

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA
NORMA ISO 45001:2018 PARA REDUCIR EL
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN UNA
EMPRESA DE TRANSPORTES, 2022”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autores:

Lady Diana Aguilar Sagastegui

Yina Paola Espino Varas

Asesor:

Mg. Oscar Alberto Goicochea Ramírez

<https://orcid.org/0000-000-2-0657-4596>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Miguel Angel Rodríguez Alza	18081624
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Enrique Martin Avendaño Delgado	18087740
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Mario Alberto Alfaro Cabello	07752467
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Tabla de contenido

JURADO CALIFICADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	10
ÍNDICE DE ECUACIONES	12
RESUMEN	13
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	14
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Antecedentes:	19
1.3. Bases Teóricas:	23
1.4. Definición de Términos:	29
1.5. Formulación del problema	30
1.6. Objetivos	30
1.6.1. Objetivo General:	30
1.6.2. Objetivos específicos:	30
1.7. Hipótesis	31
1.7.1. Hipótesis general	31
1.8. Justificación	31
1.9. Aspectos Éticos	31

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	33
2.1. Tipo de investigación	33
2.2. Población y muestra	35
2.2.1. Población:	35
2.2.2. Muestra	35
2.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección y análisis de datos	35
2.3.1. Técnica de recolección de datos	35
2.3.2. Instrumento de recolección de datos	36
2.3.3. Análisis de datos	38
2.4. Procedimiento	39
2.4.1. Generalidades de la empresa:	40
2.4.2. Diagnóstico de la problemática de la empresa	48
2.4.3. Diagrama Causa – Efecto	52
2.4.4. Matriz de Priorización de las Causas Raíz	53
2.4.5. Diagrama Pareto	54
2.4.6. Matriz de Indicadores	56
2.5. Solución de la Propuesta	57
2.5.1. Descripción de las causas raíz:	57
2.5.2. Monetización de pérdidas	57
2.5.3. Propuesta de la Implementación de la Norma ISO 45001:2018, referente al sistema de seguridad y salud en el trabajo	64
2.5.4. Proyección de Indicadores post implementación de propuesta	107
2.5.5. Indicadores después de implementación de la propuesta:	115
2.6. Evaluación Económica de la propuesta:	117
2.6.1. Inversión:	117

2.6.2. Flujo de caja:	122
2.6.3. Determinación de Costo Oportunidad de Capitañ (COK):	123
2.6.4. VAN:	125
2.6.5. TIR:	126
2.6.6. COSTO BENEFICIO	126
CAPÍTULO III: RESULTADOS	127
3.1. Indicadores antes y después de la implementación de la propuesta	127
3.2. Indicadores de Causas Críticas antes y después de la implementación:	130
3.2.1. CR3: Falta de Supervisión	130
3.2.2. CR2: Incumplimiento del plan de mantenimiento	131
3.2.3. CR5: Falta de control y monitoreo de velocidades	131
3.2.4. CR5: Falta de control y monitoreo de velocidades	132
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	134
4.1. Discusión	134
4.2. Conclusiones	138
REFERENCIAS	139
ANEXOS	144

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Entidades fiscalizadoras en el Perú para el transporte de mercancías	18
Tabla 2	Requisitos de la Norma ISO 45001:2018.....	24
Tabla 3	Operacionalización de variables	34
Tabla 4	Técnica de recolección de datos	36
Tabla 5	Instrumento de recolección de datos.....	37
Tabla 6	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	38
Tabla 7	Matriz FODA de la Empresa.....	45
Tabla 8	Personal de la empresa de transportes	46
Tabla 9	Accidentes de trabajo mensuales registrados desde el año 2017 al 2021	49
Tabla 10	Resumen de accidentes periodo 2017 - 2021	49
Tabla 11	Causas raíz según frecuencia de priorización.....	54
Tabla 12	Matriz de indicadores	56
Tabla 13	Resumen de días perdidos por accidentes año 2021	58
Tabla 14	Resumen de días perdidos por puesto laboral año 2021	59
Tabla 15	Costo por tiempo perdido por accidentes año 2021	59
Tabla 16	Costo por traslado y otros año 2021	60
Tabla 17	Costo total.....	62
Tabla 18	Multas por infracción de seguridad y salud ocupacional	63
Tabla 19	Resumen de costos por accidentes e infracciones.....	64
Tabla 20	Análisis PESTEL	65
Tabla 21	Políticas de SST.....	72
Tabla 22	Matriz de responsabilidades	74
Tabla 23	Objetivos y metas a cumplirse en la empresa.....	77
Tabla 24	Matriz de comunicaciones.....	79
Tabla 25	Proyección de Accidentes laborales para los próximos 5 años	115
Tabla 26	Inversión por Equipos de Protección Personal	117
Tabla 27	Inversión por kit de contingencia	118

