

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS

**GESTIÓN DE SEGURIDAD Y REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN
CONSTRUCCIONES DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN LA
CIUDAD DE HUACHO**

PRESENTADO POR:

DÍAZ CARRERA, PATRICK JÄNNICK

PARA OBTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

ASESOR:

Mg. TEODOSIO CELSO QUISPE OJEDA

Reg. CIP N° 76763

HUACHO – 2019

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios, por siempre bendecir cada paso que doy en la vida y cuidar tanto de mí como de mi familia.

A mi madre, por demostrarme su apoyo incondicional y siempre alentarme a seguir adelante para conseguir lo logrado hasta hoy.

A mi padre, por todo su trabajo, dedicación y sacrificio realizado en estos años de mi vida, y permitirme haber llegado hasta aquí.

A mi hermana, por darme la motivación necesaria para nunca rendirme y acompañarme en todo momento de la vida.

Patrick Jännick Díaz Carrera



AGRADECIMIENTO

Un cordial agradecimiento a la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, así como también a todos los docentes de la Escuela de Ingeniería Civil, ya que gracias a sus consejos y conocimientos impartidos permitieron mi formación profesional. Expresar mi más sincero agradecimiento a cada una de las personas que de alguna u otra manera aportaron a mi desarrollo académico y profesional, por su constante ánimo, apoyo y compañía en los momentos buenos y difíciles de mi vida.

Patrick Jännick Díaz Carrera



ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTO | iii |
| ÍNDICE | iv |
| ÍNDICE DE TABLAS | vii |
| ÍNDICE DE FIGURAS | viii |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | ix |
| RESUMEN | x |
| ABSTRACT | xi |
| INTRODUCCIÓN | xii |
| CAPÍTULO I | 1 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 1 |
| 1.1.Descripción de la realidad problemática. | 1 |
| 1.2.Formulación del problema..... | 5 |
| 1.2.1. Problema general. | 5 |
| 1.2.2. Problemas específicos. | 5 |
| 1.3.Objetivos de la investigación..... | 6 |
| 1.3.1. Objetivo general. | 6 |
| 1.3.2. Objetivos específicos. | 6 |
| 1.4.Justificación de la investigación..... | 7 |
| CAPÍTULO II | 8 |
| MARCO TEÓRICO | 8 |
| 2.1.Antecedentes de la investigación. | 8 |
| 2.1.1. Internacionales. | 8 |
| 2.1.2. Nacionales..... | 12 |
| 2.2.Bases teóricas. | 15 |
| 2.2.1. Gestión de Seguridad..... | 15 |
| 2.2.1.1. Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad. | 15 |
| 2.2.1.1.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos. | 16 |



| | |
|--|----|
| 2.2.1.1.2. Requisitos legales. | 21 |
| 2.2.1.1.3. Propósito del sistema. | 22 |
| 2.2.1.2. Implementación y Operación del Sistema de Gestión de Seguridad. ... | 23 |
| 2.2.1.2.1. Estructura y responsabilidades..... | 23 |
| 2.2.1.2.2. Competencia, concientización y comunicación..... | 24 |
| 2.2.1.2.3. Control operacional..... | 25 |
| 2.2.1.2.4. Plan de respuesta ante emergencias. | 26 |
| 2.2.1.3. Verificación del Sistema de Gestión de Seguridad..... | 27 |
| 2.2.1.3.1. Evaluación del desempeño. | 27 |
| 2.2.1.3.2. Auditoría interna..... | 28 |
| 2.2.1.3.3. Revisión por los encargados..... | 29 |
| 2.2.1.4. Corrección y Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad. | 29 |
| 2.2.1.4.1. Incidentes, no conformidades y acciones correctivas. | 29 |
| 2.2.1.4.2. Mejora continua..... | 31 |
| 2.2.2. Reducción de accidentes en la construcción..... | 31 |
| 2.2.2.1. Accidentes en la construcción..... | 31 |
| 2.2.2.1.1. Causas de accidentes en la construcción. | 31 |
| 2.2.2.1.2. Tipos de accidentes en la construcción..... | 32 |
| 2.2.2.2. Condiciones de trabajo. | 32 |
| 2.2.2.2.1. Personal capacitado..... | 32 |
| 2.2.2.2.2. Equipos de protección personal..... | 32 |
| 2.2.2.2.3. Calidad de materiales, equipos y herramientas..... | 33 |
| 2.2.2.3. Dirección técnica y profesional..... | 33 |
| 2.2.2.3.1. Nivel de conocimientos. | 33 |
| 2.2.2.3.2. Liderazgo..... | 33 |
| 2.3. Definiciones conceptuales. | 34 |
| 2.4. Formulación de hipótesis..... | 37 |
| 2.4.1. Hipótesis general. | 37 |
| 2.4.2. Hipótesis específicas. | 37 |



| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO III..... | 38 |
| METODOLGÍA | 38 |
| 3.1. Diseño Metodológico..... | 38 |
| 3.1.1. Tipo de investigación..... | 38 |
| 3.1.2. Enfoque de la investigación. | 38 |
| 3.1.3. Diseño de la investigación. | 39 |
| 3.2. Población y muestra..... | 40 |
| 3.2.1. Población..... | 40 |
| 3.2.2. Muestra..... | 40 |
| 3.3. Operacionalización de variables e indicadores. | 42 |
| 3.5. Técnicas para el procesamiento de la información..... | 44 |
| 3.6. Confiabilidad del instrumento. | 45 |
| CAPÍTULO IV | 46 |
| RESULTADOS..... | 46 |
| 4.1. Descripción de los resultados. | 46 |
| 4.2. Prueba de Normalidad..... | 55 |
| 4.3. Hipótesis General. | 56 |
| 4.4. Hipótesis Específicas..... | 57 |
| 4.5. Discusión de resultados..... | 61 |
| CAPÍTULO V..... | 62 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 62 |
| 5.1. Conclusiones..... | 62 |
| 5.2. Recomendaciones..... | 63 |
| CAPÍTULO VI..... | 64 |
| FUENTES DE INFORMACIÓN | 64 |
| 6.1. Fuentes Bibliográficas..... | 64 |
| CAPÍTULO VII | 66 |
| ANEXOS..... | 66 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| TABLA 1. VALORACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO..... | 18 |
| TABLA 2. ÍNDICE DE ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO..... | 19 |
| TABLA 3. MATRIZ DEL NIVEL DE RIESGO DE UNA TAREA LABORAL (EXCAVACIÓN DE ZANJAS). | 19 |
| TABLA 4. MATRIZ DEL NIVEL DE RIESGO DE UNA TAREA LABORAL (EXCAVACIÓN DE ZANJAS). | 20 |
| TABLA 5. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN..... | 40 |
| TABLA 6. MUESTREO ESTRATIFICADO DE LA POBLACIÓN..... | 41 |
| TABLA 7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES..... | 42 |
| TABLA 8. CONFIABILIDAD MEDIANTE EL ALFA DE CRONBACH..... | 45 |
| TABLA 9. PUNTAJE DE RESPUESTA DE ENCUESTA..... | 46 |
| TABLA 10. PUNTAJE DE LA VARIABLE GESTIÓN DE SEGURIDAD..... | 46 |
| TABLA 11. RESULTADOS DE LA VARIABLE GESTIÓN DE SEGURIDAD..... | 46 |
| TABLA 12. PUNTAJE PLANIFICACIÓN S.G.S..... | 47 |
| TABLA 13. RESULTADOS PLANIFICACIÓN S.G.S..... | 47 |
| TABLA 14. PUNTAJE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN S.G.S..... | 48 |
| TABLA 15. RESULTADOS IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN S.G.S..... | 48 |
| TABLA 16. PUNTAJE VERIFICACIÓN S.G.S..... | 49 |
| TABLA 17. RESULTADOS VERIFICACIÓN S.G.S..... | 49 |
| TABLA 18. PUNTAJE CORRECCIÓN Y MEJORA S.G.S..... | 50 |
| TABLA 19. RESULTADOS CORRECCIÓN Y MEJORA S.G.S..... | 50 |
| TABLA 20. PUNTAJE DE LA VARIABLE REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES..... | 51 |
| TABLA 21. RESULTADOS DE LA VARIABLE REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES..... | 51 |
| TABLA 22. PUNTAJE ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN..... | 52 |
| TABLA 23. RESULTADOS ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN..... | 52 |
| TABLA 24. PUNTAJE CONDICIONES DE TRABAJO..... | 53 |
| TABLA 25. RESULTADOS CONDICIONES DE TRABAJO..... | 53 |
| TABLA 26. PUNTAJE DIRECCIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL..... | 54 |
| TABLA 27. RESULTADOS DIRECCIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL..... | 54 |
| TABLA 28. PRUEBA DE NORMALIDAD DE LAS VARIABLES..... | 55 |
| TABLA 29. PRUEBA DE NORMALIDAD DE LAS DIMENSIONES DE LAS VARIABLES..... | 55 |
| TABLA 30. CORRELACIÓN DE SPEARMAN HIPÓTESIS GENERAL..... | 56 |
| TABLA 31. CORRELACIÓN DE SPEARMAN HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1..... | 57 |
| TABLA 32. CORRELACIÓN DE SPEARMAN HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2..... | 58 |
| TABLA 33. CORRELACIÓN DE SPEARMAN HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3..... | 59 |
| TABLA 34. CORRELACIÓN DE SPEARMAN HIPÓTESIS ESPECÍFICA 4..... | 60 |

