



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación de la Norma ISO 45001:2018 para reducir el índice de accidentes en la empresa  
Ancro SRL – Villa El Salvador, 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Dioses Gutiérrez Luis Miguel (ORCID: 0000-0002-1193-1156)

Asesor:

Molina Vélchez Jaime Enrique (ORCID: 0000-0003-7320-0618)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema De Seguridad y De Calidad

Lima – Perú

2019

## **Dedicatoria**

A mi familia por ser los impulsores de mis objetivos, mi madre por el apoyo que me da para conseguir las metas trazadas que tengo en lo personal y profesional.

## **Agradecimientos**

A Dios por darme la fuerza y salud para poder desarrollarme profesionalmente y cumplir mis objetivos. A la empresa ANCRO SRL por las facilidades ofrecidas para la recolección de información de la presente tesis. A mi asesor y amidos por su ayuda y colaboración.

## ÍNDICE

I. CARATULA .....	I
II. DEDICATORIA .....	II
III. AGRADECIMIENTOS .....	III
IV. PÁGINA DE JURADOS.....	IV
V. DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	V
VI. ÍNDICE .....	VI
VII. ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
VIII. ÍNDICE DE FIGURAS .....	IX
IX. RESUMEN .....	V
X. ABSTRACT.....	VI
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Realidad Problemática.....	1
1.2.Trabajos Previos .....	23
1.3.Teorías relacionadas al Tema .....	28
1.4.Formulación del Problema .....	41
1.5.Justificación del Estudio.....	41
1.6.Hipótesis.....	42
1.7.Objetivo .....	43
2. MÉTODO .....	43
2.1.Tipo y Diseño de Investigación.....	43
2.2.Operacionalización de Variables .....	44
2.3.Población, Muestra y Muestreo .....	47
2.4.Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	49
2.5.Métodos de Análisis de Datos .....	52
2.6.Aspectos Éticos.....	53
2.7.Desarrollo de la Propuesta.....	54
2.7.1.Situación Actual.....	54
2.7.2. Desarrollo de la Propuesta .....	62
3. RESULTADOS .....	72
4. DISCUSIÓN .....	101
5. CONCLUSIONES .....	104

6.	RECOMENDACIONES .....	105
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	106
8.	ANEXOS .....	109

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Comparación cualitativa paramétrica SSL.....	3
Tabla 2	Gestión sistema Seguridad Laboral .....	15
Tabla 3	Matriz de Causas .....	21
Tabla 4	Matriz de Correlación .....	21
Tabla 5	Pareto .....	22
Tabla 6	Operacionalización de variables.....	46
Tabla 7	Accidentes de Trabajo en la empresa Ancro – Año 2017 .....	47
Tabla 8	Confiabiliadd para ISO 45001:2018 .....	48
Tabla 9	Confiabiliadd para recopilacion de datos de accidentes de trabajo de la empresa Ancro SRL-Villa El Salvador.....	52
Tabla 10	Formas común de accidente – Año 2017.....	57
Tabla 11.	Actividades programadas de prevención.....	58
Tabla 12	Accidentes de Trabajo en la empresa Ancro – Año 2016 .....	59
Tabla 13	Accidentes de Trabajo en la empresa Ancro – Año 2017 .....	59
Tabla 14	Cálculo de los indicadores de su variable dependiente e independiente. ....	60
Tabla 15	Índice de frecuencia, índice de gravedad, índice de accidentabilidad para el periodo para ANCRO SRL agosto-octubre 2018 .....	60
Tabla 16	Procesos establecidos en la norma ISO 45001 .....	63
Tabla 17	Registro de exceso de velocidad .....	64
Tabla 18	Registro de Check List de control de salida de unidades .....	65
Tabla 19	Programación de actividades de Capacitación mensual.....	65
Tabla 20	Resultados sobre Línea Base .....	66
Tabla 21	Requisitos ISO 45001:2018 .....	68
Tabla 22	Costo por accidente del trabajador .....	71
Tabla 23	Presupuesto del proyecto .....	71
Tabla 24	Indice de accidentabilidad redondeado Pre test y Post test.....	72
Tabla 25	Indice de frecuencia redondeado Pre test y Post test.....	76

Tabla 26 Índice de gravedad redondeado Pre test y Post test .....	80
Tabla 27 Costos de la propuesta de implementación.....	84
Tabla 28 Costos de equipos de protección personal .....	84
Tabla 29 Costos de equipos de emergencias y señalíticas.....	85
Tabla 30 Costos de capacitación.....	85
Tabla 31 Costos de auditoria externa .....	85
Tabla 32 Costos de seguro complementario de trabajo de riesgo - SCTR .....	85
Tabla 33 Gastos por señalización interna de zona de producción .....	86
Tabla 34 Gastos por señalización externa de planta .....	86
Tabla 35 Gastos por mobiliario y equipos de oficina.....	86
Tabla 36 Accidentes y días perdidos del 2015-2017.....	87
Tabla 37 Pronostico de días perdidos (año 2018 – 2022) .....	87
Tabla 38 Reducción del costo anual por días perdidos por accidentes .....	88
Tabla 39 Máximo de multas de SUNAFIL del 2018 al 2023 .....	88
Tabla 40 Costos de ahorro por no pagar a SUNAFIL del 2018 al 2023 .....	89
Tabla 41 Costos de ahorro por incumplimiento del contrato del 2018 al 2023.....	90
Tabla 42 Margen de contribución = Ingresos- Egresos.....	90
Tabla 43 VAN y TIR.....	94
Tabla 44 PRE_ACCIDENTABILIDAD.....	94
Tabla 45 Post_ACCIDENTABILIDAD.....	94
Tabla 46 PRE_FRECUENCIAS.....	95
Tabla 47 POST_FRECUENCIAS .....	95
Tabla 48 PRE_GRAVEDAD .....	96
Tabla 49 POST_GRAVEDAD .....	96
Tabla 50 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra .....	97
Tabla 51 Prueba t para medias de dos muestras emparejadas .....	98
Tabla 52 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra .....	98
Tabla 53 Prueba t para medias de dos muestras emparejadas .....	99
Tabla 54 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra .....	100
Tabla 55 Prueba t para medias de dos muestras emparejadas .....	100