Tabla 28	Inversión por equipo de emergencia	119
Tabla 29	Inversión por señalizaciones de seguridad.....	119
Tabla 30	Inversión por exámenes médicos	120
Tabla 31	Inversión por capacitación externa	120
Tabla 32	Inversión por capacitaciones	120
Tabla 33	Resumen de presupuesto para la Implementación	121
Tabla 34	Flujo de caja económico proyectado.....	122
Tabla 35	Valores para el cálculo de COK.....	124
Tabla 36	Valores para COK (S/.)	125
Tabla 37	Valor Actual Neto	125
Tabla 38	Costo Beneficio de la propuesta.....	126
Tabla 39	Indicadores antes y después de la implementación de la propuesta	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Número de Certificaciones ISO 45001 por cada país	16
Figura 2 Accidentes en diversas actividades económicas	17
Figura 3 Riesgos laborales.....	26
Figura 4 Organigrama de la empresa	41
Figura 5 Diagrama de Flujo de la empresa	42
Figura 6 Diagrama de Operaciones de la empresa	43
Figura 7 Cadena de Valor de la Empresa.....	44
Figura 8 Layout de la Empresa de Transportes	47
Figura 9 Diagrama de causa - efecto.....	52
Figura 10 Resultado de Matriz de Priorización de las Causas Raíz.....	53
Figura 11 Analisis de Pareto de las Causas Raíz	55
Figura 12 Escala de multas de la SUNAFIL	63
Figura 13 Lista de Stakeholders – Necesidades y Expectativas.....	66
Figura 14 Inspección de extintores	68
Figura 15 Inspección de herramientas manuales	68
Figura 16 Pausas activas	70
Figura 17 Campaña de concientización	71
Figura 18 Mapa de procesos	71
Figura 19 Estructura del comité de SST.....	75
Figura 20 Capacitación del personal	80
Figura 21 IPERC Línea Base: Area Administrativa.....	82
Figura 22 IPERC Línea Base: Area Operativa	90
Figura 23 Mapa de Riesgos	100
Figura 24 Interpretación del nivel de riesgos	101
Figura 25 Criterios de evaluación de riesgos.....	102
Figura 26 Matriz de evaluación de riesgos	102

Figura 27 Criterios de control	103
Figura 28 Jerarquía para el control de riesgos	104
Figura 29 Simulacros de emergencia	105
Figura 30 Cronograma de simulacro de emergencia	106
Figura 31 Programación de Plan de Capacitación.....	111
Figura 32 Programa de Inducción General	112
Figura 33 Programa de Inducción Específica.....	113
Figura 34 Línea de tendencia con regresión lineal	114
Figura 35 Índice de frecuencia de accidentes antes y después de la implementación de la propuesta	127
Figura 36 Índice de gravedad antes y después de la implementación	128
Figura 37 Índice de Accidentabilidad antes y después de la implementación.....	129
Figura 38 Tasa de accidentabilidad antes y después de la implementación de la propuesta	129
Figura 39 Inspecciones realizadas antes y después de la implementación de la propuesta.....	130
Figura 40 Mantenimientos realizados antes y después de la implementación.....	131
Figura 41 Alertas por exceso de velocidad antes y después de la implementación.....	132
Figura 42 Horas conducidas por conductor antes y después de la implementación de la propuesta	133

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Índice de Frecuencia	28
Ecuación 2: Índice de gravedad	28
Ecuación 3: Tasa de accidentabilidad	28
Ecuación 4: Índice de accidentabilidad.	28
Ecuación 5: Costo de oportunidad (COK).....	123
Ecuación 6: Costo de oportunidad (COK) - Soles	124

RESUMEN

Las actividades realizadas por la empresa son consideradas de alto riesgo; así mismo, esta presenta deficiencias en el área de seguridad y salud en el trabajo; registrando altas tasas de accidentabilidad; por esto, la presente investigación tuvo como objetivo la implementación de la norma ISO 45001:2018 para reducir el índice de accidentabilidad de la empresa. Se realizó un diagnóstico a través de la observación, revisión documental, entrevista al gerente y al jefe de operaciones y una encuesta a los colaboradores de la empresa. Se determinó un nivel de cumplimiento de la norma en un 69%. Identificando como causas críticas la falta de supervisión, la falta de control y monitoreo, la falta de control de horas conducidas y el incumplimiento del plan de mantenimiento. Para la propuesta de implementación de la norma nos basamos en los lineamientos de la norma ISO 45001:2018 de Contexto de Organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación y Mejora. Con la implementación se reduce el índice de accidentabilidad en 60.14%. En la evaluación económica se determinó un VAN de S/. 61,654.02; un TIR de 30.25% y un costo beneficio de 1.67; lo que significa que la propuesta es viable.

PALABRAS CLAVES: ISO 45001:2018, índice de accidentes, sistema de seguridad y salud en el trabajo.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

Aguilar A. y Parraguez J. (2021) “*Gestión de seguridad y salud ocupacional y la productividad laboral en la empresa de transporte Transmar, Lambayeque, 2021*” tesis para obtener el título de Licenciada en Administración de la Universidad Cesar Vallejo – Lambayeque- 2021.

Cardona y Alfonso (2017) “*Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para su integración al sistema de gestión de calidad ntc iso 9001:2008 de la empresa terminal de transportes de Chiquinquirá*” tesis para obtener el grado de Administrador de Empresas de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – 2017.