ÍNDICE DE FIGURAS

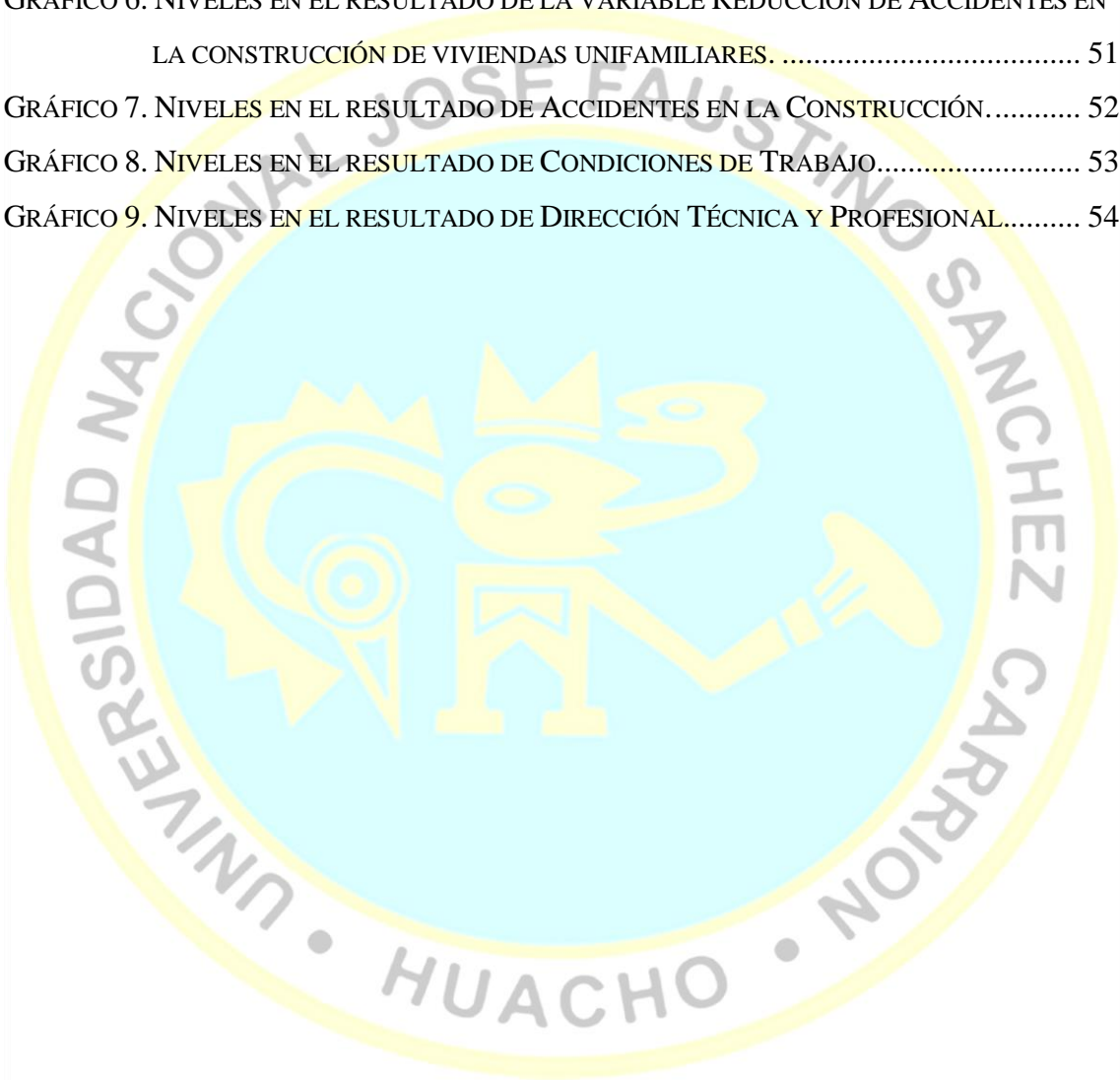
| | |
|---|----|
| FIGURA 1. EVOLUCIÓN MENSUAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN EL PERÚ, 2017-2018... | 2 |
| FIGURA 2. EJEMPLO DE UN MAPA DE RIESGOS..... | 21 |
| FIGURA 3. MAPA DE FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD. | 24 |
| FIGURA 4. COMPONENTES DE UNA AUDITORÍA INTERNA..... | 28 |
| FIGURA 5. MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE UNA NO CONFORMIDAD. | 30 |
| FIGURA 6. ESQUEMA DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN CORRELACIONAL. | 39 |





ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| GRÁFICO 1. NIVELES EN EL RESULTADO DE LA VARIABLE GESTIÓN DE SEGURIDAD..... | 46 |
| GRÁFICO 2. NIVELES EN EL RESULTADO DE PLANIFICACIÓN S.G.S. | 47 |
| GRÁFICO 3. NIVELES EN EL RESULTADO DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN S.G.S..... | 48 |
| GRÁFICO 4. NIVELES EN EL RESULTADO DE VERIFICACIÓN S.G.S. | 49 |
| GRÁFICO 5. NIVELES EN EL RESULTADO DE CORRECCIÓN Y MEJORA S.G.S..... | 50 |
| GRÁFICO 6. NIVELES EN EL RESULTADO DE LA VARIABLE REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES. | 51 |
| GRÁFICO 7. NIVELES EN EL RESULTADO DE ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN..... | 52 |
| GRÁFICO 8. NIVELES EN EL RESULTADO DE CONDICIONES DE TRABAJO..... | 53 |
| GRÁFICO 9. NIVELES EN EL RESULTADO DE DIRECCIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL..... | 54 |



RESUMEN

La presente investigación titulada “Gestión de seguridad y reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019” tiene como objetivo y propósito principal determinar la relación que existe entre la gestión de seguridad y reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho, tomando como referencia las normativas nacionales e internacionales existentes, así como también estudios previos realizados en el ámbito del desarrollo de la gestión de seguridad en los trabajos del sector construcción.

La metodología empleada en la presente investigación es de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo; el diseño de investigación es no experimental, transversal con un nivel de investigación correlacional. Para la recolección de datos se utilizó como instrumento una encuesta que está compuesta de preguntas cerradas y de fácil comprensión.

La investigación tuvo lugar en la ciudad de Huacho. Estudiándose el desarrollo de la gestión de seguridad en todos sus procesos (planificación, implementación y operación, verificación, corrección y mejora) para determinar su grado de influencia en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en esta ciudad.

Finalmente, habiendo analizado los resultados de la encuesta obtenidos, se concluyó que la gestión de seguridad tiene una relación significativa en la reducción de accidentes de este tipo de construcciones.

Palabras Claves: Gestión de seguridad, reducción de accidentes y construcciones de viviendas unifamiliares.

ABSTRACT

The present investigation titled "Safety management and reduction of accidents in constructions of single-family homes in the city of Huacho - 2019" aims to determine the relation that exists between safety management and reduction of accidents in constructions of single-family homes in the city of Huacho, taking as reference the existing national and international regulations, as well as previous studies carried out in the field of the development of safety management in the construction sector.

The methodology used in this research is of the type applied with a quantitative approach; the research design is non-experimental, transversal with a level of correlational research. For data collection, a survey was used as an instrument that is composed of closed and easily understood questions.

The investigation took place in the city of Huacho. Studying the development of safety management in all its processes (planning, implementation and operation, verification, correction and improvement) to determine the level of influence in the reduction of accidents in single-family homes construction in this city.

Finally, having analyzed the results of the survey, it was concluded that safety management has a significant relationship in the reduction of accidents of this type of construction.

Keywords: Safety management, accident reduction and construction of single-family homes.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el sector de construcción ha seguido desarrollándose en el ámbito de seguridad en las obras mediante estándares internacionales. En nuestro país se tiene la ley 29783 (Seguridad y Salud Ocupacional) y la Norma G.050 (Seguridad y Salud en la Construcción), las cuales han sido plasmadas en los diferentes sistemas de gestión de seguridad utilizados en construcción, pero se tiene conocimiento que no hay monitoreo estricto en seguridad y los accidentes siguen presentes en las obras por diferentes factores no controlados tanto por parte del encargado de la construcción como de los trabajadores.

Este tipo de gestión es el que garantiza que haya un seguimiento adecuado en seguridad en las obras, debe realizarse de manera adecuada, ya que de no hacerlo así no tendrá mayor influencia en la reducción de accidentes. Por ello, la presente tesis busca mejorar el monitoreo de las tareas que pueden terminar en un accidente o incidente en la ejecución de la construcción de una vivienda unifamiliar en la ciudad, y así disminuir el número de accidentes para salvaguardar la vida e integridad de los trabajadores del sector.

En el mundo existe países más desarrollados en este aspecto para el sector de la construcción, con años de desarrollo en sus estrategias; en el Perú, solo las grandes empresas están tratando de incorporarlos a sus procesos de construcción. Entonces, por donde se vea, no hay duda que es necesario tomar la importancia en este aspecto. Sin embargo, esta responsabilidad no es sólo de las autoridades locales o el gobierno, sino que también depende del aporte de todos los trabajadores en este tipo de construcciones.

Se sabe que hay gran cantidad de viviendas informales en la ciudad, región y país, esto hace que no exista dirección técnica y profesional donde se logre capacitar al trabajador con la finalidad de ejecutar con la seguridad adecuada sus tareas, así como también con la mejor calidad posible aplicando el procedimiento constructivo correspondiente.

Hoy en día, las construcciones de viviendas unifamiliares no cuentan con un presupuesto y cronograma adecuado para su ejecución, por ende, no se le exige en lo absoluto al encargado respecto a la seguridad, de este modo no se brinda la importancia necesaria para prevenir accidentes, si bien las autoridades son conscientes de lo que está ocurriendo, no están realizando el seguimiento respectivo en este ámbito. Por otro lado, falta concientizar mucho y difundir la información necesaria para tener trabajadores capacitados y lograr la eliminación de accidentes en este tipo de construcciones.

