



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: DISEÑO Y CONSTRUCCIONES



**INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA
LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA
OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE
CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

RAUL MAMANI CHOQUE

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: DISEÑO Y CONSTRUCCIONES**

JULIACA – PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: DISEÑO Y CONSTRUCCIONES

**INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA
LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA
OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE
CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024**

TESIS PRESENTADA POR:
RAUL MAMANI CHOQUE

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: DISEÑO Y CONSTRUCCIONES**

APROBADA POR:

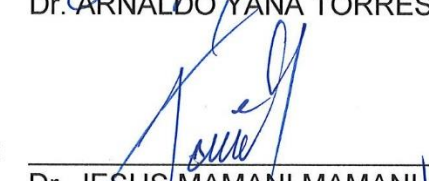
PRESIDENTE DEL JURADO :


Dr. LEONEL SUASACA PELINCO

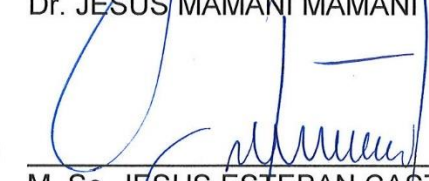
PRIMER MIEMBRO :


Dr. ARNALDO YANA TORRES

SEGUNDO MIEMBRO :


Dr. JESUS MAMANI MAMANI

ASESOR DE TESIS :


M. Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN :


TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P49



TESIS UANCV

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" ESCUELA DE POSGRADO



VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0555-2025-D-EPG-UANCV/J

Juliaca, 10 de noviembre del 2025

VISTOS:

El expediente N° 4995 presentado por el (la) Bachiller: **RAUL MAMANI CHOQUE** quien solicita nominación de jurados, fecha y hora de sustentación de tesis, en la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez".

CONSIDERANDO:

Que, el (a) Bachiller: **RAUL MAMANI CHOQUE** con número de DNI **01324236** con número de matrícula **1520100311** ha solicitado asignación de jurados, Fecha y hora de sustentación de la Tesis Titulada: **INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024** para optar el GRADO de: **MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL** Mención: **DISEÑO Y CONSTRUCCIONES** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez;

Que, de conformidad con lo previsto en el artículo 18° del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, **COMITÉ DE INVESTIGACIÓN**;

Que, mediante Resolución N°2318-2024 -USA-EPG/UANCV SE APRUEBA Y AUTORIZA LA EJECUCION DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACION y con Resolución N°532-2025-USA-EPG/UANCV, se APRUEBA y AUTORIZA EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS) Titulada: **INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024** La misma que pertenece a la Línea de Investigación: **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P49**;

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos en su artículo 28° **DE LA SUSTENTACIÓN**.

Y estando, la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y el Director de la Escuela de Posgrado mediante acta de sorteo de jurado, con registro N° 000365 de fecha: 28 de octubre del 2025 se nomina jurados.

Que, conforme al artículo 66° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la Tesis de Posgrado es un trabajo de investigación científica original de actualidad y de alto valor científico;

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "J" del artículo 17° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el artículo 76° del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - DECLARAR APTO para la sustentación presencial del **INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN** (borrador de tesis), TITULADO: **INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024** del (la) Bach: **RAUL MAMANI CHOQUE**, para optar el GRADO de: **MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL** Mención: **DISEÑO Y CONSTRUCCIONES**, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - NOMINAR JURADOS para la sustentación presencial y defensa de la tesis a los siguientes docentes ordinarios:

Presidente	: Dr. LEONEL SUASACA PELINCO
Primer miembro	: Dr. ARNALDO YANA TORRES
Segundo miembro	: Dr. JESUS MAMANI MAMANI
Asesor	: M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

ARTÍCULO TERCERO. - PROGRAMAR FECHA Y HORA de sustentación como se detalla:

Fecha	: Lunes, 17 de noviembre del 2025
Hora	: 03:00 p.m..
Lugar	: Aula N°206 Centro Comercial N° 03 UANCV-JULIACA

ARTÍCULO CUARTO. - El Director de la Escuela de Posgrado queda encargado del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.





TESIS UANCV



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" ESCUELA DE POSGRADO



VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0532-2025-USA-EPG/UANCV

Juliaca, 17 de junio de 2025

VISTOS:

El Expediente N° 2025-05854 de fecha 15 de mayo de 2025, el (la) Bach. RAUL MAMANI CHOQUE, con DNI N° 01324236, código de matrícula N° 1520100311, quien solicita Revisión de Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis); INFORME N° 00372-2025-UI-EPG-UANCV y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" del 27 de mayo de 2025, que fue revisada por el Comité de Investigación de la Escuela de Posgrado.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, con Expediente N° 2025-05854 el (la) Bach. RAUL MAMANI CHOQUE, solicita la revisión y aprobación del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) titulado: INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024 Línea de investigación TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P49, para optar el GRADO de MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL, mención: DISEÑO Y CONSTRUCCIONES.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión FAVORABLE al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado, corroboró el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA; y,

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, según INFORME N° 00372-2024-UI-EPG-UANCV y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades a la unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS) para la REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN, titulado: INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024 presentado por el (la) Bach. RAUL MAMANI CHOQUE, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO.- RATIFICAR, como ASESOR al (a) M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la Escuela de Posgrado, la Secretaría Académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO

Dr. Javier Romulo Quispe Zapana
DIRECTOR (e)

DISTRIBUCIÓN:
DIRECCIÓN EPG, INTERESADO.
ARCH 18/07/2025



TESIS UANCV

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" ESCUELA DE POSGRADO



VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 02318-2024-USA-EPG/UANCV

Juliaca, 26 de diciembre de 2024

VISTOS:

El Expediente N° 2024-014785 de fecha 2 de diciembre de 2024, el (la) Bach. RAUL MAMANI CHOQUE, con DNI N° 01324236, código de matrícula N° 1520100311, quien solicita Revisión de propuesta de Investigación; **INFORME N° 001171-2024-UI-EPG-UANCV** y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" del 12 de diciembre de 2024, que fue revisada por el Comité de Investigación de la Escuela de Posgrado.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, con Expediente N° 2024-014785 el (la) Bach. RAUL MAMANI CHOQUE, solicita la revisión y aprobación de la propuesta de Investigación titulado: **INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024** Línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P49**, para optar el **GRADO de MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL**, mención: **DISEÑO Y CONSTRUCCIONES**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión **FAVORABLE** a la propuesta de investigación.

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado, corroboró la propuesta del **ASESOR M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA**, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis) de acuerdo a la **DIRECTIVA N° 004-2019-UANCV-VRAD-OL**; y,

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, según **INFORME N° 001171-2024-UI-EPG-UANCV** y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades a la unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, titulado: **INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024** presentado por el (la) Bach. RAUL MAMANI CHOQUE, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO.- RECONOCER, como **ASESOR** al (a) **M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA**.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la Escuela de Posgrado, la Secretaría Académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO
DIRECCIÓN
Dr. Leopoldo Montecarlo Contreras Curi
DIRECTOR (e)

DISTRIBUCIÓN:
DIRECCIÓN EPG, INTERESADO,
ARCH. LWCC/cqm.



RAUL MAMANI CHOQUE

INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA D...

 TESIS DE MAESTRIAS

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::13016:543321746

Fecha de entrega

27 dic 2025, 21:48 GMT-5

Fecha de descarga

28 dic 2025, 17:52 GMT-5

Nombre del archivo

T036_01324236_M.docx

Tamaño del archivo

14.6 MB

95 páginas

14.302 palabras

78.319 caracteres



TESIS UANCV

16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 15%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

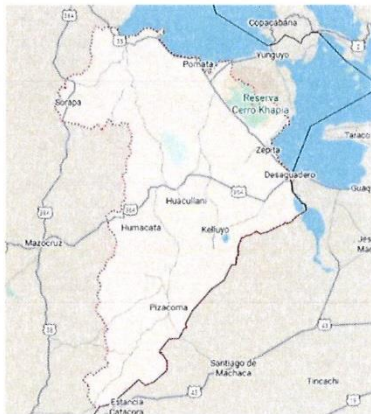
Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Metadatos complementarios - UANCV

Título de la Tesis	
INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	RAUL MAMANI CHOQUE
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01324236
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0006-2348-9699
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01323821
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4595-7589
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	LEONEL SUASACA PELINCO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40865558
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	ARNALDO YANA TORRES
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41414676
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	JESUS MAMANI MAMANI
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02425043



Datos de investigación	
Línea de investigación	TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P49
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Puno Provincia: Chucuito Distrito: Juli Coordenadas: Latitud: -16.4565132 Longitud: -69.26019969 URL Maps:  https://maps.app.goo.gl/P3jKScwh8o6SnMNm8
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Diciembre del 2024 – Noviembre del 2025
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html#2.01.01 Librería	Ingeniería Civil https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.01 Diseño industrial y otros diseños https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#6.04.09 Ingeniería de la construcción https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.03



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POSTGRADO
Dr. Josué Yamari Yamani
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN - EPG

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo RAUL MAMANI CHOQUE, identificado con DNI
Nro. 01324236, en mi condición de egresado de:

- ☐ Escuela Profesional
☐ Programa de Segunda Especialidad,
☒ Programa de Maestría o Doctorado

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

informo que he elaborado el/la ☒ Tesis o ☐ Trabajo de Investigación, ☐ Trabajo Académico
denominada:

INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL
DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA
PROVINCIA DE CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024

Asesorado por: M. Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 26 de NOVIEMBRE del 2025


Firma del Asesor
(obligatoria)
Firma del Estudiante
(obligatoria)

Huella



DEDICATORIA

A mis padres (+), quienes me dieron todo lo que soy, por inculcarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. no hay palabras suficientes para agradecer todo lo que hicieron por mí. siempre los llevaré en mi corazón.



AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a quienes hicieron posible la realización de esta tesis. A mi esposa e hijos, por su apoyo incondicional y motivación diaria, por acompañarme en los momentos difíciles y por alentarme a seguir adelante. A mi asesor, por su invaluable apoyo, orientación, comprensión y guía constante han sido fundamentales para el éxito de este proyecto.



ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Exposición de la situación problemática.....	12
1.2. Planteamiento del problema.....	13
1.2.1. Problema general	13
1.2.2. Problemas específicos.....	13
1.3. Objetivos de la investigación	14
1.3.1. Objetivo general	14
1.3.2. Objetivos específicos	14
1.4. Hipótesis de la investigación.....	14
1.4.1. Hipótesis general	14
1.4.2. Hipótesis específica	15



1.5. Justificación de la investigación	15
1.5.1. Justificación técnica.....	15
1.5.2. Justificación social.....	16
1.5.3. Justificación metodológica	16
1.6. Variables de la investigación.....	16
1.6.1. Variable Independiente	16
1.6.2. Variable Dependiente.....	17
1.7. Operacionalización de variables	17

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación	19
2.1.1. Antecedentes internacionales	19
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	22
2.2. Base teórica	24
2.3. Marco conceptual.....	28

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación	30
3.2. Nivel de investigación.....	30
3.3. Diseño de investigación	30
3.4. Población y muestra	31



3.4.1. Población	31
3.4.2. Muestra	31
3.5. Técnicas fuentes e instrumentos para la investigación	32
3.5.1. Técnica.....	32
3.5.2. Instrumento	32
3.6. Validez y confiabilidad del instrumento.....	32
3.6.1. Validez del instrumento	32
3.6.2. Confiabilidad del instrumento	32
3.7. Límites de la G.050	33
3.7.1. Índice de Frecuencia Mensual (Ifm).....	33
3.7.2. Índice de Gravedad Mensual (Igm).....	36
3.7.3. Análisis de indicadores: Para la selección de los indicadores se dieron lugar a los pasos a continuación:.....	38
3.8. Planteamiento de indicadores:.....	41
3.8.1. Indicador 1: De reporte de cuasi-accidentes.....	42
3.8.2. Indicador 2: De uso correcto de EPP.....	48
3.8.3. Indicador 3: De comprobación de descansos médicos	52

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados	56
4.1.1. Evaluación de las encuestas llevadas a cabo:	56



4.1.2. Evaluación y entendimiento del producto	60
4.1.3. Contrastación de hipótesis	62
4.2. Propuesta de la investigación	64
4.2.1. Propuesta de indicadores de manejo de bienestar y defensa	64
4.2.2. Matriz FODA.....	65
4.2.3. Liderazgo y participación	66
4.2.4. Participación de los trabajadores	66
4.2.5. Indicador de reporte de cuasi-accidentes	70
4.3. Discusión.....	71
CONCLUSIONES.....	72
RECOMENDACIONES	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
ANEXOS.....	76



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2 Formato para la ejecución de la encuesta.....	39
Figura 3 Mapa de organización para la empresa	40
Figura 4 Ubicación de la obra de construcción	41
Figura 5 Ubicación de la obra de construcción	41
Figura 6 Pirámide de Bird	44
Figura 8 Promedios calculados de los indicadores considerados	58
Figura 9 Matriz FODA	65
Figura 10 Organigrama de la empresa.....	67
Figura 11 Organigrama de la empresa.....	67
Figura 12 Matriz de evaluación de riesgo	68
Figura 13 Rango de valoración.....	68



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalizaciones de las variables	17
Tabla 2 Lista de Eventos Peligrosos	43
Tabla 3 Límites del indicador 2	49
Tabla 4 Respuestas de participantes del total de encuestados	57
Tabla 5 Respuestas de participantes de la obra de construcción tomada como ejemplo	57
Tabla 6 Media de cada indicador	58
Tabla 7 Coeficiente de variación de cada indicador	59
Tabla 8 Confrontación de la obra con los 3 indicadores.....	60



RESUMEN

La finalidad del trabajo de investigación es proponer el desarrollo de indicadores de gestión de seguridad y salud para el trabajo, esto con el objetivo de optimizar el rendimiento laboral en los proyectos de infraestructura en nuestro ámbito. Estos indicadores se basarían en la aplicación adecuada de la normalización estándar ISO 45001. Esta idea se puso en práctica en el marco de un proyecto ubicado en la provincia de Chucuito - Juli.

La técnica del estudio es aplicada y utiliza un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo). La primera finalidad del estudio es reducir la tasa de frecuencia mensual de accidentes y la tasa de severidad mensual dentro de la ejecución de los proyectos. Se utiliza un nivel de análisis descriptivo junto con la estrategia de investigación, que incluye el uso de metodologías descriptivas, con un tipo de investigación aplicada, bajo un enfoque mixto.