Chamorro L. (2021) “*Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Norma ISO 45001:2018 para la empresa transcomerinter cia. ltda. ubicada en la ciudad de Tulcán*” [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]

Coaquira (2022) “*Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la ISO 45001-2018 para reducir el índice de Accidentabilidad en la empresa C.I.T.V. Héroes Del Pacifico S.A.C. San Miguel-2022*” [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/100409/Coaquira_QJB-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Damodaran (2022) Betas by Sector. Recuperado en:
https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html).

Fuentes L. y Gorostiza L. (2020) “*Propuesta de un sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa de transporte pesado Incurretrans S.A.*” [Tesis de pregrado la Universidad Politécnica Salesiana]

.Hanco (2021) “*Aplicación de la Norma ISO 45001:2018 para la reducción del índice de accidentabilidad para la empresa Transporte Acoinsa SAC, Callao, 2021*” [Tesis de pregrado la Universidad César Vallejo]

Hernández R. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. En. Mc Graw Hill (Eds.). Metodología de la Investigación. México.

Herrera (2021) en su tesis titulada “*Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional en la Empresa Transportes AQD E.I.R.L*” tesis para obtener el título de Ingeniero industrial en la Universidad Autónoma San Francisco de Arequipa – Perú – 2021.

Huayllani H. y Zárate M. (2021) “*Elaboración del plan anual de seguridad y salud ocupacional en la empresa America de Transportes S.R.L, Unidad Minera Marcona*” tesis para optar el título de Ingeniero de Minas en la Universidad Continental de Huancayo, 2021.

Investing (2021). Data Histórica SPX 500. Recuperado en:
<https://es.investing.com/indices/us-spx-500-historical-data>

Investing (2021) Bonos del tesoro. Recuperado en: <https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield>

Lancheros y Muñoz (2016) “*Diseño de los sistemas de gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo para su integración al sistema de gestión de calidad NTC*”

ISO 9001:2008 de la empresa Terminal de Transportes de Chiquinquirá” tesis para obtener el grado de Ingeniera Industrial en la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito de Bogotá – Colombia – 2016.

Manchola, M y Reina, Y (2020) “*Diseño de guía para la integración del SG-SST basado en los criterios de la norma internacional ISO 45001 partiendo de un SG-SST bajo el Decreto Colombiano 1072 de 2015 en una empresa de Transporte terrestre de carga masiva*” [Tesis de pregrado, Escuela Colombiana de Carreras Industriales] <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1346>

Murillo, F. J. (2008). Um Panorama da Pesquisa Ibero-Americana Sobre a Eficácia Escolar. En N. Brooke e J.F. Soares (orgs.), Pesquisa em Eficácia Escolar: origem e trajetórias (pp. 466-481). Belo Horizonte: Editora UFMG.

Ocaña, C y Calderón, M (2021) “*Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo la norma ISO 45001:2018 para reducir el índice de frecuencia de accidentes en una empresa de transporte- Trujillo, 2020*” [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte] [https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28916/Calderon%20Flores%2c%20Miguel%20Angel-](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28916/Calderon%20Flores%2c%20Miguel%20Angel-Oca%2c%20Cindy%20Carla.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[Oca%2c%20Cindy%20Carla.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28916/Calderon%20Flores%2c%20Miguel%20Angel-Oca%2c%20Cindy%20Carla.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Pérez P. (2021) “*Manual de procesos de seguridad y salud ocupacional con bases en el desarrollo sostenible en la empresa “Transportes Rivera del Guayas S.A. Ristransguay*” [Tesis de pregrado, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil]

- Quiñones A. (2016) *“Diseño de la investigación administrativa del sistema de seguridad y salud ocupacional para la empresa de transporte directo Cia. Ltda.”* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]
- Solís S. (2013) *“Plan de seguridad y salud ocupacional para el transporte terrestre de explosivos para la empresa transaltisa S.A.”* tesis para optar el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Católica Santa María de Arequipa, 2013.
- Tineo, J. (2020) *“Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la Norma Internacional ISO 45001:2018 en una empresa de transporte de carga por carretera”* .” [Tesis de pregrado, .” [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]
http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/669/1/T088A_71972482_T.pdf
- Vera V. y Mantilla G. (2020) *“Sistema de gestión en la seguridad y salud ocupacional para prevenir los accidentes laborales en el sector de transporte”*: una revisión sistemática entre los años 2011- 2019” trabajo de investigación para optar el grado de Bachiller en Administración de la Universidad Privada del Norte – Trujillo, 2020.
- Urquiaga R. (2017) *“Propuesta de diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para el traslado de nitrato de amonio de Trujillo a Cajamarca por la empresa de transportes Brigida SRL.”* tesis para obtener el grado de maestro en sistema de gestión integrados de la calidad, en la Universidad Nacional de Trujillo, 2017.

Zegarra P. (2014) *“Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para el Transporte Terrestre de Personal Minero”* tesis para optar el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Católica Santa María de Arequipa, 2014.