La investigación realizada está organizada en siete capítulos, cuyo contenido es de la siguiente manera:

Capítulo I: Planteamiento del problema, contiene la explicación de la realidad problemática, la formulación del problema (general y específicos) y objetivos de la investigación (general y específicos).

Capítulo II: Marco Teórico, se mencionan los antecedentes de la investigación (tanto nacionales como internacionales), bases teóricas, definiciones conceptuales y la formulación de hipótesis (general y específicas).

Capítulo III: Contiene la metodología, el cual comprende tipo, enfoque, diseño y nivel de la investigación, se define la población y muestra, operacionalización de variables e indicadores y se establecen las técnicas de recolección de datos y procesamiento de información.

Capítulo IV: Contiene los resultados de la encuesta en tablas y gráficos con sus respectivas interpretaciones, así como también el análisis, demostración de la hipótesis (general y específica) y la discusión de resultados obtenidos.

Capítulo V: Contiene las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

Capítulo VI: Contiene todas las fuentes de información usadas en la presente investigación.

Finalmente, el Capítulo VII: Contiene los anexos correspondientes a la investigación realizada.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática.

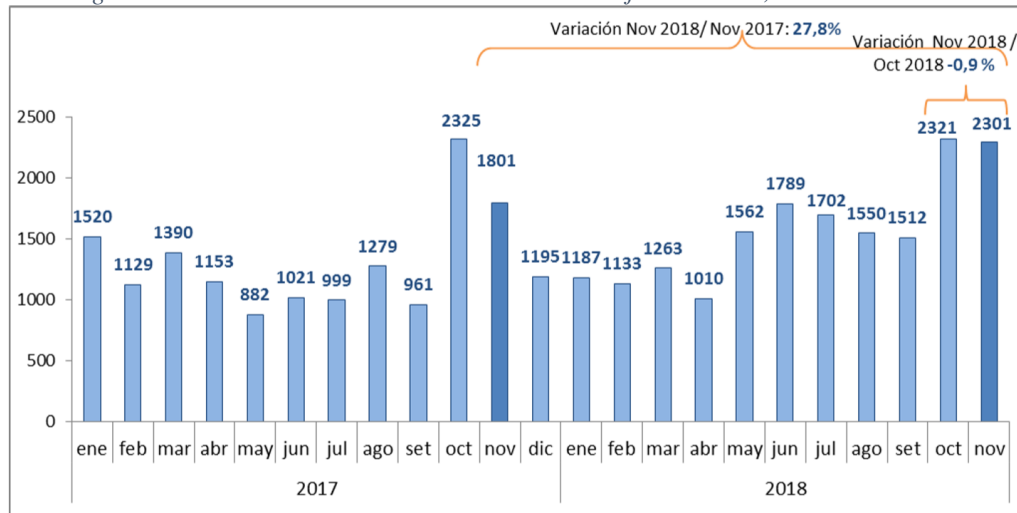
Gracias a la integración económica global, el aumento y actividad de la población en todo el mundo generaron variaciones en la economía y modificaciones sociales de los países; el constante avance tecnológico origina nuevas exigencias en los distintos tipos de trabajos existentes en cada país y el sector de la construcción no escapa de esto, utilizando nueva tecnología con equipos, maquinarias y herramientas modernas para la ejecución de proyectos.

Ahora, si nos enfocamos en el Perú, sabemos que el sector de la construcción ha tenido un rápido progreso, teniendo un impacto positivo en el país, ya que es una importante actividad económica, genera divisas y empleos para las personas ya sea en proyectos de edificaciones, carreteras, telecomunicaciones, etc., pero también una parte negativa, ya que existen muchos riesgos que ocurran algunos accidentes en los trabajos de este sector.

En el Perú, según las últimas estadísticas del Servicio de Administración Tributaria pertenecientes al mes de noviembre de 2018, registró 2 301 reportes. De lo registrado, 97,1 % corresponde a accidentes no mortales, el 0,1 % a enfermedades ocupacionales, el 2,0 % a incidentes peligrosos y el 0,8 % a accidentes mortales. Se registraron a los sectores más afectados en este aspecto y en los cuales se daba con mayor frecuencia los accidentes de trabajo en industrias manufactureras (24,3 %); luego en actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (17,1 %); transporte, almacenamiento y comunicaciones (12,2 %); y el sector de la construcción (11,8 %).

Comparando estos resultados, teniendo en cuenta los resultados del año anterior 2017 correspondientes al mismo mes en el cual se registraron 1801 reportes, se observa que los accidentes de trabajo aumentaron en un 27,8 %. Esto no solo ocurrió en ese mes, sino que prácticamente en todos los meses se registró un aumento de la cantidad de accidentes de trabajo con respecto al año anterior, siendo este un tema de considerable atención lo que nos hace interpretar que hay aspectos relacionados a esto que no se están desarrollando de la mejor manera. Para una mejor visualización, tenemos el siguiente gráfico:

Figura 1. Evolución mensual de accidentes de trabajo en el Perú, 2017-2018.



Fuente: MTPE / OGETIC / Oficina de estadística.

De los datos recopilados se tiene que los accidentes más comunes son: golpes por objetos (sin caídas); esfuerzos físicos o falsos movimientos; caídas a nivel; caídas de objetos; aprisionamiento; entre otros. Teniendo como principales causales de accidentes durante el proceso constructivo a la imprudencia, distracción o prisa por parte del personal, falta de equipos protección personal (EPP), condiciones no adecuadas de trabajo (sin señalización, desorden, materiales dañinos, escaso control técnico, etc.) y el no cumplimiento del reglamento de seguridad en la construcción.

Las cifras mencionadas se deben a que solo las empresas de gran prestigio están tratando de aplicar algún tipo de sistema de seguridad, no hay mucho que decir de las empresas menores cuyas demandas laborales van dirigidas a personas que no están capacitadas para operar con las innovadoras tecnologías existentes en la actualidad, o poseen un conocimiento pobre sobre el sistema que se va a emplear o simplemente cuentan con escasa experiencia en el sector.

Esto provoca que gran número de construcciones, tales como gran número de viviendas unifamiliares en nuestra ciudad, no cuenten con una dirección técnica y profesional adecuada, lo que trae como consecuencia accidentes en el personal obrero (tales como lesiones, incapacidad temporal o permanente, muertes, con los consecuentes daños a la propiedad y equipos), o bien paralizaciones de obra, multas, etc., también genera que existan muchas viviendas informales las cuales al no haberse ejecutado convenientemente pone en riesgo la vida e integridad de las familias que la habitan, a esto agreguemos que no suele difundirse mucha información sobre planes de seguridad en el sector.

El organismo encargado de velar por la seguridad de los trabajadores del sector y de los demás sectores en nuestro país es el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), que como ya mencionamos anteriormente, debido al desarrollo acelerado y diversidad del sector, no le ha permitido a este organismo afianzar como debe ser la estructura y mecanismos necesarios para poder afrontar todos los casos que se presentan.

Pero no todo depende de del MTPE, las municipalidades regionales y locales también deberían apoyar a este organismo más aun en las construcciones de viviendas unifamiliares las cuales observamos su realización diariamente, siendo uno de los casos más susceptibles ya que las personas que laboran en ellas no cuentan con contratos, seguros contra accidentes y no están informados sobre las condiciones de seguridad adecuadas, por ende, no cuentan con una gestión de seguridad ni mucho menos con profesionales capacitados en la evaluación de riesgos, por eso en su mayoría los accidentes que ocurren en este tipo de obras no son reportados o solo lo hacen cuando estos son fatales.

De acuerdo a las normas actuales, el personal municipal encargado de verificar y supervisar los lineamientos de una obra en ejecución tiene la potestad de detenerla siempre que exista riesgo inminente más no está estipulado un seguimiento constante de esto, debido a esto prácticamente la mayoría de obras deberían ser paralizadas, pero eso no ocurre.

De persistir esta situación a futuro, más trabajadores del sector se perjudicarán, incluso hasta perder la vida, debido a la falta de un buen desarrollo de un sistema de gestión de seguridad o al no estar correctamente capacitados para laborar, realizarán procesos constructivos de mala manera, incrementando el número de viviendas y/o edificaciones informales arriesgando la vida de un determinado número de familias que también desconocen sobre el tema.

Además, este tipo de proyectos informales dejan vulnerable a una determinada ciudad, distrito, provincia, región o país frente a un desastre natural (temblores, terremotos, tsunamis, huaycos, inundaciones, etc.) como ya hemos podido presenciar en la actualidad.

Esto demuestra que no existe un trabajo en equipo sobre este asunto por parte del estado y los sectores de la construcción incluidos, lo que ocasiona que no se considere prioritariamente la seguridad en el trabajo como un tema trascendental sabiendo que el cumplimiento de las normas actuales unido a un buen desarrollo tecnológico favorecería a la competitividad, producción y calidad de obras, así como también a prevenir accidentes en ellas.

Teniendo en cuenta la evolución de la tecnología, los países desarrollados, poseen lineamientos y políticas de seguridad determinados para el sector de la construcción teniendo incluso años de haberlos aplicados en distintos proyectos, estos son aplicados desde el inicio de un proyecto a realizar, con esto pueden reducir la probabilidad de tener incidentes o accidentes en el trabajo.

En nuestro país, existen lógicas de seguridad y prevención de riesgos señalados por el Reglamento Nacional de Edificaciones, tales como la norma G-050 Seguridad y Salud durante la construcción (encargada de los planes de seguridad para las obras de construcción), la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo (indica la obligación de aplicar sistemas de gestión de seguridad y salud en todas las empresas y directrices generales sobre su funcionamiento) promulgada en el 2011.

Además, contamos con las normas OHSAS 18001 y la ISO 45001 Seguridad y Salud en el Trabajo, las cuales permiten elaborar estratégicamente sistemas de gestión de seguridad y salud en instituciones o empresas que no hayan podido implementar uno, ya que cuentan con un modelo de mejora continua (Planear – Hacer – Verificar – Actuar) denominado el Círculo de Deming o Círculo PDCA.

Entonces, desarrollando un sistema de gestión de seguridad se puede reducir los accidentes en obra, tomando como referencia las normativas actuales vigentes en el país y también las normativas internacionales, de preferencia, se debería tomar en cuenta desde la concepción del proyecto que se va a realizar con el fin de poder garantizar su correcta ejecución y así contribuir con un avance tanto para el sector de la construcción como para el desarrollo del país.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Problema general.

¿Qué relación existe entre la gestión de seguridad y reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019?

1.2.2. Problemas específicos.

- ✓ ¿Qué relación existe entre la planificación del sistema de gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019?
- ✓ ¿Cómo influye la implementación y operación del sistema de gestión de seguridad en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019?
- ✓ ¿Cómo influye la verificación del sistema de gestión de seguridad en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019?
- ✓ ¿Qué relación existe entre la corrección y mejora del sistema de gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019?

1.3. Objetivos de la investigación.

1.3.1. Objetivo general.

Determinar la relación que existe entre la gestión de seguridad y reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

1.3.2. Objetivos específicos.

- ✓ Determinar la relación existente entre la planificación del sistema de gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.
- ✓ Determinar cómo influye la implementación y operación del sistema de gestión de seguridad en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.
- ✓ Determinar cómo influye la verificación del sistema de gestión de seguridad en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.
- ✓ Determinar la relación existente entre la corrección y mejora del sistema de gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

1.4. Justificación de la investigación.

La ejecución de proyectos de ingeniería civil abarca a los trabajos de edificación, las obras públicas, labores de montaje y desmontaje, y procesos de operación o transporte, desde su planificación hasta la categorización del proyecto. Debido a esto los trabajadores están expuestos constantemente a diferentes tipos de peligros en sus labores, pudiendo ocurrir un accidente de trabajo al momento de ejecutar estas actividades.

Siendo de carácter indispensable difundir iniciativas que nos permitan implementar estrategias y planes de seguridad en el trabajo, con el objetivo de proteger a todo el personal que labora en el sector. Logrando esto a través de políticas de seguridad y la exclusión de peligros para los trabajadores.

Cabe señalar que las instituciones o empresas encargadas del sector de la construcción tienen la obligación legal y ética de administrar y desarrollar de la mejor manera posible estas políticas. De esta manera se logra el desarrollo personal y profesional de los trabajadores, como también el cumplimiento de los objetivos por parte de las entidades encargadas del proyecto.

Por ende, teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se percibe por conveniente y necesario elaborar un sistema de gestión de seguridad a fin de haber tomado las medidas preventivas en todos los aspectos que abarca la construcción de viviendas unifamiliares, protegiendo la vida de todo el personal trabajador y siendo aplicable en todas las etapas del proyecto, desde su planificación, implementación y operación, verificación, corrección y mejora.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.

2.1.1. Internacionales.

Gosálvez, (2016). En su tesis “Seguridad y Salud en Obra de Construcción de 5 Viviendas de Promoción Pública en Ojós (Murcia)”, en la Universidad Miguel Hernández, para obtener el grado de Máster en Prevención de Riesgos Laborales, se planteó como objetivo general demostrar que la seguridad en el sector de la construcción es un aspecto que se debe estudiar desde el inicio de la obra hasta que finaliza el plazo de ejecución de la misma. Utilizando una metodología descriptiva y de recopilación de datos e información elaborada sobre el objeto del trabajo, tuvo como población a las viviendas de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM) y tomó como muestra 5 viviendas de promoción pública (VPP) en el Municipio de Ojós (Murcia). Concluyendo lo siguiente:

- La seguridad, la salud y las condiciones laborales de un proyecto de construcción depende en última instancia de la colaboración de las partes involucradas en ella.
- La gestión de la seguridad abarca la realización de planificación, identificación de los riesgos, coordinación, control y dirección de actividades de seguridad durante la obra, todas estas acciones dirigidas a prevenir los accidentes y enfermedades profesionales.
- El desarrollo de esta, inicia con la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud y luego con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo que contenga los mecanismos técnicos y administrativos requeridos para salvaguardar la integridad física y salud de todo el personal que labora, así como de las terceras personas durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de la obra así como en los trabajos adicionales que se deriven del principal.
- La preocupación principal de toda empresa constructora es que ocurran accidentes laborales, por lo que toda la atención está puesta en la Especialidad de Seguridad en el Trabajo, también es de suma importancia saber que el Plan

de Seguridad y Salud de una obra no es un documento comprendido por mucha literatura y que se hace por exigencia legal, debiendo darle la mayor importancia ya que se trata de un documento que recoge todo lo que se debe cumplir en materia de prevención.

Calderón, (2006). En su tesis doctoral “Análisis de Modelos de Gestión de Seguridad y Salud en las PYMES del Sector de la Construcción”, en la Universidad de Granada, E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Departamento de Ingeniería Civil, tuvo como objetivo principal tener conocimiento de la situación actual de la gestión en la prevención de riesgos laborales en las pequeñas y medianas empresas del sector de la construcción en la Comunidad Autónoma de Andalucía, siendo un factor importante para el desarrollo de mejora continua de la seguridad y salud de las personas trabajadoras en el sector. La investigación se trabajó con un método de orden cuantitativo como son las encuestas, siendo de carácter objetivo, reflejando con expresiones numéricas los datos generalizables que se puede visualizar con facilidad, permitiendo la toma de decisiones a largo plazo. Teniendo una población de 300 empresas pertenecientes a las PYMES de toda la Comunidad de Andalucía, pero seleccionando una muestra de 50 de estas empresas, en las que se encuentran representados toda la población. Obteniendo las siguientes conclusiones:

- Es casi inexistente la investigación por parte de las PYMES sobre la prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción.
- Los cambios en el trabajo a través del tiempo, como nuevos tipos de organización, avance tecnológico, nuevos riesgos químicos, el surgimientos de nuevos peligros psicosociales, la inmigración, la temporalidad de los mismos así como nuevos cambios en la naturaleza de los riesgos en el trabajo deberían ser abordados por las entidades respectivas de control, los empresarios y las administraciones públicas, pero se observa que a las empresas aún les queda mucho por mejorar en este ámbito.
- Los mayores riesgos para el sector de la construcción son la temporalidad de trabajadores, la concurrencia de empresas, los factores climatológicos, los nuevos riesgos, la falta de mano de obra especializada.

Bastidas y Capador, (2017). En su tesis “Análisis Cualitativo de Riesgos en Proyectos de Vivienda Unifamiliar”, en la Universidad Católica de Colombia, para optar el título de Especialista en Gerencia de Obras, formuló como objetivo principal identificar riesgos, en todas las etapas de la construcción de vivienda unifamiliar, para organizarlos en categorías de acuerdo al impacto que estos tienen, seguidamente examinarlos cuantitativamente para generar el plan de respuesta para cada uno y así poder controlarlos. Aplica metodologías existentes para la gestión del riesgo, considerando dos tipos de investigación (descriptiva y exploratoria), así como también realizó un análisis cualitativo de los riesgos. Llegando a las siguientes conclusiones:

- Las empresas constructoras o inversionistas del sector de la construcción mezquinamente gestionan los riesgos con un buen proceso de administración, este documento muestra el análisis cualitativo desarrollado mediante el cual se obtuvo que existen grandes probabilidades que se perjudiquen los propósitos de los proyectos, por eso los planes de respuesta planteados son los más adecuados a la situación de cada riesgo, para así culminar estos proyectos con éxito.
- En este estudio, se identificaron variedad de riesgos en las diferentes fases de los proyectos, se evidencia que se necesita la adecuada evaluación de estos, así como también tener en cuenta la incidencia que tengan en los proyectos.
- Frente a estos casos es muy pequeño el número de las compañías que realizan este adecuado método de gestión del riesgo, pese a que este aspecto es fundamental para el desarrollo económico.
- Los riesgos no son solamente los que se puedan observar en los aspectos técnicos netamente, también se debe considerar los que se generan desde la parte legal, hasta las relacionadas con los clientes.
- Los resultados obtenidos indican las causas de los riesgos en proyectos de vivienda unifamiliar, sin embargo existen innumerables aspectos que pueden ser causales de riesgo, debido a esto se necesita difundir estas bases a todo los involucrados, y así generar fuentes concisas y confiables que aporten al buen desarrollo de las gestiones.

Rodríguez, (2014). En su tesis “Factores de Riesgo en Seguridad y Salud en la Construcción de Edificios y Propuesta para Minimizarlos”, en la Universidad de San Carlos de Guatemala, para obtener el título de Ingeniero Civil, se propuso como objetivo conocer y describir los factores de riesgos en seguridad y salud, como matriz para poder planificar una estrategia de prevención de accidentes en construcción de edificaciones. Realizó una investigación bibliográfica, enfocándose principalmente en la seguridad y salud en la industria de la construcción estableciendo comunicación con los subcontratistas, encargados de la ejecución de los proyectos, que permita realizar una encuesta con el fin de realizar un diagnóstico de la situación con la información generada. Tomando como población a las empresas que estuvieran realizando proyectos en el sector de la construcción y como muestra a los subcontratistas involucrados en la ejecución del proyecto a evaluar. