



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Mejora de la eficacia de las acciones correctivas en la prevención de accidentes de trabajo aplicando el método de investigación de accidentes TASC en una empresa constructora

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Araujo Oyarce, Edgar Hioselim (orcid.org/0000-0001-9717-8005)

ASESOR:

Dr. Malca Hernandez, Alexander David (orcid.org/0000-0001-9843-7582)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Al hombre de arriba, **“Dios”** quien me guía e ilumina en todos los caminos de mi vida.

A Yovani, mi amiga, mi compañera, mi esposa; quien me apoya en cada momento de mi vida.

A Gabriel y Andrea, mis hijos, la mejor prueba de lo hermosa que es la vida y saber que ellos son una parte de mí y yo una parte de ellos.

A Homero e Irma, mis padres quienes me enseñaron que en este mundo nada es fácil; pero se debe luchar, esforzar y perseverar para lograr obtener muchas cosas en esta vida.

A Marcos, Lennin, Johnny y Marcelo mis hermanos, mis grandes amigos; por su cariño y constante apoyo incondicional.

El Autor.

AGREDECIMIENTO

Para realizar este trabajo conté con la cooperación de varias personas cuyos consejos, motivación, conocimiento y esfuerzo contribuyeron de manera muy especial al desarrollo y finalización de este trabajo.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MALCA HERNANDEZ ALEXANDER DAVID, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Mejora de la eficacia de las acciones correctivas en la prevención de accidentes de trabajo aplicando el Método de investigación de accidentes TASC en una empresa constructora", cuyo autor es ARAUJO OYARCE EDGAR HIOSELIM, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 28 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MALCA HERNANDEZ ALEXANDER DAVID DNI: 09678936 ORCID: 0000-0001-9843-7582	Firmado electrónicamente por: AMALCAH el 11-01- 2024 09:27:29

Código documento Trilce: TRI - 0711892



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, ARAUJO OYARCE EDGAR HIOSELIM estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Mejora de la eficacia de las acciones correctivas en la prevención de accidentes de trabajo aplicando el Método de investigación de accidentes TASC en una empresa constructora", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
ARAUJO OYARCE EDGAR HIOSELIM DNI: 80398122 ORCID: 0000-0001-9717-8005	Firmado electrónicamente por: EARAUJOO el 30-12- 2023 00:34:35

Código documento Trilce: INV - 1444511

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGREDECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	8
3.1. Tipo y diseño de investigación	8
3.1.1 Tipo de investigación	8
3.1.2 Diseño de investigación.....	8
3.2. Variables y Operacionalización	8
3.3. Población, muestra y muestreo	9
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	10
3.5. Procedimientos	11
3.6. Método de análisis de datos	12
3.7. Aspectos éticos	12
IV. RESULTADOS	13
V. DISCUSIÓN.....	24
VI. CONCLUSIONES	26
VII. RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS	28
ANEXOS	19

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Listado de expertos	11
Tabla 2 Análisis de la Evaluación de Capacitación Específica del método TASC .	15
Tabla 3 Análisis del cumplimiento de las Causas Inmediatas (CI) – TASC.....	18
Tabla 4 Análisis del cumplimiento de las Causas Básicas (CB) – TASC.....	20
Tabla 5 Análisis del del tipo de acciones Correctivas	22
Tabla 6 Matriz de Operacionalización de las variables	44
Tabla 7 Matriz de Consistencia.....	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1 Incidentes y Accidentes ocurridos en el 2022.....	13
Figura 2 Capacitación específica del Método de Investigación TASC	14
Figura 3 Incidentes y Accidentes ocurridos en el 2023.....	15
Figura 4 Cumplimiento de Causas Inmediatas en el 2022	16
Figura 5 Cumplimiento de Causas Inmediatas en el 2023	17
Figura 6 Cumplimiento de Causas Básicas en el 2022	18
Figura 7 Cumplimiento de Causas Básicas en el 2023	19
Figura 8 Cumplimiento de ejecución de acciones correctivas en el 2022.....	21
Figura 9 Cumplimiento de ejecución de acciones correctivas en el 2023.....	21
Figura 10 Índice de Accidentabilidad 2022.....	23
Figura 11 Índice de Accidentabilidad 2023.....	23

RESUMEN

Los objetivos de la presente investigación fueron evaluar la ejecución del método de investigación de accidentes TASC, verificando el nivel de cumplimiento de cada uno de los componentes del método TASC de cada uno de los registros generados entre mayo a diciembre del 2022 y enero a abril del 2023, y determinar los niveles de ejecución de las acciones correctivas establecidas por el método TASC para controlar la causa de los incidentes y accidentes mostrando un comparativo de poner en práctica las acciones correctivas, antes y después de la capacitación específica del método de investigación TASC.

Esta investigación empleo como esencial procedimiento para el desarrollo de la investigación el análisis documental para analizar los datos incluidos en cada registro de investigación de incidentes y accidentes generados entre mayo a diciembre del 2022 y enero a abril del 2023 en una empresa constructora.

En la evaluación de la ejecución del método de investigación TASC, se encontró disensiones estadísticamente significativas, antes y después de la de la capacitación específica del método de investigación TASC al personal responsable de liderar la investigación; quienes logren identificar las causas inmediatas y causas básicas que ocasionaron el incidente o accidente y poder determinar las acciones correctivas apropiadas para su implementación, previniendo así su recurrencia.

Se determinó que la eficacia de las acciones correctivas tuvo una mejora importante, habiéndose logrado obtener un índice de accidentabilidad 0.00 por debajo del índice de accidentabilidad meta 0.50, pero los registros no muestran la evaluación o verificación de las acciones correctivas.

Palabras clave: Método de investigación de incidentes y accidentes, Técnica de Análisis Sistemático de las Causas (TASC), Acciones correctivas, eficacia.

ABSTRACT

The objectives of this investigation were to evaluate the execution of the TASC accident investigation method, verifying the level of compliance of each of the components of the TASC method of each of the records generated between May to December 2022 and January to April 2022. 2023, and determine the levels of execution of the corrective actions established by the TASC method to eliminate the cause of incidents and accidents, showing a comparison of compliance with the implementation of corrective actions, before and after the specific training of the TASC investigation method.

This investigation used documentary analysis as an essential procedure for the development of the investigation to analyze the data included in each investigation record of incidents and accidents generated between May to December 2022 and January to April 2023 in a construction company.

In the evaluation of the execution of the TASC research method, statistically significant dissensions were found, before and after the specific training of the TASC research method to the personnel responsible for leading the research; those who manage to identify the immediate causes and basic causes that caused the incident or accident and be able to determine the appropriate corrective actions for its implementation, thus preventing its recurrence.

It was determined that the effectiveness of the corrective actions had a significant improvement, having achieved an accident rate of 0.00 below the target accident rate of 0.50, but the records do not show the evaluation or verification of the corrective actions.

Keywords: Incident and accident investigation method, Systematic Cause Analysis Technique (SCAT), Corrective actions, effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

Los incidentes laborales constituyen una preocupación a nivel global, a pesar de los esfuerzos dedicados a la aplicación de medidas preventivas mediante legislaciones, normativas y estándares tanto por parte de los gobiernos como de las propias organizaciones; las cifras del reporte de accidentes, comunican que se necesitan mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, admitiendo asegurar un ambiente laboral que brinde un entorno que ampare la salud, la vida y el bienestar de los trabajadores y todas las personas que tienen relación indirecta con el centro de labores.

En el Perú el sector construcción durante el año 2022 registró un total de 3,354 notificaciones de: accidentes mortales (27), accidentes de trabajo (3,291), incidentes peligrosos (33) y enfermedades ocupacionales (3). Actualmente se cuenta con información de los meses de enero y febrero del 2023 registrando un total de 636 notificaciones de: accidentes mortales (6), accidentes de trabajo (626), incidentes peligrosos (4) y enfermedades ocupacionales (0) (MTPE, 2023).

Los incidentes o accidentes son considerados no conformidades, surgiendo la obligación de poner en práctica acciones correctivas efectivas. Aunque, las acciones correctivas efectivas no logran su propósito si las organizaciones presentan respuestas deficientes, extemporal y sobre todo que identifican como causa raíz del problema el factor humano, sin investigar de manera detenida otros causantes de la falla (Kantan, 2023).

Una indagación de accidentes, enfermedades, incidentes peligrosos e incidentes asociados con el trabajo precisa los acontecimientos que orientan al accidente a través de la investigación, la observación y evaluación (Harms-Ringdahl, 2004).

La investigación de un accidente de trabajo es un método analítico, que tiene como finalidad revelar los motivos ocultos que generaron el evento no deseado. La investigación debe de ser realizada de manera apropiada con el propósito de obtener información relevante que colabore en asegurar la no reiteración del citado accidente. Existen distintos métodos de investigación de accidentes y su uso en diferentes sectores económicos, los más difundidos y usados son: árbol de fallos y errores, árbol

de causas, método de análisis de la cadena causal, método de los 5 porqués, método Técnica de Análisis Sistemático Causal (TASC o Tabla SCAT) y el método Incident Cause Analysis Method (ICAM).

Una vez identificada la causa raíz de los accidentes, enfermedades, incidentes peligrosos e incidentes asociados con el trabajo se determinan las acciones correctivas a implementar con la finalidad de evitar su recurrencia, por ello las organizaciones deben de tener una visión diferente para relacionar la eficacia de las acciones correctivas, no solamente por la obtención de resultados sólidos, que pueden ser evidentes como resultado rápido de la gestión ejecutada por las áreas involucradas, sino por la aptitud para ofrecer cambios estratégicos y generar resultados favorables. La empresa constructora razón de la investigación realizada, ofrece servicios de construcción de carreteras y vías de ferrocarril como actividad principal y alquiler y Construcción de edificios como actividad secundaria; pero mayormente realiza trabajos de mantenimiento vial por niveles de servicio (mantenimiento rutinario). En el año 2022 tuvo la oportunidad de realizar por primera vez trabajos de movimiento de tierra como subcontratista de la empresa ejecutora de la construcción de una carretera realizando trabajos de: excavación en material suelto (suelos: arenosos, arcillosos, limosos, francos, fragmentos y materiales que pueden ser retirados utilizando maquinaria mecánica), excavación en roca fija (remover material con el uso de explosivos), perfilado en zonas de corte, terraplenes con material de cantera, mejoramiento de suelos a nivel de subrasante, transporte de material de cantera y transporte de material excedente.