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Gastos SSL medidos como porcentaje del PIB nacional .....	1
Figura 2 Perú: Evolución mensual de las notificaciones de accidentes de trabajo mortales, 2018-2019 .....	16
Figura 3 Perú: Evolución mensual de las notificaciones de accidentes de trabajo, 2018-2019.....	16
Figura 4 Perú: Notificaciones según actividades económica, enero 2019.....	17
Figura 5 Perú: Notificaciones de accidentes de trabajo según forma de accidentes, enero 2019 .	17
Figura 6 Número de accidentes promedio al año por actividad económica .....	18
Figura 7 Diagrama de Ishikawa de los accidentes de trabajo en la empresa Ancro, 2018 .....	20
Figura 8 Pareto .....	22
Figura 9 Localización Ancro SRL.....	55
Figura 10 Organigrama Ancro SRL .....	56
Figura 11 Procesos Ancro SRL.....	57
Figura 12 Estadísticos de la accidentabilidad .....	69
Figura 13 Estadísticos de la frecuencia de accidentes .....	70
Figura 14 Estadísticos de la gravedad de accidentes.....	70
Figura 15 Accidentes y días perdidos del 2015-2017 .....	87

## RESUMEN

La presente investigación titulada “Aplicación de la Norma ISO 45001:2018 para reducir el índice de accidentes en la empresa Ancro SRL – Villa El Salvador, 2018. Tiene por objetivo Determinar cómo la aplicación de la norma ISO 45001:2018 reduce el índice de accidentes en la Empresa Ancro srl – Villa El Salvador, 2018.

El estudio fue de tipo aplicada, de nivel descriptivo, el tipo de diseño de la investigación fue experimental de tipo pre experimental, longitudinal, población fue 194 registros de accidentes de trabajo que se produjeron en los trabajadores de la empresa Ancro SRL., en el año 2017, será evaluado en un periodo de tres meses antes y tres meses después, siendo su muestra igual que la población, de la empresa Consorcio Metálico MYR, 2018.

Asimismo, se utilizó las técnicas de la análisis documental y la observación, y el instrumento fue la hoja de recolección de datos. La validez de los instrumentos se realizó mediante el juicio de expertos. El método de análisis que se utilizó es la estadística descriptiva e inferencial

Se concluyo que La aplicación de la norma ISO 45001:2018 disminuye en forma significativa el índice de accidentes en la empresa Ancro Srl – Villa El Salvador, 2018 ( $p$  valor=0.0000). En pre test de accidentabilidad hubo una media de Media 39.34566265 y en el post test de accidentabilidad fue de Media 11.81927711

Palabras claves: Índice de accidentes, Norma ISO 45001:2019, Índice de frecuencia y Índice de gravedad.



## ABSTRACT

This research entitled "Application of ISO 45001: 2018 to reduce the accident rate in the company Ancro SRL - Villa El Salvador, 2018. Its purpose is to determine how the application of ISO 45001: 2018 reduces the accident rate in the company Ancro srl - Villa El Salvador, 2018.

The study was of applied type, of descriptive level, the type of design of the experimental research was of pre experimental type, longitudinal, population was 194 records of work accidents that occurred in the workers of the company Ancro SRL., In the Year 2017, will be evaluated in a period of three months before and three months later, being its sample equal to the population, of the company Consorcio Metálico MYR, 2018.

Likewise, the techniques of documentary analysis and observation were used, and the instrument was the data collection sheet. The validity of the instruments was made through expert judgment. The method of analysis that was used is the descriptive and inferential statistics

It was concluded that the application of ISO 45001: 2018 significantly reduces the accident rate in the company Ancro Srl - Villa El Salvador, 2018 ( $p$  value = 0.0000). In pre-accident test there was an average of 39.34566265 Media and in the post-accident test was Average 11.81927711

Keywords: Accident rate, ISO 45001: 2019, frequency index and severity index.

Yo JAIME ENRIQUE MOLINA VILCHEZ, docente de la FACULTAD DE INGENIERIA y Escuela Profesional de INGENIERIA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC – LIMA NORTE, revisor(a) de la tesis titulada **“Aplicación de la Norma ISO 45001:2018 para reducir el índice de accidentes en la empresa Ancro SRL – Villa El Salvador, 2018”**; del estudiante DIOSES GUTIERREZ LUIS MIGUEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito(a) analizo dicho reporte y concluyo 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 Cesar Vallejo.

Lima, 15 setiembre del 2021



---

JAIME ENRIQUE MOLINA VILCHEZ

DNI: 06019540