Se solicitó a profesionales que trabajaban en proyectos en el ámbito del estudio para recabar información valiosa para la investigación, ya sean estos en la actualidad o con anterioridad, que completaron una serie de encuestas. Se utilizó la aplicación adecuada de la norma ISO 45001 para seleccionar los indicadores de la investigación entre los datos recopilados en estas encuestas. La disminución de la tasa mensual de frecuencia y gravedad se observará en la reducción de accidentes y del incumplimiento de los criterios establecidos para cada indicador, así como en la disminución de los días de trabajo del personal de obra. Tras la implementación de estos indicadores, se obtendrá resultados favorables para la aplicación de la propuesta de los indicadores a los proyectos de infraestructura, lo que se traducirá en un aumento de la eficiencia operativa y la mejora en el desempeño de los trabajadores de este tipo de proyectos de construcción.

Palabras Claves: Cuasi - accidentes, norma ISO 45001, indicadores de gestión, desempeño del trabajador.



ABSTRACT

The purpose of this research is to propose the development of occupational health and safety management indicators with the aim of optimizing work performance in infrastructure projects in our field. These indicators would be based on the proper application of the ISO 45001 standard. This idea was put into practice within the framework of a project located in the province of Chucuito - Juli.

The study technique is applied and uses a mixed approach (qualitative and quantitative). The primary purpose of the study is to reduce the monthly accident frequency rate and the monthly severity rate within the execution of projects. A descriptive level of analysis is used together with the research strategy, which includes the use of descriptive methodologies, with a type of applied research, under a mixed approach.

Professionals working on projects within the scope of the study, whether currently or previously, were asked to provide valuable information for the research by completing a series of surveys. The appropriate application of ISO 45001 was used to select the research indicators from the data collected in these surveys. The decrease in the monthly frequency and severity rate will be observed in the reduction of accidents and non-compliance with the criteria established for each indicator, as well as in the decrease in the number of working days of construction personnel. Following the implementation of these indicators, favorable results will be obtained for the application of the proposed indicators to infrastructure projects, which will translate into increased operational efficiency and improved performance of workers on this type of construction project.

Keywords: Near misses, ISO 45001 standard, management indicators, worker performance.



INTRODUCCIÓN

Para reducir las enfermedades y accidentes laborales, manteniendo al mismo tiempo el bienestar de los trabajadores, la industria de la construcción necesita un sistema de gestión de la seguridad y el bienestar en el trabajo.

La G.050 está vigente en Perú desde el año 2009. Esta norma garantiza la reducción de accidentes y siniestros laborales durante la ejecución de una obra de construcción.

A pesar de la G.050 y la norma ISO 45001, el desconocimiento del personal sobre conductas peligrosas causa accidentes y cuasi accidentes, interrupciones laborales, multas y bajo rendimiento laboral.

El trabajo de investigación consta de 4 capítulos. El primer capítulo aborda la problemática del proyecto de investigación, la finalidad del estudio, los objetivos, la justificación, la pertinencia, las implicaciones sociales y las limitaciones del trabajo de investigación. El segundo capítulo analiza el contexto de los antecedentes de la investigación en el ámbito local, nacional e internacional, los fundamentos teóricos, las definiciones, todo esto englobado en el marco teórico. El capítulo 3, aborda el procedimiento metodológico de la investigación, donde describe el tipo de investigación, como también el nivel, el enfoque, además de definir la población y la muestra, los métodos de recolección de datos, las metodologías usadas, los instrumentos y los criterios de validación y confiabilidad de los instrumentos de medición utilizados en el desarrollo del procesamiento en la etapa de campo y de gabinete u oficina. El Cap. 4 presenta los resultados alcanzados de los objetivos planteados de la investigación, se realiza el análisis e interpreta los resultados y la contrastación de las hipótesis. La eficacia de la aplicación de los indicadores de la norma ISO 45001, quedara demostrada en la reducción de la tasa mensual de frecuencia y la tasa de gravedad de accidentes en el trabajo en obras de construcción.



CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Exposición de la situación problemática

Los accidentes laborales a nivel mundial son preocupantes. La OIT y la OMS, reportan alrededor de 2'000'000 de muertes y enfermedades laborales anuales, una cifra que va en aumento debido a la rápida industrialización en los países emergentes. Estimaciones recientes de la OIT muestran que los trabajadores sufren aproximadamente 268 millones de accidentes no mortales cada año, lo que resulta en al menos tres días de ausencia laboral y 160 millones de nuevas enfermedades profesionales.

La normativa que rige la salud y la seguridad de los trabajadores en el sector de la construcción en el Perú es completa y detallada. Las normas más importantes como son la Norma Técnica de Edificación sobre Seguridad Durante la Construcción G.050, la Ley 29783 y la Ley de Protección y Bienestar Laboral. Esta última es específica para el ámbito de la construcción de edificaciones. Si bien abarca una amplia gama de temas, su contenido se basa en proyectos en este ámbito.

En este estudio, se utiliza la norma ISO 45001, Planes de Manejo de Bienestar y Defensa en el trabajo, para desarrollar indicadores de Bienestar y Defensa en las Labores de trabajo en el sector de la industria de la construcción. Esto impulsa la productividad del equipo y protege a nuestros trabajadores. También busca promover la prevención para reducir las



cifras de accidentes y siniestros en las actividades de la construcción.

En ese sentido, es probable que las empresas constructoras en la localidad de Chucuito no utilicen indicadores de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (como son los índices de accidentes, incidentes, cumplimiento de la formación, inspecciones o uso de EPP). Esto hace imposible comprobar, supervisar y evaluar eficazmente el rendimiento en materia de seguridad y salud, lo que perjudicaría en el desempeño de los trabajadores reduciendo su productividad.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera la implementación y aplicación de un sistema de indicadores de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) influye en la mejora del desempeño del trabajo en las obras de construcción en la Provincia de Chucuito, Región Puno?

1.2.2. Problemas específicos

PE1 ¿De qué manera el indicador de reporte de cuasi-accidentes influirá en el índice de frecuencia mensual mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito?

PE2 ¿De qué manera el indicador de correcto uso de EPP influirá en el índice de frecuencia mensual mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito?

PE3 ¿De qué manera el indicador de verificación descansos médicos influirá en el índice de gravedad mensual mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito?



1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. *Objetivo general*

Proponer indicadores de gestión de seguridad y salud en el trabajo para mejorar el desempeño del trabajo mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.

1.3.2. *Objetivos específicos*

OE1 Proponer el indicador de reporte de cuasi-accidentes que permita reducir el índice de frecuencia mensual de accidentes mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.

OE2 Proponer el indicador de correcto uso de EPP para reducir el índice de frecuencia mensual de accidentes mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.

OE3 Proponer el indicador de verificación de descansos médicos para reducir el índice de gravedad mensual para trabajadores afectados mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.

1.4. Hipótesis de la investigación

1.4.1. *Hipótesis general*

La implementación de nuevos indicadores de gestión de seguridad y salud en el trabajo y su articulación con la correcta aplicación de la norma ISO 45001 permitirá mejorar significativamente el desempeño del trabajo en las obras de construcción en la provincia de Chucuito.



1.4.2. Hipótesis específica

HE1 El indicador de reporte de cuasi-accidentes influirá de manera significativa en el índice de frecuencia mensual de accidentes, de modo que a mayor número de reportes de cuasi-accidentes efectivos, menor será el índice de frecuencia mensual, al aplicarse correctamente la norma ISO 45001 en obras de construcción en la provincia de Chucuito.

HE2 El indicador del correcto uso de EPP reducirá el índice de frecuencia mensual de accidentes mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.

HE3 El indicador de verificación de descansos médicos reducirá el índice de gravedad mensual mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación técnica

El proyecto ofrece nuevas perspectivas para la empresa tomada para este estudio y para cualquier otra empresa constructora en la localidad de Chucuito, la propuesta de la implementación de indicadores de seguridad que estén acordes a la realidad del ámbito donde se desarrollan las obras de construcción, es justamente la justificación para poder proponer alternativas más efectivas en relación a los indicadores de seguridad, viendo la necesidad de contar con mano de obra de la zona que en muchos casos no tienen una debida formación educativa para poder captar rápidamente, los protocolos de seguridad que deben cumplir según lo establecido por las normas de seguridad en la construcción, esto podría ayudar a reducir los riesgos a los que se exponen el personal que realiza labores que está expuesto a

riesgos dentro de las zonas de trabajo, pudiendo de esta manera mejorar la productividad de los trabajadores.

1.5.2. Justificación social

Esto reduciría las muertes, enfermedades y accidentes en el área de la construcción en el ámbito de la investigación, donde no existen normas ni leyes de salud y seguridad, que se vean con efectividad su aplicación y funcionamiento, puesto que el control por parte de las entidades solo sucede cuando ocurre un accidente o siniestro en las obras de construcción, además de ello no se lleva una estadística de los accidentes ocurridos en diversas obras de construcción en el ámbito de la localidad de Chucuito y ello hace que la informalidad sea una debilidad a esta situación muy fundamental en el ámbito del sector construcción.

1.5.3. Justificación metodológica

Se realizó una comparación con los datos reales de la empresa, ya que los indicadores para verificar las licencias médicas y las inspecciones de maquinaria no se implementaron a tiempo, esto nos permitirá mejorar los procedimientos para gestionar acciones inmediatas a eventuales incidentes que puedan ocurrir en una obra de construcción.

1.6. Variables de la investigación

1.6.1. Variable Independiente

Propuesta de Indicadores de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

Aplicación de la Norma ISO 45001.

Indicadores

- Índice de Frecuencia de Accidentes.
- Índice de Reporte de Cuasi-accidentes.
- Índice de Cumplimiento de Requisitos Legales.

- Modelo de trabajo donde los trabajadores cumplen con sus funciones.
- Índice de frecuencia mensual.
- Índice de días perdidos en un mes.

1.6.2. Variable Dependiente

Desempeño del Trabajo.

Índice de frecuencia mensual.

Índice de gravedad mensual.

Indicadores

- Horas Perdidas por Incidente.
- Tasa de Retrabajo.
- Índice de Productividad.
- Índice de frecuencia de accidentes a lo largo de un período.
- Índice de días perdidos en un mes.

1.7. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalizaciones de las variables

Variables	Indicadores	Escala
Variable Independiente		
Propuesta de Indicadores de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Aplicación de la Norma ISO 45001.	- Índice de Frecuencia de Accidentes.	Porcentaje de cumplimiento
	- Índice de Reporte de Cuasi-accidentes.	
	- Índice de Cumplimiento de Requisitos Legales.	
	- Modelo de trabajo donde los trabajadores cumplen con sus funciones.	
	- Índice de frecuencia mensual.	
	- Índice de días perdidos en un mes.	
Variables Dependiente		
Desempeño del Trabajo.	- Horas Perdidas por Incidente.	Porcentaje de cumplimiento
	- Tasa de Retrabajo.	
	- Índice de Productividad.	



	- Índice de frecuencia de accidentes a lo largo de un período.	
	- Índice de días perdidos en un mes.	
Índice de frecuencia mensual.	$I_{fm} = \frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el mes} \times \# \text{ de trabajadas horas}}{200\,000}$	Alto Medio Bajo
Índice de gravedad mensual.	$I_{gm} = \frac{\# \text{ de perdidos días en el mes}}{\text{Número de horas trabajadas}} \times 200\,000$	Alto Medio Bajo



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. *Antecedentes internacionales*

Molano & Arévalo (2013) El empleo expone a los trabajadores a numerosas situaciones que pueden perjudicarlos e incluso llegar a la muerte, lo que genera riesgos laborales que se han interpretado y abordado de forma diferente a medida que evolucionan los conceptos de bienestar y labor. “La historia de la humanidad se entrelaza con la historia de los esfuerzos por curar enfermedades y evitar la mortalidad” (Ballesteros 1). Este proyecto analiza la progresión histórica de la prevención de riesgos laborales en entornos de intervención organizacional. Las naciones modernas y antiguas han ignorado el Bienestar y Defensa del recurso humano, pero la Segunda Guerra Mundial cambió esta situación. Los sindicatos ayudaron a las industrias de la época de guerra a priorizar la salud de los trabajadores para satisfacer las necesidades de producción. Por lo tanto, el conocimiento técnico y administrativo en este campo ha avanzado rápidamente, especialmente en los últimos años, concentrándose en la prevención de laborales riesgos, el sistema y las operaciones organizacionales.

Flores, J. (2018) Los trabajadores de la construcción se enfrentan diariamente a riesgos que podrían provocar accidentes, permanentes lesiones, profesionales enfermedades e incluso la muerte. De acuerdo con la norma ISO/DIS 45001.2:2017, el objetivo del proyecto



fue desarrollar un plan de gestión de la seguridad y el bienestar laboral para la administración de Flores Concrete Prefabricated Company. Esta empresa, que fabrica prefabricados de hormigón y postes eléctricos y de telecomunicaciones, cuenta con un completo Manual del Plan de Gestión de la Seguridad y el Bienestar Laboral. Esta guía abarca el contexto organizacional, el liderazgo y la intervención del personal, la planificación, el apoyo, las operaciones, el análisis del rendimiento y la optimización, cumpliendo con todos los requisitos. La guía está diseñada para ayudar al personal de la empresa y se recomienda una implementación básica para su aplicación e integración completas en toda la gestión administrativa (página 8). Dado que las personas se enfrentan a accidentes, riesgos, peligros, permanentes lesiones, profesionales enfermedades e incluso la muerte, se elaborará un plan de manejo de Bienestar y Defensa en Labor con la participación del recurso humano para reconocer las amenazas cotidianas que enfrentan.

Cooney, J (2016) Todas las industrias de la construcción priorizan la seguridad. Debido al riesgo de lesiones laborales, este sector ha sido importante desde hace mucho tiempo. Si bien algunos sectores de la construcción han experimentado mejoras en materia de salud y seguridad, no se ha prestado suficiente atención a las consecuencias del proceso de contratación, en particular en lo que respecta a las obligaciones financieras y legales, y la responsabilidad por accidentes. Una de las tasas más altas de muertes y lesiones a nivel mundial se da en el sector de la construcción, y estas cifras se mantienen gracias a la cultura corporativa. Una preocupación creciente es el incumplimiento de los plazos, la entrega puntual de proyectos y las leyes de bienestar y defensa, incluso para obtener contratos ilegalmente dentro de la jurisdicción. Se crearon y difundieron sólidas normas y prácticas técnicas basadas en estas ideas como respuesta al aumento de accidentes. En Reino Unido, se han puesto a disposición documentos gubernamentales, legislación, directivas y reglamentos como la Ley de Bienestar y Defensa en Labor (HSWA, 1974). Esta tesis afirma que las



medidas de Bienestar y Defensa en el Trabajo no han reducido los accidentes, por lo que algunos gobiernos han puesto las leyes de bienestar y defensa a disposición de todos. Los accidentes no han disminuido debido al uso inadecuado o al incumplimiento.

Riquelme, S. (2018) Todas las empresas, independientemente de su tamaño, naturaleza o actividades, están sujetas a las normas ISO 39001 e ISO 45001. En este artículo se describe el diseño, desarrollo e implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) utilizando las normas ISO 39001 para Seguridad Vial (SR) e ISO 45001 para Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Estos parámetros se utilizan para crear un SIG para la tala y el transporte forestales. Se diagnosticó el SIG de SST de la empresa. Esta evaluación empleó dos listas de verificación basadas en estándares con sugerencias para cumplir con todos los requisitos. El análisis del SIG confirma que no cumple con todos los requisitos. El cumplimiento general es del 57,85 %, con ISO 45001 en un 79 % e ISO 39001 en un 36,7 %. Para mejorar estos resultados, la empresa debe evaluar sus circunstancias internas y externas, reconocer los riesgos y las oportunidades del SIG, continuar desarrollos para las comunicaciones externas e internas relevantes y establecer procedimientos de emergencia.

Carvajal, D & Molano, J (2012) Se requieren habilidades económicas y de gestión para evitar riesgos laborales en materia de Bienestar y Defensa en Labor. Por ello, la OIT elaboró las Directrices SST para estandarizar diversos planes de Bienestar y Defensa en Labor. El estudio examinó las directrices en numerosos sistemas de gestión del Bienestar y Defensa en Labor publicados. Se utilizaron WilsonWeb, Lilacs, OPS, ScienceDirect y Prevención Integral para una revisión sistemática exploratoria. Se incluyeron 39 de 271 artículos. Los principios de la OIT pueden integrarse en los sistemas de gestión para incluir a las partes interesadas a nivel directivo, táctico y operativo, lo que requiere cambios estructurales y culturales. Por lo tanto, el experto en salud y seguridad debe comprender y aplicar esta herramienta para alcanzar sus objetivos de acuerdo con el potencial de la



organización. La OIT busca integrar numerosos artículos en los planes de manejo para alcanzar sus metas. El gerente de seguridad y medio ambiente debe tener los conocimientos necesarios para utilizar las herramientas y crear un sistema completo.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Cuba, A. (2015) Para una gestión eficaz, la optimización de recursos y la maximización de resultados, las empresas modernas necesitan enfoques creativos. El objetivo de este proyecto es proporcionar una solución integral de gestión para la construcción en Cusco que aborde la calidad, la sostenibilidad ambiental, el bienestar de los trabajadores y la seguridad laboral. Comparamos las operaciones de construcción actuales con otras opciones y creamos un diseño que comienza con el diagnóstico, la organización, la planificación, la ejecución, la supervisión y la optimización del sistema integrado. La evaluación de los tres sistemas proporciona información crucial para el desarrollo del plan y sus fases. Un enfoque sistemático de subprogramas, basado en un diagnóstico exhaustivo, determina las directrices estratégicas, la ejecución, la evaluación y la validación del sistema, considerando las ISO 14001, ISO 9001 y OHSAS 18001, así como la legislación peruana. En este estudio se examina un plan integrado para la industria de la ejecución en Cusco. De acuerdo a las ISO 14001, ISO 9001 y OHSAS 18001, estos sistemas mejorarán las condiciones de bienestar, defensa, calidad y medio ambiente en los proyectos de ejecución de Cusco en tres fases: información, modificación e implementación.

Las empresas constructoras nacionales priorizan la producción para cumplir con los plazos, ignorando en ocasiones el bienestar y la seguridad en el trabajo. Cumplen con las normas de protección sin analizar las causas fundamentales de los accidentes, que suelen ser acciones de riesgo, más que situaciones. Esta omisión se debe a la falta de análisis del comportamiento laboral en materia de seguridad. Por lo tanto, es evidente la falta de un plan



de seguridad integral que se mida, controle y gestione eficazmente, incluyendo el seguimiento de las horas relacionadas con accidentes, el impacto del exceso de bajas médicas en la productividad, la capacitación de los trabajadores en defensa y las multas regulatorias (Sunafil). Una herramienta innovadora en la construcción es el plan de defensa basado en el desenvolvimiento, que mejora la supervisión del equipo de trabajo. Esto simplifica el análisis de puestos de trabajo con respecto al plan de defensa, mejorando los estándares Bienestar y Defensa en Labor y diferenciando a la empresa por su dedicación a la seguridad de los trabajadores.

Chávez, J., Huamán, P. (2016). La tesis analiza las empresas que priorizan la producción por encima del bienestar y la seguridad. En estas empresas, la falta de un plan de seguridad y un procedimiento de respuesta ante accidentes reduce la producción. Actualmente, la investigación sobre el comportamiento de los trabajadores mejora la seguridad al elevar los estándares de salud y seguridad. La promoción de medidas preventivas y de salud ocupacional.

La mayoría de las empresas constructoras inician proyectos sin abordar los riesgos, sin ser conscientes de que estos afectan el rendimiento del proyecto por diversas razones. Además, pueden carecer de técnicas y recursos de gestión. Sin embargo, pocas empresas cuentan con los métodos y el equipo necesarios para aplicarlos de forma adecuada y precisa en la construcción de proyectos. La Gestión Integral de Riesgos utiliza métodos y herramientas de manejo para analizar y minimizar estos riesgos e incertidumbres, garantizando así el éxito y el valor del proyecto. Reconocer los riesgos e incertidumbres del proyecto de forma temprana facilita su gestión. F. Hurtado, R. Morán (2015). Recomendamos crear un panel de control integral en tiempo real, ya que muchas empresas carecen de un plan o herramienta de gestión de riesgos. Este permitirá evaluar el manejo de riesgos durante la



construcción del proyecto, identificar las posibles consecuencias y brindar soluciones oportunas para asegurar el éxito del proyecto.

Complejo y dinámico, el sector de la construcción es vital para la economía nacional.

Las actividades son riesgosas, ya que cada proyecto es diferente debido a su ubicación, duración, ejecución y la participación de diversas empresas y personas subcontratadas.

Una parte significativa de la fuerza laboral carece de las habilidades necesarias para la prevención de riesgos laborales, la formación, la competencia y la experiencia práctica. Debido a estos factores, esta es una de las actividades más riesgosas. La mayoría de las empresas constructoras del país son pequeñas y medianas, lo que dificulta la gestión preventiva debido a la falta de estructuras corporativas adecuadas. Las obras de construcción sin una cultura de Bienestar y Defensa en Labor presentan malas condiciones de defensa e incumplimiento de las medidas preventivas, lo que aumenta la accidentalidad, los costes de desarrollo, la calidad, la productividad y los plazos. Esta investigación utilizará la ISO 45001, que se espera que sustituya a la OHSAS 18001. Marmolejo, Y., & Lozano, R.

2.2. Base teórica

2.2.1. Norma G.050

Esta describe los fundamentos de la seguridad en la construcción civil. Incluye el montaje, desmontaje, demolición, restauración y renovación.

Antes de establecer normas y prácticas laborales, es necesario realizar un análisis de riesgos del proyecto. Esta investigación enumerará los riesgos de cada actividad y proporcionará maneras de reducirlos. Los riesgos críticos graves se identificarán y priorizarán de inmediato.

Figura 1*Identificación y señalización de zonas de riesgo para la ejecución de trabajos*

2.2.2. (Ley 30222) (2018), Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo

El Artículo 49 exige exámenes médicos semestrales obligatorios por parte del empleador. Tanto el empleador como el empleado pueden solicitar pruebas de egreso. Los trabajadores en puestos de alto riesgo deben someterse a una evaluación médica antes, durante y después del despido.

Artículo 76: En caso de enfermedad laboral o accidente, el recurso humano tiene derecho a ser transferidos a un puesto de trabajo más seguro sin reducción salarial.

Artículo 168: Las infracciones en materia de Bienestar y Defensa en Labor pueden resultar en una pena de prisión de 4 años o una sanción de 10 años en caso de muerte.

2.2.3. ISO 45001 - Plan De Seguridad Y Salud En El Trabajo (2018)

Resumen del enfoque del plan de manejo de SST:

Un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo crea un entorno de trabajo seguro al reducir los riesgos y aprovechar las oportunidades para prevenir accidentes y



problemas de salud en el trabajo. El éxito requiere liderazgo de la elevada dirección, comunicación eficaz, compromiso de los empleados, recursos para el mantenimiento de la fuerza laboral y límites de Bienestar y Defensa en Labor.

Por lo tanto, creemos que los nuevos indicadores alineados con la ISO 45001 son necesarios para reducir los accidentes y las lesiones laborales. Esta directriz mejora el rendimiento de los empleados en empresas de más de 25 países en diversos sectores.

La ISO 45001 promueve el Bienestar y Defensa en Labor para juntas directivas, líderes, asistentes, trabajadores de la construcción, subcontratistas y otros. Esta norma reduce los incidentes y las lesiones mediante la mejora continua.

La ISO 45001 promueve el principio de planificar, hacer, verificar y actuar. La planificación implica reconocer y analizar todas las amenazas presentes y establecer objetivos. Lleva a cabo todas las acciones y garantiza la correcta ejecución de los procesos. Estos indicadores seguirán la ISO 45001, una nueva norma internacional que integra criterios ambientales y de calidad. Pocas empresas peruanas cuentan con esta acreditación, lo que sienta las bases para su adopción generalizada y una ventaja competitiva en las licitaciones.

2.2.4. Indicadores en la gestión de seguridad y salud

Los indicadores son valores cuantitativos o cualitativos que permiten medir el avance, cumplimiento o efectividad de una gestión. En SST sirven para:

- Evaluar el desempeño en seguridad.
- Identificar tendencias.
- Tomar decisiones basadas en evidencia.
- Prevenir incidentes.

2.2.5. Tipos de indicadores de SST°

a. Indicadores reactivos (lagging indicators)

Miden eventos que ya ocurrieron.

Ejemplos:

- Índice de accidentabilidad.
- Índice de severidad.
- Número de incidentes reportados.
- Días perdidos por accidentes.

b. Indicadores proactivos (leading indicators)

Miden actividades preventivas que reducen riesgos.

Ejemplos:

- Porcentaje de capacitaciones realizadas.
- Número de inspecciones de seguridad.
- % de cumplimiento del IPERC.
- Reportes de actos y condiciones inseguras.
- Cumplimiento del uso de EPP.

Los indicadores proactivos son clave para mejorar el desempeño.

2.2.6. Características de un buen indicador

- Relevante.
- Medible.
- Comprensible.
- Comparativo.
- Enfocado en la prevención.



2.3. Marco conceptual

2.3.1. Peligro

La ISO 45001 define una fuente que puede causar daño y afectar la salud, que se presenta como un riesgo latente en una determinada zona de labor de un trabajador en el ámbito de la construcción.

2.3.2. Riesgo

La ISO 45001 define la influencia de la incertidumbre de la ocurrencia de un accidente o incidente que puede ocasionar algún daño a un trabajador durante la ejecución de su labor específica.

2.3.3. Cuasi-accidente

La ISO 45001 define un incidente como una circunstancia que puede provocar lesiones y problemas de salud.

2.3.4. Organización

La ISO 45001 (2018) establece que las personas y las organizaciones tienen roles, responsabilidades, autoridad y conexiones para alcanzar sus objetivos.

2.3.5. Plan de manejo de bienestar y defensa en labor:

Un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo se describe en la norma ISO 45001.

2.3.6. Política de la seguridad y salud en el trabajo:

La norma ISO 45001 crea una estrategia destinada a prevenir enfermedades y lesiones laborales entre los trabajadores, a la vez que fomenta entornos de trabajo seguros y saludables.

2.3.7. Lesión y deterioro de la salud:

Conforme a la ISO 45001: Daño físico, mental o cognitivo a un individuo en el momento y con secuelas posteriores, cuando estos realizaban una actividad dentro del centro de labor.

2.3.8. Rendimiento del bienestar y defensa en labor:

La reducción de accidentes y enfermedades profesionales, combinada con la creación de entornos de trabajo seguros y saludables, es lo que la norma ISO 45001 define como rendimiento.

2.3.9. Medición:

ISO 45001: Procedimiento para el establecimiento de valores, con los cuales se puede identificar y medir los daños o siniestros ocurridos en una determinada zona de trabajo. Donde se puede establecer acciones para corregir estos incidentes: acorde a la ISO 45001: Eliminación de no conformidades.

2.3.10. Continua Mejora:

Según la ISO 45001: Mejora continua del desempeño, debe ser una actividad permanente para mejorar el funcionamiento de los planes de seguridad y su cumplimiento en todas las actividades.

2.3.11. No conformidades:

Incumplimiento de los requerimientos de la ISO 45001, donde las no conformidades son resultados a una evaluación a los procedimientos que se deben de realizar en el desarrollo de la construcción de una obra.



CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

En esta tesis, se presenta una investigación de tipo aplicada, los valores se recopilan de una base de datos de trabajadores, informes de cuasi accidentes y la autoridad de la empresa para supervisar a los trabajadores.

3.2. Nivel de investigación

Las cifras mensuales se compararon con el historial empresarial, lo que las hace explicativas. Los indicadores requeridos para el proyecto de construcción de pavimentación se ejecutaron según la ISO 45001. Esta detalla los pasos para su implementación. El indicador de manejo de bienestar y seguridad se correlaciona con los informes de cuasi accidentes, el uso de EPP, la verificación de descansos médicos y la revisión de equipos.

3.3. Diseño de investigación

Dado que los nuevos indicadores propuestos de manejo de seguridad y salud en el trabajo mejoraran el desempeño de los trabajadores, el modelo es no experimental. Dado que se obtuvieron varios valores, de manera transversal.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Nuestra población está compuesta por ingenieros civiles que realizan o realizaron proyectos de infraestructura en la localidad de Chucuito - Juli.

3.4.2. Muestra

Dado que los ingenieros civiles trabajaban en los proyectos de la provincia de Chucuito - Juli, se empleó la ecuación siguiente para dar con la dimensión de la muestra para el estudio. Esto nos dio el número de ingenieros que serán encuestados:

$$n = \frac{Z^2 x \sigma^2}{E^2}$$

Donde:

E= Error muestral

n= # de personas a encuestar.

Z = Grado de confianza

Valores a emplear:

E= 0.5. σ = 1.23, Z = 1.96

σ = Desviación estándar

Reemplazamos valores:

$$n = \frac{1.96^2 x 1.23^2}{0.5^2}$$

$$n = 23.24 \approx 23$$



3.5. Técnicas fuentes e instrumentos para la investigación

3.5.1. Técnica

Para determinar los tres indicadores, se realizó una encuesta a 23 ingenieros civiles que realizan y realizaron trabajos en proyecto de infraestructura. La capacidad de cada indicador para reducir los accidentes y los días perdidos en proyectos de pavimentación fue la base de la evaluación de este estudio.

Donde fue el #1 el más crucial y el # 10 el menos vital. Donde las encuestas fueron procesadas. Los indicadores recomendados por la aplicación se utilizaron para crear tablas y gráficos para analizar los datos. Esto mostró la situación primaria y actual de la empresa que se tomó como ejemplo para su evaluación actual.

3.5.2. Instrumento

Charaja (2011) afirma que los instrumentos de investigación registran los datos obtenidos en campo.

3.6. Validez y confiabilidad del instrumento

3.6.1. Validez del instrumento

Charaja (2011) define la credibilidad como la precisión de un instrumento para coincidir con la variable que mide y el propósito del estudio. La claridad generalmente garantiza la autenticidad.

3.6.2. Confiabilidad del instrumento

Este estudio utilizó registros y documentos de la empresa seleccionada. El ingeniero supervisor evaluó estos datos.

3.7. Límites de la G.050

Todos los proyectos de ejecución deben reportar las enfermedades y lesiones ocupacionales durante las actividades programadas según la Norma G.050. La norma exige estas indicaciones principales:

Índices de:

- Gravedad Acumulado (Iga)
- Frecuencia Mensual (Ifm)
- Frecuencia Acumulado (Ifa)
- Gravedad Mensual (Igm)
- accidentabilidad (IA)

Todos los proyectos de construcción deben reportar las enfermedades y lesiones ocupacionales de la G.050 durante las actividades programadas. La norma exige estas indicaciones clave.

3.7.1. Índice de Frecuencia Mensual (Ifm)

La frecuencia de accidentes se mide mediante el Índice de Frecuencia Mensual (IFM).

La ecuación es la siguiente:

$$Ifm = \frac{\text{accidentes con tiempo perdido en el mes}}{\text{Numero de horas trabajadas en el mes}} \times k$$

Donde:

Accidentes mensuales con baja: Ocurren durante riesgos laborales. Se ignora la movilización y desmovilización del personal durante los desplazamientos.

Horas-hombre mensuales trabajadas: Son horas peligrosas. Se excluyen las licencias, las bajas por enfermedad y las vacaciones.



K constante: K varía según el continente donde se ubica el proyecto. América Latina valora k en 200.000, mientras que Europa lo valora en 1.000.000. Cabe destacar que la norma peruana G.050 especifica K en 200.000.

3.7.1.1. Control y reducción de accidentes en una obra de construcción

El MTPE de Perú estima más de 20.000 accidentes laborales al año, incluyendo 13.780 en Lima Metropolitana. Los sectores de la construcción e industrial se ven particularmente afectados (pp. 278-280). Los datos gubernamentales sobre accidentes en la ejecución son escasos. Los profesionales de la ejecución han compilado esta lista de causas de accidentes.

Causas comunes de accidentes en obras de construcción:

Escasas habilidades interpersonales.

Capacitación insuficiente del personal.

Distracción de los trabajadores.

Espacio insuficiente.

Señalización insuficiente.

Equipo de seguridad personal desgastado.

EPP insuficiente.

Maquinaria defectuosa.

Falta de dedicación de la alta dirección y del personal.

Organización corporativa insuficiente.

Accidentes de tráfico, interacciones con objetos, atropellos, quemaduras de empleados, caída de materiales pesados, colisiones con objetos, lesiones en los dedos y llamas son percances comunes en las obras de construcción:

3.7.1.2. Pros del índice de frecuencia:

Ventajas:

- a) Al incorporar el índice de frecuencia en un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, es posible proporcionar una base para mejoras frecuentes, lo que fomenta el progreso continuo.
- b) El índice de frecuencia predice cuántos incidentes experimentará una empresa durante un período determinado.
- c) Al reducir el índice de frecuencia, la remediación puede mejorar la seguridad de los trabajadores.
- d) Al asignar esfuerzos públicos y privados, el índice de frecuencia de una estrategia de bienestar y promoción representa el 30% de su puntuación de evaluación.

3.7.1.3. Contras de no aplicarlo:

- a) Un plan de manejo de Bienestar y Defensa en Labor no puede implementarse sin una base de datos.
- b) Llevar un registro de los accidentes laborales es prácticamente imposible.
- c) La falta de evaluación imposibilita la eliminación de los riesgos en la obra.
- d) Los peligros no controlados pueden provocar accidentes laborales.
- e) El plan de bienestar y defensa de la empresa obtendrá una peor puntuación en las revisiones de adjudicación de contratos públicos o privados sin un índice de frecuencia.

3.7.1.4. Importancia del Índice de frecuencia:

El índice de frecuencia es necesario para la evaluación del Plan de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esto nos apoya a reconocer áreas de optimización y a tomar medidas correctivas y preventivas inmediatas. Este indicador determina la frecuencia de accidentes durante un período determinado utilizando datos empresariales. Este resultado permite contrastar la gestión actual con la de años anteriores, identificando áreas de mejora.

3.7.2. Índice de Gravedad Mensual (Igm)

El Índice de Gravedad Mensual se utiliza para medir los días de trabajo perdidos (IDM).

La ecuación es la siguiente:

$$Igm = \frac{\text{Número de días perdidos en el mes}}{\text{Número de horas trabajadas en el mes}} \times k$$

Donde:

Ausencias mensuales: Personal con incapacidad temporal.

Horas mensuales trabajadas: Horas-hombre; Exposición al riesgo del personal. Se excluyen las licencias y vacaciones.

El K varía según el continente. En Latinoamérica, el valor de K es de 200.000, mientras que en Europa es de 1.000.000.

La norma peruana G.050 establece el K en 200.000.

3.7.2.1. Control y reducción de días perdidos en una obra de construcción:

Muchos procedimientos en la obra pueden causar accidentes y trastornos laborales. Las principales causas del ausentismo laboral son las siguientes: múltiples factores laborales inducen enfermedades profesionales. Las



condiciones no relacionadas con las responsabilidades del empleado no se consideran enfermedades profesionales. La empresa no es responsable de estas enfermedades. No existen datos sobre los motivos de los días de inactividad en la ejecución. Los profesionales de la ejecución elaboraron la lista de días perdidos.

Causas comunes de retrasos en proyectos de pavimentación:

Enfermedades profesionales (dolor lumbar, alergias, asma, intoxicación por gases, cutáneas lesiones, deshidratación y muchos tipos de cáncer).

Enfermedades no laborales. Diversas clases de enfermedades y trastornos causados por virus, entre otros.

Accidentes fuera del lugar de trabajo.

3.7.2.2. Pros del índice de gravedad:

Uso del ISM en un plan de manejo de Bienestar y Defensa en Labor permite que una base de valores corporativa mejore el rendimiento a lo largo del tiempo, lo que facilita la continua mejora.

Esta muestra cuántos días de inactividad tendrá una empresa en un período específico.

Las correcciones pueden garantizar una plantilla responsable y la finalización puntual del trabajo al reducirlo:

3.7.2.3. Contras de no aplicarlo:

Un plan de manejo de Bienestar y Defensa en Labor no puede iniciarse sin una base de datos.

Mantener un registro de los días de ausencia resultará poco práctico.

Los comentarios falsos no se pueden confirmar:

3.7.2.4. Importancia del Índice de gravedad:

El plan de manejo de SST de una empresa debe evaluarse mediante el índice de severidad. Este índice ayuda a reconocer chances de optimización, implementar medidas preventivas y correctivas, y cumplir con los plazos de construcción. Con base en los días laborables registrados por la empresa, este índice calcula los días laborables perdidos. Este resultado destaca las oportunidades de mejora al comparar el rendimiento actual con el de años anteriores.

3.7.3. Análisis de indicadores: Para la selección de los indicadores se dieron lugar a los pasos a continuación:

3.7.3.1. Evaluación:

Se analizaron los riesgos para el bienestar y defensa del recurso humano relacionados con la pavimentación. Estas herramientas facilitaron nuestra evaluación:

- a) Observación de campo.
- b) Amplia base de datos estadísticos sobre antecedentes.
- c) La evaluación es realizada por conocedores en temas de seguridad e ingenieros de campo.
- d) Conversaciones con los ingenieros de salud y seguridad de COMINRA S.A.
- e) Entrevistas con responsables de obras de construcción.

Tras la recopilación de datos, los problemas se clasificaron de la siguiente manera:

- a. Causas mensuales de accidentes.
- b. Explicación de las ausencias mensuales.

3.7.3.2. Análisis de las encuestas realizadas:

La sección 3.4.2, muestra cómo se define a las 23 encuestas a ingenieros que realizaron obras de construcción de pavimentos. Los participantes clasificaron cada señal según su importancia para la reducción de accidentes y días laborables perdidos en las operaciones de pavimentación, como se muestra en la Figura 2. El número más importante fue el 1 y el menos importante, el 10.

Figura 2

Formato para la ejecución de la encuesta

Preguntas Filtro		
F01 ¿Trabaja en una empresa del sector construcción?	F02 ¿Trabaja/ trabajó en obras de pavimentación?	
☒ Si	☐ Si	
☐ No (Concluir la encuesta)	☒ No (Concluir la encuesta)	

Preguntas objetivo		
Se desea evaluar lo conveniente de emplear algunos indicadores en la prevención de accidentes y tiempo perdido		
Ordene de 1 al 10 donde 1 es el que más aporta a la reducción de accidentes laborales y días perdidos y 10 el que menos aporta:		
P01	Indicador de problemas emocionales del trabajador	
P02	Indicador de correcto uso de epps	
P03	Indicador de control de peso corporal	
P04	Indicador de control de incidentes	
P05	Indicador de inspección de maquinaria	
P06	Indicador de control de actos y lugares inseguros	
P07	Indicador de verificación de descansos médicos	
P08	Indicador de enfermedades ocupacionales	
P09	Indicador de buena conducta	
P10	Indicador de no conformidades	

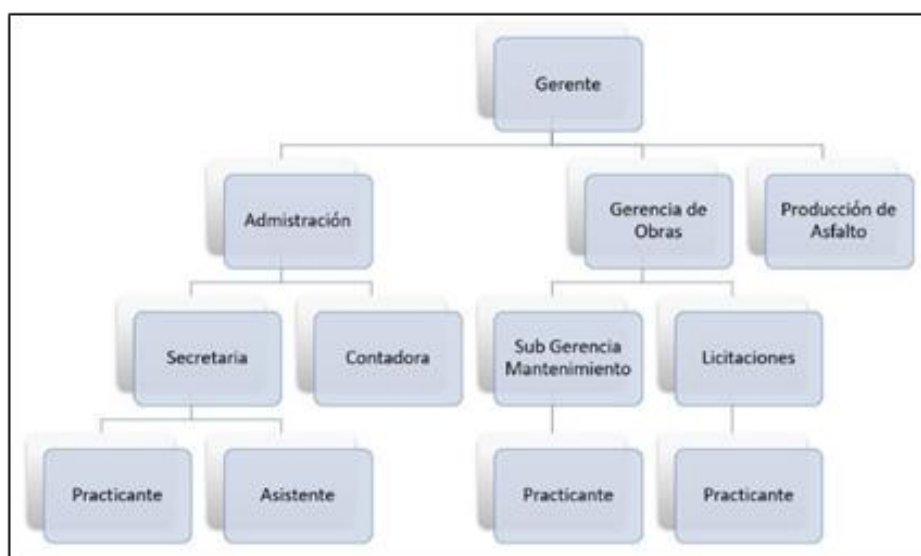
Nota. Propia del autor

3.7.3.3. Descripción de la empresa

COMINRA S.A., empresa de construcción público - privada que lleva a cabo proyectos de ingeniería civil, transporte y edificación, fue tomada para el estudio para la implementación de los indicadores propuestos. La Figura 3 muestra la estructura de la empresa COMINRA.

Figura 3

Mapa de organización para la empresa



Nota. información proporcionada por la empresa COMINRA S.A.

3.7.3.4. Descripción de la obra

Se dedicarán dos meses a la construcción de una instalación multiusos en la zona, que incluirá la instalación de techos y todos los elementos y componentes del sistema estructural.

3.7.3.5. Ubicación del proyecto

El área con el cual se tendrá presente el desarrollo de la investigación estará ubicada en el centro poblado de Ancoputo.

Figura 4

Ubicación de la obra de construcción



Nota. Creación propia del autor

Figura 5

Ubicación de la obra de construcción



Nota. Creación propia del autor

3.8. Planteamiento de indicadores:

Se han establecido el marco de los indicadores. Estos tres parámetros reducen mensualmente los accidentes y los días perdidos en proyectos de pavimentación u otros del ámbito del sector construcción. Por lo tanto, reducen rápidamente la frecuencia e intensidad mensuales. Se propusieron metodologías e instrumentos conformes a la ISO 45001 para crear



estos nuevos indicadores para un plan de manejo de seguridad y salud en el trabajo, que incluyen:

- a) Liderazgo y participación del recurso humano
- b) Contexto Organizacional
- c) Evaluación del desempeño
- d) Mejora Continua
- e) Apoyo
- f) Operación
- g) Planificación

3.8.1. Indicador 1: De reporte de cuasi-accidentes

Primero, definiremos "cuasi accidente" e "incidente", que se utilizarán en toda esta propuesta.

Definición de Incidente conforme a la ley N° 29783

Un incidente es cualquier evento negativo que experimenta un empleado y que no resulta en lesiones o que simplemente requiere primeros auxilios. Las siguientes categorías se aplican a eventos menores y peligrosos:

- a) Eventos Sin Importancia: Eventos sin lesiones.
- b) Incidentes peligrosos: Eventos a gran escala sin lesiones ni infecciones en los empleados. El Decreto Supremo N.º 012-2014-TR establece un registro exhaustivo de accidentes, riesgos y enfermedades laborales, incluyendo las circunstancias peligrosas mencionadas en la Tabla 2.

Tabla 2*Lista de Eventos Peligrosos*

Código	Incidentes peligrosos
21	Voladura de botellas presurizadas
20	Voladura con explosivos sin previo aviso.
19	Tormentas eléctricas inusuales.
18	Situación de conmoción civil / motines
17	Incursiones terroristas / atentados/ sabotajes.
16	Incendios.
15	Explosiones.
14	Epidemias / Intoxicaciones masivas.
13	Desprendimiento de rocas.
12	Desplomes estructuras, instalaciones, productos almacenados.
11	Desastres de origen natural.
10	Desastres de origen antropogénico.
9	Derrumbes.
8	Derrumbes en mina
7	Derrumbe en una construcción.
6	Derrame, escapes, fugas de materiales peligrosos.
5	Choque de vehículos de trabajo
4	Caída de cargas izadas.
3	Caída de cables de alta tensión.
2	Caída de un ascensor
1	Atrapamiento sin daño.
22	Otros.

Nota. decreto supremo N° 012-2014-TR

3.8.1.1. Definición de incidente conforme a la ISO 45001:

Según la norma ISO 45001, un accidente se define como un evento que causa lesiones o enfermedades, mientras que un cuasi accidente puede causarlas. Dado que la ISO 45001 establece que los cuasi accidentes no causan lesiones ni enfermedades, esta investigación la utilizará como un instrumento para la medición de los datos obtenidos en campo y poder obtener un diagnóstico de los acontecimientos de trabajo en una determinada obra de construcción.

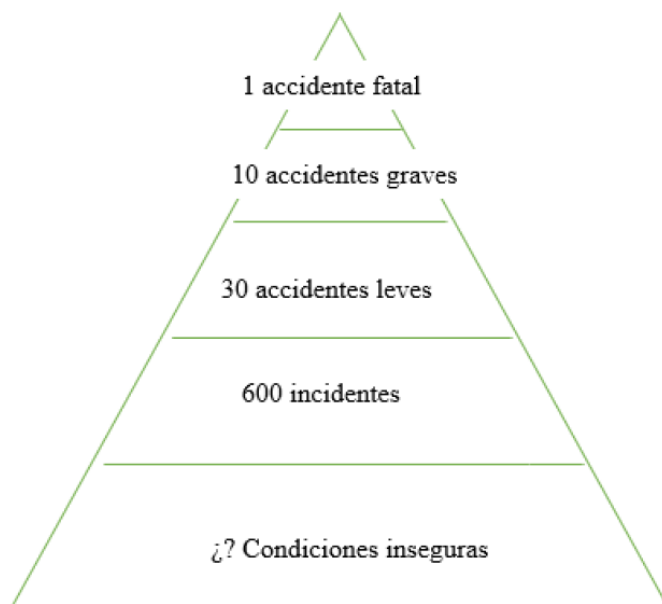
3.8.1.2. Pirámide de Bird

Según el análisis de Frank Bird de 1969 de más de 1 750 000 incidentes, por cada 600 incidentes se pudieron haber evitado 30 accidentes menores, 10 accidentes catastróficos o una muerte.

Los accidentes disminuyen a medida que aumentan los incidentes registrados. Véase la ilustración 6.

Figura 6

Pirámide de Bird



Nota. Creación propia del autor

3.8.1.3. Indicador propuesto:

Las grandes empresas de Perú y otros países buscan minimizar la incidencia, la gravedad y las tasas de accidentes. Estas empresas crean indicadores para sus necesidades. Para reducir la frecuencia, utilice el informe de cuasi accidentes.

El informe de cuasi accidentes detallará el maltrato del trabajador.

Considere la siguiente fórmula para el informe de cuasi accidentes (ICA):

$$Ica = \frac{\text{Número de cuadi} - \text{accidentes reportados}}{\text{Mes}}$$

Donde:

Se incluyen todos los cuasi accidentes reportados en un mes laboral. Los informes se enviarán mensualmente. Los rangos de este indicador son los siguiente:

El indicador de objetivo muestra que se están siguiendo los pasos prescritos.

Objetivo: Superar cinco cuasi accidentes.

Indicador aceptable: Las actividades propuestas requieren un mejor estudio.

De tres a cuatro cuasi accidentes son aceptables.

Indicador bajo: Los enfoques ineficaces requieren una modernización inmediata.

Menos de 3 cuasi accidentes.

Explicación de fórmula:

Esta fórmula se recomendó para reducir la frecuencia de pavimentación. La estadística recomendada se basa en los cuasi accidentes mensuales. La capacitación y las conversaciones con los empleados mejoran la notificación de cuasi accidentes.

Este monitoreo determinará si el personal está haciendo su trabajo, evaluando los riesgos y cumpliendo las normas laborales. Si el indicador tiene una puntuación baja, se debe investigar el objetivo incumplido. El método de trabajo debe mantenerse si el resultado se encuentra dentro del rango objetivo.

3.8.1.4. Nexo del indicador propuesto con el índice de frecuencia

La correlación entre los informes de cuasi accidentes y las tasas de frecuencia busca mitigar los accidentes, ya que un mayor número de informes sugiere

problemas de seguridad en la empresa que pueden abordarse mediante conversaciones y capacitación.

Un mayor número de notificaciones de cuasi accidentes puede ayudar a prevenir accidentes. La tasa de frecuencia mensual se calcula a partir del numerador de accidentes; por lo tanto, al reducirla, se reduce.

3.8.1.5. Causas de cuasi- accidentes

Estos son resultado de circunstancias inadecuadas o actividades deficientes.

Se clasifican en:

- a) Trabajo que excede las 8 horas diarias.
- b) Colisiones de vehículos sin lesiones corporales.
- c) Uso incorrecto de EPP's.
- d) Desastres naturales.
- e) Atrapamiento sin lesiones personales.
- f) Falta de señalización.
- g) Realizar tareas bajo los efectos del alcohol.
- h) Fugas de materiales peligrosos.
- i) Incendios o detonaciones.
- j) Realizar tareas sin experiencia previa.

3.8.1.6. Pros del indicador de reporte de cuasi-accidentes:

Añadir esta nueva señal tiene varios beneficios:

Una base de datos para comparaciones mensuales reducirá los incidentes.

Disminución de la incidencia.

Cultura preventiva en los empleados.

Lugares de trabajo seguros.

Mejora de la productividad de los empleados.

3.8.1.7. Desventajas del indicador de reporte de cuasi-accidentes:

- a. No se puede crear una fuente de valores fiable si el recurso humano no registran todos los cuasi accidentes.
- b. No reportar los cuasi accidentes dificulta la capacitación del personal y la reducción de accidentes.

3.8.1.8. Vitalidad del control de cuasi –accidentes

El indicador de cuasi accidentes facilita la identificación de posibilidades de optimización y a adoptar rápidamente medidas correctivas y preventivas al permitir comparaciones de referencia medibles.

El indicador de control de cuasi accidentes mitiga los accidentes al fomentar la prevención entre los empleados. La tasa de frecuencia disminuye significativamente a medida que disminuyen los accidentes.

3.8.1.9. ¿Cómo este indicador incrementa el rendimiento de la mano de obra en una obra de pavimentación?

Mejorar los informes de cuasi accidentes reduce los accidentes en la construcción. El rendimiento de los empleados mejorará gracias a la seguridad en el trabajo.

La ausencia de accidentes y lesiones en la cuadrilla de trabajo impulsaría el rendimiento de los trabajadores.

3.8.2. Indicador 2: De uso correcto de EPP

Según el psicólogo Walter Lizandro Arias Gallegos (2011), la incomodidad y los desafíos laborales son las principales razones para la infrautilización del equipo de protección individual (EPP), siendo los tapones para los oídos, las gafas protectoras y los arneses los menos utilizados.

Muchas empresas desconocen la legislación sobre EPP. Toda construcción exige el uso de equipo de seguridad personal.

3.8.2.1. Indicador Propuesto:

Las principales empresas peruanas se esfuerzan por lograr lugares de trabajo saludables y seguros. Dado que se reducen los accidentes laborales, un lugar seguro y saludable de trabajo reduce las tasas estándar G.050. El uso correcto de EPP en el lugar de trabajo reduciría la tasa de frecuencia.

El uso inadecuado de EPI indica un conocimiento insuficiente del personal y una deficiencia de EPI en toda la organización.

El uso de EPP en las actividades de pavimentación se consideró insuficiente, por lo que se eligió esta indicación. El EPP era incómodo para los trabajadores, por lo que muchos lo evitaban.

Por lo tanto, supervisamos regularmente el EPP e impartimos seminarios y capacitación sobre su uso seguro para reducir los accidentes.

La fórmula sugerida para el Indicador de Utilización Adecuada de EPI es:

$$I_{epp} = \frac{\text{Número de parametros cumplidos}}{\text{Número de parámetros cumplidos}} \times n \times T \times 100$$

Donde:

Número de parámetros cumplidos: Se cumplieron estas especificaciones.

Conteo de parámetros: Son las normas que el personal debe seguir.

n: T días de inspección: Total de personal. Los requisitos para el cumplimiento obligatorio de los empleados se encuentran en la Tabla 3:

Tabla 3

Límites del indicador 2

Parámetros
Uso Correcto de mascarillas
Uso Correcto de botas
Uso Correcto tapones de oídos
Uso Correcto de guantes
Uso Correcto de lentes
Uso Correcto de traje
Mandil de cuero
Uso Correcto de casco
Uso Correcto de porta viento
Uso Correcto de barbiquejo
Uso Correcto de bloqueador

Nota. Creación propia del autor

Se establecieron estos rangos para este indicador:

El indicador objetivo muestra que se cumplen las condiciones.

Supera el 90% de los requisitos.

Aceptable: Se cumplen parcialmente los requisitos, aunque el cumplimiento es mínimo. Aceptable = 85%–90% de los criterios.

Indicador bajo: No se cumplen los parámetros; se requiere reestructuración.

Bajo significa menos del 85% de las necesidades.

3.8.2.2. Explicación de la fórmula:

Este algoritmo reduce la tasa mensual frecuencia en una obra para bajar los accidentes causados por el uso inadecuado de EPP. Se eligieron diez criterios.

La fórmula estima la proporción de parámetros cumplidos respecto al total de parámetros establecidos, multiplicada por los días de inspección. El porcentaje de cumplimiento de los trabajadores es esta división multiplicada por 100.

Este resultado mostrará si los trabajadores y la empresa cumplen con los requisitos. Si el indicador tiene una puntuación baja, se debe investigar el objetivo incumplido. Si el indicador arroja un resultado dentro del rango objetivo, se debe mantener el método de trabajo.

3.8.2.3. Relación del indicador propuesto con el índice de frecuencia

La asociación entre los indicadores de EPP y la tasa de frecuencia mensual busca bajar los accidentes provocados por la ausencia o el mal uso de EPP.

Este indicador reduce la frecuencia mediante controles continuos. También se impartieron capacitaciones y charlas sobre equipos de seguridad personal.

En caso de detectarse incumplimientos de los criterios, se implementarán medidas para prevenir y mitigar incidentes derivados del uso inadecuado o la insuficiencia de equipo de protección individual (EPI). Los accidentes se incluyen en el numerador del cálculo de la tasa de frecuencia mensual, por lo que minimizarlos la reduce.

3.8.2.4. Pros del indicador de uso correcto de EPP

Varios estudios han vinculado los accidentes laborales con la falta o el mal uso de los EPP. Estas son las razones:

Una gestión eficaz del EPP reduce los incidentes causados por la



insuficiencia de EPP.

Es posible prevenir las enfermedades profesionales de aparición tardía.

Reducir la frecuencia.

Aumentar el rendimiento de los empleados.

3.8.2.5. Contraste del indicador de uso correcto de EPP

- a. Las inspecciones deficientes generan bases de datos defectuosas.
- b. La insuficiencia de informes de seguimiento del EPP dificulta la formación.
- c. Un mayor control sobre el uso del EPP puede aumentar el gasto en seguridad.

3.8.2.6. Vitalidad del indicador de uso correcto de EPP

El uso preciso del indicador de EPI permite realizar comparaciones numéricas con una línea base para identificar oportunidades de mejora y ejecutar acciones preventivas y correctivas.

El personal debe utilizar el equipo de seguridad adecuado al pavimentar a altas temperaturas para evitar accidentes. Por lo tanto, el indicador establece los estándares para el personal.

La señalización de EPP reduce los accidentes causados por el uso inadecuado o la ausencia. La frecuencia disminuye significativamente a medida que disminuyen los accidentes.

3.8.2.7. ¿Cómo este indicador sube el rendimiento del recurso humano en una obra de construcción?

El cumplimiento de todos los requisitos de esta indicación puede reducir los accidentes en la obra causados por el uso inadecuado de EPP. Por lo tanto,

proporcionar a un trabajador todos los recursos necesarios para realizar su trabajo le brindará tranquilidad y le ayudará a mejorar.

3.8.3. Indicador 3: De comprobación de descansos médicos

3.8.3.1. Indicador propuesto

Si bien no existen requisitos mínimos para que un médico emita un certificado médico, el Tribunal Supremo ha dictaminado que puede utilizarse para justificar ausencias.

La falta de regulación permite la emisión de certificados médicos para ausencias laborales incluso si la persona está sana.

Los resultados de la encuesta mostraron que no existe un organismo regulador que pueda validar las solicitudes de baja por enfermedad presentadas durante la jornada laboral, lo que evita que los trabajadores abusen de sus ausencias.

3.8.3.2. Fórmula del indicador

$$Idm = \frac{\text{Número de descansos médicos verificados mensuales}}{\text{Número de descansos médicos mensuales}} \times 100\%$$

Rango del indicador:

El indicador de objetivo indica que se están cumpliendo las medidas prescritas. Indicador ratificado: 100%

Garantiza la validez de todas las evaluaciones médicas.

Indicador de incumplimiento: 100%

Defectuoso Indicador: Solicitudes de baja por enfermedad no auténticas.

3.8.3.3. Explicación de la fórmula:

Determinar la proporción de bajas mensuales reconocidas en relación con el total reportado, multiplicándola por 100.

Para bajar el índice mensual de gravedad en la obra, se desarrolló este método. La medición se basa en las bajas por enfermedad mensuales. Para implementar este indicador, es necesario establecer un equipo para validar los exámenes médicos. Los departamentos de seguridad social y seguridad deben conformar este equipo.

Esta señal debe ir seguida de conversaciones sobre las acciones y sanciones por ausentismo.

3.8.3.4. A que indicador principal ataca, y en qué forma lo reduciremos

La verificación de bajas por enfermedad minimiza rápidamente el índice de gravedad mensual al discriminar entre ausencias legales e ilegítimas.

La verificación de bajas por enfermedad demuestra las ausencias mensuales. Reducir el número de días perdidos en el numerador del índice mensual de gravedad disminuye el valor del índice.

3.8.3.5. Pros del indicador de comprobación de descansos médicos:

- a. Reduce el índice de gravedad mensual.
- b. Sube el desempeño de la empresa.
- c. La compensación de los trabajadores no se desperdicia como resultado de sus infracciones.
- d. Baja los días perdidos al mes.

- e. Esta práctica va creando responsabilidad y conciencia en el recurso humano.

3.8.3.6. Contraste del indicador de comprobación de descansos médicos:

- a. Estas ausencias son inesperadas, por lo que el responsable debe dejar su escritorio y sus funciones para confirmarlas.
- b. Los verificadores y las familias de los trabajadores pueden tener conflictos durante las visitas domiciliarias.

3.8.3.7. Vitalidad del indicador de comprobación de médicos descansos:

El indicador de comprobación de bajas por enfermedad apoya en reconocer oportunidades de optimización y a tomar rápidamente medidas preventivas y correctivas comparando valores numéricos con una línea base.

La verificación médica reduce significativamente el ausentismo laboral. Si bien no se puede evitar que los trabajadores se enfermen ni despidan por ello, se les puede monitorear para detectar bajas por enfermedad.

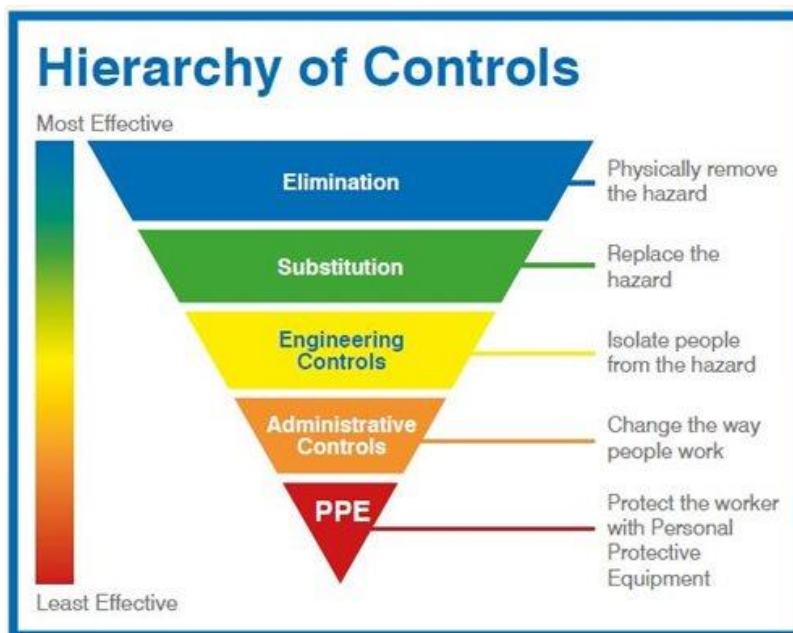
El índice de gravedad disminuye significativamente cuando la indicación de la verificación médica reduce los días de ausencia.

3.8.3.8. ¿Cómo este indicador incrementa el rendimiento del recurso humano en una obra de construcción?

Reducir el ausentismo mensual para garantizar un trabajo ininterrumpido y un rendimiento superior al normal. Su rendimiento y productividad mejorarán.

Figura 7

Jerarquía de controles de seguridad en el trabajo





CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Los indicadores ISO 45001 ayudarán a normar un plan de manejo de seguridad y salud en el trabajo para mejorar el rendimiento laboral en el proyecto "Mantenimiento y Renovación de la Plataforma Multiusos en el Centro Poblado de Ancoputo - Zepita" de la provincia de Chucuito - Juli. El objetivo fue reducir la frecuencia y la gravedad de accidentes mensuales. Estas tasas se reducirán, mejorando el rendimiento del personal.

4.1.1. *Evaluación de las encuestas llevadas a cabo:*

Con base en la muestra seleccionada como ejemplo, se encuestó a cinco ingenieros de esta obra de construcción, que se sumaron finalmente a los 23 ingenieros encuestados. La imagen muestra que los participantes clasificaron cada señal según su importancia para reducir los accidentes y los días perdidos en la obra. El # más importante fue el 1 y el menos importante, el 10.

Las respuestas de los ingenieros encuestados de esta obra tomada como ejemplo se encuentran en la Tabla 5. Los indicadores sugeridos obtuvieron la puntuación más baja. Los valores se encuentran en la Tabla 4.

Tabla 4*Respuestas de participantes del total de encuestados*

Encuestado	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	6	1	8	2	4	5	3	9	10	7
2	6	4	8	3	2	5	1	7	10	9
3	2	6	4	6	8	7	3	9	1	10
4	9	1	7	2	6	5	3	4	3	10
5	2	6	4	5	7	8	9	10	1	10
6	6	4	8	3	2	5	1	7	10	9
7	2	6	4	5	7	8	9	10	1	10
8	6	1	8	2	4	5	3	9	10	7
9	6	4	8	3	2	5	1	7	10	9
10	2	6	4	6	8	7	3	9	1	10
11	6	8	4	3	5	2	1	7	10	9
12	6	1	8	2	5	4	3	9	10	7
13	3	4	8	6	2	5	1	7	10	9
14	8	1	6	2	4	5	3	9	10	7
15	6	4	8	3	2	5	1	7	10	9
16	2	6	4	6	7	8	3	9	1	10
17	9	1	7	2	6	5	3	4	10	3
18	2	6	4	5	7	8	9	10	1	10
19	6	1	2	8	4	5	3	9	10	7
20	6	1	8	3	2	5	7	4	10	9
21	4	6	8	2	3	5	1	7	10	9
22	3	4	8	6	2	1	5	7	10	9
23	6	1	8	2	4	5	9	3	10	7

Nota. Desarrollo propio del autor.**Tabla 5***Respuestas de participantes de la obra de construcción tomada como ejemplo*

Encuestado	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	6	1	8	2	4	5	3	9	10	7
2	6	4	8	3	2	5	1	7	10	9
3	2	6	4	6	8	7	3	9	1	10
4	9	1	7	2	6	5	3	4	3	10
5	2	6	4	5	7	8	9	10	1	10

Nota. Desarrollo propio del autor.

Conforme a ellos se visualizan los resultados, de los indicadores propuestos para realizar las labores de la investigación en su etapa de campo y de gabinete u oficina, con el propósito de cumplir con los objetivos planteados para esta investigación, donde se tendrá un diagnóstico a la realidad de la aplicación de procedimientos de seguridad, teniendo presente

que en base a este diagnóstico se podrá proponer indicadores para un cumplimiento más sencillo y efectivo acorde a la realidad del ámbito donde se desarrolla los proyectos de construcción:

Tabla 6

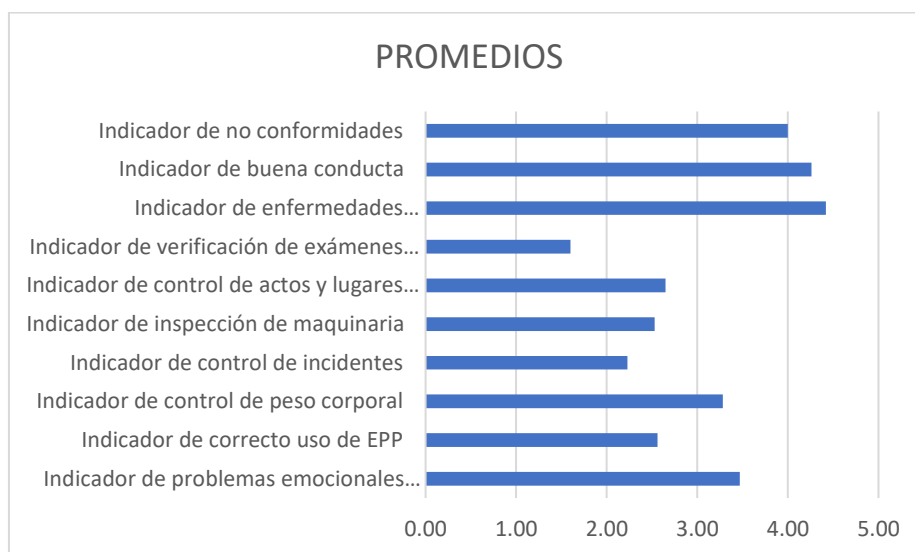
Media de cada indicador

INDICADOR	MEDIA
De buena conducta	4.26
De control de actos y lugares inseguros	2.65
De control de peso corporal	3.28
De correcto uso de EPP	2.56
De no conformidades	4.00
De inspección de maquinaria	2.53
De control de incidentes	2.23
De enfermedades ocupacionales	4.42
De verificación de exámenes médicos	1.60
De problemas emocionales del trabajador	3.47

Nota. Desarrollo propio del autor.

Figura 8

Promedios calculados de los indicadores considerados



Nota. Desarrollo propio del autor.

El cuadro 6 y la ilustración 8 muestran que los participantes evaluaron los indicadores 2, 4, 5 y 7 como los que presentaron los valores promedio más bajos. Esta encuesta utiliza la indicación de uso correcto de EPP, las métricas para la verificación de averías médicas, la inspección mecánica y los informes de cuasi accidentes. El cuadro 4 señala el coeficiente de varianza de los productos. Esto demuestra que el indicador 7 (verificación de descansos médicos) tuvo la mayor proporción. Por lo tanto, varios factores indican que los participantes calificaron este indicador de mayor a menor. Donde se puede apreciar que para poder tener un diagnóstico de la situación actual se ha promediado los valores hallados de cada uno de los indicadores que se han considerados para esta investigación.

Tabla 7*Coeficiente de variación de cada indicador*

INDICADOR	COEFICIENTE DE VARIACION
De problemas emocionales del trabajador	20.82%
De no conformidades	28.47%
De correcto uso de EPP	44.49%
De enfermedades ocupacionales	25.77%
De control de incidentes	51.08%
De verificación de exámenes médicos	71.19%
De inspección de maquinaria	45.02%
De control de peso corporal	34.73%
De buena conducta	26.74%
De control de actos y lugares inseguros	42.98%

Nota. Desarrollo propio del autor.

Regulación por indicadores

Se han utilizado tres indicadores para regular el reconocimiento de riesgos y el análisis de peligros.

La señalización, la desmovilización y movilización de equipos, el desmonte, la excavación y remoción de tierra, el replanteo y el estacado, la nivelación, la consolidación de

la base, el fresado, la imprimación, el riego de juntas y la construcción de muros son los principales procesos de la obra. Estas actividades se han identificado, evaluado y controlado mediante indicadores, que regulan el cumplimiento de los procedimientos de los planes de seguridad de manera efectiva, para garantizar la seguridad de los trabajadores que estén expuestos a las labores de riegos.

Tabla 8*Confrontación de la obra con los 3 indicadores*

Objetivos	Obra sin aplicación de indicadores propuestos	Obra con aplicación de indicadores propuestos	Diferencia
Objetivo general Proponer indicadores de gestión de seguridad y salud en el trabajo para mejorar el desempeño del trabajo mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito	No se aplico	Nuevos indicadores de manejo Bienestar y Defensa	Se optimizó el rendimiento del recurso humano bajando el índice de frecuencia y el de gravedad
OE 1 Proponer el indicador de reporte de cuasi-accidentes que permita reducir el índice de frecuencia mensual de accidentes mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.	No se aplico	Indicador de reporte de cuasi-accidentes	Se redujo el índice de frecuencia en su totalidad
OE 2 Proponer el indicador de correcto uso de EPP para reducir el índice de frecuencia mensual de accidentes mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.	No se aplico	Indicador de uso debido de EPP	Se redujo el índice de frecuencia en un 100%
OE 3 Proponer el indicador de verificación de descansos médicos para reducir el índice de gravedad mensual para trabajadores afectados mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.	No se aplico	Indicador de verificación de descanso medico	Según la propuesta el índice de gravedad se bajó en un 49%

Nota. Desarrollo propio del autor.

4.1.2. Evaluación y entendimiento del producto

Se recomiendan tres indicadores de gestión de bienestar y defensa: reporte de cuasi accidentes, uso adecuado de equipo de protección personal y validación de licencias médicas en el lugar de trabajo "MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA PLATAFORMA



MULTIUSOS EN EL CENTRO DE ANCOPUTO - ZEPITA" con el fin de optimizar el rendimiento laboral.

Tal cual se visualiza en el Capítulo 3, los tres indicadores aumentan mensualmente las tasas de frecuencia y gravedad, reduciendo los accidentes y las ausencias laborales. La obra carece de un plan de manejo de seguridad y salud en el trabajo, por lo que no puede detectar peligros y riesgos ni prevenir enfermedades y accidentes laborales. Si el trabajo continúa sin las indicaciones del sistema de gestión, entonces:

4.1.2.1. Indicador cuasi-accidentes

La ausencia de un mecanismo de reporte de cuasi accidentes en la obra resultará en condiciones de trabajo peligrosas y un conocimiento insuficiente de los procesos. El departamento de seguridad tampoco podrá monitorear las deficiencias que requieren refuerzo para prevenir accidentes. Esto influye en el cálculo de la tasa de frecuencia mensual. La implementación de reportes de cuasi accidentes mejorará la base de datos para el monitoreo de deficiencias en el conocimiento y la acción. Sin este indicador, el personal carece de supervisión, lo que aumenta el riesgo de accidentes.

4.1.2.2. Indicador uso adecuado de EPP

Sin un indicador de empleo de EPP, no se puede monitorear el uso y el estado del EPP por parte de los trabajadores. Por lo tanto, el personal continuará con comportamientos inseguros, lo que aumenta el riesgo de accidentes o enfermedades profesionales por el uso inadecuado del EPP. Con la indicación correcta de EPP, se puede acceder a una fuente de valores de vulnerabilidades más amplia. Este material ayudará a educar al personal sobre la necesidad de equipo de protección. Esta señal exige el cumplimiento de todos los

requisitos de prevención de accidentes en la obra. Evitar accidentes relacionados con el uso inadecuado del EPP reducirá la frecuencia mensual.

4.1.2.3. Indicador Verificación de Descansos Médicos

Las bajas por enfermedad presentadas por el personal no se monitorean sin un indicador de verificación de bajas, lo que resulta en días de trabajo perdidos y cobertura insuficiente. La verificación de bajas por enfermedad verificará estos hechos. La presencia del personal en casa se determinará durante las visitas. Por lo tanto, esta medida reduce los días de trabajo perdidos fraudulentamente y promueve la responsabilidad de los empleados, reduciendo la mala conducta y disminuyendo el índice de gravedad mensual.

4.1.3. Contrastación de hipótesis

4.1.3.1. Hipótesis general

La implementación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción, con nuevos KPI de Bienestar y Promoción Laboral, mejora el desempeño de los trabajadores.

Los indicadores de reporte de cuasi accidentes, uso de EPI e inspección de equipos redujeron la frecuencia mensual, mientras que el indicador de verificación de bajas médicas disminuyó la tasa de gravedad. Por lo tanto, la reducción de accidentes y días de baja en comparación con la gestión anterior mejora el desempeño laboral. Un lugar de trabajo más seguro aumentará la confianza de los empleados en su capacidad para protegerse a sí mismos y a sus familias. Con base en lo anterior, la hipótesis es correcta.

4.1.3.2. Hipótesis específica 1

La implementación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción con un indicador de reporte de cuasi accidentes reduce la frecuencia mensual.

Se creó una base de datos utilizando el formato de registro de cuasi accidentes que se presenta en el apéndice. Esta fuente de valores se describirá en la plantilla de indicadores para cumplir con los objetivos del indicador.

Por lo tanto, la hipótesis es válida.

4.1.3.3. Hipótesis específica 2

El cumplimiento de la ISO 45001 en proyectos de pavimentación reduce la frecuencia mensual mediante el uso de la indicación correcta de EPP.

El indicador de EPP desarrollado según la ISO 45001 se utilizó para realizar inspecciones continuas y asegurar el cumplimiento de todos los reglamentos.

En el Apéndice 3, se mantuvieron los registros de inspección del uso de EPP.

Los informes se registraron en la plantilla de indicadores para asegurar el cumplimiento de las finalidades del indicador.

La indicación recomendada reduce la frecuencia mensual de las inspecciones (cuadro 14 e ilustración 20). Concluimos que la hipótesis es correcta.

4.1.3.4. Hipótesis específica 3

El indicador de comprobación de bajas por enfermedad disminuye la tasa de gravedad mensual cuando la ISO 45001 se implementa correctamente en una obra.

El único método utilizado por la empresa para mitigar la tasa mensual de gravedad de accidentes es la prevención de accidentes. Según la comparación, el indicador de verificación de bajas por enfermedad podría

mejorar el control del ausentismo laboral. La Tabla 16 muestra que la indicación recomendada generó 3 días de baja, mientras que los 8 días observados se perdieron sin verificación. La indicación redujo los días de baja por enfermedad de 8 a 3 y la tasa de gravedad mensual. Por lo tanto, la hipótesis es válida.

4.2. Propuesta de la investigación

4.2.1. Propuesta de indicadores de manejo de bienestar y defensa

Esta propuesta explicará la ISO 45001, cuyo objetivo es crear un plan integrado de manejo de Bienestar y Defensa en Labor para optimizar el rendimiento de los trabajadores.

4.2.1.1. Contexto de la organización

El contexto organizacional implica la creación de políticas para el uso de los indicadores. Los indicadores se analizarán mediante un análisis FODA.

4.2.1.2. Políticas

Este concepto utiliza indicadores únicos de manejo de Bienestar y Defensa en Labor para proyectos de pavimentación con el fin de promover la mejora preventiva y continua. Estas normas deben incorporarse a la normativa actualizada de la empresa.

Las políticas sugeridas se basan en determinaciones y medidas:

El gerente general y los jefes de departamento realizarán inspecciones de campo, las visitas domiciliarias verificarán las bajas por enfermedad y las ausencias de los empleados.

Se emitirán citaciones a los empleados que incumplan las indicaciones indicadas, si el empleado incumple las normas, podrá ser suspendido sin goce

de sueldo, a causa de dos prohibiciones laborales, se tomarán medidas correctivas.

La sugerencia se aplica a toda la empresa. La información se incorporará a las normas internas de Bienestar y Defensa en Labor, que se reconocerán, desarrollarán, evaluarán y aplicarán en toda la empresa.

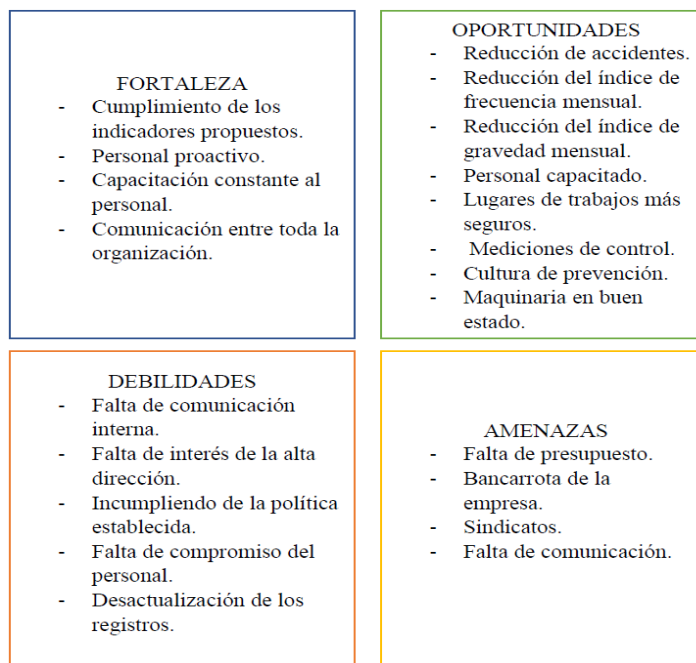
El cumplimiento interno de los reglamentos de Bienestar y Defensa en Labor será supervisado por SSOMA.

4.2.2. Matriz FODA

Nuestra matriz FODA (Ilustración 6) se utilizará para aplicar las indicaciones adicionales:

Figura 9

Matriz FODA



Nota. Desarrollo propio del autor.



4.2.3. Liderazgo y participación

El gerente garantizará el desarrollo y la operación de los indicadores. La ISO 45001 exige que la gerencia asuma la plena responsabilidad de la prevención de laborales enfermedades y accidentes. Estos compromisos son intransferibles.

- a) La gerencia debe proporcionar entornos de trabajo seguros y saludables.
- b) Las políticas propuestas deben estar en consonancia con las políticas vigentes.
- c) Para garantizar el éxito de los indicadores, se deben disponer de los recursos esenciales.
- d) Los indicadores deben cumplir y mantener los objetivos.
- e) Continuar capacitando y ayudando a los trabajadores en la planta para mejorar su desempeño.
- f) Los empleados que reporten cuasi accidentes, peligros y riesgos no deben ser sancionados.
- g) Establecer un horario y un lugar para la retroalimentación de los empleados.

4.2.4. Participación de los trabajadores

El logro de los KPI designados requiere la plena participación del personal de la empresa. Al incluir todas las señales, se mejorará el control y se obtendrán resultados concretos que el departamento de seguridad utilizará para tomar medidas.

Las funciones del personal administrativo y laboral se detallan a continuación.

- a. El departamento de seguridad y el personal administrativo realizarán inspecciones de obra sin previo aviso. Recibirán capacitación para completar la documentación de registro de indicaciones. La ilustración 7 señala al personal administrativo.

Figura 10

Organigrama de la empresa

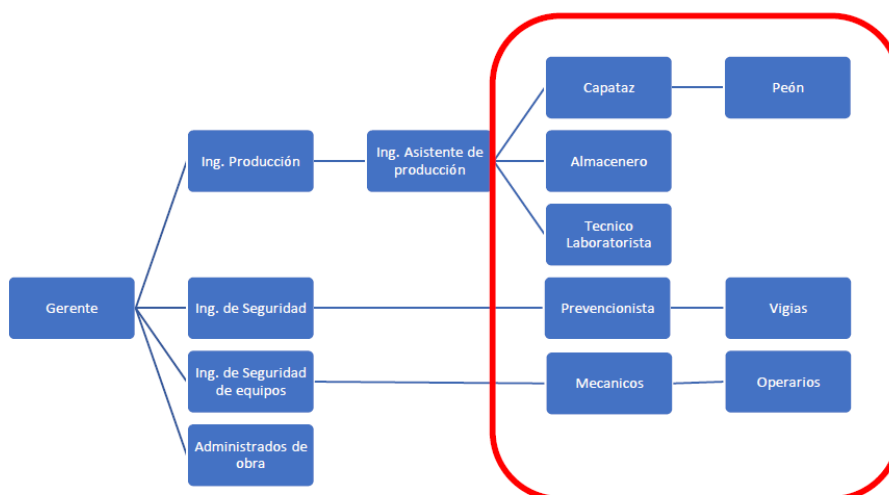


Nota. Desarrollo propio del autor.

- b) Los trabajadores recibirán capacitación y sesiones informativas sobre defensa para minimizar cuasi accidentes y accidentes. También podrán informar sobre problemas del proyecto al responsable de seguridad. La Figura 8 muestra a los trabajadores.

Figura 11

Organigrama de la empresa



Nota. Desarrollo propio del autor.

4.2.4.1. Planificación

Durante la planificación, se elaboró una matriz IPER para mostrar las indicaciones indicadas como mecanismos de control para los riesgos del proyecto de pavimentación. Consulte los anexos. La ilustración 9 señala la matriz de análisis.

Figura 12

Matriz de evaluación de riesgo

Catastrófico (50)	50	100	150	200	250
Mayor (20)	20	40	60	80	100
Moderado alto (10)	10	20	30	40	50
Moderado (5)	5	10	15	20	25
Moderado leve (2)	2	4	6	8	10
Mínimo (1)	1	2	3	4	5
	Escasa (1)	Baja probabilidad (2)	Puede suceder (3)	Probable (4)	Muy probable (5)
	PROBABILIDAD				

Nota. Marmolejo, Y., & Lozano, R. (2018). Sistema de gestión de seguridad y salud.

La 10ma ilustración señala el espectro de análisis de la matriz de evaluación de riesgos.

Figura 13

Rango de valoración

VALORACION DE RIEGO		
RIEGO CRITICO		$50 < X \leq 250$
RIEGO ALTO		$10 < X \leq 50$
RIEGO MEDIO		$3 < X \leq 10$
RIEGO BAJO		$X \leq 3$

Nota. Marmolejo, Y., & Lozano, R. (2018).

4.2.4.2. Apoyo y Herramientas

Para las indicaciones requeridas, se necesitan diversos instrumentos y ayuda para alcanzar el objetivo. A continuación, se presentan las herramientas y la ayuda para el desarrollo continuo. Los recursos para alcanzar las metas de los indicadores fueron los siguientes:

4.2.4.2.1. Apoyos y Capacitaciones

El programa de capacitación mejora las habilidades de todos los empleados de la empresa. Las sesiones de capacitación tienen dos objetivos:

- a.** Objetivos preventivos: Estas sesiones de capacitación buscan prevenir la mala conducta de los trabajadores y resolver los problemas de motivación.
- b.** Objetivos correctivos: Estos seminarios abordan los riesgos notificados por el departamento de seguridad. Para prevenir accidentes, los capacitadores enseñarán los conceptos básicos y las actualizaciones.

Los objetivos de la capacitación son:

- a.** Capacitar a todos los empleados.
- b.** Completar las programadas tareas.
- c.** Mantener o reducir el presupuesto.
- d.** Enseñar al personal los criterios de los indicadores.
- e.** Instruir al personal para que examine los riesgos de las malas acciones.
- f.** Reducir la frecuencia e intensidad mensuales.



Charlas de seguridad

Las charlas sobre seguridad ilustran y previenen los peligros al centrarse en las responsabilidades diarias de los trabajadores.

Los objetivos de la capacitación son:

Reducir los cuasi accidentes y los incidentes mediante la concienciación del personal y el fomento de la prevención.

Visitas de comprobación de exámenes médicos

Las visitas de comprobación médica verifican las solicitudes de baja por enfermedad.

Los objetivos de la capacitación son:

- a. Reducir el ausentismo.
- b. Promover la responsabilidad de los empleados.

4.2.4.2.2. Herramientas

Los apéndices enumeran los instrumentos indicadores.

4.2.4.3. Operación

Este capítulo describe cómo ejecutar cada indicador, incluyendo los calendarios de visitas, debates e inspecciones, y las acciones correctivas para cada problema. Se detallarán los bienes y equipos necesarios para ejecutar cada sugerencia.

4.2.5. Indicador de reporte de cuasi-accidentes

Los empleados y el personal administrativo recibieron capacitación para reportar cuasi accidentes en el lugar de trabajo.



4.3. Discusión

Estas medidas reducen los accidentes laborales y el ausentismo, mejorando el rendimiento del proyecto de pavimentación. Por lo tanto, el tiempo de finalización del proyecto baja a medida que sube el rendimiento.

Dado que cada plan de manejo de Bienestar y Defensa en Labor opera de forma independiente, incluso dentro del mismo sector, los indicadores, junto con las tasas mensuales de frecuencia y gravedad, solo pueden compararse con los informes mensuales y anuales correspondientes de la misma empresa.

La documentación de cuasi accidentes, el uso de equipo de protección personal y las inspecciones de maquinaria se asocia con los días de trabajo perdidos y la tasa de gravedad mensual. Este análisis los consideró incidentes sin contabilizar los días perdidos. Dado que solo las dos primeras indicaciones de la encuesta resultaron útiles para el estudio, el proyecto no empleó criterios de validación de exámenes médicos y revisión de equipos. Sin embargo, se formularon dos sugerencias para mejorar la investigación.

En la empresa estudiada, solo se implementaron indicadores de cuasi accidentes y de EPP adecuado, mientras que se recopilaron datos de pausas médicas e inspección de equipos para compararlos con la gestión anterior.



CONCLUSIONES

Primera: Las estadísticas mensuales de cuasi accidentes impulsaron la estrategia de gestión de defensa de la empresa a identificar problemas. Esto facilitó la implementación de las medidas preventivas y correctivas necesarias. La recopilación de más datos sobre cuasi accidentes condujo a una reducción de accidentes y a una mayor prevención entre los trabajadores, reduciendo así la frecuencia mensual.

Segunda: Utilizando el indicador adecuado de uso de EPP, se pudo determinar qué EPP utilizaba menos el personal debido a la ausencia de incomodidad. El indicador identificó las áreas con mayor incumplimiento. En este aspecto, es necesario mejorar las conversaciones y la capacitación. Esto redujo la incidencia de EPP insuficiente y la frecuencia mensual.

Tercera: Se recomendaron visitas domiciliarias sin previo aviso a los trabajadores ausentes para verificar su enfermedad mediante el indicador de verificación de bajas. Por lo tanto, se explicaron las charlas de concienciación y las sanciones. Este indicador aumenta el conocimiento y la responsabilidad del personal, previniendo infracciones infundadas. Esto minimiza la gravedad mensual al reducir los días de ausencia laboral simulada.



RECOMENDACIONES

Primera: Mejorar la comprensión del personal sobre los informes de cuasi accidentes, lo cual es esencial para la mitigación, la comunicación y la capacitación de accidentes.

Segunda: Después de cada mes, documentar y evaluar todos los indicadores previstos para ayudar a fortalecerlos según las necesidades de cada proyecto.

Tercera: Para lograr los objetivos del estudio, siga los procedimientos indicados.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carvajal, D. M., & Molano, J. H. (2012). Aporte de los sistemas de gestión en prevención de riesgos laborales a la gestión de la salud y seguridad en el trabajo. *Movimiento científico*, 6, 158-159. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/332358278_APORTE_DE_LOS_SISTEMAS_DE_GESTION_EN_PREVENCION_DE_RIESGOS_LABORALES_A_LA_GESTION_DE_LA_SALUD_Y_SEGURIDAD_EN_EL_TRABAJO
- Chavèz, J. &. (2016). Propuesta del Sistema de Seguridad Basada en el comportamiento para la mejora del plan de Seguridad, en la obra: "Edificio Francisco de Zela", Jesús María, 2016. (Tesis de Pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima.
- Cooney, J. (2016). Health and Safety in the Construction Industry : A Review of Procurement, Monitoring, Cost Effectiveness and Strategy. (Tesis de Pregrado). University of Salford, Manchester. Obtenido de http://usir.salford.ac.uk/id/eprint/40935/2/FINAL%20-%20Health%20and%20Safety%20in%20the%20Construction%20Industry_%20A%20Review%20of%20Procurement%20Monitoring,Cost%20Effectiveness%20and%20Strategy.pdf
- Cuba, A. (2015). Sistema integrado para empresas de construcción en Cusco. Observatorio Medioambiental, 41-56. Obtenido de <file:///C:/Users/SOLUCIONES%20FMP/Downloads/51358-Texto%20del%20art%C3%ADculo-93276-3-10-20151215.pdf>
- Flores, J. (2018). Diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional para la administración de la empresa "Prefabricados de concreto Flores" basado en la ISO 45001. (Tesis de Pregrado). Pontifica Universidad Católica del Ecuador, Quito. Obtenido de



<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14608/TESIS%20imprimir.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hurtado, F., & Moran, R. (2015). Estudio de técnicas y herramientas para la gestión de riesgos en la etapa de construcción de una obra. (Tesis de Pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima.

Marmolejo, Y., & Lozano, R. (2018). Sistema de gestión de seguridad y salud para la integridad de los trabajadores de una empresa constructora de edificaciones - 2018. (Tesis de Pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima.

Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. (20 de agosto de 2011). Ley N° 29783. El Peruano.

Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. (11 de julio de 2014). LEY N° 30222. El Peruano.

Molano, J. H., & Arévalo, N. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. Innovar, 23(48), 21-31. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/40486/42322>

Reglamento Nacional de Edificaciones. (2018). Seguridad Durante la Construcción G.050.

Riquelme, S. (2018). Propuesta de implementación de un sistema de gestión basado en las normas ISO 45001 e ISO 39001. (Tesis de Pregrado). Universidad de Concepción, Los Ángeles, Chile. Obtenido de <http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/3319/Riquelme%20Sandoval%20c%20Sergio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo-Requisitos con orientación para su uso. (2018). Norma Internacional ISO 45001.



ANEXOS



ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024

LINEA DE INVESTIGACION: TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS		VARIABLES	INDICADORES	ESCALA
GENERAL	¿De qué manera la implementación y aplicación de un sistema de indicadores de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) influye en la mejora del desempeño del trabajo en las obras de construcción en la Provincia de Chucuito, Región Puno?	Proponer indicadores de gestión de seguridad y salud en el trabajo para mejorar el desempeño del trabajo mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.	La implementación de nuevos indicadores de gestión de seguridad y salud en el trabajo y su articulación con la correcta aplicación de la norma ISO 45001 permitirá mejorar significativamente el desempeño del trabajo en las obras de construcción en la provincia de Chucuito.	INDEPENDIENTE	Propuesta de Indicadores de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Aplicación de la Norma ISO 45001. Los indicadores de seguridad y salud en el trabajo constituyen el marco para evaluar hasta qué punto se protege a los trabajadores de los peligros y riesgos relacionados con el trabajo	- Índice de Frecuencia de Accidentes. - Índice de Reporte de Cuasi-accidentes. - Índice de Cumplimiento de Requisitos Legales. - Modelo de trabajo donde los trabajadores cumplen con sus funciones. - Índice de frecuencia mensual. - Índice de días perdidos en un mes.	Porcentaje de cumplimiento
ESPECÍFICOS	¿De qué manera el indicador de reporte de cuasi-accidentes influirá en el índice de frecuencia mensual mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito?	Proponer el indicador de reporte de cuasi-accidentes que permita reducir el índice de frecuencia mensual de accidentes mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.	El indicador de reporte de cuasi-accidentes influirá de manera significativa en el índice de frecuencia mensual de accidentes, de modo que a mayor número de reportes de cuasi-accidentes efectivos, menor será el índice de frecuencia mensual, al aplicarse correctamente la norma ISO 45001 en obras de construcción en la provincia de Chucuito.	DEPENDIENTES	Desempeño de los trabajadores	- Horas Perdidas por Incidente. - Tasa de Retrabajo. - Índice de Productividad. - Índice de frecuencia de accidentes a lo largo de un período. - Índice de días perdidos en un mes.	Porcentaje de cumplimiento
	¿De qué manera el indicador de correcto uso de EPP influirá en el índice de frecuencia mensual mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito?	Proponer el indicador de correcto uso de EPP para reducir el índice de frecuencia mensual mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.	El indicador del correcto uso de EPP reducirá el índice de frecuencia mensual de accidentes mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.		Índice de frecuencia mensual	Ifm= Accidentes con tiempo perdido en el mes/ Número de horas trabajadas x 200 000	Alto Medio Bajo
	¿De qué manera el indicador de verificación de descansos médicos influirá en el índice de gravedad mensual mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito?	Proponer el indicador de verificación de descansos médicos para reducir el índice de gravedad mensual para trabajadores afectados mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.	El indicador del correcto uso de EPP reducirá el índice de frecuencia mensual de accidentes mediante la correcta aplicación de la norma ISO 45001 en una obra de construcción en la provincia de Chucuito.		Índice de gravedad mensual	Igm= Número de días perdidos en el mes/ Número de horas trabajadas x 200 000	Alto Medio Bajo

RESPONSABLE: RAUL MAMANI CHOQUE



ANEXO 2

MATRIZ IPER

				EVALUACIÓN DE RIESGO/ IMPACTO SEGURIDAD Y SALUD				
N°	ACTIVIDAD	PELIGRO	CONSECUENCIA RIESGO	PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	PXS	MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE
1	SEÑALIZACIÓN	SEÑALIZACIÓN AUN INEXISTENTE	ATROPELLO	1	20	20	1. Indicador de reporte de cuasi-accidentes 2. Indicador de inspección de maquinaria	Área de Seguridad
2	MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	MAQUINARIA EN MAL ESTADO	ATROPELLO, ATRAPAMIENTO DE PERSONAS, CHOQUES ENTRE EQUIPOS Y VEHICULOS	2	20	40	1. Indicador de inspección de maquinaria	Área de equipos
		PERSONAL NO CAPACITADO	ATROPELLO, ATRAPAMIENTO DE PERSONAS, CHOQUES ENTRE EQUIPOS Y VEHICULOS	3	20	60	1. Indicador de reporte de cuasi-accidentes	Área de Seguridad
		MALA SEÑALIZACIÓN	ATROPELLO, CHOQUES ENTRE EQUIPOS Y VEHICULOS	2	20	40	1. Indicador de reporte de cuasi-accidentes	Área de Seguridad
		USO INCORRECTO DE MAQUINARIA	ATROPELLO, ATRAPAMIENTO DE PERSONAS, CHOQUES ENTRE EQUIPOS Y VEHICULOS	4	50	200	1. Indicador de reporte de cuasi-accidentes 2. Indicador de inspección de maquinaria	Área de Seguridad
		MAQUINARIA EN MAL ESTADO	ATROPELLO, ATRAPAMIENTO DE PERSONAS, CHOQUES ENTRE EQUIPOS Y VEHICULOS	3	20	60	1. Indicador de inspección de maquinaria	Área de equipos



ANEXO 3

FORMATO DE REPORTE DE CUASI-ACCIDENTES

Nº REGISTRO:	FORMATO DE REPORTE DE CUASI - ACCIDENTES			
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
Completar sólo si contrata servicios a terceros				
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
DATOS DEL TRABAJADOR:				
NOMBRES Y APELLIDOS DEL TRABAJADOR			EDAD	Nº DE DNI
INFORMACION DEL CUASI - ACCIDENTE				
FECHA EN QUE OCURRIÓ EL CUASI ACCIDENTE			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL CUASI - ACCIDENTE	
HORA DONDE OCURRIÓ EL CUASI - ACCIDENTE				
DESCRIPCION DEL CUASI - ACCIDENTE				
NOMBRE DE LA PERSONA QUE REGISTRO EL CUASI - ACCIDENTE				



ANEXO 4

FORMATO DE REPORTE DE CORRECTO USO DE EPP

N° REGISTRO:		FORMATO DE REPORTE DE CORRECTO USO DE EPP		
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
Completar sólo si contrata servicios a terceros				
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
DATOS DEL TRABAJADOR EVALUADO:				
NOMBRES Y APELLIDOS DEL TRABAJADOR			EDAD	N° DE DNI
INFORMACION DE LA INSPECCION				
FECHA EN LA QUE SE HIZO LA INSPECCION			LUGAR EXACTO DONDE SE REALIZO LA INSPECCION	
HORA EN LA QUE SE HIZO LA INSPECCION				
PARAMETROS DEL INDICADOR				
Mandil de cuero				
Correcto uso de mascarillas				
Correcto uso de tapones de oídos				
Correcto uso de lentes				
Correcto uso de guantes				
Correcto uso de traje				
Correcto uso de botas				
Correcto uso de caso				
Correcto uso de barbiqueo				
Correcto uso de bloqueador				
Correcto uso de portaviento				
NOMBRE DE LA PERSONA QUE REGISTRO LOS PARAMETROS DEL INDICADOR DE CORRECTO USO DE EPP				



ANEXO 5

FORMATO DE VERIFICACIÓN DE DESCANSOS MÉDICOS

Nº REGISTRO:	FORMATO DE VERIFICACIÓN DE DESCANSOS MÉDICOS			
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
Completar sólo si contrata servicios a terceros				
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
DATOS DEL TRABAJADOR:				
NOMBRES Y APELLIDOS DEL TRABAJADOR			EDAD	Nº DE DNI
INFORMACION DE LA VERIFICACION DEL DESCANSO MEDICO				
FECHA EN QUE REALIZO LA VISITA		LUGAR DONDE SE REALIZO LA VISITA		
HORA EN LA QUE SE REALIZO LA VISITA				
DESCRIPCION DE LA VISTA				
NOMBRE DE LA PERSONA QUE REGISTRO LA VISITA DE VERIFICACION DE DESCANSOS MEDICOS				



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO OPINIÓN DEL EXPERTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Autor del instrumento: RAUL MANANI CHOQUE

1.2. Validado por: M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

1.3. Título de la investigación:

INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL
DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA
DE CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024

1.4. Nombre del instrumento: CUESTIONARIO

II. ASPECTOS A EVALUAR

Nº	INDICADORES		VALORACIÓN																			
			DEFICIENTE				BAJO				REGULAR				BUENA				EXCELENTE			
			1	9	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1	CLARIDAD	Esta formado con lenguaje apropiado.															X					
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																X				
3	ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia.															X					
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.																X				
5	SUFICIENCIA	El número de ítems propuesto es suficiente para medir la variable.															X					
6	ADECUACIÓN	Está adecuado para valorar la variable de estudio.															X					
7	CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.																X				
8	COHERENCIA	Existe coherencia entre el problema, objetivos e hipótesis.															X					
9	METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.															X					
10	PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.															X					

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: ACEPTADO

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: BUENA

V. OBSERVACIONES: _____

LUGAR Y FECHA: _____

FIRMA DEL EXPERTO



Jesús Esteban Castillo Machaca
CIP. 83511



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO OPINIÓN DEL EXPERTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Autor del instrumento: RAUL MANANI CHOQUE
- 1.2. Validado por: Msc. YASHANI T. VITOLAS QUILLE
- 1.3. Título de la investigación: INDICADORES DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCION EN LA REG. CHUCUITO, REGION PUNO 2024.
- 1.4. Nombre del instrumento: CUESTIONARIO

II. ASPECTOS A EVALUAR

Nº	INDICADORES		VALORACIÓN																			
			DEFICIENTE				BAJO				REGULAR				BUENA				EXCELENTE			
			1	9	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1	CLARIDAD	Esta formado con lenguaje apropiado.																X				
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																	X			
3	ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia.																X				
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.																	X			
5	SUFICIENCIA	El número de ítems propuesto es suficiente para medir la variable.																X				
6	ADECUACIÓN	Está adecuado para valorar la variable de estudio.																X				
7	CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.																	X			
8	COHERENCIA	Existe coherencia entre el problema, objetivos e hipótesis.																X				
9	METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.																X				
10	PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.																X				

- III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: ACEPTADO
- IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: BUENA
- V. OBSERVACIONES: —
- LUGAR Y FECHA: —

FIRMA DEL EXPERTO
YASHANI T. VITOLAS QUILLE
Reg. Prof. CIP Nº 85848
INGENIERO CIVIL



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO OPINIÓN DEL EXPERTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Autor del instrumento: RAUL MAMANI CHOQUE

1.2. Validado por: Mtro. Carlos Alberto Gonzales Guieraz

1.3. Título de la investigación:

Indicadores de Gestión de Seguridad y Salud para la Mejora del desempeño del trabajo en una obra de construcción en la Provincia de Chucuito, Región Puno 2024

1.4. Nombre del instrumento:

II. ASPECTOS A EVALUAR

Nº	INDICADORES		VALORACIÓN																			
			DEFICIENTE				BAJO				REGULAR				BUENA				EXCELENTE			
			1	9	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1	CLARIDAD	Esta formado con lenguaje apropiado.																	X			
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																	X			
3	ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia.																X				
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.																	X			
5	SUFICIENCIA	El número de ítems propuesto es suficiente para medir la variable.																X				
6	ADECUACIÓN	Está adecuado para valorar la variable de estudio.																	X			
7	CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.																X				
8	COHERENCIA	Existe coherencia entre el problema, objetivos e hipótesis.																	X			
9	METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.																X				
10	PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.																X				

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aceptado

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: Buena

V. OBSERVACIONES:

LUGAR Y FECHA:

FIRMA DEL EXPERTO



Carlos Alberto Gonzales Guieraz
INGENIERO CIVIL
656 819 50224

ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN**AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV**Formato digital ☒Fecha de entrega: 26/11/2025**1. Datos del autor (es):**Nombres y Apellidos: RAUL MAMANI CHOQUEDirección: Jr. Andres Rasuri Nro 329 - PunoDNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 01324236Teléfono: 951688100 email: raulitomch72@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: ESCUELA DE POSGRADO - MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVILEscuela Profesional o Mención: DISEÑO Y CONSTRUCCIONESTítulo o Grado Académico a optar: MAESTRO EN INGENIERÍA CIVILAsesor: M. Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación ☐Tesis ☒Trabajo de Suficiencia Profesional ☐Trabajo Académico ☐Título: INDICADORES DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA DEL
DESEMPEÑO DEL TRABAJO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE
CHUCUITO, REGIÓN PUNO 2024Palabras claves, (3 a 5 términos): Cuasi - accidentes, norma ISO 45001, indicadores de gestión, desempeño
del trabajador.**¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1, 2}?**2¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

☐ Bachiller ☐ Título ☐ 2da Especialidad ☒ Maestría ☐ Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- ☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- ☐ Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- ☐ No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- ☐ Sí autorizo
- ☒ No autorizo

Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

☐ Internacional

☒ Nacional

Línea de investigación: TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P49

Firma de Autor



huella digital

26 – NOVIEMBRE – 2025

Fecha