Durante el desarrollo de los trabajos de movimiento de tierras entre mayo del 2022 y abril del 2023 registró 10 incidentes y 3 accidentes, alguno de ellos era reiterativos y la empresa utiliza como método de investigación de accidentes la Técnica de Análisis Sistemático de las Causas (TASC).

La investigación formuló la siguiente pregunta: ¿Se logrará la mejora de la eficacia de las acciones correctivas en la prevención de accidentes de trabajo aplicando el Método de investigación de accidentes TASC en una empresa constructora?, de forma específica se plantean las siguientes preguntas: ¿Se logrará evaluar el diagnóstico de la ejecución del método de investigación de accidentes TASC?, ¿Se logrará determinar

los niveles de ejecución de las acciones correctivas determinadas por el método TASC para controlar la causa de los incidentes y accidentes?.

La investigación se justifica según lo determinado por Salguero (2017) quien refiere que es indispensable determinar los criterios que apoyen a los técnicos y especialistas que realizan la indagación de accidentes de trabajo a seleccionar el método de investigación más adecuado teniendo en cuenta el entorno donde se ejecute y la magnitud del accidente a investigar, con ello se lograría decidir las acciones correctivas de manera más eficaz.

El objetivo general de la investigación es: Mejorar la eficacia de las acciones correctivas en la prevención de accidentes de trabajo aplicando el Método de investigación de accidentes TASC en una empresa constructora.

Los objetivos específicos son: (1) Evaluar la ejecución del método de investigación de accidentes TASC, (2) Determinar los niveles de ejecución de las acciones correctivas establecidas por el método TASC para controlar la causa de los incidentes y accidentes.

La hipótesis general planteada fue, Mejorará la eficacia de las acciones correctivas en la prevención de accidentes de trabajo aplicando de manera correcta el Método de investigación de accidentes TASC en una empresa constructora. Las hipótesis específicas fueron: (1) La correcta ejecución del método de investigación de accidentes TASC mejorara la eficacia de las acciones correctivas, (2) Los niveles de ejecución de las acciones correctivas establecidas por el método TASC contribuye en controlar la causa de los incidentes y accidentes.

II. MARCO TEÓRICO

Contrasentido, la indagación de accidentes es fundamentalmente una medida preventiva, y su punto de inicio es un accidente laboral previo (Rodríguez, 2012).

La investigación de accidentes exige examinar a profundidad los procesos organizativos y de gestión: asignación de funciones, planificación de procesos, incorporando los procesos de: formación, comunicación, gestión y supervisión debido a que en todos ellos pueden cohabitar fallos o condiciones ocultas que pueden propiciar la reiteración de incidentes o accidentes. Los métodos epidemiológicos son los que interpretan de mejor forma un accidente, debido a que la causa raíz establece los factores coadyuvantes ayudando a la manifestación de condiciones ocultas en las causas inmediatas del accidente. Por lo tanto, no existe un método o técnica exclusiva para investigar los accidentes de trabajo y que el adecuado deberá ser determinado teniendo en cuenta: el tipo de accidente, la dimensión de la organización, los medios, etc. (Arévalo, 2016).

El Instituto de Seguridad de Australia, menciona que la empresa química DuPont fue la primera en exponer el análisis de causalidad de manera documentada y demostrar gran atención e importancia al estudio de los accidentes debido a lo riesgoso de los trabajos con explosivos; esa vivencia les ayudo a tener mayor entendimiento sobre las causas de sucesos desastrosos hasta fundar en 1915 la meta de cero accidentes (SIA, 2012).

El Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo de España, detalla la relevancia de averiguar el causal de accidentes, debido a que los accidentes causan daño a los trabajadores y su investigación debe de ser objetiva en la recopilación de la información mostrando la existencia real de los riesgos que no fueron evaluados o desestimado y se mostró por medio de sus resultados desfavorables. Los documentos que evidencian la ocurrencia de los casos presentados y su procesamiento estadístico proveen información de cuántos accidentes suceden y el cuándo, dónde y cómo, pero no brindan información sobre las razones o causas subyacentes de dichos accidentes (Rodríguez, 2012). Esto obliga a ejecutar una investigación absoluta que nos conceda implementar controles para prevenir su reiteración.

Las empresas no disponen de una metodología de investigación que defina los que deben seguir antes, durante y posterior de ocurrido el accidente; no ejecutan una apropiada investigación de la causal de los accidentes de trabajo graves, que les facilite la determinación de las medidas correctivas que ayuden a prevenir accidentes posteriores (Campos, 2021).

El concepto de causalidad en un accidente surge como resultado de la creación de representaciones conceptuales, gráficas o visuales, así como formulaciones físicas o matemáticas de eventos, estructuras o procesos. Este enfoque se realiza con el propósito de analizar, describir, explicar, simular, investigar, controlar y predecir fenómenos o procesos (Botta, 2010). El modelo puede mostrar de manera gráfica y sistemática las causas relacionadas a accidentes de trabajo.

La Técnica de Análisis Sistemático de las Causas (TASC) de investigación, presentada por el International Loss Control Institute (ILCI), se basa en su enfoque referente a la causalidad de daños. Este método inicia evaluando la capacidad de pérdida, categorizando las consecuencias potenciales de pérdida (leves, moderadas y graves), la probabilidad de ocurrencia (rara, moderada y alta) y la frecuencia de exposición (baja, moderada y alta).

Bird y Germain plantearon el modelo de causalidad de averiguación de accidente laboral, exponiendo la multicausalidad de los sucesos (accidentes), determinando los factores directos y básicos.

El método TASC se representa en una tabla dividida en 5 recuadros: el primer recuadro corresponde a la especificación del accidente o incidente, el segundo recuadro numera la clase de contacto o cuasi contacto que pudieron originar el accidente o incidente, el tercer recuadro numera las causas inmediatas o directas, el cuarto recuadro numera las causas básicas o subyacentes y el quinto recuadro numera la obligación de acción de control o falta de control (Baylón y Santillán, 2019).

El método TASC posibilita a las empresas focalizar el avance de la investigación de incidentes o accidentes iniciando en la detección de la causa origen haciendo uso de una tabla que esta alineada a estas causas (ver anexo 1).

Los accidentes de trabajo son cualquier evento inesperado que ocurra debido al trabajo y que resulte en una lesión física, una alteración funcional, una discapacidad o la muerte del trabajador se considera un accidente laboral. También se clasifica como accidente laboral aquel que sucede mientras se llevan a cabo las instrucciones del empleador o al realizar una tarea bajo su supervisión, incluso si ocurre fuera del lugar o fuera del horario laboral. (DS 005-2012-TR).

Cuando ocurre un accidente de trabajo se ven perjudicados: personas, equipos, procesos y el medio ambiente, adicional a ello se emplea tiempo y consumen distintos recursos en su diligencia.

Al generarse dolencia a los trabajadores o al identificar medidas de prevención deficientes en una organización, el empleador tiene la obligación de realizar una investigación, poder hallar las causas que originaron el evento no deseado, con el objetivo de adoptar medidas correctivas al respecto y no esperar a que el trabajador recurra a las autoridades competentes para que realicen dicha investigación (Ley 29783, 2011). Es decir, es obligatorio por parte del empleador investigar todos los eventos que ocasionen lesión a la salud del trabajador.

El procedimiento destinado a reconocer los factores, componentes, situaciones y puntos de riesgo que contribuyen a la ocurrencia de accidentes e incidentes constituye el proceso de investigación. El objetivo de esta indagación es descubrir la cadena de causalidad, facilitando así a la dirección del empleador la adopción de medidas correctivas para evitar la repetición de dichos eventos (DS 005-2012-TR).

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) emitió el Protocolo para la investigación de accidentes de trabajo, quien refiere utilizar la metodología de análisis e investigación de accidentes nombrada Técnica del Análisis Sistemático de Causas y de modo adicional valerse de las técnicas del Árbol de Causas y de los Diagramas Causa – Efecto, con la finalidad de obtener mayor exactitud en la identificación de las causas del accidente

Para llevar a cabo la evaluación de la información y pruebas recopiladas durante la investigación de un accidente, con el propósito de identificar las múltiples causas que lo desencadenaron, se requiere aplicar la metodología de análisis e investigación conocida como la Técnica del Análisis Sistemático de Causas. De manera

complementaria, con el objetivo de obtener una definición causal más precisa del accidente, se recomienda emplear las técnicas del Árbol de Causas y de los Diagramas Causa-Efecto (MTPE, 2017).

La acción correctiva es Medida tomada con el fin de eliminar la causa subyacente de una no conformidad o incidente, con el propósito de prevenir su recurrencia (ISO 45001, 2018).

Cuando sucede un incidente o accidente la entidad debe, en colaboración con los trabajadores y la participación de otras partes interesadas pertinentes, evaluar la necesidad de medidas correctivas para eliminar las causas fundamentales de un incidente o no conformidad, con el objetivo de prevenir su repetición o su ocurrencia en otras áreas. Esto implica la identificación e implementación de acciones necesarias, incluyendo correctivas, siguiendo la jerarquía de los controles y gestionando el cambio de manera adecuada. Además, se debe revisar la eficacia de las acciones correctivas implementadas para asegurar que controlen de manera apropiada las causas raíz (ISO 45001, 2018).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Teniendo en cuenta su fin, la investigación se emplea para utilizar el conocimiento brindado por el indagador (Baena, 2017). En consecuencia, el estudio adopta un enfoque cuantitativo y se clasifica como investigación aplicada. El aporte es dar lugar a conocimientos que ayuden a solucionar el problema citado.

3.1.2 Diseño de investigación

El planeamiento de la investigación cuenta con procedimientos y estrategias metodológicas que el investigador ha planificado de manera previa para ejecutar la búsqueda y responder las preguntas que se formularon (Kerlinger & Lee, 2002).

El diseño tomado es experimental de tipo preexperimental con alcance explicativo.

La indagación pretende generar aportes referidos a la aplicación del método TASC y el resultado alcanzado de las acciones correctivas para la prevención de accidentes laborales.

