruebas: Normalidad y Comparación de Medias.

Tabla N.º 34 Tabla de Índice de incidentes antes y después

Indice de incidentes antes	Indice de incidente despues
0,09	0,05
0,15	0,11
0,18	0,09
0,15	0,11
0,15	0,05
0,18	0,07
0,15	0,05
0,29	0,09
0,35	0,07
0,20	0,05
0,25	0,07
0,40	0,07
0,29	0,07
0,15	0,02

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

Tabla N.º 35 Índice de enfermedades antes y después

Índice de enfermedades	Índice de enfermedades
0,02	0
0	0
0	0
0,02	0
0	0
0	0
0	0
0,02	0
0	0
0	0
0,02	0
0	0
0,02	0
0	0

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

3.2.1 Análisis de la hipótesis general

H_o: La aplicación del Ciclo Deming no mejora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017.
H_a: La aplicación del Ciclo Deming mejora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017.

La validación de la hipótesis general se hará mediante la validación de las dos hipótesis específicas alternas. Es decir si se aceptan las dos hipótesis especificas alternas entonces quiere decir que mediante la aplicación del Ciclo Deming se habrán reducido tanto el índice de incidentes y enfermedades ocupacionales mejorándose el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017.

Como se verá a continuación, en la evaluación de la hipótesis especifica 1 correspondiente a los incidentes se obtuvo un $\rho_{valor=0,00}$ y en el caso de la hipótesis especifica 2 correspondiente a las en enfermedades se obtuvo un $\rho_{valor=0,025,}$ en ambos casos se obtiene un $\rho_{valor} <= 0.05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. Al ser en ambos casos la hipótesis alterna aceptada, entonces se puede inferir que el sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional ha mejorado, por lo que se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna La aplicación del Ciclo Deming mejora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017.

3.2.2 Análisis de la hipótesis específica 1

H1: La aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017.

A fin de poder contrastar la hipótesis especifica 1, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de índice de incidentes tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 28, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $\rho_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $\rho_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla N.º 36 Prueba de Normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Incidentes antes	,891	14	,084
Incidentes después	,929	14	,292

a. Lilliefors Significance Correction

Fuente: SPSS

De la tabla N.º 38, se puede verificar que la significancia del índice de incidentes, antes y después, tiene valores mayores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si los incidentes han disminuido, se procederá al análisis con el estadígrafo de T-STUDENT.

Contrastación de la hipótesis especifica 1

H_o: La aplicación del Ciclo Deming no disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017.

H_a: La aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017.

$$\mathbf{H_o:}\ \mu_{Pa} <= \mu_{Pd}$$

$$\mathbf{H_a:}\ \mu_{Pa} > \mu_{Pd}$$

Tabla N. ° 37 Estadísticos de muestras relacionadas

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Incidentes antes	,2129	14	,08957	,02394
	Incidentes después	,0693	14	,02495	,00667

Fuente: SPSS

De la tabla 39, ha quedado demostrado que la media del índice de incidentes antes (0,2129) es mayor que la media del índice de incidentes después (0,0693), por consiguiente no se cumple **H_o:** μ_{Pa} <= μ_{Pd}, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Ciclo Deming no disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017, y se acepta la hipótesis de investigación alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T-STUDENT a los incidentes antes y después.

Regla de decisión:

Si ρ_{valor} <=0.05, se rechaza la hipótesis nula

Si ρ_{valor} > 0.05, se acepta la hipótesis nula

Tabla N.º 38 Prueba de Muestras Relacionadas

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Incidentes antes - Incidendes despúes	,14357	,08941	,02390	,09195	,19519	6,008	13	,000

Fuente: SPSS

De la tabla N.º 40, se puede verificar que la significancia de la prueba de T- student, aplicada al índice de incidentes antes y después es de 0.00, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017.

3.2.3 Análisis hipótesis específica 2

H2: La aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017.

A fin de poder contrastar la hipótesis especifica 2, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de índice de enfermedades tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 28, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $\rho_{valor} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $\rho_{valor} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla N.º 39 Prueba de Normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Índice de Enfermedades antes	,616	14	,000
índice de Enfermedades despúes	,297	14	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Fuente: SPSS

De la tabla N.º 41, se puede verificar que la significancia del índice de enfermedades, antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber

si los incidentes han disminuido, se procederá al análisis con el estadígrafo de WILCOXON.

Contrastación de la hipótesis especifica 1

H_o: La aplicación del Ciclo Deming no disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017.

H_a: La aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017.

$$\mathbf{H_o:}\ \ \mu_{Pa} <= \mu_{Pd}$$

$$\mathbf{H_a:}\ \ \mu_{Pa} > \mu_{Pd}$$

Tabla N.º 40 Estadísticos descriptivos

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Índice de Enfermedades antes	14	,0071	,00994	,00	,02
índice de Enfermedades despúes	14	,0014	,00000	,00	,00

Fuente: SPSS

De la tabla 42, ha quedado demostrado que la media del índice de enfermedades antes (0,0071) es mayor que la media del índice de enfermedades después (0,0014), por consiguiente no se cumple **H_o:** $\mu_{Pa} <= \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula la cual señala que la aplicación del Ciclo Deming no disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017, y se acepta la hipótesis de investigación alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de WILCOXON.

Regla de decisión:

Si ρ_{valor} <=0.05, se rechaza la hipótesis nula

Si ρ_{valor} > 0.05, se acepta la hipótesis nula

Tabla N.º 41 Estadísticos de contraste

	índice de Enfermedades despúes - Índice de Enfermedades antes
Z	-2,236[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	,025

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Fuente: SPSS

De la tabla 43, se puede verificar que la significancia de la prueba de T-student, aplicada al índice de enfermedades antes y después es de 0.025, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de enfermedades en CEA SAC- Lima, 2017.

IV. DISCUSIÓN

En la presente investigación se puede observar con la validación de las dos hipótesis específicas alternas que mediante la aplicación del Ciclo Deming se ha reducido tanto el índice de incidentes y enfermedades ocupacionales contribuyendo a la mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017.Esto coincide con lo señalado por Sarango Veliz, Ibbeth quien en su estudio Plan de Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de una Ciudad – Basado en la Norma OHSAS 18001, encontró que la implementación de un plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional concluye que este permite gestionar la SSO de forma eficaz, ya que los índices de frecuencia de incidentes graves fueron bajos.

En la presente investigación se puede observar en la tabla de la prueba T-STUDENT para la Dimensión 1: Índice de incidentes que la media antes es mayor que la media después esto quiere decir que la aplicación del ciclo Deming disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017 de 0.2129 a 0,0693 incidentes en promedio por trabajador. Esto concuerda con lo señalado por Malqui Nieto, Yerner en su trabajo de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales en una siderúrgica basado en OHSAS 18001:2007 el cual toma como base la mejora continua, refleja como resultado que logró la disminución del índice de frecuencia de accidentes, el cual ha pasado de 13.32 en 1999 a 5.15 en el año 2010.

Así mismo en la presente investigación se puede observar en la tabla de la prueba T-STUDENT para la Dimensión 2: Índice de enfermedades ocupacionales que la media antes es mayor que la media después esto quiere decir que la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017 de 0.0057 a 0.0014. Esto se contrasta con lo señalado por GADEA García, Adrián en su trabajo Propuesta para la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Sumit S.A.C, donde al realizar el análisis del registro de enfermedades de 82 trabajadores de la empresa encontró que el indicador de enfermedades ocupacionales en el año 2014 era de 0,47 enfermedades, la mayoría de ellas por riesgo disergonómico, que espera disminuir con el desarrollo de su propuesta.

V. CONCLUSIÓN

Después de realizado el estudio se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se determinó según los resultados que la aplicación del Ciclo Deming mejora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017, ya que mediante el análisis de resultados se rechazaron las dos hipótesis nulas correspondientes a las hipótesis especificas 1 y 2, aceptándose la hipótesis general alterna.

- Se determinó que la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017 de 0.2129 antes de aplicar la herramienta a 0,0693 incidentes en promedio por trabajador después de la aplicación de la herramienta propuesta.

- Determinar de qué manera la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017 de de 0.0057 enfermedades reportadas semanalmente por trabajador antes de aplicar la herramienta a 0.0014 enfermedades reportadas semanalmente por trabajador después de aplicar la herramienta propuesta.

VI. RECOMENDACIONES

El presente proyecto de investigación puede ser útil como guía para la aplicación del Ciclo de Deming en cualquier tipo de empresa en donde se requiera mejorar su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir el índice de incidentes y enfermedades ocupacionales.

La herramienta del Ciclo de Deming es de fácil aplicación, pero se requiere hacer un seguimiento constante y estricto para su cumplimiento.

Se debe tener una programación de la implementación bien definida, respetando los tiempos y cumpliendo con las actividades programadas, para cumplir con los objetivos y fecha establecida.

Para llevar una aplicación del Ciclo de Deming se debe hacer conocer y concientizar a los trabajadores para su participación de dicho estudio, para llevar a cabo con éxito el proyecto,

Se recomienda continuar con la mejora continua de dicho estudio y seguir dándole seguimiento para tener buenos resultados en el futuro.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRIL, Cristina. *Manual para la integración de sistemas de gestión. 1 era edición.* Barcelona : FC Editorial, 2006. pág. 285.

AGUIRRE, Marcela. *Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad Y Salud en el Trabajo, Según Decreto 1072/15, en una Empresa Maderera de Buga.* [ed.] Tesis (Ciencias de la Salud). Cali : Universidad Libre- Seccional Cali, 2016.

ATEHORTÚA, Federico**.** *Sistema de gestión integral. Una sola gestión, un solo equipo.* 1era edición. Barcelona : Universidad de Antioquía, 2008. pág. 231.

ATISHA, David. *El lenguaje de la calidad total.* 1 era edición. Mexico D.F. : Universitaria Potosina, 1994. pág. 118.

AVELINO, Pedro**.** *Transformadores de distribución: teoría, cálculo, construcción y pruebas.* 2 da edición. Mexico D.F. : Reverte, 2001. pág. 236.

BONILLA, Elsie**.** *Mejora continua de los procesos:herramientas y técnicas.* 1 era edición. Lima : Editorial Universidad de Lima, 2010. pág. 222.

CABANELLAS, Guillermo**.** *Derecho de los riesgos del trabajo.* Buenos aires : Bibliográfica Omeba, 1968. pág. 341.

DE LA CRUZ, Álamo**.** *Mejora del Programa de Seguridad basada en el comportamiento del Sistema Integrado de Gestión de prevención de riesgos y medioambiente del Túnel de ventilación de la Central Hidroeléctrica Santa Teresa S.A.*[ed.] Tesis (Ingeniero Industrial). Lima :Universidad de Piura, 2014.

ESTEBAN, Tania**.** *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional según la NTC-OHSAS 18001:2007, en industrial Acuña LTDA.* [ed.] Tesis (Ingeniero Industrial). Bucaramanga : Universidad Industrial de Santander, 2011.

GADEA García, Adrián. Propuesta para la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Sumit S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial).Lima: Universidad de Lima, 2016.

GALLARDO, Sergio**.** *Prevención de riesgos eléctricos.* Primera edición. Madrid : Paranfino, 2016. pág. 180.

GONZALES, Amparo. *Diseño Del Sistema De Gestión En Seguridad Y Salud Ocupacional, bajo los Requisitos de la Norma Ntc-OHSAS 18001 En El Proceso De Fabricación de Cosméticos para la Empresa Wilcos S.A. .* [ed.] Tesis (Ingeniero Industrial). Bogotá : Pontificia Universidad Javeriana, 2009.

GUTIERREZ , Sandra**.** *Plan de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad Y Salud en el Trabajo Bajo los Criterios del Decreto 1072 de 2015 para DIGITRON Ltda.*

[ed.] Tesis (Ingeniería de producción). Bogotá : Universidad Nacional Distrital Francisco José de Caldas, 2016.

HENAO, Fernando**.** *Salud Ocupacional: conceptos básicos.* Bogota : Ecoe ediciones, 2010. pág. 73.

HERNANDEZ, Roberto**, FERNANDEZ,** Carlos **y BAPTISTA,** Lucía**.** *Metodología de la investigación.* 5 ta edición. Mexico D.F. : McGraw-hill, 2010. pág. 600.

Ley N°29783. *Diario Oficial El Peruano.* 26 de Julio de 2011.

MALQUI, Yerner**.** *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales en una siderúrgica basado en OHSAS 18001:2007.* [ed.] Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad Nacional de Ingeniería, 2011.

Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. El comercio. [En línea] 23 de Junio de 2016. [Citado el: 2017 de Mayo de 03.] http://elcomercio.pe/economia/negocios/accidentes-laborales-mejora-cultura-seguridad-opinion-226182.

MOLINO, Beatriz. *Prevención de riesgos profesionales y seguridad en el montaje de instalaciones solares.* Madrid : Ediciones Paraninfo, 2013. pág. 71.

Oficina de Tesis de Grado. Lima : UCV, 2007.

OHSAS 18001:2007. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud. s.l. : OHSAS Project Group, 2007.

Organización Internacional del Trabajo. International Labour Organization. [En línea] 26 de Abril de 2013. [Citado el: 3 de Mayo de 2017.] http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_211645/lang--es/index.htm.

RUBIO, Juan**.***Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales.* Málaga : Ediciones Diaz de Santos, 20005. pág. 909.

SARANGO, Ibbeth. *Plan de Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de una Ciudad – Basado en la Norma OHSAS 18001.* [ed.] Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad Nacional de Ingeniería, 2012.

SINHG, Sarv. *Control de Calidad Total.Claves metodologías y administración para el exito.* México D.F. : MCGraw-Hill, 1997. pág. 305.

TERAN, Sabrina**.** *Propuesta de Implementación de un Sistema Gestión De Seguridad y Salud Ocupacional Bajo la Norma OHSAS 18001 en una Empresa de Capacitación Técnica para la Industria.* [ed.] Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012.

VALDERRAMA, Santiago**.** *Pasos para elaborar proyectos de elaboración científica:cuantitativa,cualitativa y mixta.* 2 da edición. Lima : Editorial San Marcos, 2013. pág. 495.

VALVERDE, Karen**.** *Propuesta de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las áreas operativas y de almacenamiento en una empresa procesadora de vaina.* [ed.] Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad Privada de Ciencias Aplicadas, 2011.

ANEXOS

Anexo1: Acreditación del auditor

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EXPEDIENTE N° 164531-2016-MTPE/1/20.3

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 18-2017- MTPE/1/20.3

Lima, 24 de febrero de 2017.

VISTO:

Puesto en Despacho a la fecha el expediente Nº 164531-2016-MTPE/1/20.3 sobre inscripción en el Registro de Auditores Autorizados para la Evaluación Periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, presentado por el señor **CORDOVA MARAVI, MARCOS ENRIQUE,** identificado con Documento Nacional de Identidad N° 10318121, con domicilio en Calle Amazonas Nº 177, Distrito de La Molina, Provincia y Departamento de Lima; y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo N° 014-2013-TR publicado en el Diario Oficial "El Peruano" el 24 de diciembre de 2013, se aprobó el Reglamento del Registro de Auditores Autorizados para la Evaluación Periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (en adelante, el Reglamento), conforme a lo dispuesto por la Cuarta Disposición Complementaria y Transitoria del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por el Decreto Supremo N° 005-2012-TR;

Que, para acceder al Registro de Auditores Autorizados para la Evaluación Periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, el solicitante debe cumplir con adjuntar a su solicitud, los requisitos a que se refiere el artículo 5° del Reglamento, los cuales serán objeto de calificación previa por parte de la Autoridad Administrativa de Trabajo, para lo cual podrá solicitar el apoyo técnico de los respectivos Colegios Profesionales del Perú u otras organizaciones de profesionales especializados;

Que, de la evaluación de la solicitud presentada por el administrado con Registro Nº 00016453-1-2016, se advierte que el administrado cumplió con presentar los documentos que se detallan a continuación: Copia simple del Documento Nacional de Identidad (D.N.I), que corre a fojas dos de autos; copia simple de la Ficha del Registro Único de Contribuyente (RUC), que corre a fojas cuatro de autos; copia simple del recibo de agua que corre a fojas seis de autos y el recibo de luz que corre a fojas siete de autos; en los cuales la dirección consignada coincide con la dirección indicada en la presente solicitud; asimismo presenta copia certificada por la autoridad competente del Título Profesional de **INGENIERO DE MINAS** expedido por la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA,** que corre a fojas once de autos; constancia de habilitación, en original, expedida por el Colegio de Ingenieros de Perú, que corre a fojas trece de autos; curriculum vitae documentado, que corre de fojas doce a fojas cincuenta y siete de autos; certificados que acreditan la experiencia no menor de cinco (05) años de su profesión, lo que el administrado demuestra con los siguientes documentos: Constancia de trabajo expedida por la empresa **CLEAN TECHNOLOGY S.A.C.,** que obra a fojas 39 de autos, con la cual acredita 05 meses de experiencia profesional; la copia de la constancia de trabajo expedida por la empresa **MINERA ANADEL S.A.C.,** que obra a fojas 40 de autos, con la cual acredita 03 meses y 27 días de experiencia profesional; copia del certificado de trabajo expedido por la Empresa **CIA MINERA NUEVA CALIFORNIA S.A.,** que obra a fojas 41 de autos, con el cual acredita 03 meses y 16 días de experiencia profesional; copia del certificado de trabajo expedido por la Empresa **CONSORCIO DE**

Por lo antes expuesto y, en mérito de lo dispuesto por el artículo 82º literal f) del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, aprobado por Decreto Supremo Nº 004-2014-TR, el artículo 2º del Decreto Supremo Nº 014-2013-TR y, el artículo 6º del Reglamento del Registro de Auditores Autorizados para la Evaluación Periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por el Decreto Supremo Nº 014-2013-TR; y, en uso de las facultades conferidas a este Despacho por la Ley del Procedimiento Administrativo General - Ley N° 27444, aplicable al presente caso y demás disposiciones legales vigentes;

SE RESUELVE:

INSCRIBIR en el Registro de Auditores Autorizados para la Evaluación Periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo al señor **CORDOVA MARAVI, MARCOS ENRIQUE,** identificado con Documento Nacional de Identidad N° **10318121,** quien queda acreditado, a partir de la fecha, como Auditor y se encuentra autorizada para ejecutar las acciones de Auditoria a nivel Nacional. Consentida o confirmada que sea la presente resolución, Archívese los de la materia.

HÁGASE SABER.- (Fdo.) Abogada Norma Cárdenas Farfán – Directora (e) de la Dirección de Promoción y Protección de los Derechos Fundamentales y de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Lo que notifico a usted conforme a Ley.

Anexo 2: Cronograma de SST 2017

ACTUALIZADO AL: 13/06/2017			Responsables	Comienzo	Fin	% Avance Real	% Avance Planf.	Estatus
PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN				abr-17	dic-17	33%	44%	
FASE I - REVISIÓN INICIAL Y PLANIFICACIÓN DEL SGSST				abr-17	abr-17	100%	100%	
FASE I - REVISIÓN INICIAL Y PLANIFICACIÓN DEL SGSST	1	Elaboración del estudio de Línea Base - Según Ley N° 29783	Jose Sandoval	ago-17	ago-17	100%	100%	FINALIZADO
	I-2	Reunión con comité de SST	Lorena Samaniego	ago-17	ago-17	100%	100%	FINALIZADO
FASE II - DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN				abr-17	jun-17	37%	62%	
II.1 POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO								
FASE II - DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN	4,2	Actualizar el contenido de la Política de SST, asegurando que se consideren los compromisos descritos en el artículo 23 de la Ley 29783.	Jose Sandoval	abr-17	abr-17	100%	100%	FINALIZADO
	4,2	Generar eventos de Difusión de la política de SST.	Nataly Silva	abr-17	jun-17	0%	100%	FUERA DE FECHA
II.2 PLANEAMIENTO Y APLICACIÓN DEL SGSST								
	4,2	Establecer los objetivos del SST y Programa de Objetivos de SST	Jose Sandoval	abr-17	abr-17	100%	100%	FINALIZADO
	4.4.7	Actualizar Plan de Seguridad y SST	Nathaly Silva	may-17	may-17	100%	100%	FINALIZADO
	4.4.7	Actualizar Plan de respuestas ante emergencia	Nathaly Silva	may-17	may-17	100%	100%	FINALIZADO
	4.3.1	Actualizar Procedimiento para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.	Nathaly Silva	may-17	may-17	100%	100%	FINALIZADO
	4.4.6	Actualizar IPERs, gestionar la aprobación	Jose Sandoval/Nathaly Silva	abr-17	jun-17	20%	100%	FUERA DE FECHA
	4.4.7	Ejecutar Programa de STT donde se encuentran los Constroles Operacionale (Capacitaciones, Instructivos, inspección de herramientas, inspecciones)	Jose Sandoval/Nathaly Silva	abr-17	jun-17	20%	100%	FUERA DE FECHA
	4.3.1	Actualizar Procedimiento para la Identificación y Evaluación de RRLL.	Melisa a Aranda	abr-17	abr-17	100%	100%	FINALIZADO
	4.3.1	Revisar el Manual de Organización y funciones, adecuar las responsabilidades en materia de SST.	Nathaly Silva	may-17	may-17	100%	100%	FINALIZADO
	4.3.1	Organizar las brigadas y gestionar su capacitación	Nathaly Silva	jun-17	jun-17	50%	100%	FUERA DE FECHA
	4.3.1	Actualizar Procedimiento para la investigación de Accidentes e Incidentes.	Nathaly Silva	jun-17	jun-17	100%	100%	FINALIZADO
	4.3.1	Actualizar el procedimiento de inspecciones de SST	Nathaly Silva	jun-17	jun-17	100%	100%	FINALIZADO
	4.3.1	Actualizar el procedimiento de consulta y comunicación.	Nathaly Silva	jun-17	jun-17	100%	100%	FINALIZADO
	4.3.1	Actualizar Procedimiento de Auditorias de SST.	Nathaly Silva	jun-17	jun-17	100%	100%	FINALIZADO
	4.3.1	Actulizar Procedimiento de Acciones Correctivas, Preventivas y gestión del cambio.	Nathaly Silva	jun-17	jul-17	100%	100%	FINALIZADO
FASE III - IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN				oct-17	dic-17	0%	0%	
III.1 EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD								
III.2 VERIFICACIÓN								
	III.2.1	Gestionar los examenes médicos	Melisa Aranda	oct-17	oct-17	0%	0%	PLANIFICADO
	III.2.2	Realizar las 4 capacitaciones de Ley	Melisa Aranda	oct-17	dic-17	0%	0%	PLANIFICADO
	III.2.3	Ejecutar los Monitoreos Ocupacionales	Melisa Aranda	oct-17	dic-17	0%	0%	PLANIFICADO
	III.2.4	Realizar inspecciones de SST	Nathaly Silva	oct-17	oct-17	0%	0%	PLANIFICADO
	III.2.7	Verificar la implementación del SGSST (monitoreo) reportando el avance y/o las brechas.	Nataly Silva	oct-17	dic-17	0%	0%	PLANIFICADO
FASE IV- AUDITORÍA DE SST				dic-17	dic-17	0%	0%	
	iv.1	Realizar la revisión por la Dirección	Melisa Aranda	dic-17	dic-17	0%	0%	PLANIFICADO
	iv.2	Auditoria de la Ley de SST	Jose Sandoval	dic-17	dic-17	0%	0%	PLANIFICADO

ABRIL					MAYO				JUNIO				JULIO			
1/8	7/8	14/8	21/8	28/8	4/9	11/9	18/9	25/9	2/10	9/10	16/10	23/10	30/10	6/11	13/11	20/11	27/11

LEYENDA	
Planificado	
Ejecutado	
Retrasado	

EQUIPO CONSULOR LAM	Gerente de Proyecto
Consultores LAM	Melisa Aranda Nataly Silva

Anexo 3: Cumplimiento de actividades

Nro.	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RECURSOS	Plazo	PROGRAMA	ESTADO	CUMPLIMIENTO								
							JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total	%Cumplimiento
1	Publicar Politica	Recursos Humanos /Lider SIG/	Horas Hombre	30 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	P	1							1	0%
						E								0	
2	Actualizar y publicar IPERCs	Lider SIG/Asistente SIG	Horas Hombre	90 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL /IPERC	P	1							1	0%
						E								0	
3	Realizar consolidado de capacitaciones	Lider SIG/Asistente SIG	Horas Hombre	90 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	P	1							1	0%
						E								0	
4	Planificar la entrega de EPPS	Lider SIG/Asistente SIG/Jefe de almacén	Horas Hombre	90 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL /IPERC	P	1							1	0%
						E								0	
5	Entregar Epps	Lider SIG/Asistente SIG/Jefe de almacén	Horas Hombre	90 días	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	P		1						1	0%
						E								0	
		% DE CUMPLIMIENTO AL PROGRAMA					0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%

Anexo 4: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	Dimensiones	Indicadores
General	General	General			
¿De qué manera la aplicación del Ciclo Deming mejora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017?	Determinar de qué manera la aplicación del Ciclo Deming mejora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017.	La aplicación del Ciclo Deming mejora el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CEA SAC- Lima, 2017.	**Variable independiente** Ciclo Deming	Planear	Porcentaje de actividades cumplidas $\frac{\text{Número de actividades ejecutadas}}{\text{Número de actividades programadas}} \times 100$
				Hacer	
				Verificar	Número de no conformidades encontradas en las actividades ejecutadas
				Actuar	Porcentaje de acciones correctivas $\frac{\text{Número de acciones correctivas implementadas}}{\text{Número de acciones correctivas planeadas}} \times 100$
Específicos	Específicos	Específicos			
¿De qué manera la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017?	Determinar de qué manera la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017.	H1: La aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de incidentes en CEA SAC- Lima, 2017.	**Variable dependiente** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	índice de incidentes	Índice de incidentes por trabajador $\frac{\text{Número de incidentes}}{\text{Número de trabajadores}}$
¿De qué manera la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017?	Determinar de qué manera la aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017	H2: La aplicación del Ciclo Deming disminuye el índice de enfermedades ocupacionales en CEA SAC- Lima, 2017.		índice de enfermedades	Índice de enfermedades ocupacionales por trabajador $\frac{\text{Número de enfermedades ocupacionales}}{\text{Número de trabajadores}}$

Anexo 5: Formato Registro de accidentes - incidentes

	REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO	Código:	FO-02-19
		Versión: 01	Aprobación: 18/07/2016
		Página:	1 de 1

Nro:

A. SUCESO

X	Incidente		Incidente Peligroso		Accidente Incapacitante Total Temporal
	Accidente Leve		Accidente Incapacitante Parcial Temporal		Accidente Incapacitante Parcial Permanente
	Accidente Incapacitante Total Permanente		Accidente Mortal		

B. DATOS DEL TRABAJADOR

Apellidos y Nombres:	Huanca Collanqui Arturo			DNI:	47781854	Género	
Domicilio:	Mz. B lte 19. asoc. Los cipreces - Carabayllo			Edad:	25 AÑOS	F	M
Tipo de Trabajador (Tabla 1):	OBRERO	Cargo:	OPERARIO	Fecha de nacimiento:		10/07/1991	
Antigüedad en el empleo:	5 MESES	Experiencia en el puesto de trabajo:		1 AÑO	Tipo de contrato:	PLAZO FIJO	
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización.							

B.1 DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACION, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS

Razón Social	N.A				
Domicilio Legal (Dirección, distrito, departamento, provincia)	N.A				
RUC :	N.A	CIIU (Tabla 2):	N.A	Número de trabajadores en el centro laboral:	N.A
N° Trabajadores afiliados al SCTR	N° Trabajadores no afiliados al SCTR		Nombre de la compañía Aseguradora		
N.A	N.A		N.A		

C. DATOS DEL EMPLEADOR

Razon Social :	COMPAÑÍA ELECTRO ANDINA S.A.C				
Domicilio Principal :	CALLE HIERRO 162				
RUC :	20101351921	CIIU (Tabla 2):	MANUFACTURA	Número de trabajadores en el centro laboral:	68
N° Trabajadores afiliados al SCTR	N° Trabajadores no afiliados al SCTR		Nombre de la compañía Aseguradora		
42	26		RIMAC SEGUROS		

D. DATOS DEL SUCESO

Fecha:	13/09/2016	Hora :	03:00 P.M	Turno :	UNICO	Reportado por :	JUNIOR POZO ALBORNOZ	Reportado a :	DANIEL BALLENA
Lugar exacto del suceso :	AREA TRAFOMIX			Tabla 7 (Solo para el caso incidentes peligrosos) :		NO APLICA			
Labor que realizaba el trabajador al momento del suceso :	MONTAJE DE BOBINA TENSIÓN			N° horas trabajadas en la jornada laboral (Antes del suceso)	7 HORAS Y 45 MINUTOS	N° de Trabajadores afectados (sólo en caso de accidentes):		NO APLICA	
Fecha de Inicio de investigación	15/09/2016			Nº de trabajadores potencialmente afectados (sólo para el caso incidentes peligrosos):	NO APLICA	Nº de pobladores potencialmente afectados (sólo en caso incidentes peligrosos):		NO APLICA	

E. ANTECEDENTES

No aplica

F. DESCRIPCION DEL SUCESO

EL TRABAJADOR SE ENCONTRABA MONTANDO BOBINA DE TENSIÓN EN EL PROCESO DE CERRADO DE YUGO (FE. SILICOSO). COLOCANDO LA LAMINA DE FIERRO SILICOSO SE CORTO EL DEDO EN EL ÍNDICE DE LA MANO DERECHA

G. MEDIDAS INMEDIATAS (En el caso de incidentes indicar la atención de primeros auxilios brindada al trabajador de ser el caso)

Descripción de las acciones	Persona responsable
Se procedio a lavar la parte afectada con agua y jabon. Luego se aplico alcohol yodado y se coloco una gasa con esparadrapo, para cubrirla; Despues de unos minutos de reposo el trabajador continuo con sus labores sin mayores molestias	Daniel Ballena

Testigo del suceso :	NO HUBO	DNI :	
Forma del suceso - Tabla 3 (Solo para accidentes) :	NO APLICA	Agente causante - Tabla 4 (Solo para accidentes) :	NO APLICA

Declaro que la información presentada en este documento es verdadera y me sujeto a verificación posterior del mismo

Apellidos, Nombres y Firmas de las persona que condujo al accidentado

H. ATENCIÓN Y CERTIFICACION MEDICA (Solo se llenará en caso de accidente de trabajo)

Centro Médico asistencial :							
Fecha de ingreso :			Hora de ingreso :				
Parte del cuerpo afectado :	Tabla 5		Naturaleza de lesión	Tabla 6			
Diagnóstico principal :							
Apellidos y Nombres del médico tratante :							
Con hospitalización :	SI	NO	Nº días hospitalización (*):		Desde :		Hasta :
Con descanso:	SI	NO	Nº días descanso médico:		Desde :		Hasta :

I. ANALISIS DE CAUSALIDAD

ANÁLISIS DE CAUSALIDAD (Tabla 8)			
Causas Inmediatas		Causas Básicas	
Condiciones Subestándar	Actos Subestándar	Factores Personales	Factores de trabajo
-	No se observo el entorno de trabajo	-	Falta de equipos de protecciòn personal Guantes de badana caña larga

J. MEDIDAS CORRECTIVAS

Acciones Correctivas	Responsable	Fecha Límite
Se le indico al personal que tuviera mas cuidado antes de realizar otras actividades dentro de la planta	Sandra Reyes	Inmediato

K. ELABORADO POR:

Nombres y Apellidos :	Jacqueline Telles	Puesto :	Presidente del Comité

L. REVISADO POR:

Nombres y Apellidos :	CSST	Puesto :	CSST

M. POR EL COMITÉ DE SST SOLAMENTE

Se identificó la causa raíz?	SI	NO	si es NO, explique	
¿La causa raíz y la recomendación están relacionadas?	SI	NO	si es NO, explique	
¿Es la recomendación practica y sostenible a largo plazo?	SI	NO	si es NO, explique	
¿Es un accidente o incidente peligroso repetitivo?	SI	NO	si es NO, explique	Es un incidente

(*) Se considerará día hospitalizado cuando el colaborador pase la noche en el Centro Médico Asistencial

Anexo 6: Formato Registro de enfermedades

DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL			
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	CEA SAC	**RUC**	20492185834
DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia	CAL. EL HIERRO NRO. 127 / LIMA - LIMA - LOS OLIVOS		
TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	MANUFACTURA	**N° DE TRABAJADORES**	

AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD	COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO			LÍNEAS DE PRODUCCIÓN Y/O SERVICIOS
	N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA	

Completar solo si realiza servicios de intermediación o tercerización:

DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento,	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL

AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD	COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO			LÍNEAS DE PRODUCCIÓN Y/O SERVICIOS
	N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA	

DATOS REFERENTES A LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL

TIPO DE AGENTE QUE ORIGINÓ LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL (VER TABLA REFERENCIAL 1)	N° ENFERMEDADES AÑO:2017												NOMBRE DE LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL	PARTE DEL CUERPO O SISTEMA DEL TRABAJADOR AFECTADO	N° TRABAJADORES AFECTADOS	ÁREAS	N° DE CAMBIOS DE PUESTOS GENERADOS DE SER EL CASO
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					

TABLA REFERENCIAL 1: TIPOS DE AGENTES

FÍSICO		QUÍMICO		BIOLÓGICO		DISERGONÓMICO		PSICOSOCIALES	
RUIDO	F1	GASES	Q1	VIRUS	B1	MANIPULACIÓN	D1	HOSTIGAMIENTO	P1
VIBRACIÓN	F2	VAPORES	Q2	BACILOS	B2	DISEÑO DE	D2	ESTRÉS LABORAL	P2
ILUMINACIÓN	F3	NEBLINAS	Q3	BACTERIAS	B3	POSTURAS	D3	TURNO ROTATIVO	P3
VENTILACIÓN	F4	ROCÍO	Q4	HONGOS	B4	TRABAJOS	D4	FALTA DE	P4
PRESIÓN ALTA O BAJA	F5	POLVO	Q5	PARÁSITOS	B5	OTROS, INDICAR	D5	AUTORITARISMO	P5
TEMPERATURA	F6	HUMOS	Q6	INSECTOS	B6			OTROS, INDICAR	P6
HUMEDAD	F7	LÍQUIDOS	Q7	ROEDORES	B7				
RADIACIÓN EN	F8	OTROS,	Q8	OTROS, INDICAR	B8				
OTROS, INDICAR	F9								

DETALLES DE LAS CAUSAS QUE GENERAN LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES POR TIPO DE AGENTE

Adjuntar documento en el que consten las causas que generan las enfermedades ocupacionales y adicionalmente indicar una breve descripción de las labores desarrolladas por el trabajador antes de adquirir la enfermedad.

COMPLETAR SÓLO EN CASO DE EMPLEO DE SUSTANIAS CANCERÍGENAS (Ref. D.S. 039-93-PCM / D.S. 016-2005-SA)	
RELACIÓN DE SUSTANCIAS CANCERÍGENAS	SE HAN REALIZADO MONITOREO DE LOS AGENTES PRESENTES EN EL AMBIENTE **(SÍ / NO)**

MEDIDAS CORRECTIVAS					
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			COMPLETAR EN LA FECHA DE EJECUCIÓN PROPUESTA, EL ESTADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA **(REALIZADA, PENDIENTE, EN EJECUCIÓN)**
		DÍA	MES	AÑO	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
Insertar tantos renglones como sean necesarios					

RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN			
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA

Anexo 7: Hoja de registro para contabilizar incidentes

N	Fecha	Nombre trabajador	Hora entrada	Hora salida	Descanso inicio	Descanso fin	Numero de incidentes	Tiempo trabajado horas: minutos
1		Aguilar Benito Eldi Antonio						
2		Omar Alexander [E] Galecio Panta						
3		Abad Yarleque Walter Axel						
4		Acenjo Lacho Brenda Kimberly (AD)						
5		Aguilar Correa Luis Cautivo [E]						
6		Aliaga Yumbe Jenny Raquel(AD)						
7		Ampala Julio Cesar						
8		Asto Quispe Walter Ivan						
9		Astudillo Rivas Harold David (AD)						
10		Ballena Salvador Daniel Augusto (AD)						
11		Burga Tineo Deivi Marlon (AD)						
12		Caja Roncal Jose Alberto (AD)						
13		Castillo Castro Heraldo						
14		Cavero Espinoza Oscar Joel						
15		Centurion Avila Jonathan						
16		Cerruche Huerta Dany Raul						
17		Chafloc Cumpa Winnie(AD)						
18		Cueva Rios Augusto						
19		Edwin Eder Bellido Macizo						
20		Flores Atoche Adolfo (AD)						
21		Flores Rojas Diego Enzo						
22		Galecio Panta Cesar Enrique						
23		Galecio Panta Oscar Alexander						
24		Garcia Flores Adolf edinson						
25		Garcia Silva Cristian Rumualdo [E]						
26		Guisado Retamozo Jaime Nicolas [E]						
27		Gutierrez Avalos Isabel Cristina (AD)						
28		Herrera Gonzales Andres						
29		Huanca Collanqui Arturo Anibal						
30		Jauregui Limaylla Miluska (AD)						
31		Llanos Reyes Javier [E]						
32		Lopez Palomino Victor (AD)						
33		Matos Romero Lito Saul						
34		Médico Javier Jaime (AD)						
35		Mendoza Pinedo Xiomara						
36		Mendoza Vargas Juan Carlos						
37		Miranda Sacatoma Hector						
38		Monrroy Alvarez Oscar (AD)						
39		Osorio cornejo Frank						
40		Palacios Ruiz Miguel						
41		Palomino Zarate Jose (AD)						
42		Polo Herrera Daniel						
43		Ramirez Muguruza William						
44		Ramos More Jose [A]						
45		Ramos More Jose Baltazar (A)						
46		Ramos Siguas Reynaldo (AD)						
47		Reyes Rodriguez Sandra (AD)						
48		Rodriguez Espinoza Erick						
49		Romani Salazar Julio Cesar						
50		Silva Limaco Jorge						
51		Toribio Abarca Karina Luz						
52		Torres Avalos Luis Francisco [E]						
53		Vivanco Pizarro Waltere						
54		Yovera Valerio Miguel Angel						
55		Zapata Baila Carlos						
						Total		
						IFI		

Anexo 8: Hoja de registro para contabilizar enfermedades

N	Fecha	Nombre trabajador	Hora entrada	Hora salida	Descanso inicio	Descanso fin	Número de enfermedades	Tiempo trabajado horas: minutos
1		Aguilar Benito Eldi Antonio						
2		Omar Alexander [E] Galecio Panta						
3		Abad Yarleque Walter Axel						
4		Acenjo Lacho Brenda Kimberly (AD)						
5		Aguilar Correa Luis Cautivo [E]						
6		Aliaga Yumbe Jenny Raquel(AD)						
7		Ampala Julio Cesar						
8		Asto Quispe Walter Ivan						
9		Astudillo Rivas Harold David (AD)						
10		Ballena Salvador Daniel Augusto (AD)						
11		Burga Tineo Deivi Marlon (AD)						
12		Caja Roncal Jose Alberto (AD)						
13		Castillo Castro Heraldo						
14		Cavero Espinoza Oscar Joel						
15		Centurion Avila Jonathan						
16		Cerruche Huerta Dany Raul						
17		Chafloc Cumpa Winnie(AD)						
18		Cueva Rios Augusto						
19		Edwin Eder Bellido Macizo						
20		Flores Atoche Adolfo (AD)						
21		Flores Rojas Diego Enzo						
22		Galecio Panta Cesar Enrique						
23		Galecio Panta Oscar Alexander						
24		Garcia Flores Adolf edinson						
25		Garcia Silva Cristian Rumualdo [E]						
26		Guisado Retamozo Jaime Nicolas [E]						
27		Gutierrez Avalos Isabel Cristina (AD)						
28		Herrera Gonzales Andres						
29		Huanca Collanqui Arturo Anibal						
30		Jauregui Limaylla Miluska (AD)						
31		Llanos Reyes Javier [E]						
32		Lopez Palomino Victor (AD)						
33		Matos Romero Lito Saul						
34		Médico Javier Jaime (AD)						
35		Mendoza Pinedo Xiomara						
36		Mendoza Vargas Juan Carlos						
37		Miranda Sacatoma Hector						
38		Monrroy Alvarez Oscar (AD)						
39		Osorio cornejo Frank						
40		Palacios Ruiz Miguel						
41		Palomino Zarate Jose (AD)						
42		Polo Herrera Daniel						
43		Ramirez Muguruza William						
44		Ramos More Jose [A]						
45		Ramos More Jose Baltazar (A)						
46		Ramos Siguas Reynaldo (AD)						
47		Reyes Rodriguez Sandra (AD)						
48		Rodriguez Espinoza Erick						
49		Romani Salazar Julio Cesar						
50		Silva Limaco Jorge						
51		Toribio Abarca Karina Luz						
52		Torres Avalos Luis Francisco [E]						
53		Vivanco Pizarro Waltere						
54		Yovera Valerio Miguel Angel						
55		Zapata Baila Carlos						
						Total		
						IFE		

Anexo 9: Juicios de expertos

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE .....

Nº	VARIABLES DIMENSIONE INDICADORES	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Ciclo Deming	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	Planificar	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 2.	✓		✓		✓		
3	Hacer	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSION 3	✓		✓		✓		
5	Verificar							
	DIMENSION 4	✓		✓		✓		
6	Actuar							
		✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE;							
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1:							
5	Incidentes	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 2	✓		✓		✓		
7	Enfermedades Ocupacionales	Si	No	Si	No	Si	No	
		✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Alarcón García María Antonia **DNI:** 28308176

Especialidad del validador: Maestra en Ciencias Económicas

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciadc del ítem, es conciso, exacto y directo

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

13 de Junio del 2017

Firma del Experto Informante.

b) **Bravo Rojas Leónidas**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE .....

Nº	VARIABLES DIMENSIONE INDICADORES	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Ciclo Deming	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	Planificar	Si	No	Si	No	Si	No	Verificar formulación
	DIMENSIÓN 2.							
3	Hacer	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSION 3							
5	Verificar							
	DIMENSION 4							
6	Actuar							
	VARIABLE DEPENDIENTE;	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1:							
5	Incidentes	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 2							
7	Enfermedades Ocupacionales	Si	No	Si	No	Si	No	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si Hay

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: LEONIDAS BRAVO ROJAS **DNI:** 08634346

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL, MBA.

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

10 de 06 del 2017

Leónidas Bravo Rojas
CIP 176108
Dr., Mg.

Firma del Experto Informante.

b) **Vilela Romero Luis Alberto**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE .....

Nº	VARIABLES DIMENSIONE INDICADORES	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Ciclo Deming	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	Planificar	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 2.							
3	Hacer	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSION 3							
5	Verificar							
	DIMENSION 4							
6	Actuar							
	VARIABLE DEPENDIENTE:	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Incidentes							
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Enfermedades Ocupacionales							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Vilela Romero Luis Alberto **DNI:** 25607329

Especialidad del validador: Ing. Industrial

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

13 de Junio del 2017

Firma del Experto Informante.

Anexo 10: Lista de Asistencia a Capacitación

a) Asistencia a capacitación en uso de EPPs

CEA	Asistencia de Capacitación	Código:	FO-21-36
		Versión: 02	Aprobación: 27/01/13
		Página:	1 de 1

TITULO/TEMA	Capacitación en uso de EPPs
OBJETIVO	Concientizar al personal en el uso de EPPs
EXPOSITOR(ES)	ING. JOSE SANDOVAL.
DIRIGIDO A	TODO EL PERSONAL - CEA.
FECHA	14/07/2017
HORA	12:00 PM - 12:30 PM.

N°	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA DE ASISTENCIA
01	Hellen Hidalgo Urbano	
02	Luis Aguilar Correa	
03	Israel Jara Altamirano	
04	Karina Macedo Ramirez	
05	Giorgana Arenjo Loayza	
06	Roberto Palma Maguiña	
07	Jonathan Gutierrez Avila	
08	Vicente Pizarro Walter Rafael	
09	Quispe Yanac, Raul	
10	Gutierrez Avalos Isabel C.	

Formato aprobado por: Líder de Recursos Humanos

b) Asistencia a capacitación en Identificación de Peligros y Riesgos

CEA	Asistencia de Capacitación	Código:	FO-21-36
		Versión: 02	Aprobación: 27/01/13
		Página:	1 de 1

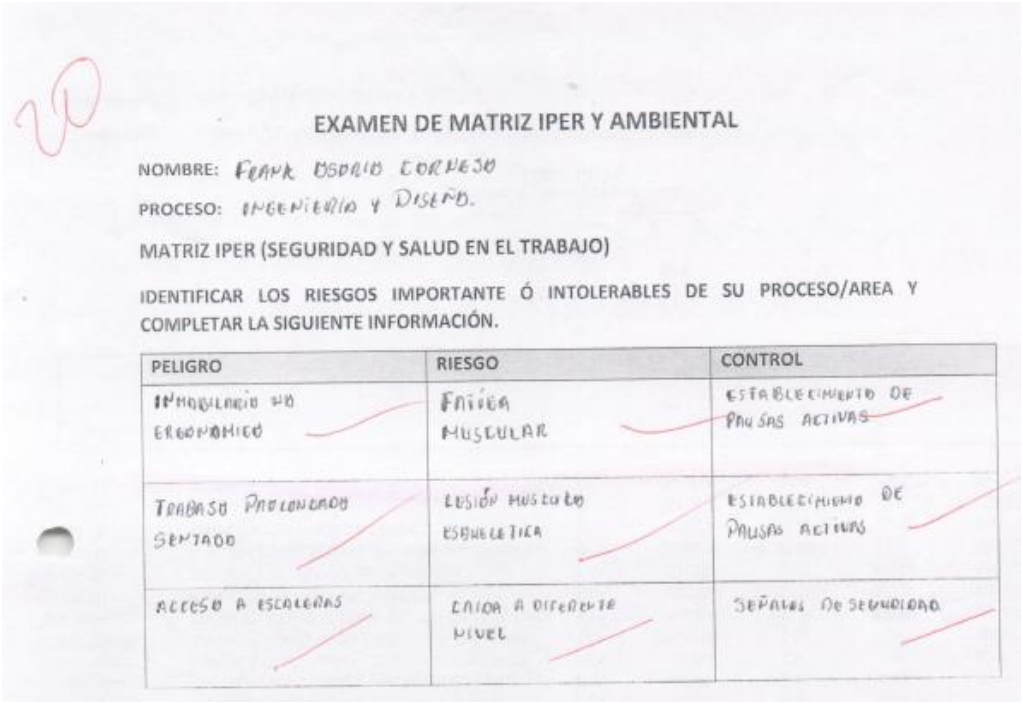
TITULO/TEMA	**Capacitación en Identificación de Peligros y riesgos**
OBJETIVO	**Capacitar al personal en los controles operacionales de las matrices IPERC**
EXPOSITOR(ES)	ING. JOSE SANDOVAL
DIRIGIDO A	TODO EL PERSONAL - CEA.
FECHA	**15-06-2017**
HORA	12:00 PM - 12:30 PM

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA DE ASISTENCIA
01	KARINA TORIBIO ABARCA	
02	KARYN FERNANDEZ VENTO	
03	Jenny Alicia Yumbe	
04	Andrés Herrera Gonzales	
05	José Caja Rancal	
06	Raúl Tantaruna Mendoza	
07	Miguel Palomo Ruiz	
08	Juan Antonio Carrera Muñoz	
09	Sandra Reyes Rodriguez	
10	Jacqueline Telles Vasquez	

Formato aprobado por: Líder de Recursos Humanos

Anexo 11: Exámenes de conocimiento luego de las capacitaciones

a) Examen en Matriz IPERC



EXAMEN DE MATRIZ IPER Y AMBIENTAL

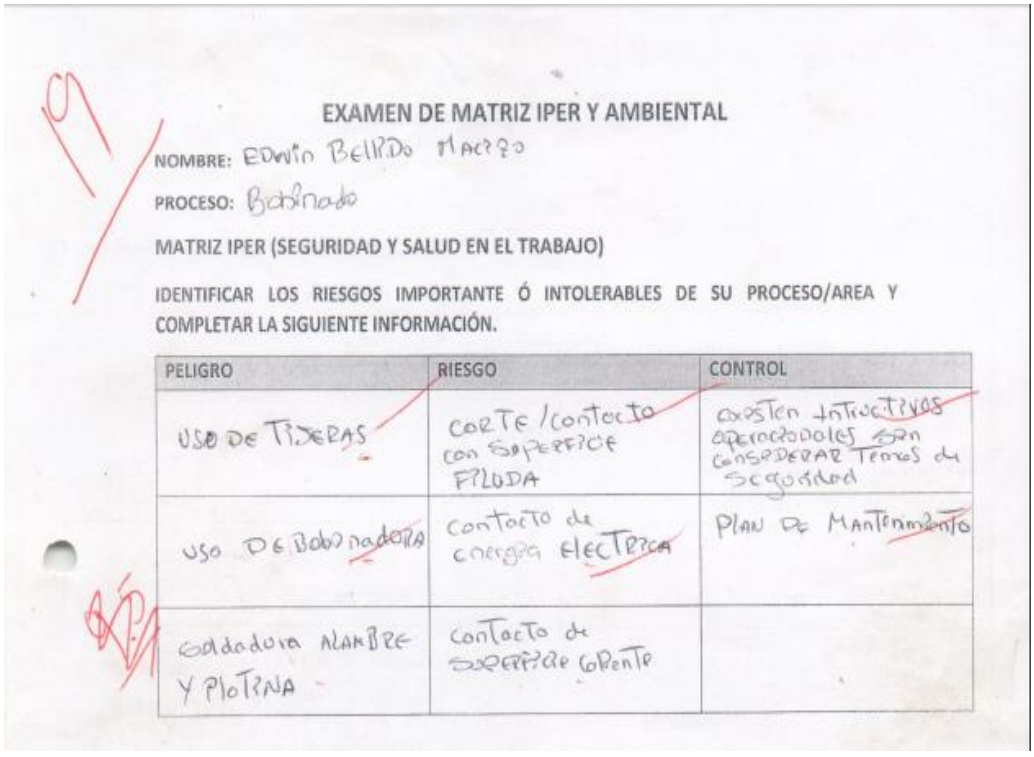
NOMBRE: FRANK OSORIO CORNEJO

PROCESO: INGENIERIA Y DISEÑO.

MATRIZ IPER (SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO)

IDENTIFICAR LOS RIESGOS IMPORTANTE Ó INTOLERABLES DE SU PROCESO/AREA Y COMPLETAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

PELIGRO	RIESGO	CONTROL
INMOBILIARIO NO ERGONOMICO	FATIGA MUSCULAR	ESTABLECIMIENTO DE PAUSAS ACTIVAS
TRABAJO PROLONGADO SENTADO	LESIÓN MUSCULO ESQUELETICA	ESTABLECIMIENTO DE PAUSAS ACTIVAS
ACCESO A ESCALERAS	CAIDA A DIFERENTE NIVEL	SEÑALES DE SEGURIDAD



EXAMEN DE MATRIZ IPER Y AMBIENTAL

NOMBRE: EDWIN BELLIDO MACEDO

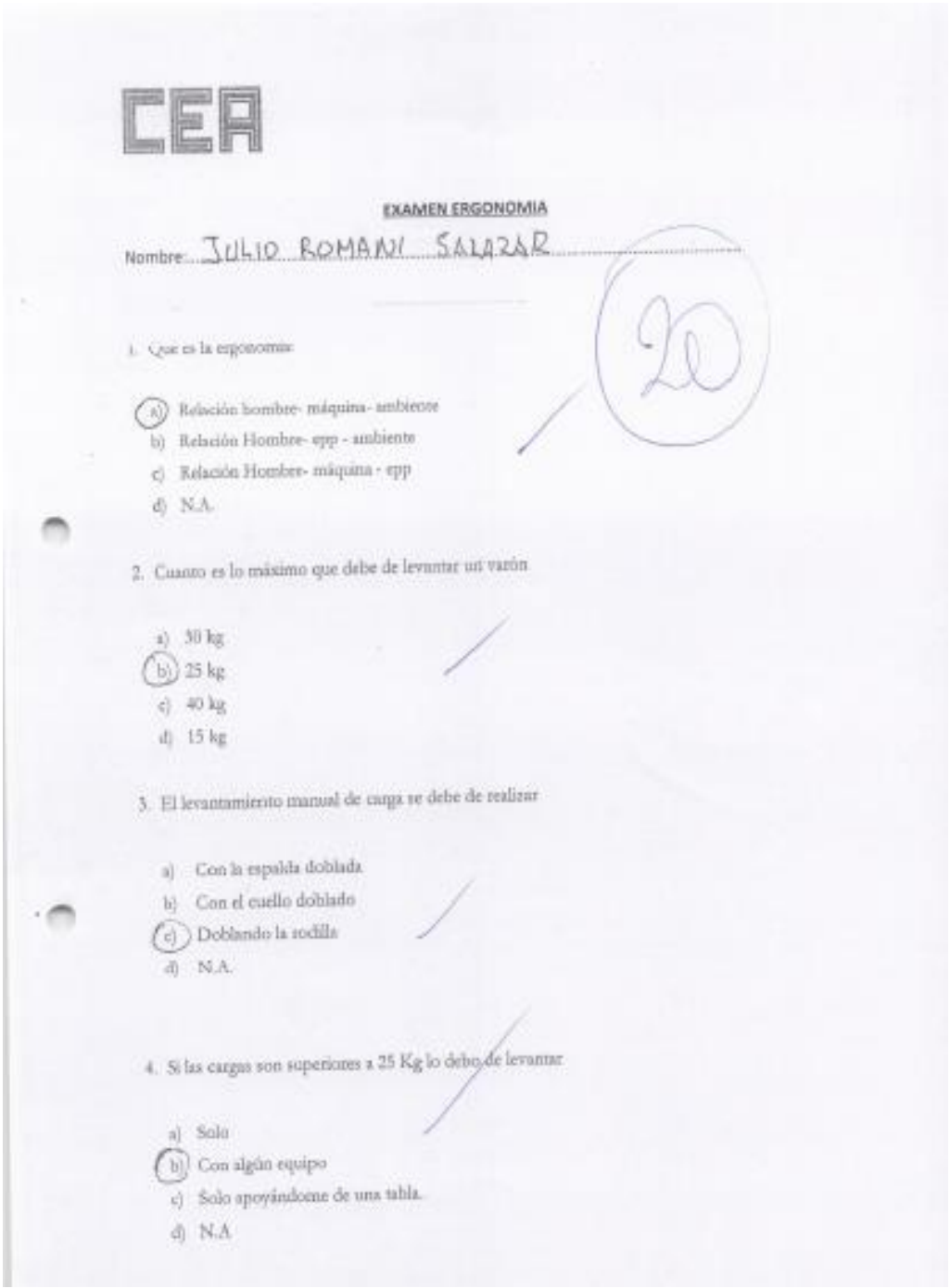
PROCESO: Bobinado

MATRIZ IPER (SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO)

IDENTIFICAR LOS RIESGOS IMPORTANTE Ó INTOLERABLES DE SU PROCESO/AREA Y COMPLETAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

PELIGRO	RIESGO	CONTROL
USO DE TIJERAS	CORTE / contacto con superficie filuda	existen instructivos operacionales sin considerar temas de seguridad
USO DE Bobinadora	Contacto de energia ELECTRICA	PLAN DE MANTENIMIENTO
Soldadura ALAMBRE Y PLATINA	Contacto de superficie caliente	

b) Examen en Ergonomía



CEA

EXAMEN ERGONOMIA

Nombre: JULIO ROMAN SALAZAR

20

1. Que es la ergonomia:

a) Relación hombre- máquina- ambiente
b) Relación Hombre- epp - ambiente
c) Relación Hombre- máquina - epp
d) N.A.

2. Cuanto es lo máximo que debe de levantar un varón

a) 50 kg
b) 25 kg
c) 40 kg
d) 15 kg

3. El levantamiento manual de carga se debe de realizar

a) Con la espalda doblada
b) Con el cuello doblado
c) Doblando la rodilla
d) N.A.

4. Si las cargas son superiores a 25 Kg lo debo de levantar

a) Solo
b) Con algún equipo
c) Solo apoyándome de una tabla.
d) N.A

ANEXO 12: Base de datos

INCIDENTES

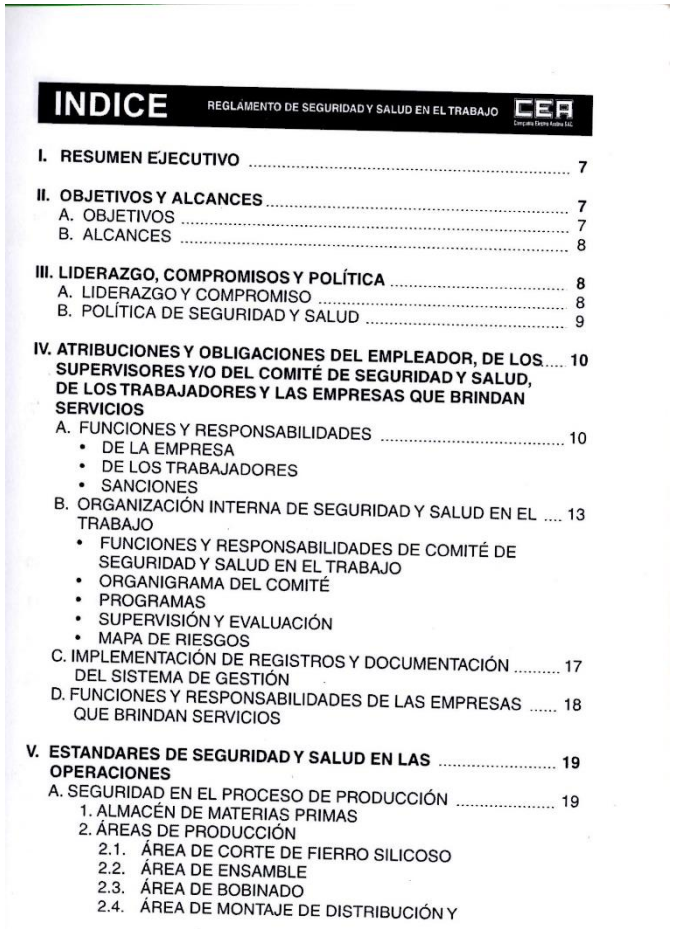
Índice de cumplimiento Antes	Índice de cumplimiento Después
0	1
0	1
0	1
0	1
0	1
0	1
1	1
0	1
0	1
0	1
1	1
0	1
0	1
1	1

ENDERMEDADES

índice de enfermedades antes	Índice de enfermedades después
0.02	0.00
0.00	0.02
0.00	0.00
0.02	0.00
0.00	0.00
0.00	0.00
0.00	0.00
0.02	0.00
0.00	0.00
0.00	0.00
0.02	0.00
0.00	0.00
0.02	0.00
0.00	0.00

Anexo 13: Ejemplo de Matriz IPERC

Anexo 14: Manual de Seguridad y Salud en el trabajo



INDICE

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CEA

I. RESUMEN EJECUTIVO 7

II. OBJETIVOS Y ALCANCES 7
A. OBJETIVOS 7
B. ALCANCES 8

III. LIDERAZGO, COMPROMISOS Y POLÍTICA 8
A. LIDERAZGO Y COMPROMISO 8
B. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD 9

IV. ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR, DE LOS SUPERVISORES Y/O DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD, DE LOS TRABAJADORES Y LAS EMPRESAS QUE BRINDAN SERVICIOS 10
A. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES 10
- DE LA EMPRESA
- DE LOS TRABAJADORES
- SANCIONES

B. ORGANIZACIÓN INTERNA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 13
- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- ORGANIGRAMA DEL COMITÉ
- PROGRAMAS
- SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN
- MAPA DE RIESGOS

C. IMPLEMENTACIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN 17
D. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS EMPRESAS QUE BRINDAN SERVICIOS 18

V. ESTANDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OPERACIONES 19
A. SEGURIDAD EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN 19
1. ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS
2. ÁREAS DE PRODUCCIÓN
2.1. ÁREA DE CORTE DE FIERRO SILICOSO
2.2. ÁREA DE ENSAMBLE
2.3. ÁREA DE BOBINADO
2.4. ÁREA DE MONTAJE DE DISTRIBUCIÓN Y

MEDICIÓN
2.5. ÁREA DE PINTURA Y ACABADO
2.6. ÁREA DE PRUEBAS
2.7. ÁREA DE PRODUCTOS TERMINADOS
B. PROTECCIÓN PERSONAL 24
B.1. ROPA DE TRABAJO
B.2. OTRAS PROTECCIONES ESPECÍFICAS
B.2.1. PROTECCIÓN DE LA CABEZA
B.2.2. PROTECCIÓN DE LA VISTA
B.2.3. PROTECCIÓN AUDITIVA
B.2.4. CALZADO DE SEGURIDAD
B.2.5. GUANTES
B.2.6. PROTECCIÓN DEL SISTEMA RESPIRATORIO
B.2.7. CORREAS DE SEGURIDAD
C. HIGIENE DE LOS LOCALES: CONDICIONES AMBIENTALES..... 27
C.1. ILUMINACIÓN
C.2. RUIDO Y VIBRACIONES
C.3. TEMPERATURA
C.4. VENTILACIÓN
C.5. CONSERVACIÓN DE LOS LOCALES DE TRABAJO
C.5.1. LIMPIEZA DE LOS LUGARES DE TRABAJO

VI. ESTANDARES DE SEGURIDAD EN OFICINA 30

VII. ESTANDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS SERVICIOS ... 31 Y ACTIVIDADES CONEXAS
A. EQUIPOS DE PRESIÓN 31
A.1. COMPRESORAS
B. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN 32
B.1 CONDICIONES GENERALES
B.2 ESCALERAS Y PLATAFORMAS
B.3. OTRAS MEDIDAS DE SEGURIDAD
B.3.1. MANTENIMIENTO
B.3.2. EQUIPO ELECTRÓNICO
B.3.3. HORNOS ELÉCTRICOS
B.3.4. SOLDADURA
C. HERRAMIENTAS MANUALES Y PORTÁTILES 37
D. MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES 37
D.2. APILAMIENTO DE MATERIALES
D.3. MANEJO DE VEHÍCULOS

INDICE REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CEA Compañía Electro Andina SAC

VIII. ESTANDARES DE CONTROL DE PELIGROS EXISTENTES Y RIESGOS EVALUADOS 40
A. INSTALACIONES CIVILES 40
A.1. CONDICIONES GENERALES
A.2. REQUISITO DE ESPACIO
A.3. ABERTURAS EN PISOS Y PAREDES
A.4. AGUA Y DESAGÜE
A.5. OCUPACIÓN DEL PISO Y LUGARES DE TRANSITO
B. SERVICIOS HIGIÉNICOS 42
C. SERVICIOS ESPECIALES 43
C.1. VESTUARIOS
C.2. LIMPIEZA INDIVIDUAL
D. RESGUARDO DE MAQUINARIAS Y FUERZA MOTRIZ 44
E. PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS ELÉCTRICOS 45
E.1. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE INSTALACIÓN
E.2. CONEXIÓN A TIERRA Y PROTECCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TENSIÓN
F. PELIGROS DERIVADOS DEL USO DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA 46
F.1. PREVISIÓN DE CONTACTOS CON PARTES DE TENSIÓN
F.2. SEGURIDAD CON EXTENSIONES DE ELECTRICIDAD
F.3. SEGURIDAD PARA ACCESO A ÁREAS ENERGIZADAS
F.4. SEGURIDAD PARA LIMPIEZA DE ÁREAS ENERGIZADAS
G. ACCIDENTES DE TRABAJO 48
G.1. FACTORES TÉCNICOS Y HUMANOS EN LAS CAUSAS DE LOS ACCIDENTES
G.2. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES
G.3. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
G.4. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO
H. ENFERMEDADES OCUPACIONALES 51
H.1. DEFINICIÓN
H.2. ENFERMEDADES CAUSADAS POR EL AMBIENTE FÍSICO
H.3. ENFERMEDADES CAUSADAS POR EL AMBIENTE QUÍMICO
H.4. ENFERMEDADES CAUSADAS POR EL AMBIENTE BIOLÓGICO

INDICE

IX. PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA CASOS DE EMERGENCIA 52
A. PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 52
A.1. PREVENCIÓN DE INCENDIOS
A.1.1. PASILLOS Y PASADIZOS
A.1.2. ESCALERAS, PUERTAS Y SALIDAS
A.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
A.2.1.CONDICIONES GENERALES
A.2.2. EXTINTORES PORTÁTILES
B. SISTEMAS DE ALARMAS Y SIMULACROS DE INCENDIO 56
B.1 SISTEMAS DE ALARMAS
B.2. SIMULACRO CONTRA INCENDIOS
C. ALMACENAJE DE SUSTANCIAS INFLAMABLES 57
C.1. GASES COMPRIMIDOS
D. ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS 58
E. AVISOS Y SEÑALES DE SEGURIDAD 58
E.1 OBJETO
E.2. DIMENSIONES DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD
E.3. APLICACIÓN DE LOS COLORES Y SÍMBOLOS EN LAS SEÑALES DE SEGURIDAD
F. PRIMEROS AUXILIOS 59
F.1. GENERALIDADES
F.2. REGLAS GENERALES
F.3. TRATAMIENTOS
F.3.1. SHOCK
F.3.2. HERIDAS CON HEMORRAGIAS
F.3.3. FRACTURAS
F.3.4. QUEMADURAS
F.3.5. RESPIRACIÓN BOCA A BOCA
F.4. BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS
G. REFERENCIAS PARA CASOS DE EMERGENCIAS 63

ANEXOS: MAPAS DE EVACUACIÓN - LOCAL 162 65

I. RESUMEN EJECUTIVO

Nuestra empresa Compañía Electro Andina S.A.C., es una organización de capital privado, perteneciente al sector metal mecánico, fundado el 20 de Agosto de 1985, cuenta con 69 trabajadores.

Sus actividades principales son: Diseño, Construcción, Pruebas y Puesta en Servicio de Transformadores de Distribución, Transformadores de Medición y Protección, Transformadores Secos, Transformadores Especiales, Auto Transformadores de Arranque y Reactancias de Choque, Reactancias limitadoras de Corriente de Corto Circuito, etc.

Su producción está dirigida a las empresas más importantes del Sector Eléctrico, Minero, Manufacturero, de Comunicación, Textil, etc.

Compañía Electro Andina S.A.C. con la finalidad de garantizar las condiciones de seguridad, integridad física y bienestar de sus trabajadores, considera de necesidad e importancia que su personal conozca las normas básicas de seguridad e Higiene que contribuyen a prevenir, minimizar y eliminar los riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales que pudiesen afectar al trabajador durante el desarrollo de sus labores diarias, propiciando de esta manera un ambiente seguro y saludable en todas sus instalaciones. Por la trascendencia de que tiene la protección del recurso humano se establece el presente REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

II. OBJETIVOS Y ALCANCES

A. OBJETIVOS

El presente Reglamento tiene por objeto dictar las normas y disposiciones pertinentes para su debida aplicación y prevención de los accidentes y enfermedades ocupacionales derivadas de la actividad que realiza la empresa, con miras a:

Art. 1: Promover una cultura de prevención de riesgos laborales, tendiente a garantizar las condiciones de seguridad, integridad física y bienestar de los trabajadores y terceros, mediante la prevención y eliminación de las causas de accidentes.

Art. 2: Proteger las instalaciones y propiedades de la Empresa, con la finalidad de garantizar la fuente de trabajo.

Art. 3: Analizar los accidentes que pudieran ocurrir, así como cualquier otra experiencia, que permita obtener conclusiones que ayuden a evitar su repetición; estableciendo normas, instrucciones y estándares de trabajo adecuados.

Art. 4: Estimular y fomentar un mayor desarrollo de la conciencia de seguridad entre los trabajadores, para que toda actividad se realice de manera segura.

Art. 5: Propiciar el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos, en las diferentes actividades ejecutadas facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección.

B. ALCANCES

Art. 6: El alcance de este reglamento aplica a todas las actividades de nuestra empresa, desarrolladas en planta y oficinas administrativas. Esto alcanza por lo tanto a todos los empleados y trabajadores de nuestra empresa. Alcanza también a los contratistas, proveedores, visitantes y otros que se encuentren en nuestras instalaciones.

III. LIDERAZGO, COMPROMISOS Y POLÍTICA

A. LIDERAZGO Y COMPROMISO

Art. 7: Compañía Electro Andina S.A.C. basada en el cumplimiento cabal de las normas legales vigentes, asume liderazgo y/o compromiso en este objetivo a través del desarrollo de estrategias y planes empresariales, el compromiso visible de su Gerencia y la contribución individual de cada uno de sus integrantes. En concordancia con esta política general, la Gerencia General se compromete:

1. A liderar y apoyar todas las actividades en la organización, desarrollo y aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud a fin de lograr su éxito en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
2. Asumir la responsabilidad de la prevención de accidentes y la seguridad de su personal y lograr el compromiso de cada trabajador mediante el estricto cumplimiento de disposiciones y reglas que contiene el presente reglamento.
3. Proveer los recursos necesarios para mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable.
4. Establecer programas de seguridad y salud en el trabajo, claramente definidos y medir el desempeño en la seguridad y salud, llevando a cabo las mejoras que se justifiquen.
5. Operar en concordancia con las prácticas aceptables de la industria, y con pleno cumplimiento de las leyes y reglamentos de seguridad y salud.
6. Investigar las causas de accidentes e incidentes y desarrollar acciones preventivas en forma efectiva.
7. Capacitar a sus trabajadores en el desempeño seguro y productivo de sus trabajos.
8. Mantener un alto nivel de alistamiento para actuar en casos de emergencia.
9. Exigir que los proveedores y contratistas cumplan con todas las normas aplicables e seguridad y salud.
10. Implementar, mantener y verificar los planes de respuesta a emergencias.
11. Realizar exámenes médicos ocupacionales establecidos por norma.

B. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD

Art. 8: La Compañía Electro Andina S.A.C. es una empresa que diseña, construye, prueba y suministra Transformadores de Medida (tensión y/o corriente), de Distribución y Especiales. Estamos comprometidos en nuestro Sistema Integrado de Gestión con:

1. **MEJORAR** continuamente el desempeño de nuestro Sistema Integrado de Gestión (SIG).
2. **FABRICAR** nuestros productos mediante procesos y actividades seguras haciendo un adecuado uso de los recursos con la finalidad de PROTEGER el medio ambiente, PREVENIR Y CONTROLAR la contaminación, lesiones y enfermedades ocupacionales de nuestros colaboradores.

3. **ASEGURAR** la competencia, participación y consulta de nuestros colaboradores y representantes en el Sistema Integrado de Gestión.
4. **IDENTIFICAR** las necesidades de nuestro cliente y suministrarle un producto que satisfaga sus necesidades.
5. **GARANTIZAR** el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y aquellos que hayamos suscrito, referidos al producto y a los temas de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud ocupacional.

IV. ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR, DE LOS SUPERVISORES Y/O DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD, DE LOS TRABAJADORES Y LAS EMPRESAS QUE BRINDAN SERVICIOS

A. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

- **DE LA EMPRESA**

Art. 9: La empresa, asume su responsabilidad en la organización del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo; y, garantiza el cumplimiento de todas las obligaciones que sobre el particular establece la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento, para lo cual tiene la obligación de:

a. Garantizar la seguridad y la salud de sus trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo, para lo cual fomentará una cultura de seguridad entre todos sus colaboradores y en todos los niveles.
b. Apoyar al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo en todas sus funciones y responsabilidades.
c. Desarrollar acciones permanentes con el fin de optimizar los niveles de protección existentes.
d. Identificar las modificaciones que puedan darse en la

adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales.
e. Disponer la práctica de exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a que están expuestos en sus labores.
f. Adoptar todas las medidas posibles a fin de que las recomendaciones que plantee el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo se puedan implementar y cumplir a cabalidad.
g. Brindar protección específica a determinados grupos de trabajadores:

1. **Discapacitados:** Considerar en la evaluación de riesgos aquellos que les sean especialmente sensibles y tomar las medidas preventivas y de protección necesarias.
2. **Maternidad:** Evitar la exposición de los trabajadores en período de embarazo o lactancia a labores peligrosas de conformidad a la ley y reglamento de la materia .Realizar el cronograma de auditorías de seguridad y salud ocupacional en las diferentes áreas de la organización.

Art. 10: Es responsabilidad de la Empresa, instruir a sus trabajadores en relación a los riesgos asociados con la labor que desarrollan, implementando medidas para prevenir accidentes y/o enfermedades derivadas de la actividad misma.

Art. 11: La empresa dispondrá la compra, adquisición o fabricación de diferentes implementos, materiales o medios de seguridad para el uso del personal, el resguardo de maquinarias o la protección de las instalaciones.

Art. 12: Al ingreso del Trabajador la Empresa le entregará una copia del presente reglamento y demás modificatorias, si las hubiere. No obstante a ello, la Empresa cuidará constantemente de colocar afiches y avisos que ayuden a instruir a los trabajadores sobre la importancia y conveniencia de la seguridad e higiene industrial.

Art. 13: En los casos de tareas que conlleven riesgos a la salud o integridad física del trabajador, la empresa redactará procedimientos internos de trabajo seguro.

Art. 14: Para efectos del cabal cumplimiento del presente Reglamento la empresa promoverá la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el que se regirá por este y la normativa que resulte aplicable.

• DE LOS TRABAJADORES

Art. 15: Los trabajadores de la empresa están obligados a cumplir con las disposiciones emitidas en el presente reglamento, y de todas aquellas normas adicionales o complementarias que puedan dictarse para su mejor aplicación. Esta obligación es extensiva a los trabajadores de los contratistas mientras cumplan tareas dentro de las instalaciones de la empresa.

Art. 16: Los trabajadores están en la obligación de contribuir a prevenir y evitar los accidentes; debiendo comunicar inmediatamente cualquier defecto en el área de trabajo, equipos o herramientas que puedan ser causa de incidentes.

Art. 17: Los trabajadores deben hacer uso apropiado de todos los implementos de seguridad que la empresa proporciona, así como también de los dispositivos e instrucciones de seguridad relacionados con el trabajo, para su protección y la de terceros.

Art. 18: Los Trabajadores no podrán operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y/o capacitados.

Art. 19: Los Trabajadores no podrán interferir, cambiar, desplazar, dañar o destruir los dispositivos de seguridad, u otros implementos, proporcionados para su protección y la de terceros.

Art. 20: Los trabajadores no podrán cambiar o alterar métodos y procedimientos establecidos para controlar los riesgos de índole laboral a que se encuentran expuestos, dadas las características de la labor que realizan.

Art. 21: Los Trabajadores deben velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como el de los demás trabajadores que dependan de ellos durante el ejercicio de sus labores.

Art. 22: Mantener condiciones de orden y limpieza en todos los lugares y actividades.

Art. 23: Se someterán a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.

Art. 24: Están prohibidas las bromas, juegos bruscos y bajo ninguna circunstancia trabajar bajo efectos del alcohol y/o estupefacientes.

• SANCIONES

Art. 25: La Empresa se encuentra bajo el régimen de sanciones que establecen las disposiciones legales vigentes.

Art. 26: Los Trabajadores que incumplan con lo establecido en el presente reglamento y demás disposiciones complementarias relacionadas con la seguridad, serán sancionados por el Jefe de personal, previo informe del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a la gravedad de la falta, y según lo que estipulan los dispositivos legales vigentes.

Art. 27: Las sanciones a las que se harán acreedores los trabajadores que incumplan las normas a las que se refiere el artículo anterior son:

a. Amonestación Verbal;
b. Amonestación Escrita;
c. Suspensión;
d. Las que se deriven del artículo 25º de la Ley de Productividad y Competitividad Laboral D.L. Nº728.

B. ORGANIZACIÓN INTERNA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

• FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Art. 28: La empresa con arreglo del Artículo 9º del presente reglamento, promoverá la constitución de un comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Art. 29: El comité de seguridad y salud en el Trabajo estará conformado paritariamente por (04) miembros, de los cuales dos representantes serán de la Empresa y los otros dos a los trabajadores. Los trabajadores deben elegir a sus representantes que integraran el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Art. 30: Son funciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:

a. Hacer cumplir el presente reglamento y las disposiciones que dicte el Gobierno en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
b. Conocer los documentos e informes relativos a las

condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de seguridad y salud en el trabajo.

c. Aprobar el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
d. Realizar inspecciones periódicas en la seguridad de la Empresa.
e. Aprobar el reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo
f. Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar en avance de los objetivos establecidos en el programa anual, y en forma extraordinaria para analizar los accidentes graves o cuando las circunstancias lo exijan.
g. Analizar las causas y las estadísticas de los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales emitiendo las recomendaciones respectivas.
h. Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
i. Aprobar el Plan Anual de Capacitación de los trabajadores sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
j. Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una adecuada formación, instrucción y orientación sobre prevención de riesgos.
k. Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo; así como, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
l. Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
m. Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos, simulacros, entre otros.
n. Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de

enfermedades profesionales.

o. Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, velar porque se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.
p. Colaborar con los servicios médicos de primeros auxilios.
q. Supervisar los servicios de seguridad y salud en el trabajo y la asistencia y asesoramiento al empleador y al trabajador.
r. Reportar a la máxima autoridad del empleador la siguiente información:

- El accidente mortal o el incidente peligroso, de manera inmediata.
- La investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas adoptadas dentro de los 10 días de ocurrido.
- Las estadísticas trimestrales de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales
- Las actividades trimestrales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

s. Llevar en el Libro de Actas el control del cumplimiento de los acuerdos.
t. Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el Programa Anual, y en forma extraordinaria para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando las circunstancias lo exijan.
u. Colaborarán con los inspectores de trabajo de la autoridad competente o fiscalizadores autorizados cuando efectúen inspecciones a la empresa.
v. Garantizarán que todos los nuevos trabajadores reciban una formación sobre seguridad, instrucción y orientación adecuada.

• ORGANIGRAMA DEL COMITÉ

Art. 31: El organigrama es la representación gráfica de la estructura orgánica del Comité de la empresa, servirá para el estudio y análisis de la organización en cuanto a la Seguridad y Salud en el Trabajo, así como para prever e implementar los posibles cambios.

La cooperativa adoptará el siguiente organigrama lineal para el Comité

• PROGRAMA

Art. 32: El comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, propone a la Gerencia elaborar programas de trabajo, en relación a los objetivos de seguridad y salud en el trabajo y a los otros elementos que garanticen un trabajo en forma preventiva y sistemática contra los riesgos existentes en el centro de trabajo.

Art. 33: Después de haber analizado y fijado objetivos correspondientes a determinadas condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, se dará prioridad a un conjunto de acciones básicas que deberá supervisar el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

• SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN

Art. 34: El comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, conjuntamente con la Gerencia, supervisará y evaluará los resultados obtenidos de todas las actividades realizadas en el mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene y dictará las medidas correctivas.

• MAPA DE RIESGOS

Art. 35: El Mapa de Riesgos consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgo presentes, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismo, mediante la implantación de programas de prevención.

El uso de una simbología permite representar los agentes generadores de riesgo de Higiene Industrial tales como: ruido, iluminación, calor, radiaciones ionizantes y no ionizantes, sustancias químicas y vibraciones, para lo cual se utiliza una representación gráfica.

Art. 36: La periodicidad de la formulación del Mapa de riesgos se encuentra en función de los siguientes factores:

- Tiempo estimado para el cumplimiento de propuestas de mejoras.
- Situaciones Críticas.
- Documentación insuficiente.
- Modificaciones en el proceso.
- Nuevas tecnologías.

C. IMPLEMENTACIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Art. 37: La Empresa conservará los registros de enfermedades ocupacionales por un periodo de cuarenta (40) años y los registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos por un periodo de diez (10) años posteriores al suceso; y los demás registros por un periodo de cinco (05) años posteriores al suceso. Los mencionados archivos podrán ser llevados en forma física o digital.

Art. 38: Los trabajadores, tendrán derecho de consultar los registros del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con excepción de la información relativa a la salud del trabajador que sólo será accesible con autorización escrita.

Art. 39: Para la evaluación del sistema de gestión la empresa deberá tener los siguientes registros:

1. El registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.
2. El registro de exámenes médicos ocupacionales.
3. El registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos y factores de riesgo ergonómicos.
4. El registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.

5. Las estadísticas de seguridad y salud en el trabajo.
6. El registro de equipos de seguridad o emergencia.
7. El registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
8. Registro de auditorías.

D. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS EMPRESAS QUE BRINDAN SERVICIOS

Art. 40: Las Empresas que brindan Servicios, a Compañía Electro Andina S.A.C., deben instruir a su personal de las Normas de Seguridad de este Reglamento antes de iniciar cualquier trabajo, a fin de prevenir la ocurrencia de accidentes y lesiones, tanto a su personal, como al personal de la Empresa, así como evitar daños a las instalaciones y equipos.

Art. 41: Las Empresas que brindan servicios, a Compañía Electro Andina S.A.C., deben presentar el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) Pensión y Salud de su personal destacado a nuestras instalaciones.

Art. 42: Los representantes y personal general de la empresa que brinde servicios, deberá dar cumplimiento a todo lo dispuesto en la Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como los procedimientos, normas técnicas y otros documentos relacionados al sistema gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Art. 43: Las empresas prestadoras de servicio deberán, previamente al inicio de los servicios, cumplir los requerimientos básicos de seguridad, como son:

1. Recibir una inducción general de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, brindada por un representante de nuestra organización.
2. Contar con todos los equipos de protección personal, herramientas y equipos de seguridad que aseguren una correcta prevención de incidentes o accidentes.
3. En caso de ocurrir algún incidente o accidente del personal de la empresa prestadora de servicio, deberá reportar de forma inmediata a los representantes de la organización.
4. Informar en cada caso de accidente de trabajo mortal o incidente peligroso al Ministerio de Trabajo y Promoción del

Empleo, conforme a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 012-2014 –TR.

5. Otras que se deriven de la obligación establecida por el empleador principal o usuario en materia de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a las normas vigentes.

V. ESTANDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OPERACIONES

A. SEGURIDAD EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN

1. ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS

Art. 44: Con el fin de mejorar la conservación de los materiales, se dispone lo siguiente:

1. Al manipular piezas pesadas debe hacerse con la ayuda de montacargas o tecles o carretillas hidráulicas (patos).
2. Durante el almacenaje de materiales debe cuidarse de no realizar apilamientos que puedan fácilmente caerse.
3. Los bordes o protuberancias producidas por el almacenaje de los materiales, constituyen un enorme peligro, por lo que deben evitarse.
4. Los pisos deben conservarse libre de aceite y grasa, ya que estas sustancias involucran serios riesgos.
5. Los clavos que sobresalgan en los empaques deben eliminarse de inmediato.
6. Los trapos húmedos con aceite o cualquier otro líquido inflamable, deben depositarse en recipientes metálicos destinados para tal fin.
7. Los materiales no se deben transportar de forma que obstruyan la vista del transportista, una clara visibilidad debe mantenerse en todo momento.

Art. 45: Los productos que se almacenen en el suelo, se colocarán sobre parihuelas, en lugares donde no dificulten el tránsito del personal, ni oculten u obstruyan los equipos contra incendios.

Art. 46: Se tomarán medidas necesarias para evitar escapes de líquidos inflamables hacia sumideros o desagüe y retener cualquier

pérdida de líquido dentro de la zona de seguridad, así como también para evitar la formación de mezclas explosivas o inflamables de vapores y aire, especialmente durante el traslado.

Art. 47: Queda terminantemente prohibido el transporte de líquidos inflamables en recipientes descubiertos.

Art. 48: Queda terminantemente prohibido el uso de líquidos inflamables para fines de limpieza en general, excepto en aquellos casos en que las condiciones técnicas de trabajo, así lo exija, en cuyo caso estos trabajos se efectuarán en locales adecuados, libres de otras materias combustibles, dotados de medios preventivos contra incendios.

Art. 49: En los lugares donde se use, manipule, almacene, transporte, etc., materiales o líquidos combustibles o inflamables, será terminantemente prohibido fumar o usar llamas descubiertas.

Art. 50: Los trabajadores están obligados a cumplir estrictamente con los dispositivos que sobre esta materia y cualquier otra que para su protección, se instalen en el lugar de trabajo.

Art. 51: La empresa contará con depósitos, estantes o anaqueles debidamente distribuidos según sus necesidades de almacenamiento.

2. ÁREAS DE PRODUCCIÓN

2.1. ÁREA DE CORTE DE FIERRO SILICOSO

Art. 52: Los trabajadores de esta sección observarán lo siguiente:

a. Las máquinas de cizalla serán operadas por personal entrenado y autorizado, debiendo los trabajadores autorizados utilizar uniforme de trabajo, protección auditiva, guantes de cuero, calzado de seguridad y lentes transparentes.
b. Las máquinas de cizalla cuentan con sistemas de accionamiento en buen estado.
c. Si se observan fallas en la maquinaria, no intentar repararla por su cuenta, apáguela y avise a su jefe inmediato.
d. Se debe verificar que la señalización horizontal que delimita el espacio de trabajo, se respeta y se encuentre en buenas condiciones de visibilidad.
e. Antes de iniciar su jornada de trabajo deben verificar el estado de las luminarias.

2.2. ÁREA DE ENSAMBLE

Art. 53: En esta sección los trabajadores observarán las siguientes reglas:

a. Los trabajos deben realizarse considerando la altura de la mesa de trabajo más cómoda, a fin de prevenir riesgo ergonómico de tipo postural.
b. El traslado de materiales pesados debe realizarse recurriendo a ayudas mecánicas y el apoyo del compañero de trabajo, cuando sea necesario.
c. Toda tarea debe realizarse utilizando uniforme de trabajo, calzado de seguridad y guantes, si son necesarios.
d. Antes de iniciar su jornada de trabajo deben verificar el buen estado de las luminarias.
e. Cualquier condición de riesgo de contacto con material punzo cortante para terceras personas, debe prevenirse.
f. Respetar la señalización horizontal que delimita el espacio de trabajo y verificar que esta se encuentre con buenas condiciones de visibilidad.

2.3. ÁREA DE BOBINADO

Art. 54: En esta labor se seguirán las siguientes reglas:

a. Antes de iniciar la jornada de trabajo debe verificarse el correcto funcionamiento de la maquinaria.
b. Los riesgos de atrapamiento deben prevenirse con la colocación de las guardas respectivas.
c. Toda tarea debe cumplirse utilizando uniforme de trabajo, calzado de seguridad, protección auditiva y guantes, si son necesarios.
d. Respetar la señalización horizontal que delimita el espacio de trabajo y verificar que este se encuentre con buenas condiciones de visibilidad.

2.4. ÁREA DE MONTAJE DE DISTRIBUCIÓN Y MEDICIÓN

Art. 55: En esta sección se tendrán en cuenta las siguientes reglas:

a. Antes de iniciar la jornada de trabajo se debe verificar el correcto funcionamiento de los equipos (máquinas de soldar, re filtradora de aceite) y el estado del extintor más próximo.
b. Los trabajos de soldadura deben realizarse utilizando los implementos de seguridad provistos por la empresa.
c. Cualquier riesgo de atrapamiento debe prevenirse colocando guardas respectivas.
d. Respetar la señalización horizontal que delimita el espacio de trabajo y verificar que esta se encuentre con buenas condiciones de visibilidad.

2.5. ÁREA DE PINTURA Y ACABADO

Art. 56: En esta sección se deben cumplir las siguientes indicaciones a fin de prevenir accidentes o enfermedades profesionales:

a. Utilizar respirador con cartuchos cuando se esté pintando, aplicando pintura y otro solvente.
b. Colocarse el traje para pintado
c. Utilizar anteojos de seguridad y guantes cuando se estén utilizando líquidos inflamables o corrosivos.
d. Los trapos sucios deberán colocarse en un recipiente metálico destinado para tal fin.
e. Mantener limpia y ordenada el área de trabajo.
f. No se debe fumar en el taller y en áreas adyacentes.
g. El personal debe lavarse profusamente, antes de ingerir cualquier tipo de alimentos.
h. No se debe guardas o comer alimentos dentro del taller de pintura.
i. La mezcla de pintura u otro debe efectuarse de manera segura.
j. En caso de derrame el piso debe ser lavado de inmediato.
k. Limpiar completamente el equipo de aplicación con un solvente apropiado después de su uso.
l. Durante las operaciones de despintado se debe contar a la mano, con un equipo de extinción de incendio apropiado.

2.6. ÁREA DE PRUEBAS

Art. 57: En esta sección se tendrán en cuenta las siguientes reglas de trabajo:

a. Antes de iniciar cualquier prueba deben verificarse cuidadosamente el estado de los elementos de seguridad: luces, cables, interruptores, etc.
b. El ingreso al área de pruebas es restringido. La puerta de ingreso debe siempre permanecer cerrada con aviso de ingreso restringido siempre visible.
c. Debe procurarse que los pasillos de desplazamiento permanezcan, en lo posible, libre de cables u otros objetos que puedan ser causa de accidentes.
d. Respetar la señalización horizontal que delimita el espacio de trabajo y verificar este se encuentre con buenas condiciones de visibilidad.
e. Las áreas donde se encuentren instalaciones eléctricas con tensión deben estar debidamente señalizadas, permitiéndose el acceso a las mismas únicamente al personal debidamente autorizado y que cuente con equipo de protección personal.
f. Las partes energizadas de las instalaciones deben respetar las distancias mínimas de seguridad con respecto al lugar donde las personas habitualmente se encuentren circulando o manipulando objetos alargados como escaleras, tuberías, fierro de construcción, etc. Asimismo, se deben considerar los espacios de trabajo requeridos para ejecutar trabajos o maniobras, de acuerdo a lo indicado en el Código Nacional de Electricidad.
g. Todo trabajo de limpieza y fumigación de áreas en las cuales se encuentren instalados bancos de transformadores, equipos de operación, terminales de cables subterráneos y de líneas aéreas de transmisión, y ductos con cables energizados, podrá ejecutarse si se dispone y se usa con precaución los implementos de seguridad necesarios, adecuadas sustancias químicas dieléctricas no corrosivas ni tóxicas, personal capacitado y procedimientos internos de trabajo seguro.

2.7. ÁREA DE PRODUCTOS TERMINADOS

Art. 58: En este ambientes se tendrá en cuenta las siguientes reglas:

a. Los productos terminados deben quedar emplazados sobre parihuelas.
b. Los productos terminados deben quedar dispuestos dentro de los límites del área asignada, por ningún motivo deben afectar las zonas de desplazamiento de las personas.
c. De haber partes expuestas de los productos terminados que puedan ser causa de accidentes, estas deben advertirse con señales de peligro.

B. PROTECCIÓN PERSONAL

Art. 59: A todo el personal que por la naturaleza de su trabajo, requiere de algún tipo de dispositivo de protección, le será suministrado según las necesidades del mismo.

Art. 60: Todo el personal debe respetar los avisos de seguridad instalados en las diferentes áreas de la empresa.

B.1. ROPA DE TRABAJO

Art. 61: La ropa de trabajo que la Empresa otorgue será de acuerdo a los riesgos a los cuales el trabajador este expuesto.

Art. 62: No se usarán prendas de vestir sueltas, desgarradas o rotas, ni corbatas, cadenas de llaveros o relojes cerca de maquinarias en movimiento.

Art. 63: Las camisas de mangas cortas deberán usarse con preferencia a las de mangas remangadas (enrrolladas).

Art. 64: No se debe portar en los bolsillos objetos afilados o con punta, ni materiales explosivos o inflamables.

B.2. OTRAS PROTECCIONES ESPECÍFICAS

B.2.1. PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Art. 65: Se debe usar casco de seguridad en todos los lugares donde la cabeza se encuentre expuesta a objetos que pueden caer, o a golpes con materiales o estructuras salientes.

no se considera en el IPERC

Art. 66: Los electricistas y personal que trabajen o se encuentren cerca de un equipo eléctrico o líneas de alta tensión, deberán utilizar cascos de seguridad hechos de material no conductor de electricidad.

Art. 67: Está prohibido el uso de cascos metálicos en lugares donde exista peligro eléctrico, o de sustancias corrosivas del aluminio.

B.2.2. PROTECCIÓN DE LA VISTA

Art. 68: En todas las operaciones donde puedan producirse partículas volantes, o salpicaduras de sustancias químicas, el personal que realiza la operación deberá usar protección para ojos.

Art. 69: Se deben usar anteojos de protección (antiparras) o caretas de plástico cuando el trabajo a realizar se encuentre por encima de la cabeza del trabajador y exista riesgo de que las partículas de material puedan desprenderse y caer sobre los ojos.

Art. 70: En todo trabajo de soldadura con arco eléctrico o a gas, el personal deberá usar las antiparras especiales para estos trabajos. Nunca mirar un arco brillante sin la protección adecuada, existe riesgo de lesión permanente al órgano de la vista.

Art. 71: Solicítese atención medica inmediatamente que se sufra una lesión en los ojos, o cuando cualquier cuerpo extraño afecte a la vista.

B.2.3. PROTECCIÓN AUDITIVA

Art. 72: Todos los trabajadores que laboren en lugares de ruido intenso y prolongado deber usar tapones de oído u orejeras (auriculares).

Art. 73: Los tapones de oído después de usarse, deben ser cuidadosamente limpiados y guardados en recipientes cerrados para su protección contra daños mecánicos, o contaminación con aceite, grasa u otras sustancias.

Art. 74: Los tapones de oído de uso personal, no deben ser transferidos de un usuario a otro.

B.2.4. CALZADO DE SEGURIDAD

Art. 75: Los trabajadores en las secciones de la planta donde exista

riesgo de golpes a los pies o riesgo eléctrico contarán con botas de seguridad adecuadas.

Art. 76: Las botas de seguridad tendrán punta de acero o de otro material conforma e las normas de resistencias aceptadas por la autoridad competente.

B.2.5. GUANTES

Art. 77: El uso de guantes es obligatorio como protección contra el calor, frío, materiales corrosivos, humedad, electricidad, superficies ásperas o cortantes; en general, en todo trabajo pesado.

Art. 78: Cuando se seleccionen guantes se deberá tomar en consideración los riesgos a los cuales el usuario puede estar expuesto, y la necesidad de libertad de movimiento para los dedos. y los guantes de hilo?

Art. 79: Se deben usar guantes apropiados, de jebe o plástico, para la manipulación de sustancias químicas corrosivas y otras sustancias peligrosas.

Art. 80: Los guantes y mangas protectoras para las personas ocupadas en trabajos eléctricos, serán de caucho u otro material apropiado conforme a las normas de resistencia eléctrica.

B.2.6. PROTECCIÓN DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Art. 81: Las áreas donde se efectué trabajos de pintura a soplete, se procurará que estos se lleven a cabo en lugares confinados provistos de medios de extracción adecuados para los gases y partículas pulverizadas, el equipo eléctrico en estos lugares y proximidades, será de tipo aprobado, con el fin de eliminar los riesgos de incendio y explosión.

Los trabajadores serán dotados y usarán el equipo de protección adecuado.

Art. 82: La pintura, solventes, etc., almacenaran en lugares apropiados y solos se mantendrán en el lugar de trabajo los materiales necesarios en cantidades suficientes para un día de trabajo y no permitirá en esos lugares el almacenamiento de recipientes que contengan residuos de pintura, solventes, etc.

Art. 83: Todos los equipos protectores del sistema respiratorio, serán de un tipo adecuado.

Art. 84: Al seleccionar equipos protectores del sistema respiratorio, se deberán tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

a. El procedimiento y condiciones que originan la exposición.
b. Las propiedades químicas, físicas, tóxicas u otras propiedades peligrosas de las sustancias de las cuales se requiere protección.
c. La naturaleza de los deberes que ejecuta la persona que va usar el equipo e impedimento o restricción de movimiento en la zona de trabajo.
d. Las facilidades para la conversación, mantenimiento y vigilancia de uso.
e. A intervalos que no excedan de un mes, los aparatos de respiración serán cuidadosamente examinados por una persona competente y autorizada con respecto su condición general y con particular atención a aquellas partes delicadas y ensayadas para investigar filtraciones.

B.2.7. ARNÉS DE SEGURIDAD

Art. 85: Cada vez que exista peligro de altura, los trabajadores deberán usar arneses de seguridad.

Art. 86: Los arneses de seguridad deben ser usadas por:

a. Trabajadores sobre andamios, cuando estén en alturas de 1.8 metros a más.
b. Trabajadores en escaleras sobre 1.8 metros de altura, cuando ambas manos deben ser usadas para el trabajo.
c. Trabajadores que laboren sobre techos que tengan más de 45 de inclinación.
d. La línea de vida deberá de ser anclada a un punto fijo y resistente al peso de caída

C. HIGIENE DE LOS LOCALES: CONDICIONES AMBIENTALES

C.1. ILUMINACIÓN

Art. 87: Todos los Ambientes de la Empresa, donde no es suficiente la iluminación natural, estarán provistos de iluminación artificial que esté de acuerdo con las normas de seguridad e higiene industrial.

Art. 88: Se colocarán luces en todas las salidas de emergencia.

Art. 89: Las paredes serán de colores claros, y de preferencia la iluminación será central.

Art. 90: En todas las áreas que comprendan las instalaciones de la empresa, se colocarán letreros, avisos, y afiches en lugares visibles destinados a divulgar las normas de seguridad.

Art. 91: Las señales de seguridad que se implementen en las instalaciones de la empresa seguirán los requisitos técnicos que mandan las normas técnicas pertinentes.

Art. 92: Los colores en las señales de seguridad son:

1) Rojo: Prohibición
   a. Pararse.
   b. Detenerse.
   c. Equipo contra incendio.

2) Amarillo: Advertencia
   a. Indicación de Riesgo (incendio, explosión, etc).
   b. Señales de pasos bajos, obstáculos.

3) Verde: Condiciones Seguras
   a. Primeros Auxilios.
   b. Señalización de pasillos.
   c. Rutas de escape.

C.2. RUIDO Y VIBRACIONES

Art. 93: En los lugares de trabajo se evitarán en lo posible los ruidos y vibraciones desde su mismo punto de origen.

Art. 94: Las máquinas que produzcan ruido o vibraciones se cimentarán o anclarán fuertemente al piso.

Art. 95: Cuando el nivel de ruido exceda los 85 decibeles para 8 horas de trabajo y 83 decibeles para 12 horas, siempre que no se logre su disminución, se dotará obligatoriamente de dispositivos de protección auditiva a los trabajadores expuestos.

C.3. TEMPERATURA

Art. 96: El medio en que se desarrollen actividades productivas, estarán en el nivel normal, exento de corrientes de aire y niveles de temperatura que puedan afectar a los trabajadores.

Art. 97: En el local de trabajo se mantendrá, por medios naturales y/o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas para evitar el suministro insuficiente de aire, el aire detenido o viciado, las corrientes dañinas, el calor o frío excesivo y los cambios repentinos de temperatura.

Art. 98: Se debe evitar la humedad o sequedad excesiva, y los olores desagradables en las diferentes áreas de trabajo. Para el efecto se instalarán dispositivos adecuados.

C.4. VENTILACIÓN

Art. 99: Las emanaciones de polvo, gases, vapores producidos o desprendidos de los procedimientos industriales, serán extraídos en lo posible en su lugar de origen y no se permitirá que se difundan a la atmósfera del local de trabajo.

Art. 100: En los locales de trabajo, se mantendrá por medios naturales y/o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas para evitar el insuficiente suministro de aire, el aire viciado y las corrientes dañinas.

Art. 101: En los lugares de trabajo en que por la naturaleza del proceso o por razones de producción sea necesario mantener las ventanas o puertas cerradas durante el trabajo se proveerá de un sistema mecánico de ventilación que asegure la evacuación del aire viciado y la introducción de aire fresco.

Art. 102: En las áreas de trabajo en que se produzcan polvos, gases y/o vapores el personal deberá usar protección respiratoria.

C.5. CONSERVACIÓN DE LOS LOCALES DE TRABAJO

C.5.1. LIMPIEZA DE LOS LUGARES DE TRABAJO

Art. 103: Es necesario mantener el orden y limpieza en todas las áreas de la Empresa, de este modo se promueve una mayor eficiencia, seguridad, y un ambiente de trabajo más agradable.

Art. 104: Los lugares de trabajo permanecerán limpios y libres de desperdicios y otros materiales, que puedan causar incendios o construir obstáculos para el libre tránsito. Periódicamente se hará desinfección y fumigación de los ambientes.

Art. 105: El recojo de basura de los tachos debe efectuarse de forma que

no afecte la salud y el bienestar de los trabajadores o terceros.

Art.106: En los estantes armarios, no deben guardarse líquidos, productos químicos, sustancias inflamables o alimentos que puedan descomponerse.

VI. ESTANDARES DE SEGURIDAD EN OFICINA

Art.107: Seguridad en el uso de Computadoras

a) Coloque su monitor frente a usted, sin que su cabeza tenga que dar giros laterales. La parte superior de los monitores deben estar a la altura de la vista de los usuarios.
b) Evitar reflejos de la luz sobre la pantalla del monitor mediante:

1. Disponer la pantalla de forma vertical para que no refleje los puntos de luz o los fluorescentes del techo.
2. Colocar la pantalla en dirección paralela a las ventanas, para evitar el reflejo sobre la misma y que la luz que entra del exterior incida directamente sobre los ojos.

c) Mantener una postura de sentado, que permita comodidad en el trabajo, mediante:

1. Regular la altura de la silla o de la superficie de trabajo, de forma que los antebrazos queden paralelos al suelo y las muñecas no se doblen.
2. Adoptar una posición relajada y erguida. Evitar inclinarse hacia adelante o hacia atrás.
3. Colocar los pies de forma plana sobre el suelo.
4. La zona lumbar debe quedar cómodamente apoyada.
5. La distancia entre el ojo y la pantalla no debe ser menos de 45 cm.

d) Durante el trabajo con computadoras personales pueden producirse molestias en la nuca, cabeza, brazos y columna vertebral como resultado de posturas excesivamente estáticas y a veces, forzadas, para lo cual se recomienda interrumpir el trabajo brevemente cada cierto tiempo, incluso

realizar algunos ejercicios de relajación y estiramiento.

e) No beba cerca o junto equipos o sistemas eléctricos, los cual incluye computadores.

VII. ESTANDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS

A. EQUIPOS DE PRESIÓN

A.1. COMPRESORAS

Art.108: Indicaciones que deben cumplirse para evitar accidentes en áreas donde se utiliza aire comprimido:

1) Comprobar que la manguera se encuentre en buenas condiciones, y que los acoplamientos y conexiones estén debidamente asegurados.
2) Si se ha de utilizar una herramienta neumática o portátil, asegurarse que la válvula de operación se encuentre cerrada, antes de liberar el aire.
3) No doblar la manguera para detener el flujo de aire; por el contrario, cerrar la válvula de la botella.
4) Utilizar anteojos de seguridad, máscara o cualquier otro dispositivo necesario para el trabajo que está realizando.
5) Abrir lentamente la válvula de control, en cualquier tipo de equipo de aire comprimido.
6) Siempre ubicarse a un costado, nunca dar frente cuando se abre una válvula de control de un indicador de presión.
7) Siempre antes de abrir la válvula de la fuente, debe ajustarse el regulador de presión, a la presión de trabajo deseada.
8) Utilizar siempre un regulador de presión de baja capacidad.
9) El aire comprimido no debe utilizarse para la limpieza de bancos de trabajo, máquinas y cualquier otro tipo de equipo, en donde partículas metálicas o no metálicas puedan salir despedidas hacia el ambiente.
10) Personas especializadas deberán ser asignadas para dar mantenimiento a las compresoras, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

11)Queda terminantemente prohibido jugar con las máquinas neumáticas.

Art.109: El "Libro de Servicio de Compresoras" que la Empresa tiene en funcionamiento, será autorizado por el Ministerio de trabajo y promoción del empleo, en el cuál se anotarán, con sus fechas correspondientes, todas las pruebas, exámenes externos e internos, limpieza y reparaciones realizadas.

B. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

B.1. CONDICIONES GENERALES

Art.110: Todos los edificios y estructuras que formen parte de la planta o taller, las máquinas, instalaciones eléctricas, mecánicas y demás, así como las herramientas y equipos se conservarán siempre en buenas condiciones de seguridad.

Art.111: Todo trabajador que descubra defectos o condiciones peligrosas de edificios o parte de ellos, en su estructura, maquinaria, instalación, herramientas, equipo o cualquier otro accesorio o instrumento que forme parte de la planta, o que se usen en la misma, informará inmediatamente de dichos defectos o condiciones a su superior inmediato, al área de mantenimiento.

Art.112: Para los trabajos de reparación o mantenimiento se dispondrá de iluminación adecuada.

Art.113: Será responsabilidad de las personas asignadas a trabajos de mantenimiento y reparación el utilizar calzado y ropa de trabajo en general adecuada a la naturaleza del trabajo que realicen, evitando el empleo de bolsillos o partes sueltas o peligrosas.

B.2. ESCALERAS Y PLATAFORMAS

Art.114: Antes de usar una escalera portátil asegurarse que esté en buenas condiciones. Nunca usar escaleras defectuosas, ni tratar de repararlas. Reporte esta situación al Supervisor.

Art.115: Antes de usar una escalera "recta", verificar que se encuentre apoyada sobre una base sólida y apropiadamente asgurada o amarrada, para que no resbale o ladee. Asegúrese que la misma tenga zapatas de seguridad u otro elemento antideslizante.

Art.116: Usar ambas manos cuando se suba o baje una escalera. Para

mantener las manos libres al subir o bajar una escalera, las herramientas o equipos deben trasladarse con una cuerda o dentro de una bolsa colgada al hombro.

Art.117: Está prohibido utilizar escaleras metálicas para realizar trabajos en circuitos eléctricos.

Art.118: Es obligatorio mantener las escaleras limpias de pintura, grasa o barro, porque pueden ocultar defectos, o producir accidentes.

Art.119: Está prohibido dejar equipos o herramientas sobre una escalera.

Art.120: Para aquellas reparaciones que impliquen una cantidad considerable de trabajo elevado y para lo cuál sea o no posible construir una plataforma fija temporal, se deberá disponer y usar plataformas portátiles de tipo apropiado que deberán estar construidas sólidamente y estar provistas de barandillas adecuadas.

B.3. OTRAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

B.3.1. MANTENIMIENTO

Art.121: A continuación las disposiciones para prevenir otros accidentes en el área de trabajo:

1) Mantener limpia y ordenada el área de trabajo.
2) Debe existir buena conservación de las áreas de trabajo para reducir los riesgos de incendio, resbalones, tropezones, etc.
3) Las máquinas no deben colocarse demasiado pegadas entre sí, ni muy próximas a los pasillos. Debe mantenerse siempre un espacio adecuado de trabajo.
4) Ninguna máquina debe ser operada por personal no autorizado.
5) Nunca aceite, engrase, ajuste o repare un equipo en movimiento.
6) No utilizar aire a presión para limpiar bancos de trabajo o máquinas. Para limpiar maquinarias se debe parar y utilizar un cepillo.
7) Cuando se esté esmerilando o taladrando, utilizar anteojos de seguridad.
8) Utilizar caretas y guantes cuando se esté lavando con solventes.
9) Las herramientas y equipos defectuosos deben repararse o

desecharse inmediatamente.

10) Todos los trapos húmedos con aceite o con cualquier otro tipo de líquido inflamable, deben colocarse en los depósitos instalados para tal fin.
11) El material de desperdicio debe colocarse en los recipientes destinados para tal propósito.

Art. 122: Todo el personal debe conocer la manera segura de levantar objetos pesados: mantener la espalda recta, flexionar las rodillas, levantar con los músculos de las piernas, manteniendo la carga cerca al cuerpo. Se debe solicitar ayuda cuando sea necesario cargar objetos muy pesados.

B.3.2. EQUIPO ELECTRÓNICO

Art. 123: El personal autorizado para reparar y operar equipos electrónicos, deberá cumplir las siguientes instrucciones:

1) No debe hacerse ningún ajuste a componentes de unidades múltiples cuando se esté aplicando alto voltaje.
2) Durante la reparación y operación de los equipos debe cumplirse en todo momento con las instrucciones establecidas en las directivas y manuales respectivos.
3) Todo personal nuevo antes de iniciar sus labores, debe estar previamente entrenado en las prácticas de seguridad para trabajos con equipos de alto voltaje.
4) Los guantes deben tener el aislamiento de acuerdo con el voltaje que se va utilizar.
5) Cuando se trabaje con equipos con elevado riesgo eléctrico, cubrir los pisos con material aislante.
6) Cuando se trabaje con equipos y circuitos de alto voltaje, no se debe mantener objetos metálicos en la vestimenta.
7) Para la limpieza del equipo electrónico sólo se podrá utilizar solventes resistentes al fuego.
8) En la preparación del electrolito de baterías, vierta siempre primero el ácido en el agua, nunca a la inversa.
9) Eliminar todas las condiciones de cables defectuosos en áreas electrónicas.
10) Téngase por lo menos un electrodo para descarga de corriente estática en cada instalación de alto potencial.
11) Colocar letreros de precaución en el área de trabajo.

12) Contar en el área de trabajo con sistemas de luces para casos de Emergencias.

B.3.3. SECADOR ELÉCTRICO

Art. 124: Los pisos alrededor del secador serán de material incombustible, libres de obstrucciones y limpiado tantas veces sea necesario, para procurar y mantener condiciones de trabajo seguras.

Art. 125: Los pisos alrededor del secador, y las carrileras inmediatamente continuas, sobre las cuales transiten los operarios frecuentemente, serán firmes y a nivel con la parte superior de los rieles.

Art. 126: A los trabajadores les está prohibido entrar en el secador cuando la temperatura de aire exceda 50 C, exceptuando los casos de emergencia, para lo cual se tomarán precauciones especiales.

B.3.4. SOLDADURA

Art. 127: Nunca mire a los soldadores mientras esté soldando.

Art. 128: Los soldadores deben colocar biombos alrededor de su área de trabajo para proteger de los rayos al resto de trabajadores de planta.

Art. 129: Los soldadores y ayudantes deben usar obligatoriamente careta para soldar y debajo lentes verdes de seguridad con protectores laterales. Deben usar correctamente sus prendas de cuero.

Art. 130: Las botellas de oxígeno o acetileno deben estar colocadas en posición vertical, amarradas y aseguradas de forma que no puedan caer al suelo.

Art. 131: Para obtener una presión constante y segura es obligatorio disponer de un regulador de oxígeno en la válvula del cilindro. Nunca use oxigeno de un cilindro sin válvula reguladora. Haga lo mismo con el acetileno.

Art. 132: Los cilindros de oxigeno nunca deben dejarse en lugares donde puedan quedar expuestos a intenso calor (existe riesgo de explosión).

Art. 133: Colocar siempre la tapa en los cilindros que no se encuentran en uso, a fin de proteger la válvula del cilindro.

Art. 134: Usar gafas de soldar cada vez que se utilice el soplete de acetileno.

Art. 135: Antes de comenzar a trabajar, y durante la operación, el soldador debe comprobar que no existan pérdidas de gas (acetileno y oxigeno) por ninguna unión o manguera.

Art. 136: Está prohibido el uso de grasa o aceite en las conexiones, válvulas y mangueras de oxígeno.

Art. 137: Cuando esté quitando o limpiando escoria o esmerilando, levante solamente la visera de la careta, nunca levante la careta entera. Así, la cara y los ojos quedarán completamente protegidos por la placa transparente de la careta (contra chispas y escoria caliente).

Art. 138: Los cilindros de oxigeno no deben rodarse echados horizontalmente, ni deben usarse como rodillos.

Art. 139: Está prohibido arrastrar mangueras de oxigeno o acetileno sobre superficies ásperas o bordes constantes.

Art. 140: Cuando termine de usar un equipo de oxi-acetileno es obligatorio cerrar las válvulas de los cilindros de oxígeno y acetileno, y purgar ambas mangueras.

Art. 141: Antes de empezar un trabajo de soldadura debe tomarse las precauciones para prevenir incendios. Se debe contar con extintor a la mano y asegurarse que las chispas de la soldadura, o materiales calientes, no caigan sobre materiales combustibles.

Art. 142: Para efectuar operaciones de soldadura dentro de los espacios cerrados, debe asegurarse que estén completamente libre de vapores inflamables, y debe preverse un sistema de ventilación que permita el ingreso de aire fresco y la evacuación de los gases producidos por la soldadura. Además el soldador deberá estar provisto de un respirador de línea de aire, y otro trabajador vigilar la operación desde el exterior.

Art. 143: Cuando se realicen trabajos de soldadura en máquinas que poseen instalaciones eléctricas y motores, el electrodo de tierra debe conectarse en la máquina en que se va a realizar el trabajo, para de esta manera evitar que la corriente que varía de 100 a 300 amperios- pase por los tubos de la instalación eléctrica y cojinetes de los motores, destruyéndolos.

Art. 144: Cierre siempre de la válvula de los cilindros vacíos. Podrían contener pequeñas cantidades de gas y constituir un peligro.

Art. 145: No debe soldarse o cortarse recipientes, tales como: tanques, barriles, etc. hasta tener la seguridad de que no existe peligro de fuego o explosión. Para efectuar operaciones de corte o soldadura en tanques que hayan contenido sustancias combustibles como (gasolina, petróleo, etc.), debe lavarse

completamente el tanque y luego llenarse con agua.

C. HERRAMIENTAS MANUALES Y PORTÁTILES

Art. 146: Todas las herramientas de mano deben mantenerse en perfectas condiciones de servicio. Se establecen las siguientes prácticas de seguridad:

1) Proporcionar las herramientas adecuadas para cada trabajador por realizar.
2) Disponer de anaqueles o cajas para almacenar las herramientas cuando no se estén utilizando.
3) Las herramientas defectuosas deben repararse o desecharse de inmediato.
4) Utilizar las herramientas únicamente en los trabajos para que fueron diseñadas.
5) Transportar las herramientas punzo-cortantes en alojamientos especiales, nunca en los bolsillos de la ropa.
6) Nunca utilizar desarmadores planos sobre tornillos de cabeza estrella.
7) Los desarmadores no deben utilizarse para golpear cuñas, ni como barras, formones, extractores, etc.

D. MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES

D.1. EQUIPOS DE GRÚA Y TECLES

Art. 147: Con el fin de mantener la seguridad en las instalaciones se dispone lo siguiente:

1) Todo equipo de grúa debe inspeccionarse periódicamente, por lo menos cada vez que se va a usar. Y debe mantenerse en buenas condiciones de trabajo.
2) Cualquier grúa que no se encuentre en buenas condiciones de operación, debe etiquetarse y no ser utilizada hasta que haya sido reparada y probado su buen funcionamiento.
3) Cualquier cable, cadena o cuerda que llegue a estar gastada o parcialmente rota, deberá cambiarse de inmediato.
4) Antes de operar cualquier grúa, debe determinarse la capacidad máxima de carga. Bajo ninguna circunstancia debe excederse dicha capacidad.

5) Para evitar que el operador se lesione los dedos o brazos entre las líneas de la grúa y las cargas, deberá mantener sus manos fuera de los objetos que están siendo levantados. Cuando sea necesario guiar los objetos, utilizar cuerdas guía.
6) No permitir que las cargas permanezcan sobre la máquina en movimiento, podrían fallar los ganchos y caer la carga causando serios daños.
7) El punto de levante de la grúa debe centrarse directamente sobre la carga, evitando cualquier ángulo que pueda ocasionar una deformación adicional sobre la grúa.
8) En todas las operaciones para levantar por medio de grúas horizontales, el movimiento vertical debe preceder al movimiento horizontal.

Art. 148: Todos los elementos de los armazones, mecanismos y accesorios de las grúas y tecles serán:

a. De buena calidad.
b. De buena construcción, sólidos, resistentes y de material adecuado.
c. Inspeccionados en su posición de trabajo por lo menos una vez por semana por el operario u otra persona competente.

Art. 149: La máxima carga útil admisible en Kilogramos será marcada en todos los aparatos para izar en un lugar destacado donde sea claramente legible desde el piso o terreno.

Art. 150: Los aparatos para izar no se cargarán sobre la carga útil máxima, excepto cuando se trate de hacer una prueba.

Art. 151: Todos los elementos sometidos a esfuerzos en los aparatos de izar, serán:

a. Cuidadosamente revisados por los operarios cada día, cuando se usen, para investigar si existen partes sueltas o defectuosas.
b. Examinados cuidadosamente un vez por mes por otra persona competente.
c. Inspeccionados y probados por lo menos una vez cada doce meses por una persona competente.
d. Probados después de cualquier alteración o reparación y cuando los inspectores competentes crean necesario dicha prueba.

Art. 152: Los cables, cadena, ganchos, eslingas y todos los demás accesorios para la manipulación de materiales en los aparatos de izar serán cuidadosamente examinados cada día que se usen por los trabajadores.

Art. 153: Los cables, cadena, ganchos, eslingas y todos los demás accesorios para la manipulación de materiales en los aparatos de izar serán completamente inspeccionados a fondo, cuando menos, una vez cada tres meses por una persona competente.

Art. 154: Después de cada inspección y prueba, se anotarán en la respectiva tarjeta del equipo, la fecha y nombre de la persona que efectuó la inspección.

Art. 155: No se permitirá que ninguna persona se situé debajo de cargas suspendidas.

Art. 156: No se deberá dejar cargas suspendidas mientras se efectúan reparaciones en los aparatos de izar.

Art. 157: Los operadores de los aparatos para izar no dejaran nunca desatendidos los aparatos con cargas suspendidas.

D.2. APILAMIENTO DE MATERIALES

Art. 158: Los materiales serán apilados de tal forma que no interfieran con:

a. La adecuada distribución de la luz natural o artificial.
b. El funcionamiento apropiado de las máquinas u otros equipos.
c. El paso libre en los pasillos y pasajes de tránsito; y
d. El funcionamiento eficiente de cualquier equipo de combatir incendios.

Art. 159: Los materiales no serán apilados contra tabiques o paredes de los edificios a menos que se compruebe que dichos tabiques o paredes son de suficiente resistencia para soportar la presión.

Art. 160: Los materiales no serán apilados a una altura tal que pueda causar inestabilidad de la pila.

Art. 161: Es obligatorio clasificar y ordenar los materiales de manera que sea fácil su ubicación, control u utilización.

Art. 162: Se deberá disponer que los almacenes cuenten con estantería o anaqueles de acuerdo a las necesidades de almacenaje, si no se dispone de ellos los materiales no deben almacenarse pegados

a la pared, sino con una separación de 30cm. como mínimo.

D.3. MANEJO DE VEHÍCULOS

Art. 163: Únicamente podrán manejar vehículos de la Empresa aquellas personas autorizadas por la Compañía, mediante un permiso de conducir vehículos y después de haber aprobado un examen psicosomático y de conducir.

Art. 164: Únicamente aquellos choferes con licencia profesional, y con autorización de la Empresa, podrán manejar vehículos pesados fuera de las áreas industriales de la Compañía.

Art. 165: Antes de retroceder con un vehículo asegúrese que tiene espacio suficiente para efectuar la maniobra con seguridad y que la vía se encuentre libre de personas y obstáculos, retroceda despacio tocando la bocina para prevenir a los que están cerca.

Art. 166: Cuando no se tenga suficiente visibilidad, pedir ayuda a otra persona para que guíe la maniobra.

Art. 167: Queda terminantemente prohibido manejar cuando se está fatigado o cansado, con sueño o bajo influencia de drogas o licor. Manténgase alerta y no se distraiga.

Art. 168: Está prohibido dejar el vehículo con el motor funcionando. Nunca deje las llaves de encendido en el vehículo.

VIII. ESTANDARES DE CONTROL DE PELIGROS EXISTENTES Y RIESGOS EVALUADOS

A. INSTALACIONES CIVILES

A.1. CONDICIONES GENERALES

Art. 169: Todas las construcciones e instalaciones de la empresa serán de construcción segura y firme para evitar el riesgo de desplome y deberán reunir las exigencias de los reglamentos de construcción o de las normas técnicas respectivas.

Art. 170: Los techos tendrán suficiente resistencia para proteger a los trabajadores de las condiciones climatológicas normales de la zona y cuando sea necesario para soportar la suspensión de cargas.

Art. 171: Los pisos y cimientos tienen suficiente resistencia para sostener con seguridad las cargas para los cuales han sido calculados. Nunca serán sobrecargados.

Art. 172: Los pisos, escalones y descansillo no son resbaladizos, ni construidos con material que debido al uso lleguen a serlo.

Art. 173: Las secciones que integran la planta de producción se hallan instaladas en ambientes adecuados para este fin, así como los almacenes que por su naturaleza contarán con su independencia de acuerdo a la estructura y adecuación de la Empresa.

A.2. REQUISITO DE ESPACIO

Art. 174: El espacio que debe tener el local deberá ser el necesario para que el trabajador pueda desplazarse libremente, y evacuar la zona con toda celeridad, cuando el caso lo requiera.

Art. 175: Los ambientes de trabajo de la empresa tendrán la altura que las normas especializadas recomiendan para el mejor desempeño de las tareas.

A.3. ABERTURAS EN PISOS Y PAREDES

Art. 176: Cualquier abertura en los pisos por los cuales las personas puedan transitar accidentalmente, estará resguardada con barandas permanentes, en todos los lados expuestos o protegidas con tapas de resistencia adecuada.

Art. 177: Las barandas están construidas en forma permanente y sólida, de madera u otros materiales de suficiente resistencia y tendrá por lo menos 90 cm., desde la parte superior al nivel del piso.

A.4. AGUA Y DESAGÜE

Art. 178: La empresa contará con agua potable, para el uso de los trabajadores, consumo e higiene personal.

Art. 179: La empresa contará con un flujo regular de agua, y con las instalaciones de desagüe que permitan el mantenimiento e higiene en las mejores condiciones.

A.5. OCUPACIÓN DEL PISO Y LUGARES DE TRANSITO

Art.180: El piso de los ambientes de trabajo donde se encuentren instalados equipos, serán ocupados exclusivamente por los trabajadores autorizados y, los lugares de tránsito estarán libres de acumulación de materiales no utilizables que puedan entorpecer la libre circulación.

Art.181: Las aberturas en los pisos por las cuales se transite ocasionalmente, estarán resguardadas por barandas o rejillas, o protegidas con guardas de resistencia adecuada.

Art.182: Los patios de la empresa estarán pavimentados y limpios, de tal forma que se facilite el acarreo de materiales y el tránsito de personas.

B. SERVICIOS HIGIÉNICOS

Art.183: La empresa proporcionará a sus trabajadores servicios higiénicos adecuados y separados para cada sexo.

Art.184: El material de los aparatos sanitarios será de loza con paredes cubiertas de mayólica.

Art.185: La relación mínima que se mantendrá entre el número de trabajadores y el de servicios higiénicos será conforme a las normas reglamentarias pertinentes. Esta relación se muestra a continuación:

Empleados y Obreros	W.C.	Lavatorios	Duchas	Urinarios	Bebederos
1 a 9	1	2	1	1	1
10 a 24	2	4	1	1	1
25 a 49	3	5	2	2	1
50 a 100	5	10	4	4	2
mas de 100: una unidad mas por cada 25 personas adicionale					

C. SERVICIOS ESPECIALES

C.1. VESTUARIOS

Art.186: Las áreas de vestuarios y duchas, estarán ubicados en ambientes cerrados con la finalidad de que el personal pueda cambiarse de ropa sin estar expuesto a corrientes de aire. Asimismo, se dispondrá de armarios, con casilleros individuales por trabajador.

C.2. LIMPIEZA INDIVIDUAL

Art.187: Cada trabajador es responsable de su pulcritud y vestimenta, y del orden en su área de trabajo.

Art.188: El personal debe procurar mantener su ropa de trabajo y la de uso personal en perfectas condiciones de higiene. Asimismo, se les pedirá el compromiso de no arrojar ningún tipo de desperdicio, en particular en los baños, sino en los basureros colocados para tal fin en distintos lugares de las instalaciones de la empresa.

Art.189: Los servicios sanitarios deben conservarse limpios y en buen estado de funcionamiento.

Art.190: Las fuentes de beber agua se deben mantener limpias, reclamando de ello al personal encargado.

Art.191: En los casos de sentirse mal por efecto del agua ingerida, o cuando ésta tenga mal olor y/o sabor, debe avisarse inmediatamente al área responsable del mantenimiento y control de este servicio.

Art.192: La vestimenta de trabajo deber ser cambiada con periodicidad requerida a fin de ofrecer una buena presencia.

Art.193: Antes de ingerir los alimentos se debe de lavar las manos, los brazos y la cara con jabón.

Art.194: No se debe comer en los lavatorios, ni en las mesas o escritorios de trabajo.

D. RESGUARDO DE MAQUINARIAS Y FUERZA MOTRIZ

Art. 195: Se protegerán todas las partes móviles de las máquinas, motores, transmisiones, acoplamientos, etc., a menos que estén construidos o colocados de tal manera que eviten que una persona u objeto entre en contacto con ellas.

Art. 196: Cuando se instalen nuevas maquinarias, partes de maquinarias y otros equipos de trabajo, las personas o firmas encargadas de los trabajos se ocuparán de que todas las maquinarias, las partes de ellas u otros equipos de trabajo, estén colocados y protegidos de tal manera que respondan a las prescripciones de seguridad.

Art. 197: Ninguna persona quitará o anulará los resguardos, aparatos de seguridad u otro dispositivo que proteja una maquinaria o una parte de la misma que sea peligrosa, excepto cuando la máquina este detenida con el fin de efectuar una reparación o mantenimiento, al término de las cuales se colocarán de inmediato dichos resguardos.

Art. 198: Los trabajadores darán cuenta inmediata de los defectos o deficiencias que descubran en una máquina, resguardo, aparato o dispositivo a efecto de detener su funcionamiento y prohibido su uso hasta que se hayan hecho las reparaciones necesarias, debiendo colocarse los avisos de prevención respectivos.

Art. 199: Las poleas y por ende las fajas de transmisión serán resguardadas con protectores.

Art. 200: Los piñones y engranajes estarán totalmente aislados, de tal manera que no ofrezcan peligro alguno al operador y al paso de personas en general.

Art. 201: En general los resguardos y guarniciones se instalarán y mantendrán de forma tal que:

1. Suministren protección positiva.
2. Prevengan todo acceso a la zona de peligro durante las operaciones.
3. No ocasionen molestia ni inconvenientes al trabajador.
4. No interfieran innecesariamente con la producción.
5. Contribuyan de preferencia a proteger el equipo.
6. Permitan la inspección, ajuste, reparación y lubricación.
7. Existan en uso normal.

E. PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS ELÉCTRICOS

E.1. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE INSTALACIÓN

Art. 202: Todos los equipos e instalaciones serán de construcción sólida y segura, y estarán conservados de manera que prevean a la vez el peligro de contacto con los elementos de tensión, y el riesgo de incendio.

Art. 203: El material para todos los equipos eléctricos se seleccionará con relación a la tensión de trabajo, la carga y todas las condiciones particulares de su utilización.

Art. 204: Los circuitos eléctricos deben instalarse cumpliendo con lo dispuesto por el Código Nacional de Electricidad, de tal forma que faciliten su identificación y garanticen la seguridad de la instalación. Los cableados deben realizarse a través de tubos, bandejas o similares, para evitar la existencia de cables sueltos que puedan causar accidentes o incendios por corto circuito.

Art. 205: Los conductores eléctricos estarán adecuadamente aislados y fijados, y se dispondrán en conductos adecuados.

Art. 206: Los tableros de distribución o los tableros de control o fusibles para corriente alterna a tensión que exceda de 50 voltios a tierra, que tengan conductores al descubierto, se protegerán con barreras adecuadas para estos fines y accesibles sólo a personas autorizadas.

Art. 207: Se prohibirá hacer reparaciones en los circuitos de tensión, a menos que sea absolutamente necesario. En este caso serán ejecutados únicamente por electricista responsable, el que debe estar completamente familiarizado con la instalación a reparar, así como deberá conocer los peligros inherentes a dichos trabajos, y además será capaz de tomar inmediatamente todas las medidas para evitar cualquier accidente.

Art. 208: Antes de efectuar cualquier reparación en equipos e instalaciones eléctricas, debe asegurarse que la corriente haya sido desconectada. Se colocará un aviso con la leyenda "Peligro, electricista trabajando" y se sellará con candado el interruptor correspondiente para evitar, que por error o accidente, pueda ser conectado mientras se está realizando la reparación.

Art. 209: Queda terminantemente prohibido emplear alambres comunes en reemplazo de fusibles. No deberán cambiarse los fusibles sin antes haber abierto la llave respectiva.

Art.210: Los alicates, destornilladores, saca fusibles y demás herramientas utilizadas en trabajos eléctricos, deben encontrarse convenientemente aislados.

E.2. CONEXIÓN A TIERRA Y PROTECCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TENSIÓN

Art.211: Los equipos y elementos eléctricos, portátiles o no, tendrán conexión a tierra por medio de conductores que serán de baja resistencia y suficiente capacidad para poder llevar con seguridad el caudal más fuerte de corriente.

Art.212: Se dispondrá de conmutadores para desconectar los equipos de conductores eléctricos de la fuente de abastecimiento, cuando haya que efectuar trabajos de reparación o conservación en dichos equipos o conductores.

Art.213: Los cercos, las cubiertas y demás resguardos de los equipos o conductores a tensión estarán construidos de tal manera que eviten el peligro de conmoción eléctrica o de corto circuito, se dispondrá de acceso seguro a los conductores y equipos a fin de resguardarlos o separarlos.

Art.214: Los cercos, las cubiertas y resguardos para los elementos de los circuitos o equipos eléctricos a tensión que puedan en cualquier momento quitarse mientras los elementos estén a tensión, serán:

a. De material aislante; o
b. Instalados de tal manera que ellos no puedan entrar en contacto con los elementos a tensión.

F. PELIGROS DERIVADOS DEL USO DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA

F.1. PREVISIÓN DE CONTACTOS CON PARTES DE TENSIÓN

Art.215: En las instalaciones eléctricas se adoptará algunas de las siguientes previsiones:

a. Se alejarán las partes activas de las instalaciones o equipos eléctricos a las distancias mínimas de seguridad indicadas en el Código Nacional de Electricidad. Se alejarán de lugar las personas, vehículos motorizados, coches rodantes y otros que habitualmente se encuentren o transitan, para evitar un

contacto fortuito, o la manipulación de objetos conductores que puedan ser utilizados cerca de la instalación.

b. Se recubrirán las partes activas con aislamiento apropiado, que conserve sus propiedades indefinidamente y que limite la corriente de contacto a un valor inocuo.
c. Se colocarán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes vivas de la instalación. Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma segura, y deberán resistir los esfuerzos mecánicos usuales.

F.2. SEGURIDAD CON EXTENSIONES DE ELECTRICIDAD

Art.216: Indicaciones que se deben cumplir para prevenir accidentes con extensiones de electricidad.

1) Evitar el uso de conexiones con cables deshilachados o desgastados, conexiones sueltas, o sockets rotos.
2) No tratar de parchar el aislamiento de un cable defectuoso, conseguir uno nuevo.
3) Arrastrar un cable sobre clavos, ganchos, herramientas y otros bordes filosos, puede ocasionar cortaduras en el aislamiento, y por consiguiente corto circuito.
4) No permitir que la extensión haga contacto con ácidos, aceites, solventes o agua, a menos que ésta cuente con un aislamiento de la clase apropiada para protegerla.
5) Si la extensión va sobre el piso, ésta deberá tener la suficientemente protección para evitar que alguien pueda tropezar.
6) Proteger las extensiones contra estiramientos, bordes filosos y torceduras.

F.3. SEGURIDAD PARA ACCESO A ÁREAS ENERGIZADAS

Art.217: Las áreas donde se encuentren instalaciones eléctricas con tensión deben estar debidamente señalizadas, permitiéndose el acceso a las mismas únicamente al personal debidamente autorizado y que cuente con equipo de protección personal.

Art.218: Las partes energizadas de las instalaciones deben respetar las distancias mínimas de seguridad con respecto al lugar donde las personas habitualmente se encuentren circulando o

manipulando objetos alargados como escaleras, tuberías, fierro de construcción, etc. Asimismo se debe considerar los espacios de trabajo requeridos para ejecutar trabajos o maniobras, de acuerdo a lo indicado en el Código Nacional de Electricidad.

F.4. SEGURIDAD PARA LIMPIEZA DE ÁREAS ENERGIZADAS

Art. 219: Todo trabajo de limpieza y fumigación de áreas en las cuales se encuentren instalados bancos de transformadores, equipos de operación, terminales de cables subterráneos y de líneas aéreas de transmisión, y ductos con cables energizados, podrá ejecutarse si se dispone y se usa con precaución los implementos de seguridad necesarios, adecuadas sustancias químicas dieléctricas no corrosivas ni tóxicas, personal capacitado y procedimientos internos de trabajo seguro.

G. ACCIDENTES DE TRABAJO

Art. 220: Se considera accidente de trabajo a toda lesión orgánica funcional que en forma violenta o repentina sufrieran los trabajadores debido a causas externas a ellos o al esfuerzo realizado por ellos, y que origine reducción temporal o permanente en su capacidad de trabajo, o produzca su fallecimiento.

Art. 221: Del mismo modo se considera accidente de trabajo:

a. El que sobrevenga al trabajador en la ejecución de órdenes de la Empresa, aún fuera del lugar y horas de trabajo.
b. El que sobrevenga antes, durante y en las interrupciones del trabajo, si el trabajador se hallase, por razones de sus obligaciones, en el lugar de trabajo.
c. El que sobrevenga por acción del empleador o de otro trabajador, durante la ejecución del trabajo.

Art. 222: No se considerará accidente de trabajo:

a. El provocado intencionalmente por el propio trabajador; y
b. El que se produzca como consecuencia del incumplimiento por el accidentado de orden escrita impartida por la Empresa.
c. El que se produzca fuera del centro de trabajo sin estar realizando trabajos por encargo de la Empresa.

Art. 223: Todo Accidente de Trabajo, por leve que sea, debe ser comunicado a la brevedad al Jefe inmediato y al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo a más tardar antes del término de la jornada en que ocurrió. El incumplimiento de esta disposición dará origen a que cualquier reclamación posterior, no sea considerada como Accidente de Trabajo.

Art. 224: En el caso de ocurrir un accidente debe comunicarse inmediatamente al Jefe de Recursos Humanos, con la finalidad de que se preparen los documentos respectivos para el traslado del afectado a EsSALUD o al centro asistencial más cercano.

Art. 225: El jefe del área donde ocurrió el accidente coadyuvará con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo en la investigación del caso, a fin de determinar las causas, responsabilidades y establecer medidas correctivas. El informe de la investigación del accidente debe elaborarse dentro de las 48 horas de ocurrido el incidente, con conocimiento de la Gerencia General de la Empresa.

Art. 226: La empresa informará por escrito a la Autoridad Administrativa de Trabajo, los daños a la salud de sus trabajadores, los hechos acontecidos y los resultados de la investigación practicada.

Art. 227: La empresa contará con un registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes ocurridos a sus trabajadores. Asimismo, en forma cronológica registrará los accidentes ocurridos, consignando el nombre del trabajador, la forma en que se produjo el accidente, las acciones emprendidas, las causas, el diagnóstico del facultativo, y el tiempo de recuperación o invalidez, si fuera el caso.

G.1. FACTORES TÉCNICO Y HUMANOS EN LAS CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

Art. 228: Dentro de los factores técnicos se tomarán en cuenta:

a. El agente u objeto defectuoso relacionado con los accidentes.
b. La parte del agente que produce el accidente; y
c. Las condiciones físicas y mecánicas que contribuyen a que ocurriera el accidente.

Art. 229: Los factores humanos son las omisiones o faltas a un método de trabajo establecido, por parte del trabajador ya sea por

negligencia o por característica mental o física del individuo, dentro de estos casos se tomará en cuenta:

a. Operar sin permiso
b. Trabajar en máquinas a velocidades inseguras.
c. Usar equipos inseguros, usar las manos en lugar del equipo o herramienta.
d. Realizar labores de mantenimiento con equipos funcionando.
e. Distraer a un compañero de trabajo.

G.2. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES

Art. 230: Todo accidente de trabajo por más leve que éste sea, deberá ser informado a la brevedad posible al jefe del área y al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Art. 231: El supervisor o jefe del área llenará el formato "Registro de Accidentes", con todo lo ocurrido en su área aun cuando éste no haya dado por resultado una lesión, en un plazo máximo de veinticuatro horas, luego de ocurrido el accidente, para obtener información relacionada con los actos y condiciones inseguras.

G.3. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Art. 232: La investigación de un accidente o de una ocurrencia, tendrá como fin determinar responsabilidades y descubrir las prácticas y condiciones peligrosas existentes, a fin de que aquellos otros accidentes que puedan llegar a pasa por causas similares sean prevenidos.

Art. 233: Deberá investigar con el lesionado o con los testigos:

a. Cómo ocurrió el accidente.
b. Por qué ocurrió el accidente.
c. Qué causó el accidente.

Art. 234: El análisis de los datos obtenidos servirá para suministrar la información necesaria para el adiestramiento del personal, poniendo los elementos o zonas peligrosas e indicando las precauciones que deben tomarse, así como la protección que requiere cada operación.

G.4. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO

Art. 235: Las estadísticas de los accidentes de trabajo que ocurran en la empresa servirá para evaluar la efectividad de los programas de seguridad trazados, así como para planificar las futuras actividades.

Art. 236: Se definirá como índice de frecuencia al número de lesiones ocurridas en el trabajo, por un millón de horas de exposición u horas de trabajo.

$$F = \frac{Número\ Accidentes\ Incapacitaciones * 1'000{,}000\ horas}{Horas\ de\ Trabajo}$$

Art. 237: Se definirá como índice de gravedad al total de tiempo perdido por un millón de horas trabajadas.

$$G = \frac{Número\ de\ Dias\ Perdidos * 1'000{,}000\ horas}{Horas\ de\ Trabajo}$$

H. ENFERMEDADES OCUPACIONALES

H.1. DEFINICIÓN

Art. 238: Se considera Enfermedad Profesional a todo estado patológico crónico que sufra el trabajador y que sobrevenga como consecuencia de la clase de trabajo que desempeña o hubiese desempeñado.

Art. 239: No se considera enfermedad profesional a las enfermedades de carácter endémico que prevalecen de acuerdo a la temporada o estación, por ejemplo: gripes, cólera, pulmonía, etc., y se adquieren en el lugar donde se presta el trabajo.

H.2. ENFERMEDADES CAUSADAS POR EL AMBIENTE FÍSICO

Art. 240: Entre las enfermedades causadas por el ambiente físico tenemos:

a. Por Ruido: los daños producidos por el ruido generalmente no tienen cura y originan hipoacusia y afecciones de los músculos, tendones de los huesos, etc.
b. Por Temperatura: la exposición del trabajador a situaciones termo ambientales externas, ocasiona deshidratación, neumonía, agotamiento insolación, etc.
c. Por radiaciones luminosas: puede causar al trabajador: cataratas, dilatación de las pupilas, irritación visual, etc.

H.3. ENFERMEDADES CAUSADAS POR EL AMBIENTE QUÍMICO

Art. 241: Entre las principales tenemos:

a. Por el uso de sustancias químicas, intoxicaciones, alergias, dermatitis, etc.
b. Por la presencia de polvos en el ambiente: neumoconiosis.

H.4. ENFERMEDADES CAUSADAS POR EL AMBIENTE BIOLÓGICO

Art. 242: Los agentes biológicos causan afecciones a la salud como enfermedades, infecciones, alergias, dermatitis, etc., y son ocasionados por hongos, bacterias, parásitos, etc.

IX. PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA CASOS DE EMERGENCIA

A. PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A.1. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Art. 243: Todo el personal de la Empresa debe tener presente, para su propio bien y del centro de trabajo, que un incendio puede producirse en cualquier momento, por lo que siempre debe estar prevenido para ello.

Art. 244: La empresa proveerá de equipos suficientes para la extinción de incendios.

Art. 245: Los equipos de extinción de incendios se ubicarán en lugares de fácil acceso. Las zonas de acceso a estos equipos, deben mantenerse siempre libres de obstáculos.

Art. 246: Todos los equipos y sistemas contra incendios deben ser inspeccionados y probados regularmente, con el objeto de mantenerlo en condiciones óptimas para su uso.

Art. 247: Todo el personal debe estar expedito en el manejo de los diversos tipos de extintores que tiene en uso la empresa, para lo cual entrenará al personal en el uso correcto de estos equipos.

Art. 248: Cada extintor tiene un número y una tarjeta, la cual no debe romperse, puesto que sirve para controlar la inspección y la recarga.

Art. 249: En caso que un incendio alcance proporciones mayores, y no pueda ser sofocado con los extintores a la mano, se debe tocar el timbre con una serie de toques cortos; frente a esta señal, debe darse aviso a la Compañía de Bomberos de inmediato.

Art. 250: La recarga de los extintores debe realizarse anualmente. Antes de efectuarse dicha recarga, la Empresa realizará un entrenamiento sobre combate de incendios, utilizando las cargas vencidas de los extintores.

Art. 251: Por ningún motivo retirar o mover los equipos contra incendios de los lugares en el cuál han sido ubicados, utilizándolos como sustituto de otro.

A.1.1. PASILLOS Y PASADIZOS

Art. 252: En los lugares de trabajo, el ancho de los pasillos entre máquinas, instalaciones y ramas de materiales, no será menor de 60 cm.

Art. 253: Donde no se disponga de acceso inmediato a las salidas, se dispondrá, en todo momento de pasajes o corredores continuos y seguros, que tengan un ancho libre de 1.12m. y que conduzcan directamente a la salida.

A.1.2. ESCALERAS, PUERTAS Y SALIDAS

Art. 254: Todos los accesos de las escaleras que puedan ser usados como medios de salida, serán marcados de tal modo que la dirección de egreso hacia la calle sea clara.

Art. 255: Las puertas de salida se colocarán de tal manera que sean fácilmente visibles y no se permitirán obstrucciones que interfieran el acceso o la visibilidad de las mismas.

Art. 256: Las salidas estarán instaladas en número suficiente y dispuestas de tal manera que las personas ocupadas en los lugares de trabajo puedan abandonarlas inmediatamente, con toda seguridad, en caso de emergencia. El ancho mínimo de las salidas será de 1.12m.

Art. 257: Las puertas y pasadizos de salida, serán claramente marcados con señales que indiquen la vía de salida y estarán dispuesta de tal manera que sean fácilmente ubicables.

A.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A.2.1. CONDICIONES GENERALES

Art. 258: El fuego es una oxidación rápida de un material combustible, que produce desprendimiento de luz y calor, pudiendo iniciarse por la interacción de tres elementos: oxígeno, combustible y calor.
La ausencia de uno de los elementos mencionados evitará que se inicie el fuego.

Art. 259: Cualquier trabajador de la empresa que detecte un incendio, procederá de la forma siguiente:

a. Dar la alarma interna y externa.
b. Comunicar a los integrantes de la brigada contra incendios.
c. Seguir las indicaciones de las brigadas correspondientes.
d. Evacuar el área de manera ordenada con dirección a la puerta de salida más cercana.

Art. 260: Consideraciones generales importantes:

a. La mejor forma de combatir incendios es evitando que estos se produzcan.
b. No se permitirá que se acumulen en el piso desperdicios de material inflamable, estos se depositarán en recipientes con tapa y serán destruidos por lo menos una vez cada día.
c. No obstruir las puertas, vías de acceso o pasadizos, con materiales que puedan dificultar la libre circulación de las personas.
d. Informar al supervisor sobre cualquier equipo eléctrico defectuoso.
e. Familiarizarse con la ubicación y forma de uso de los extintores.
f. En caso de incendio de equipos eléctricos desconecte el fluido eléctrico. No use agua ni extintores que lo contengan si no se ha cortado la energía eléctrica.
g. La operación de emplear un extintor dura muy poco tiempo, por consiguiente, utilícelo bien, acérquese lo más que pueda, dirija el chorro a la base de las llamas, no desperdicie su contenido.
h. Obedezca los avisos de seguridad y familiarícese con los principios fundamentales de primeros auxilios.

A.2.2. EXTINTORES PORTÁTILES

Art. 261: La empresa dotará de extintores de incendio adecuados al tipo de incendio que pueda ocurrir, considerando la naturaleza de los procesos y operaciones.

Art. 262: Los aparatos portátiles contra incendios serán inspeccionados por lo menos una vez por mes y serán recargados cuando se venza su tiempo de vigencia o se utilicen, se gaste o no toda la carga.

Art. 263: Todos los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso, lo que pesen menos de 18 kg. Se colocarán a una altura máxima de 1.50m medidos desde el suelo a la parte superior del extintor.

Art. 264: Cuando ocurran incendios que implican equipos eléctricos, los extintores para combatirlos serán de polvo químico seco o de agua desionizada.

B. SISTEMAS DE ALARMAS Y SIMULACROS DE INCENDIO

B.1 SISTEMAS DE ALARMAS

Art. 265: Todos los locales de alto riesgo y de riesgo moderado estarán equipados con sistemas de alarmas contra incendios, con una cantidad suficiente de señales claramente audibles a todas las personas que se encuentran en la edificación. Dicha alarma será de tono distinto al de cualquier otro aparato resonante usado en las instalaciones, y en lo posible alimentado por una fuente de energía independiente.

Art. 266: Los interruptores de alarmas se dispondrán en número suficiente, y serán colocados de tal manera que no sea necesario recorrer más de 30 metros para alcanzar un interruptor.

Art. 267: Los interruptores de alarma para incendios, serán colocados en lugar visible, con fácil acceso y en el recorrido natural de escape de un incendio.

Art. 268: En la empresa se realizarán ejercicios de modo que se simulen las condiciones de un incendio, además se adiestra a las brigadas en el empleo de los extintores portátiles, evacuación y primeros auxilios. El programa anual de instrucción y ejercicios de seguridad industrial se iniciará desde el mes de enero de cada año.

B.2. SIMULACRO CONTRA INCENDIOS

Art. 269: El personal que labora en áreas donde existe riesgo de incendio, recibirá en forma periódica y en plazo no menor a seis meses, adecuado entrenamiento en este campo, así como en la forma segura de evacuar las áreas afectadas. Se organizarán las brigadas contra incendio, con el propio personal de establecimiento.

Art. 270: Se realizará dos veces por año ejercicios que simulen condiciones de incendio. Todas las personas empleadas en la planta participaran en la ejecución y se adiestrarán en el uso de extintores portátiles, por lo menos una vez al año.

C. ALMACENAJE DE SUSTANCIAS INFLAMABLES

Art. 271: Para el manejo de combustibles se cumplirán las disposiciones indicadas a continuación:

1) La zona que se encuentra dentro de un radio de 15m., alrededor de la cual se efectúan operaciones de manejo de combustibles, debe considerarse como: "área restringida".
2) Por ningún motivo debe permitirse fumar dentro del área de restricción. Si se observara a alguien infringiendo esta regla, se le debe hacer notar el hecho, recordándole la infracción cometida y el riesgo involucrado.
3) Cualquier derrame de combustible que ocurra, sea sobre tierra o sobre algún equipo, debe limpiarse de inmediato. Es especialmente importante guardar inmediatamente los trapos humedecidos (con combustibles) en un recipiente adecuado.

Art. 272: Se tomarán las medidas para evitar escapes de líquidos inflamables hacia desagües y detener cualquier pérdida de líquido dentro de la zona de seguridad, así como también para evitar la formación de mezclas explosivas o inflamables de vapores y aire, especialmente durante el trasiego.

C.1. GASES COMPRIMIDOS

Art. 273: Para manipular los cilindros que contenga gases comprimidos, se observará lo siguiente:

a. Podrán ser depositados al aire libre de pie, debidamente atados con una cadena, estando adecuadamente protegidos contra los cambios excesivos de temperatura y los rayos directos del sol o de la humedad permanente.
b. Los cilindros de acetileno, oxigeno u otros gases deben ser manejados con precauciones por personas experimentadas. No se depositarán gases comprimidos cerca de sustancias inflamables.
c. No hacer rodar los cilindros, estos deben transportarse en sus carritos respectivos.
d. Los cilindros que contengan gases licuados, se almacenarán

en posición vertical o cercana a la vertical, debidamente sujetados con cadenas o sogas para evitar su caída.

e. No se dejarán caer, ni se explotará a choques violentos los cilindros de gases.
f. Cuando se utilicen cilindros, estos se sujetarán con correas, collares o cadenas para evitar que se vuelquen.
g. Los cilindros de gases serán transportados en la planta mediante dispositivos apropiados.
h. Los casquetes de protección de las válvulas de los cilindros de gases, estarán colocados en su posición cuando los cilindros se transporten o cuando no estén en uso.
i. Los cilindros se mantendrán a distancia suficiente, desde el punto de vista de la seguridad, de todo trabajo en el que se produzcan llamas, chispas o metal fundido, que ocasione un calentamiento excesivo en los cilindros.
j. Los cilindros de oxígeno no se manipularán con las manos o guantes grasientos y no se empleará grasa ni aceite como lubricante en las válvulas, accesorios, manómetros o en el equipo regulador.

D. ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS

Art. 274: No se permitirá que se acumulen en el piso desperdicios de material inflamable, los cuales serán destruidos o acumulados separadamente de otros desperdicios.

Art. 275: En los lugares de trabajo donde estos se produzcan, se dispondrá de recipientes para recoger inmediatamente los trapos saturados de aceite, pintura u otros materiales combustibles, sujeto a combustión espontánea.

Art. 276: Diariamente el encargado de limpieza recolectará los recipientes de basura de cada ambiente, colocándolos en un lugar determinado para ser erradicados de la empresa.

E. AVISOS Y SEÑALES DE SEGURIDAD

E.1. OBJETO

Art. 277: El objetivo de las señales de seguridad es alertar del peligro existente en una zona en que se ejecuten trabajos electromecánicos o, en la zona de operación de máquinas que entrañen peligro potencial.

E.2. DIMENSIONES DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

Art. 278: Las dimensiones y características de las señales de seguridad se ajustarán a las especificaciones técnicas señaladas en el Código Nacional de Electricidad.

E.3. APLICACIÓN DE LOS COLORES Y SÍMBOLOS EN LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

Art. 279: Los colores y símbolos de las señales de seguridad de prohibición, de advertencia, de obligatoriedad y de información, que se utilicen en las instalaciones de la empresa se ceñirán estrictamente a las normas técnicas nacionales, en caso no las hubieran se referirían a estándares internacionales.

Art. 280: Para alertar sobre la naturaleza eléctrica de un equipo, se emplearán tarjetas duraderas con el símbolo correspondiente detallado en el Código Nacional de Electricidad, al igual que para alertar sobre el peligro de la proximidad a conductores eléctricos.

Art. 281: Para reparar equipos eléctricos o mecánicos accionados por motores eléctricos, primero se debe cortar la energía en el interruptor principal y luego colocar la tarjeta de seguridad. No se debe colocar la tarjeta en circuitos o controles secundarios.

F. PRIMEROS AUXILIOS

F.1. GENERALIDADES

Art. 282: Los primeros auxilios son las medidas rápidas y eficaces que cualquier persona puede tomar para atender a otra lesionada, hasta que pueda ser conducida a un centro asistencial. Muchas veces por la excitación o simplemente por la falta de conocimiento, se trata en forma errónea a las personas lesionadas, causándoles mayor daño. Estos errores pueden prevenirse aprendiendo la manera correcta de brindar primeros auxilios.

F.2. REGLAS GENERALES

Art. 283: El servicio de primeros auxilios estará a cargo de personal competente, debidamente instruido en la atención de primeros

auxilios (Brigadistas).

Art. 284: En caso de ocurrir accidentes leves que afecten al personal, el herido será atendido de inmediato por un Brigadista, a fin de que se le pueda aplicar los primeros auxilios.

Art. 285: Cuando se presente la necesidad de un tratamiento de emergencia sigas las siguientes reglas básicas:

a. Evite el nerviosismo y el pánico.
b. Si se requiere una acción inmediata para salvar la vida (respiración artificial, control de hemorragias, etc.), haga el tratamiento sin demora.
c. Nunca mueva a la persona lesionada a menos que sea absolutamente necesario para alejarla del peligro.
d. Avise al médico inmediatamente.
e. De aviso a la policía, ambulancia o a las autoridades si fuera necesario.
f. Administre los primeros auxilios en el siguiente orden:
   1. Respiración artificial.
   2. Control de hemorragias.
   3. Colapso.
   4. Heridas abiertas y quemaduras.
   5. Fracturas.
   6. Transporte de lesionado.

Art. 286: Cuando el accidentado requiera una atención más especializada será trasladado inmediatamente al centro de atención más cercano.

F.3. TRATAMIENTOS

F.3.1. SHOCK

Art. 287: Cuando ocurre un shock siga estas reglas básicas:

a. Acostar al paciente con la cabeza hacia abajo, esto se puede conseguir levantando los pies de la camilla o banca, donde este recostado el paciente, 6 pulgadas más alto que la cabeza.
b. Constatar que la boca esté libre de cuerpos extraños y que la lengua este hacia delante.
c. Suministrarle abundante cantidad de aire fresco u oxígeno si

existe disponible.
d. Evitar al paciente el enfriamiento, se le debe abrigar con una frazada y llevarlo al médico.

F.3.2. HERIDAS CON HEMORRAGIAS

Art. 288: Seguir el siguiente tratamiento:

a. Se puede parar o retardar la hemorragia, colocando una venda o pañuelo limpio sobre la herida, presionando moderadamente.
b. Si la hemorragia persiste aplique el torniquete (cinturón, pañuelo, etc.), en la zona inmediatamente superior a la herida y ajuste fuertemente. Abrir el torniquete cada 15 minutos para que circule la sangre.
c. Ajuste al paciente y trate de mantenerlo abrigado.
d. Conduzca al herido al hospital.
e. Si el viaje es largo, suelte el torniquete cada 15 minutos para que circule la sangre.

F.3.3. FRACTURAS

Art. 289: Siga el siguiente tratamiento:

a. No doble, ni tuerza, ni jale el miembro fracturado.
b. Mantenga al paciente descansando y abrigado.
c. Por fracturas en la espalda, cuello, brazos o de la pierna, no mueva al paciente y llame al médico.
d. Por fracturas de cualquier otra parte del cuerpo, lleve al accidentado al médico.
e. Si hay duda acerca de si un hueso está o no fracturado, trátese como fractura.

F.3.4. QUEMADURAS

Art. 290: Son lesiones que se producen a causa del calor seco o del calor húmedo y se clasifican de acuerdo al grado de lesión que causa en los tejidos del cuerpo.

a. Para quemaduras leves o de primer grado se puede aplicar ungüento y puede ser cubierta con una gasa esterilizada.

b. Para quemaduras de segundo y tercer grado quite la ropa suelta y aplique una gasa esterilizada suficientemente grande para cubrir la quemadura y la zona circundante, y lo suficientemente larga para evitar el contacto del aire con la quemadura.

F.3.5. RESPIRACIÓN BOCA A BOCA

Art. 291: Es un método efectivo mediante el cual se revive a una persona que no pueda respirar por sí misma, su aplicación nunca daña a la víctima, aunque la falta de esta pueda resultar fatal ya que cualquier demora puede producir consecuencias graves o fatales.

a. Acueste de espaldas y en posición horizontal al lesionado y colóquese a lado, junto a la cabeza.
b. Levante la mandíbula inferior para asegurar el paso del aire.
c. Trate de cubrir la boca, para ello introduzca el dedo pulgar y tire del mentón hacia delante, con la otra mano tape los orificios nasales (esto evita la pérdida del aire).
d. Respire profundamente y coloque su boca sobre la de la víctima y sople en forma suave y regular.
e. Retire su boca para permitir que la víctima exhale, vuelva a soplar, repita esto 12 veces por minuto, como mínimo. Algunas veces la víctima cierra la boca tan fuertemente que resulta difícil abrirla, en estos casos sople el aire por la nariz, selle los labios con el índice de la mano que contiene la barbilla.

F.4. BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Art. 292: Se contará con un botiquín abastecido con los principales medicamentos para la atención de rutina y de emergencia, de acuerdo al número de personal y al riesgo.

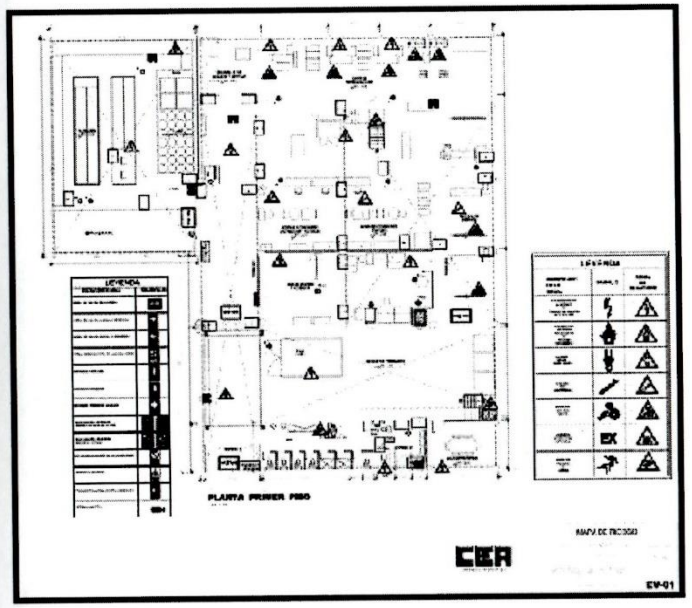
Art. 293: El botiquín de Primeros Auxilios estará a cargo del personal de brigadistas.

Art. 294: El botiquín estará instalado en un lugar apropiado, limpio y accesible; contendrá instrucciones simples y fáciles de entender en caso de emergencia.

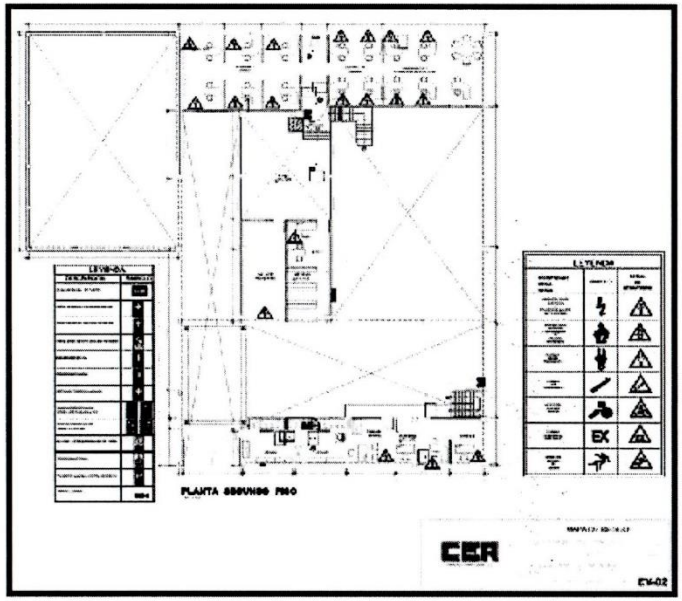
G. REFERENCIAS PARA CASOS DE EMERGENCIAS

Art. 295: En el local de la Empresa, en un lugar visible y estratégico para los trabajadores, se colocará un mapa de riesgos del centro de trabajo, así como una cartilla que contendrá las direcciones y teléfonos del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción, centros asistenciales, centros policiales, y teléfonos móviles de la empresa, como previsión para los casos de emergencia.

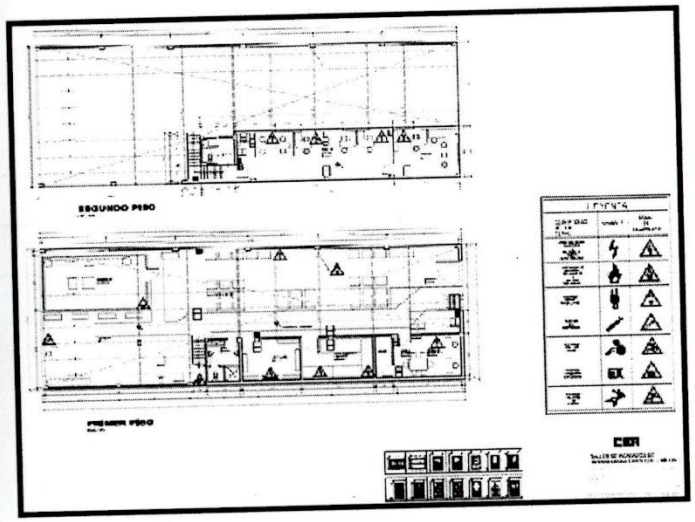
ANEXO 01:
MAPAS DE RIESGO - LOCAL 162 - 1ER PISO



ANEXO 02:
MAPAS DE RIESGO - LOCAL 162 - 2DO PISO



ANEXO 02:
MAPAS DE RIESGO – LOCAL 127 - 1ER Y 2DO PISO



ANEXO15: Acta de Revisión del Trabajo de Investigación por el Jurado

UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

JORNADA DE INVESTIGACIÓN Nº 2
ACTA DE SUSTENTACIÓN

El Jurado encargado de evaluar el Trabajo de Investigación, PRESENTADO EN LA MODALIDAD DE : **DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Por don (a)
Nathaly Silva Sanchez
Cuyo Título es: **"Aplicación del ciclo Deming para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad Y Salud Ocupacional de CEA SAC, Lima 2017"**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 14.....(número) ....CATORCE.....(letras).

Lima 16 de Diciembre del 2017.

OBSERVACIONES: PROCEDIMIENTO SGC Y SEG. OCUPACIONAL
- AJUSTAR MATRIZ IPERC

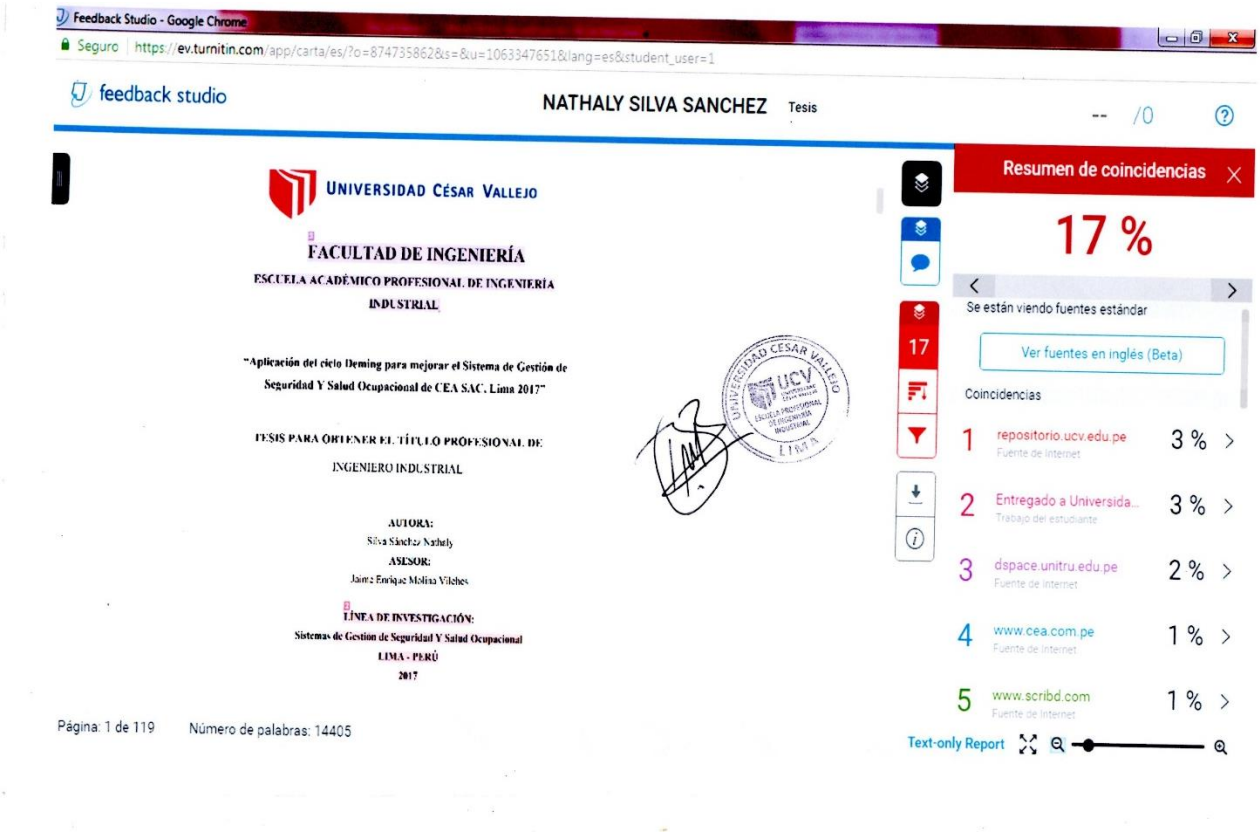
PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

NOTA: En el caso de que haya nuevas observaciones en el informe, el estudiante debe levantar las observaciones para dar el pase a Resolución.

ANEXO16: Porcentaje de originalidad



Acta de aprobación de originalidad de tesis

UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 1

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada:

"Aplicación del ciclo Deming para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de CEA SAC, Lima 2017", del estudiante SILVA SANCHEZ, NATHALY; tiene un índice de similitud de 17 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

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.

Los Olivos, 12 junio del 2018

.....

Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial

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

Solicitud de empastado

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FORMATO DE SOLICITUD

SOLICITA: Empastado de tesis

ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL

Nathaly Silva Sanchez con DNI N° 70325104

Domiciliado (a) en Jr. rio Ilo Mz a1 Lote 27 Vila del Norte –Los Olivos

Ante Ud. con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de alumno de la promoción: 2017 –II del programa: Pre grado Regular, identificado con el código de matrícula N° 7000465498

de la Escuela de Pre- grado, recurro a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:
El empastado de mi tesis que lleva como titulo : "Aplicación del ciclo Deming para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de CEA SAC, Lima 2017", para poder proseguir con los tramites y obtener el título de Ingeniera Industrial.

Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponde se me atienda mi petición por ser de justicia.

Lima, 11 de Junio de 2018.

.....
(Firma del solicitante)

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO UCV ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL LIMA

Documentos que adjunto:
a.-.....
b.-.....
c.-.....

cualquier consulta por favor comunicarse al:
Teléfono: 983209247
Email: nathalyss95@hotmail.com

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

"Aplicación del ciclo Deming para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad Y Salud Ocupacional de CEA SAC, Lima 2017."

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORA

Silva Sánchez Nathaly

ASESOR:

Mgtr. Jaime Enrique Molina Vílchez

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de Seguridad Y Salud Ocupacional

LIMA - PERÚ

2017

Formulario de autorización

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. **DATOS PERSONALES**
Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)
Silva Sanchez Nathaly
D.N.I. : 70325104
Domicilio : Jr. rio Ilo Mz. A1 lote 27 - Villa del Norte - Los Olivos
Teléfono : Fijo : - Móvil : 983209247
E-mail : nathalyss95@hotmail.com

2. **IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS**
Modalidad:
☒ Tesis de Pregrado
Facultad : Ingeniería
Escuela : Ingeniería Industrial
Carrera : Ingeniería Industrial
Título : Ingeniera Industrial

☐ Tesis de Post Grado
☐ Maestría ☐ Doctorado
Grado :
Mención :

3. **DATOS DE LA TESIS**
Autor (es) Apellidos y Nombres:
Silva Sanchez Nathaly

Título de la tesis:
"Aplicación del ciclo Deming para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de CEA SAC, Lima 2017"

Año de publicación : 2017

4. **AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:**
A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : Fecha : 13-06-2018