3.2. Variables y Operacionalización

Variable Independiente: Método de investigación TASC

La técnica TASC intenta hacer entender y reconstruir los acontecimientos o causas que originaron un perjuicio personal o material (HSE Software, 2022).

Variable Dependiente: Eficacia de las acciones correctivas

Grado en el que se efectúan las acciones planeadas para eliminar el origen de un incidente y se obtienen los productos programados, que no vuelvan a

sucesos (ISO 45001, 2018).

La matriz de Operacionalización y de Consistencia se encuentran en los anexos 2 y 3 de forma respectiva.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

El determinar el tamaño de la población nos genera problemas, debido a que son el grupo de individuos u elementos que se pretenden comprender en la investigación (Otzen & Manterola, 2017).

La población de esta investigación lo conforman los registros de investigación de incidentes y accidente de la empresa constructora reportados durante el tiempo de un año comprendido entre los meses de mayo del 2022 y abril del 2023.

Muestra

Es una fracción de la colectividad de quien se realizarán estudios que concuerden con la definición más detallada del problema objeto de estudio (López, 2020).

La empresa constructora cuenta con 13 registros de investigación de incidentes y accidentes que fueron tomados como muestra.

Muestreo

El muestreo consiste en comprender la probabilidad de ser considerado en la muestra, tener ciertas características o a criterio del investigador (Otzen & Manterola, 2017); la investigación utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia habiendo seleccionado los 13 registros de la muestra sin discriminar ninguno.

Unidad de análisis

Los 13 registros de indagación de incidentes y accidentes de la compañía constructora.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica de recolección de datos

Según Castro (2016) los procedimientos que están asociados con la manera de compilar los datos. En este estudio, se utilizó el análisis documental como el método fundamental para abordar la investigación. Este enfoque se centró en analizar la información contenida en cada registro de investigación de incidentes y accidentes, enfocándose en la problemática real objeto de la investigación.

Instrumento de recolección de datos

Constituyen una herramienta fundamental para recopilar y almacenar información (Vásquez, 2020). En la investigación se utilizaron fichas de observación, con la finalidad de recolectar la proporción de cumplimiento de los criterios de la Tabla TASC (Técnica de Análisis Sistemático de las Causas) y los niveles de ejecución de las acciones correctivas establecidas por el método TASC para controlar la causa de los incidentes y accidentes.

Validez y confiabilidad

La validación se refiere al grado en el cual el instrumento de medición evalúa de manera precisa la variable que el investigador tiene la intención de analizar (Chávez, 2015). Al considerar la utilidad de la investigación, consideré elaborar una ficha de observación considerando cada uno de los componentes del método de investigación TASC expuesta por el International Loss Control Institute (ILCI) en 1985.

Tres profesionales expertos en Seguridad y Salud en el Trabajo validaron el instrumento, revisando y evaluando cada una de las afirmaciones presentes en la ficha (ver anexo 4 y 5).

Tabla 1

Listado de expertos

Experto	Especialidad
Dra. Rossy O. Zárate Toribio	Ingeniería Forestal y Ambiental
Ing. Ana K. Maldonado Mondragón	Ingeniería Industrial
Ing. Patricia J. Vargas Lucero	Ingeniería Ambiental

Nota: Ing.: Ingeniera; Dra.: Doctora.

3.5. Procedimientos

Para comenzar investigación, se gestionó el permiso al gerente de la empresa para obtener acceso y uso de los documentos que evidencian los incidentes y accidentes ocurridos durante los meses de mayo del 2022 a abril del 2023 (ver anexo 6 y 7).

Durante la fase inicial del estudio, se evaluó el grado de cumplimiento de los elementos del método TASC en cada uno de los registros producidos entre mayo y diciembre de 2022, así como la efectividad de las medidas correctivas mediante el uso de una tabla Excel.

En la fase subsiguiente de la investigación, se aplicó la metodología de los "5 porqués" con el propósito de determinar la causa fundamental de la persistencia de incidentes y accidentes, basándose en los registros recopilados entre mayo y diciembre de 2022.

En la fase tres de la investigación, se realizó una capacitación específica del método de investigación TASC al personal que lideraría el proceso de investigación y verificaría el cumplimiento de cada uno de los componentes del método TASC de cada uno de los registros generados entre enero a abril del 2023.

En la fase cuatro de la investigación, se evaluó el grado de cumplimiento de los elementos del método TASC en los registros correspondientes al período de enero a abril de 2023. Además, se examinó el resultado obtenido de las acciones correctivas establecidas mediante el respaldo de una tabla Excel.

En la fase cinco del estudio, se llevó a cabo el análisis estadístico de la información recopilada.

3.6. Método de análisis de datos

La recolección de datos se llevó a cabo utilizando las fichas de registro, evaluando el nivel de cumplimiento de los criterios establecidos en la Tabla TASC. Los números obtenidos facilitaron el progreso de la investigación, y se empleó JASP como software estadístico, que habilita al usuario para realizar análisis descriptivos, inferenciales y correlacionados de los datos.

3.7. Aspectos éticos

La investigación abarca todos los principios y comportamientos aceptables, con la intención de contribuir al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de una empresa constructora. Busca colaborar en la resolución del problema identificado, evitando mayores daños personales y pérdidas económicas durante el proceso constructivo. Se siguieron las pautas de la directiva para investigaciones formativas de la Universidad César Vallejo, y la revisión de la información de los registros empresariales se llevó a cabo con total confidencialidad.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis de Incidentes y Accidentes ocurridos en el 2022

La Figura 1 muestra los incidentes y accidentes ocurridos en el periodo de mayo a diciembre del 2022 (2 incidentes, 1 incidente peligroso, 1 accidente leve y 1 accidente incapacitante).

Los incidentes y accidentes ocurridos en el mes de octubre 2022 fueron reincidentes.

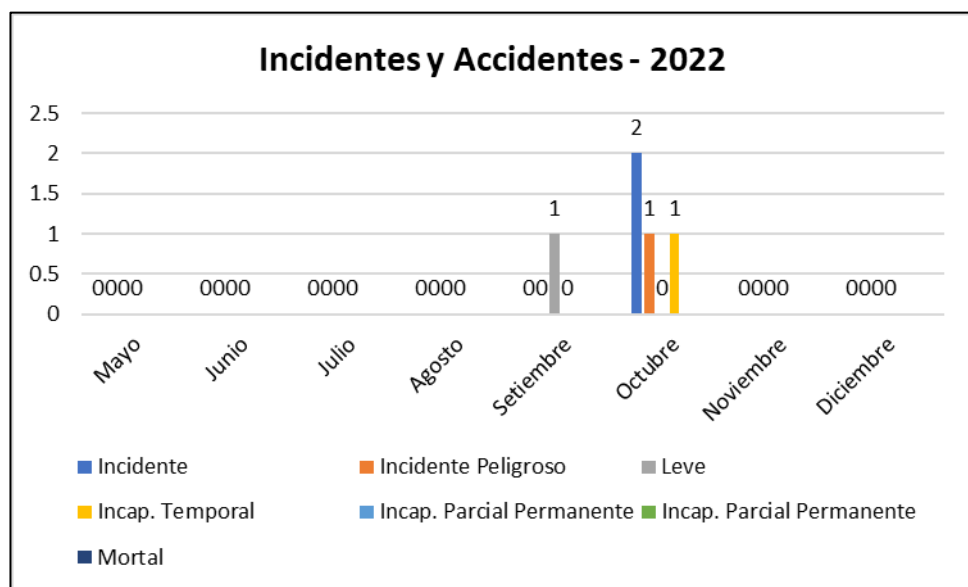


Figura 1. Incidentes y Accidentes ocurridos en el 2022.

4.2. Análisis de Capacitación específica del Método de Investigación TASC

En enero del 2023 se utilizó la técnica de los 5 porqués, para establecer la causa raíz de la reincidencia de los incidentes y accidentes según los registros generados entre mayo a diciembre del 2022, determinándose que la causa raíz era la falta de conocimiento de la correcta aplicación del método de investigación TASC (ver anexo 8).

Para descubrir el nivel de conocimiento del método de investigación TASC del personal que lideraba el proceso de investigación, se realizó una

evaluación previa a la capacitación y posterior a ella (ver anexo 9).

La Figura 2 muestra la evolución favorable del personal que lideraría el proceso de investigación posterior a la capacitación específica del método de investigación TASC.

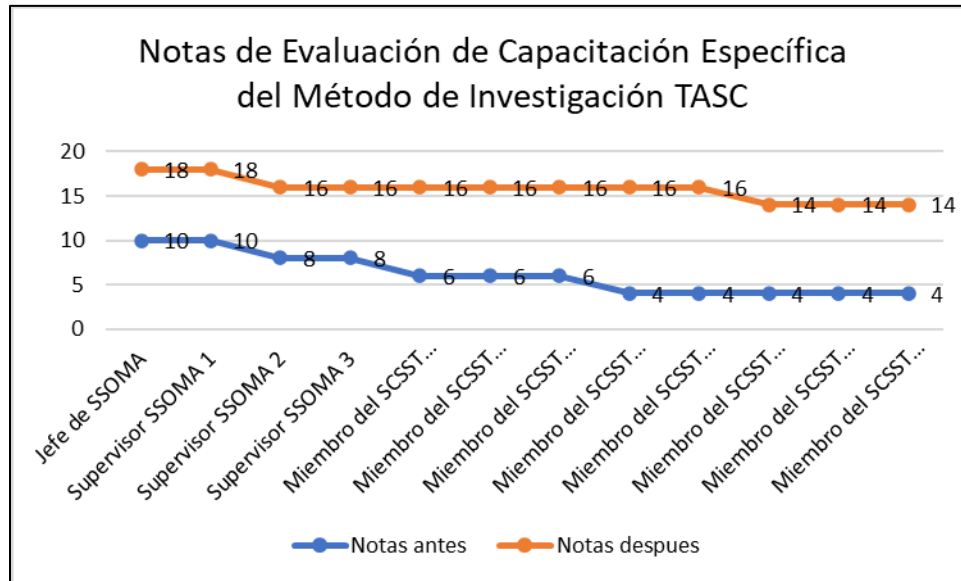


Figura 2. Capacitación específica del Método de Investigación TASC.

La tabla 2 muestra los resultados del valor de significación (p -valor = <0.0001) es menor al valor de alfa ($\alpha = 0.05$), por tal razón se contradice la hipótesis nula (H_0) y se admite la hipótesis alterna (H_a), es decir, que la capacitación sobre investigación de accidentes con el método TASC influye positivamente en la correcta ejecución del método de investigación de accidentes TASC mejorara la eficacia de las acciones correctivas y en los niveles de ejecución de las acciones correctivas establecidas por el método TASC contribuye en controlar la causa de los incidentes y accidentes. Estos resultados se evidencian en los calificativos del personal después de las capacitaciones.

Tabla 2

Análisis de la Evaluación de Capacitación Específica del método TASC

Tipo Acciones Correctivas - Norma	Años	
	2022	2023
Medias	6.17	15.83
Desviación estándar	2.33	1.34
Valor de t	13.21	
Grados de libertad	11	
P-valor	0.0001	

4.3. Análisis de Incidentes y Accidentes ocurridos en el 2023

La Figura 3 muestra los incidentes y accidentes ocurridos en el periodo de enero a abril del 2023 (7 incidentes y 1 accidente leve).

Los incidentes y el accidente ocurridos en el lapso de enero a abril del 2023 fueron de diferentes tipos de contacto o cuasi contactos.

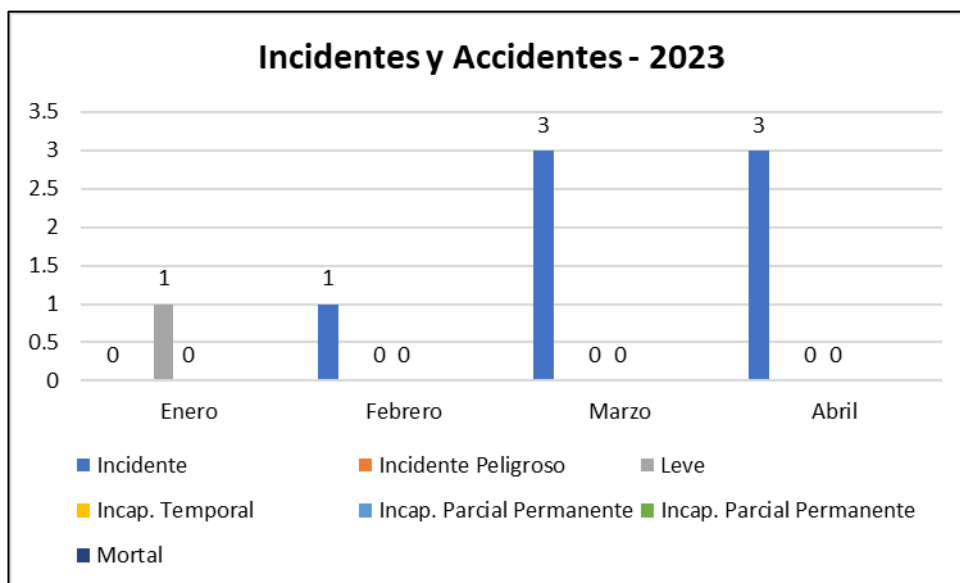


Figura 3. Incidentes y Accidentes ocurridos en el 2023.

4.4. Evaluar la ejecución del método de investigación de accidentes TASC.

El primer objetivo específico fue evaluar la ejecución del método de investigación de accidentes TASC, que se relaciona con el establecimiento de las acciones correctivas según el análisis causal realizado en cada registro.

La evaluación constó en verificar el nivel de cumplimiento de cada uno de los componentes del método TASC de cada uno de los registros generados entre mayo a diciembre del 2022 y enero a abril del 2023.

Determinación de Causas Inmediatas (CI)

La Figura 4 muestra el cumplimiento de la identificación de las causas inmediatas determinadas en el 2022 (antes de la capacitación específica del método de investigación TASC).

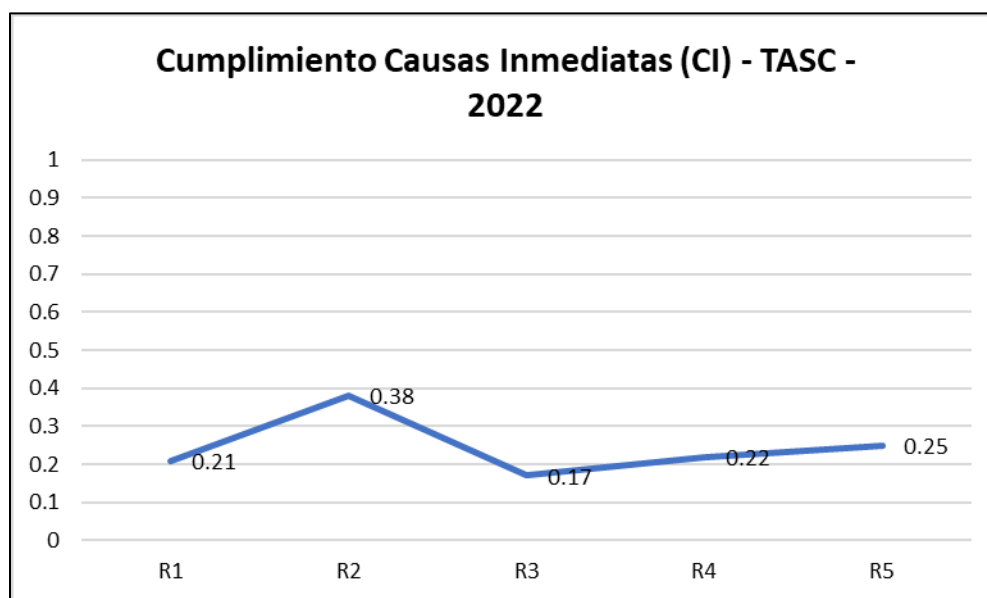


Figura 4. Cumplimiento de Causas Inmediatas en el 2022.

La Figura 5 muestra el cumplimiento de la identificación de las causas inmediatas determinadas en el 2023 (después de la capacitación específica del método de investigación TASC).

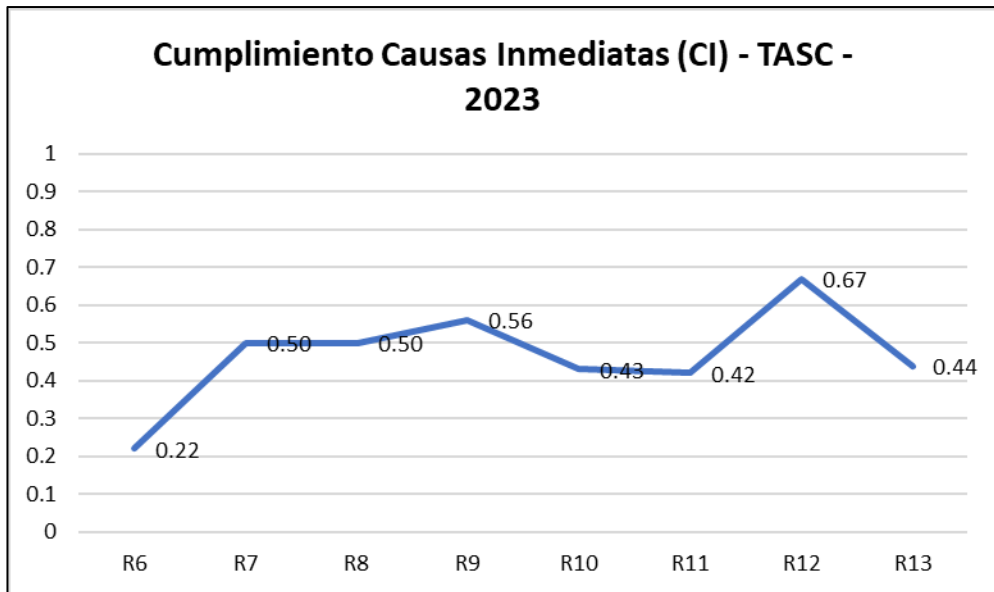


Figura 5. Cumplimiento de Causas Inmediatas en el 2023.

La tabla 3 muestra los resultados de la prueba T-Student comparando el porcentaje de cumplimiento de causas inmediatas en cada registro de investigación de incidentes y accidentes, antes y después de la capacitación específica del método de investigación TASC. Se observa que, en el año 2022 (antes de la capacitación), la media de cumplimiento de causas inmediatas era de 0.246, con una desviación estándar de 0.08.

En el año 2023 (después de la capacitación), la media de cumplimiento se incrementó a 0.468, con una desviación estándar de 0.129.

Al evaluar si los resultados obtenidos mostraban diferencias estadísticamente significativas, se obtuvo un valor de significación de p-valor = 0.006 inferior al 0.05. Esto indica que la mejora en la determinación de las causas inmediatas fue significativa después de la capacitación específica del método de investigación TASC.

Tabla 3

Análisis del cumplimiento de las Causas Inmediatas (CI) – TASC

Causas Inmediatas (CI) - TASC	Años	
	2022	2023
Medias	0.246	0.468
Desviación estándar	0.08	0.129
Valor de t	3.407	
Grados de libertad	11	
P-valor	0.006	

Determinación de Causas Básicas (CB)

La Figura 6 muestra el cumplimiento de la identificación de las causas básicas determinadas en el 2022 (antes de la capacitación específica del método de investigación TASC).

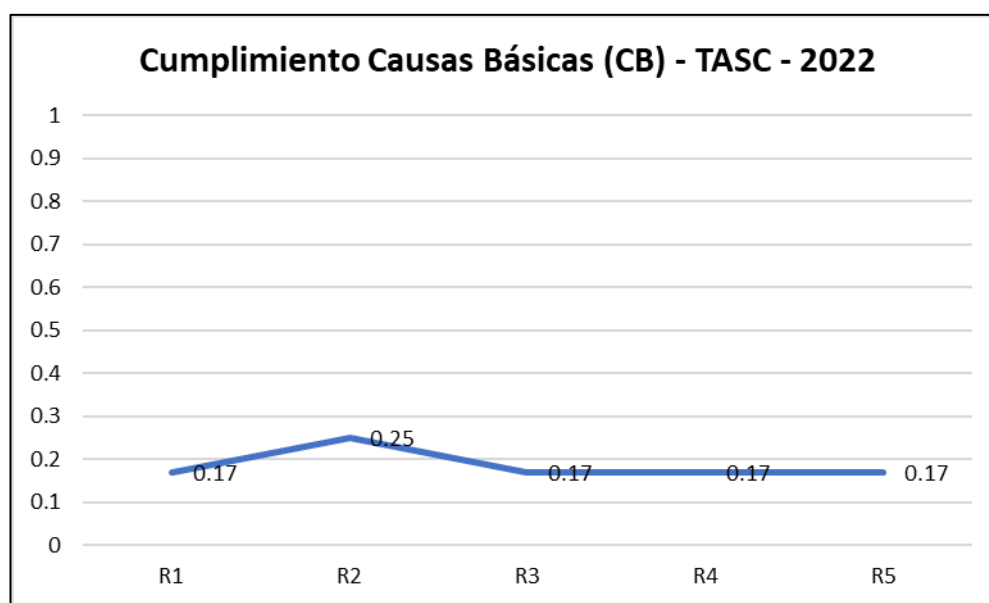


Figura 6. Cumplimiento de Causas Básicas en el 2022.

La Figura 7 muestra el cumplimiento de la identificación de las causas básicas determinadas en el 2023 (después de la capacitación específica del método de investigación TASC).

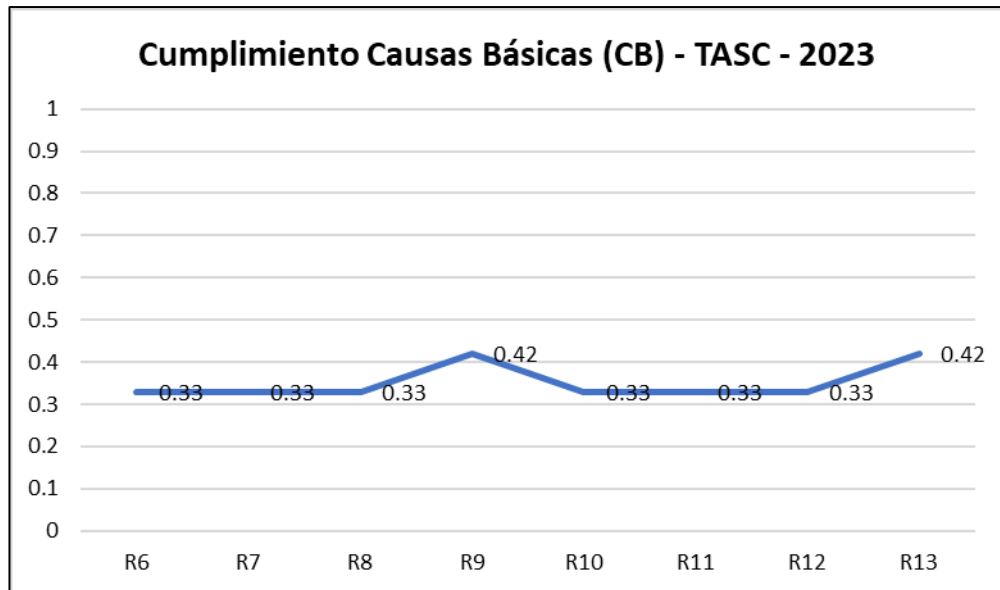


Figura 7. Cumplimiento de Causas Básicas en el 2023.

La tabla 4 muestra los resultados de la prueba T-Student comparando el porcentaje de cumplimiento de causas básicas en cada documento que evidencian la investigación de incidentes y accidentes, antes y después de la capacitación específica del método de investigación TASC. Se observa que, en el año 2022 (antes de la capacitación), la media de cumplimiento de causas inmediatas era de 0.186, con una desviación estándar de 0.036. En el año 2023 (después de la capacitación), la media de cumplimiento se incrementó a 0.353, con una desviación estándar de 0.042.

Al evaluar si los resultados obtenidos mostraban diferencias estadísticamente significativas, se obtuvo un valor de significación de p -valor = 0.001 inferior al 0.05. Esto indica que la mejora en la determinación de las causas básicas fue significativa después de la capacitación específica del método de investigación TASC.

Tabla 4

Análisis del cumplimiento de las Causas Básicas (CB) – TASC

Causas Básicas (CB) - TASC	Años	
	2022	2023
Medias	0.186	0.353
Desviación estándar	0.036	0.042
Valor de t	7.371	
Grados de libertad	11	
P-valor	0.001	

4.5. Determinar los niveles de ejecución de las acciones correctivas establecidas por el método TASC para controlar la causa de los incidentes y accidentes

El segundo objetivo específico fue determinar los niveles de ejecución de las acciones correctivas establecidas por el método TASC para controlar la causa de los incidentes y accidentes.

Determinación de Ejecución de Acciones correctivas (AC)

La Figura 8 muestra el cumplimiento de ejecución de acciones correctivas en el 2022 (antes de la capacitación específica del método de investigación TASC).

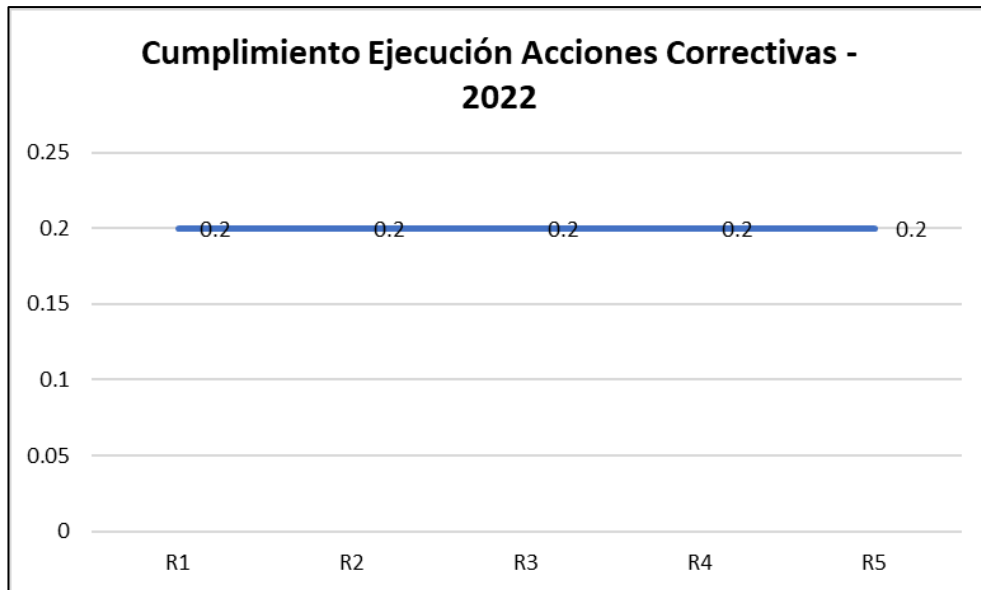


Figura 8. Cumplimiento de ejecución de acciones correctivas en el 2022.

La Figura 9 muestra el cumplimiento de ejecución de acciones correctivas en el 2023 (después de la capacitación específica del método de investigación TASC).



Figura 9. Cumplimiento de ejecución de acciones correctivas en el 2023.

La tabla 5 muestra un comparativo del cumplimiento de ejecución de acciones correctivas, antes y después de la capacitación específica del método de investigación TASC. Se observa que, en el año 2022 (antes de la capacitación), la media de cumplimiento de causas inmediatas era de 0.202, con una desviación estándar de 0.004.

En el año 2023 (después de la capacitación), la media de cumplimiento se incrementó a 0.356, con una desviación estándar de 0.099.

Al evaluar si los resultados obtenidos mostraban diferencias estadísticamente significativas, se obtuvo un valor de significación de p-valor = 0.0006 inferior al 0.05.

Los resultados evidencian una mejora importante en la determinación e implementación de acciones correctivas acertadas, después de que el personal que liderará las investigaciones recibiera la capacitación específica del método de investigación TASC y de esa manera prevenir las recurrencias de incidentes y accidentes en el desarrollo de las labores de la empresa constructora.

Tabla 5

Análisis del Cumplimiento de Ejecución de acciones Correctivas

Tipo Acciones Correctivas - Norma	Años	
	2022	2023
Medias	0.202	0.356
Desviación estándar	0.004	0.099
Valor de t	3.41	
Grados de libertad	11	
P-valor	0.0006	

Índice de accidentabilidad (IA)

La Figura 10 muestra el Índice de Accidentabilidad obtenida en el periodo de mayo a diciembre del 2022, habiendo tenido un valor de 0.95 en el mes de octubre (superior al meta de valor 0.50) debido a un accidente

incapacitante que generó más de 43 días de descanso médico y en el mes de diciembre se tuvo un valor de 0.31 (menor al meta de valor 0.50).

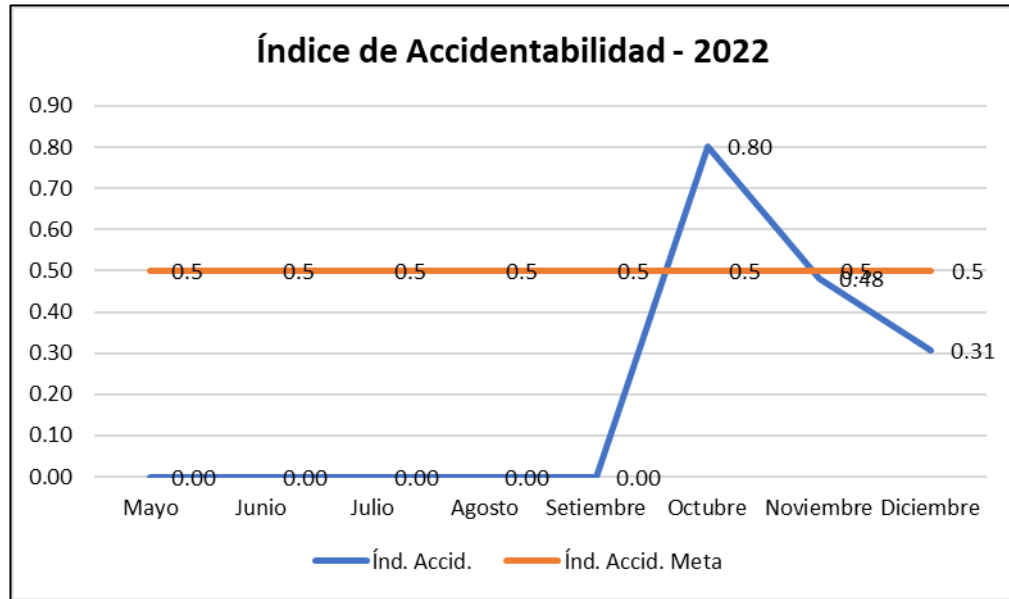


Figura 10. Índice de Accidentabilidad 2022.

La Figura 11 muestra el Índice de Accidentabilidad obtenida en el periodo de enero a abril del 2023 con un valor de 0.00 menor al meta de valor 0.50.

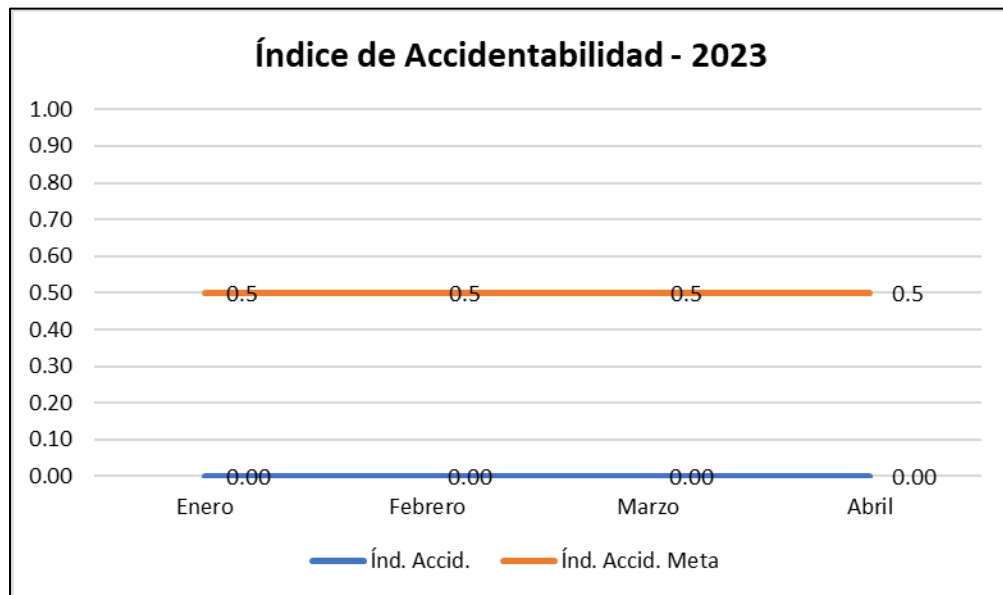


Figura 11. Índice de Accidentabilidad 2023.

V. DISCUSIÓN

- De los resultados obtenidos en mejorar el resultado alcanzado de las acciones correctivas en la promoción de la seguridad en el entorno laboral aplicando el Método de investigación de accidentes TASC, muestran que las acciones correctivas determinadas en el 2023 fueron más acertadas demostrando un índice de accidentabilidad menor al índice de accidentabilidad meta. Baylon & Santilan (2019), establecen según los resultados alcanzados, pudiendo demostrar que la metodología TASC es parcialmente eficaz, debido a que encuentra las causas básicas del accidente, indagando de modo sencillo los precedentes que ocasionaron la pérdida. Así mismo, se confirma que es efectivo porque nos concede en un breve período y de modo útil, con fundamento en indicadores ya definidos, indicar la causa básica que provocó el accidente.
- La evaluación de la ejecución del método de investigación de accidentes TASC determinó medias de cumplimiento en el análisis de causas inmediatas y causas básicas en el 2022 inferior al 2023, debido a la falta de conocimiento de la ejecución del método de investigación de incidentes y accidentes TASC por parte del personal que lideró las investigaciones durante ese periodo; posterior a la capacitación específica del método de investigación TASC las medias de cumplimiento en el análisis de causas inmediatas y causas básicas aumento. Díaz (2014) asevera que la capacitación consiste en la comunicación de tareas planificadas y requisitos vigentes de una organización o institución. Su propósito es formar un equipo competente y beneficioso, dotado de conocimientos teóricos y prácticos que impulsarán la actuación y la productividad del equipo en beneficio de la entidad.
- La determinación de los niveles de ejecución de las acciones correctivas establecidas por el método TASC para controlar la causa de los incidentes y accidentes determinó medias de cumplimiento en el análisis de las acciones correctivas en el 2023 con un valor de significación de p- valor =

0.0006 inferior al 0.05, pero no menciona su verificación en ninguno de los registros de investigación de incidentes y accidentes de la empresa constructora. Se debe revisar la eficacia de las acciones tomadas, incorporando las acciones correctivas (ISO 45001, 2018), sin embargo, no especifica tiempos, pero debe de ser realizada.

VI. CONCLUSIONES

- Se encontró desigualdad estadísticamente significativas en la evaluación de la ejecución del método de investigación TASC, antes y después de la de la capacitación específica del método de investigación TASC al personal responsable de liderar la investigación; debiendo ser realizado por personal competente, quienes logren identificar las causas inmediatas y causas básicas que ocasionaron el incidente o accidente y poder determinar las acciones correctivas apropiadas para su implementación, previniendo así su recurrencia.
- Se estableció que los niveles de ejecución de las acciones correctivas tuvieron una mejora importante, habiéndose logrado obtener un índice de accidentabilidad 0.00 número inferior al índice de accidentabilidad meta 0.50, pero los registros no muestran la evaluación o verificación de las acciones correctivas.

VII. RECOMENDACIONES

- Verificar que el personal a cargo del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo de su empresa conozca la ejecución del método de investigación determinado en su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Adicionar la evaluación o verificación de las acciones correctivas implementadas al formato de Registro de investigación de incidente, accidente de trabajo, enfermedad ocupacional y emergencia de la empresa constructora, con el objetivo de determinar su eficacia.
- Aplicar de manera complementaria las técnicas del Árbol de Causas y de los Diagramas Causa – Efecto en la investigación de incidentes o accidentes.

REFERENCIAS

- ABS Group, «ICAM Incident Investigation (Spanish),» ABS Group, 08 Marzo 2017. [En línea]. Available: <https://www.abs-group.com/Knowledge-Center/Webinars/ICAM-Incident-Investigation-Spanish/> [Último acceso: Junio 2023].
- Alvarado, N., Fernández, R., Sapacayo, L. (2017). Diseño y aplicación del sistema informático GIDA System basado en el método de causalidad y la tabla SCAT para la investigación de incidentes y accidentes en el sector construcción-Arequipa 2017 [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Tecnológica del Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/711>
- Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. (s.f.). SciELO - Scientific electronic library online. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732016000100001
- Arévalo Sarrate, C. (2016). Metodología y técnicas analíticas para la investigación de accidentes de trabajo. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo. <https://www.madrid.org/bvirtual/BVCM015632.pdf>
- Arias, M. M. y Giraldo, C. V. (2011). El rigor científico en la investigación cualitativa. *Investigación y Educación en Enfermería*, 29 (3), 500-514.
- Baylón y Santillán (2019). Determinantes de los accidentes en proyectos de gran envergadura en el sector construcción. https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1600/2019_MATP17-1_09_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Baena, G. M. E. (2017). Metodología de la investigación. Grupo Editorial Patria.
- Becerra Lois, Francisco Ángel, Adrián Manuel Andrade Orbe y Lidia Inés Díaz Gispert. (2019) Sistema de gestión de la calidad para el proceso de investigación: Universidad de Otavalo, Ecuador. *Actualidades Investigativas en Educación*. 19(1), 32 Disponible en: <https://doi:10.15517/aie.v19i1.35235>
- Benites, F. G., & Vallejo, L. R. (2023). Análisis de riesgos y accidentes laborales en el transporte terrestre en el Perú. *Revista del Instituto de investigación de la*

Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas, 26(51), Art. 51.
<https://doi.org/10.15381/iigeo.v26i51.24164>

BHP BILLITON, «Health Safety Environment and community report 2001,»
2001. [En línea]. Available:

<https://www.bhp.com/media/bhp/documents/investors/reports/2001/2001hsecrereport.pdf?la=en> [Último acceso: Junio 2023].

Botta, Nestor (2010) *Teorías y Modelización de los accidentes*. Buenos Aires: Proteger.

Campos Oliveros, A. M. (2021). *Metodologías para el análisis de causas de los accidentes de trabajo graves* [Especialización, Corporación Universitaria Minuto de Dios].

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13986/1/Monografia%20Campos_Oliveros_Ang%20Anglica_%20Mar%202021.pdf

Castro, F. 2016. [En línea] 2016. [Citado el: 14 de Mayo de 2020.]

<https://sabermetodologia.wordpress.com/2016/02/15/tecnicas-e-instrumentos-de-recoleccion-de-datos/>

Chávez, R. (2015). *Metodología de la investigación*. 2015.

Cómo asegurar acciones correctivas efectivas - Kantan Software. (s.f.). Kantan Software. <https://www.kantansoftware.com/blog/como-asegurar-acciones-correctivas-efectivas/>

Díaz, A. (2014). *Importancia de la capacitación de personal*. Recuperado desde goo.gl/kVm5hs

Díaz Dumont, J. R., Suárez Mansilla, S. L., Santiago Martínez, R. N., & Bizarro Huamán, E. M. (2020). *Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos*. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(89), 312-329. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062641021>

ESAN Graduate School of Business (2018) *¿Cómo prevenir los accidentes en el trabajo?* Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/como-prevenir-los-accidentes-en-el-trabajo>

Estadísticas Accidentes de Trabajo | Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (s.f.). Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo - MTPE - Plataforma del Estado Peruano. <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas->

[accidentes-de-trabajo/](#)

- Gallegos Blasco, Vicente Salvador. (2021). Análisis de la incidencia de factores causales en la evolución de la siniestralidad laboral en España. Universidad Politécnica de Valencia. España. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/168774/Gallego>
- Hallowell, M.R., Gambatese J.A. Construction Safety Risk Mitigation. J. Constr. Eng. Manag. 135, 1316-1323 (2009)
- Harms-Ringdahl L., (2004), Relationships between accident investigations, risk analysis, and safety management, Journal of Hazardous Materials, 111, 13-19.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. del P., 2014. Metodología de la Investigación. 6ta Edición [en línea]. [Consulta: 48 27 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wpcontent/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>.
- J. PATTERSON, «Human error in mining: A multivariable analysis of mining accidents/incidents in Queensland, Australia y the United States of América using the human factors analysis and classifications system framework,» All disertations, 2009.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). Investigación del comportamiento. Traducido por Leticia Pineda Ayala y Ignacio Mora Magaña. McGraw-Hill.
- Liu, J.S., Lu, L.L.L., Lu, W-M, Lin, B.J.Y. (2013). Data envelopment analysis 1978-2010: a citationbased literature survey. Omega, Vol. 41, pp. 3-15.
- Los indicadores de accidentes de trabajo. (s.f.). Portal de la coordinación empresarial. <https://www.coordinacionempresarial.com/los-indicadores-de-accidentes-de-trabajo/#:~:text=Los%20indicadores%20de%20accidentalidad%20laboral,y%20el%20Índice%20de%20Gravedad>
- Martínez, M. (2012). Nuevos fundamentos en la investigación cualitativa. Trillas.
- Metodología SCAT para la investigación de incidentes | HSE Software. (s.f.). HSE Software. <https://hse.software/2022/05/03/metodologia-scat-para-la-investigacion-de-incidentes/>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2017) Protocolo de investigación de accidentes de trabajo.

- Organización Internacional de Normalización. (2018). Sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo-Requisitos con orientación para su uso (Norma ISO nº 45001:2018). <https://www.iso.org/standard/63787.html>
- Organización Internacional del Trabajo. (2015). La construcción: un trabajo peligroso. Recuperado el 30 de julio de 2019, de Seguridad y Salud en el Trabajo:https://www.ilo.org/global/topics/safetyandhealthatwork/areasofwork/hazardous-work/WCMS_356582/lang--es/index.htm
- Organización Internacional del Trabajo. (2021). OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo. http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang--es/index.htm
- OTZEN, T. y MANTEROLA, C., 2017. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio Sampling Techniques on a Population Study. Int. J. Morphol [en línea], vol. 35, no. 1, pp. 227-232. [Consulta: 28 noviembre 2022]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>.
- Paredes, J. E (2014). Manual de la Investigación Científica. Décima Edición. UCSMEPG.
- Perú (2011). Ley N°29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Diario Oficial El Peruano, 20 de agosto del 2011, 13 p.
- Perú (2012). Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo. Diario oficial El Peruano, 24 de abril del 2012, 20 p.
- Piqué, T. (2011). La investigación de Accidentes ¿Sacamos suficiente provecho y rentabilidad preventiva? Disponible en: <http://www.insht.es/inshtweb/contenidos/documentacion/ergafp74.pdf>
- PROFORLAB, «ICAM: Metodología de análisis de causa de incidentes,» Formación Laboral, 2020. [En línea]. Available: <https://proforlab.com/noticias/icam-metodologia-de-analisis-de-causa-deincidentes/> [Último acceso: Junio 2023].
- Rincón Aguilar, K. R., Pérez Peña, Y. M., & Barrero Manrique, L. F. (2023). Metodologías de investigación de accidentes, incidentes y enfermedades

- laborales. *Gestión De La Seguridad Y La Salud En El Trabajo*, 5(1 (6), 83-88.
[https://doi.org/10.15765/gsst.v5i1 \(6\).3625](https://doi.org/10.15765/gsst.v5i1 (6).3625)
- Rodríguez A. (2012). Investigación de accidentes por el método del árbol de causas [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo; Available from: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/>
- Romero, C. (2005). La categorización un aspecto crucial en la investigación cualitativa. *Revista de Investigaciones Cesmag*, 11 (11), 113-118.
- Safety Institute of Australia Ltd (SIA) (2012). *Models of Causation: Safety*. Tullamarine, Victoria, Australia. <https://www.ohsbok.org.au/wp-content/uploads/2013/12/32-Models-of-causation-Safety.pdf>
- Salguero Caparrós, F. M. (2017). Análisis y evaluación de la investigación de accidentes laborales como técnicas preventivas en España (tesis doctoral, ETSII, UMA). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=157957>
- Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe (América Latina y el Caribe). (s.f.). International Labour Organization. <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm>
- Suiza (2018). ISO 45001, Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, International Organization for Standardization, 12 de marzo del 2018, 60 p.
- Suarez Egoávil, C. A. (2021). Enfermedad profesional y ausentismo laboral en los trabajadores de un hospital de Lima- Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(2), 364-371. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i2.3657>
- Strauss, A y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Sage Publications
- Vásquez, A. (2020). *Metodología de la investigación*. 2020.
- WIKIPEDIA, «BHP Billiton,» 2020. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/BHP_Billiton [Último acceso: Junio 2023].

ANEXOS

Anexo 1

Tabla SCAT Técnicas de Análisis Sistemático de las Causas, 1989

DESCRIPCIÓN DE UN ACCIDENTE O UN INCIDENTE					
Potencial de Severidad de Pérdida		EVALUACIÓN POTENCIAL DE PÉRDIDA SI NO SE CONTROLA		Frecuencia de Exposición	
<input type="checkbox"/> Mayor (A) <input type="checkbox"/> Grave (B) <input type="checkbox"/> Menor (C)		Probabilidad de Ocurrencia <input type="checkbox"/> Alta (A) <input type="checkbox"/> Moderada (B) <input type="checkbox"/> Rara (C)		<input type="checkbox"/> Grande (A) <input type="checkbox"/> Moderada (B) <input type="checkbox"/> Baja (C)	
Tipo de Contacto o Cuasi Contacto con Energía o Sustancia					
1. Objeto Corta (Cortar con objeto)	4. Caída en el mismo nivel (Flechar y caer, Impacto)	7. Ataque entre o debajo (Chocarse, Apuñalar)			
2. Objeto por (Propulsión por objeto en movimiento)	5. Ataque (Pulsión de Pedruzco y Martillo)	8. Contacto con (Electrificación, Cables, Pila, Reducción, Cables, Torsión, Rodillo)			
3. Caída a un nivel más bajo	6. Carga (Empujar, Colgar)	9. Substracción: Sobre-elevación, Sub-ergo			
(CI) Causas Inmediatas o Directas (CI)					
1. Error humano 2. Falta de información 3. Falta de comunicación 4. Falta de coordinación 5. Falta de supervisión 6. Falta de mantenimiento 7. Falta de inspección 8. Falta de limpieza 9. Falta de organización 10. Falta de planificación 11. Falta de programación 12. Falta de priorización 13. Falta de documentación 14. Falta de actualización 15. Falta de validación 16. Falta de verificación 17. Falta de control 18. Falta de monitoreo 19. Falta de evaluación 20. Falta de revisión 21. Falta de aprobación 22. Falta de autorización 23. Falta de notificación 24. Falta de registro 25. Falta de archivo 26. Falta de recuperación 27. Falta de eliminación 28. Falta de destrucción 29. Falta de retención 30. Falta de custodia 31. Falta de transporte 32. Falta de entrega 33. Falta de recepción 34. Falta de inspección 35. Falta de aceptación 36. Falta de rechazo 37. Falta de devolución 38. Falta de disposición 39. Falta de almacenamiento 40. Falta de protección 41. Falta de seguridad 42. Falta de confiabilidad 43. Falta de integridad 44. Falta de disponibilidad 45. Falta de capacidad 46. Falta de rendimiento 47. Falta de calidad 48. Falta de precisión 49. Falta de exactitud 50. Falta de resolución 51. Falta de sensibilidad 52. Falta de especificidad 53. Falta de selectividad 54. Falta de sensibilidad 55. Falta de especificidad 56. Falta de selectividad 57. Falta de sensibilidad 58. Falta de especificidad 59. Falta de selectividad 60. Falta de sensibilidad 61. Falta de especificidad 62. Falta de selectividad 63. Falta de sensibilidad 64. Falta de especificidad 65. Falta de selectividad 66. Falta de sensibilidad 67. Falta de especificidad 68. Falta de selectividad 69. Falta de sensibilidad 70. Falta de especificidad 71. Falta de selectividad 72. Falta de sensibilidad 73. Falta de especificidad 74. Falta de selectividad 75. Falta de sensibilidad 76. Falta de especificidad 77. Falta de selectividad 78. Falta de sensibilidad 79. Falta de especificidad 80. Falta de selectividad 81. Falta de sensibilidad 82. Falta de especificidad 83. Falta de selectividad 84. Falta de sensibilidad 85. Falta de especificidad 86. Falta de selectividad 87. Falta de sensibilidad 88. Falta de especificidad 89. Falta de selectividad 90. Falta de sensibilidad 91. Falta de especificidad 92. Falta de selectividad 93. Falta de sensibilidad 94. Falta de especificidad 95. Falta de selectividad 96. Falta de sensibilidad 97. Falta de especificidad 98. Falta de selectividad 99. Falta de sensibilidad 100. Falta de especificidad					
(CB) Causas Básicas / Subyacentes (CB)					
1. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 2. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 3. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 4. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 5. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 6. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 7. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 8. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 9. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 10. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 11. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 12. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 13. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 14. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 15. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 16. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 17. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 18. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 19. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 20. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 21. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 22. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 23. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 24. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 25. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 26. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 27. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 28. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 29. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 30. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 31. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 32. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 33. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 34. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 35. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 36. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 37. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 38. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 39. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 40. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 41. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 42. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 43. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 44. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 45. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 46. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 47. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 48. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 49. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 50. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 51. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 52. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 53. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 54. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 55. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 56. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 57. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 58. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 59. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 60. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 61. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 62. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 63. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 64. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 65. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 66. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 67. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 68. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 69. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 70. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 71. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 72. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 73. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 74. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 75. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 76. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 77. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 78. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 79. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 80. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 81. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 82. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 83. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 84. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 85. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 86. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 87. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 88. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 89. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 90. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 91. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 92. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 93. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 94. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 95. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 96. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 97. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 98. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 99. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control 100. Necesidades de Acción de Control (NAC) = Falta de Control					

Anexo 2

Tabla 6

Matriz de operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Métodos de investigación de accidentes TASC	"La técnica de SCAT o TASC pretende hacer comprender y recordar los hechos o causas que dieron lugar a una pérdida material o daño personal" (HSE Software, 2022).	La medición se realizará a través de la revisión y análisis documental de los registros de investigación de accidentes de la empresa constructora.	Determinación de Causas Inmediatas (CI)	CI / CI Totales	Razón
			Determinación de Causas Básicas (CB)	CB / CB Totales	
Eficacia de las acciones correctivas	Nivel en el que se ejecutan las acciones planeadas para eliminar el origen de un incidente y se obtienen los productos programados, que no vuelvan a suceder (ISO 45001, 2018).	La medición se realizará a través de la revisión y análisis documental de los registros de investigación de accidentes de la empresa constructora.	Determinación de Ejecución Acciones correctivas (AC)	AC / AC Totales	Razón
			Índice de accidentabilidad (IA)	IA Meta / IA Obtenido	

Fuente: Elaboración propia.


Anexo 3

Tabla 7

Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General		
¿Se logrará la mejora de la eficacia de las acciones correctivas en la prevención de accidentes de trabajo aplicando el Método de investigación de accidentes TASC en una empresa constructora?	Mejorar la eficacia de las acciones correctivas en la prevención de accidentes de trabajo aplicando el Método de investigación de accidentes TASC en una empresa constructora	Mejorará la eficacia de las acciones correctivas en la prevención de accidentes de trabajo aplicando el Método de investigación de accidentes TASC en una empresa constructora	Variable Independiente: Método de investigación TASC Variable Dependiente: Eficacia de las acciones correctivas	1. Enfoque: Cuantitativo 2. Tipo: Aplicada 3. Diseño: Experimental - Transversal 4. Alcance: Correlacional 5. Población: 13 registros 6. Muestra: 13 registros 7. Técnica de recolección de datos: Análisis documental 8. Instrumento de recolección de datos: Fichas de observación
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas		
¿Se logrará evaluar el diagnóstico de la ejecución del método de investigación de accidentes TASC?	Evaluar la ejecución del método de investigación de accidentes TASC	La correcta ejecución del método de investigación de accidentes TASC mejorara la eficacia de las acciones correctivas		
¿Se logrará determinar los niveles de ejecución de las acciones correctivas determinadas por el método TASC para controlar la causa de los incidentes y accidentes?	Determinar los niveles de ejecución de las acciones correctivas establecidas por el método TASC para controlar la causa de los incidentes y accidentes	Los niveles de ejecución de las acciones correctivas establecidas por el método TASC contribuye en controlar la causa de los incidentes y accidentes		

Anexo 4

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS LISTA DE VERIFICACIÓN DEL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES TASC Y VERIFICACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS		
Nombre de la empresa	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Fecha del evento	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Tipo de evento	Incidente ()	Accidente ()	Enfermedad ()
Gravedad del accidente	Acc. Leve ()	Acc. Incapacitante ()	Mortal ()
Descripción breve del evento	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
N° de trabajadores involucrados	<input style="width: 100px;" type="text"/>	N° de días de descanso médico	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Descripción	Total según Tabla	Determinadas	Cumplimiento
1. Método de investigación TASC			
Se realizó la evaluación de potencial de pérdida si no es controlado			
Se identificaron el tipo de Contacto o cuasi contacto con energía o sustancia			
Se identificaron causas inmediatas o directas			
Se identificaron las causas básicas o subyacentes			
Se identificaron las necesidades de acción de control = Fallas de control			
2. Personal que realizó la investigación de accidentes (Comisión técnica)			
En la Comisión técnica participó el gerente de obra o proyecto			
En la Comisión técnica participó el residente de obra o proyecto			
En la Comisión técnica participó el jefe de SST o SSOMA			
En la Comisión técnica participó el Comité de SST			
En la Comisión técnica participó el Supervisor de SST			
En la Comisión técnica participó personal técnico competente			
En la Comisión técnica participó personal involucrado en el accidente			
3. Indicador de Accidentabilidad			
El indicador de accidentabilidad aumento			
El indicador de accidentabilidad disminuyó			
El indicador de accidentabilidad no tuvo variación alguna			
4. Acciones correctivas			
Se determinaron acciones correctivas			
Las acciones correctivas tienen relación con las causas identificadas			
Las acciones correctivas tienen en cuenta la jerarquía de controles			
Las acciones correctivas eliminan el riesgo			
Las acciones correctivas sustituyen el riesgo			
Las acciones correctivas son controles de ingeniería			
Las acciones correctivas son controles administrativos			
Las acciones correctivas son EPP			
5. Eficacia de las acciones correctivas			
El accidente es reiterativo (a ocurrido anteriormente en la obra o proyecto)			
Las acciones correctivas determinadas han sido verificadas			
Las acciones correctivas controlan adecuadamente la causa raíz			

Elaborado por: Autor de la investigación

Aprobado por: Expertos en el área de investigación

Anexo 5

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Lista de Verificación del Método de Investigación de Incidentes y Accidentes TASC y verificación de la Eficacia de las Acciones Correctivas
Objetivo del instrumento	Verificar el cumplimiento del método de investigación de accidentes TASC y la Eficacia de las Acciones Correctivas
Nombres y apellidos del experto	Rosy Olibia Zárate Toribio
Documento de identidad	42172722
Años de experiencia en el área	11
Máximo Grado Académico	Doctora
Nacionalidad	Peruana
Institución	Consorcio GAVMAB
Cargo	Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo
Número telefónico	992 066 180
Firma	
Fecha	03 /10 / 2023

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Lista de Verificación del Método de Investigación de Incidentes y Accidentes TASC y verificación de la Eficacia de las Acciones Correctivas
Objetivo del instrumento	Verificar el cumplimiento del método de investigación de accidentes TASC y la Eficacia de las Acciones Correctivas
Nombres y apellidos del experto	Ana Karenina Maldonado Mondragón
Documento de identidad	71343453
Años de experiencia en el área	5.5
Máximo Grado Académico	Titulo Profesional
Nacionalidad	Peruana
Institución	Agroindustrial Molinos Tropical S.A.C
Cargo	Jefe de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Número telefónico	942 435 966
Firma	 Ana K. Maldonado Mondragón ING-INDUSTRIAL R. CIP. 220678
Fecha	03 / 10 / 2023

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Lista de Verificación del Método de Investigación de Incidentes y Accidentes TASC y verificación de la Eficacia de las Acciones Correctivas
Objetivo del instrumento	Verificar el cumplimiento del método de investigación de accidentes TASC y la Eficacia de las Acciones Correctivas
Nombres y apellidos del experto	Patricia Jhuliana Vargas Lucero
Documento de identidad	48276497
Años de experiencia en el área	4
Máximo Grado Académico	Título Profesional
Nacionalidad	Peruana
Institución	Municipalidad Provincial de Bongará, departamento de Amazonas
Cargo	Jefe de la División de Servicios y Medio Ambiente
Número telefónico	948 152 087
Firma	 Patricia J. Vargas Lucero ING. AMBIENTAL R. CIP. 226637
Fecha	03 / 10 / 2023

Anexo 6

Trujillo, 03 de octubre de 2023

Señor (a):
LUIS DEL CASTILLO JOSÉ
GERENTE GENERAL
CONSTRUCTORA Y MANTENIMIENTO VIAL OMEGA S.R.L.
Presente.-


Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del X ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos (de obtención de mi título profesional al finalizar mi carrera).

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación titulada: ***"Mejora de la eficacia de las acciones correctivas en la prevención de accidentes de trabajo aplicando el Método de investigación de accidentes TASC en una empresa constructora"***. En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información y publicación, en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



.....
EDGAR HIOSELIM ARÁUJO OYARCE
DNI 80398122

Anexo 7

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo**José Luis Del Castillo**.....
(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)
identificado con DNI ...**33673144**... en mi calidad de**Gerente General**
(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)
del área de**Gerencia General**.....
(Nombre del área de la empresa)
de la empresa **Constructora y Mantenimiento Vial OMEGA S.R.L.**.....
(Nombre de la empresa)
con R.U.C N°...**20479507245**....., ubicada en la ciudad de **Bagua Grande**.....

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor(a, ita.) ...**Edgar Hioselim Araujo Oyarce**.....
(Nombre completo del o los estudiantes.)
Identificado(s) con DNI N°...**80398122**..... de la ()Carrera profesional de Ingeniería Industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa:

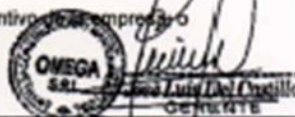
Registros de Investigación de incidentes y accidentes del servicio de Movimientos de tierra en la construcción de una carretera correspondientes al período de mayo del 2022 a abril del 2023.....
(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su () Informe estadístico, () Trabajo de Investigación, () Tesis para optar el Título Profesional.

() Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCV.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

() Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa o
() Mencionar el nombre de la empresa.


Firma y sello del Representante Legal

DNI: 33673144

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.


Firma del Estudiante

DNI: 80398122

Anexo 9

Tabla SCAT Técnica de Análisis Sistem	
DESCRIPCION DE UN ACCIDENTE	EVALUACION POTENCIAL DE PERDIDA :
Potencial de Severidad de Pérdida	Probabilidad de Oc
<input type="checkbox"/> Mayor (A) <input type="checkbox"/> Grave (B) <input type="checkbox"/> Menor (C)	<input type="checkbox"/> Alta (A) <input type="checkbox"/> Moderada (B)

Evaluación de capacitación específica del método de investigación TASC - Empresa Constructora

Indicaciones: Escribe correctamente tus datos y responde seleccionando la opción que consideras correcta según la pregunta.

Nombres y Apellidos *

Texto de respuesta corta
.....

DNI *

Texto de respuesta corta
.....

Puesto de trabajo

Texto de respuesta corta
.....

1. La empresa constructora utiliza el siguiente método de investigación de incidentes y accidentes: *

a. Método de investigación Árbol de fallos y errores.

b. Método de investigación SCAT o TASC.

<https://forms.gle/YAPawVcKbMiJvhSt5>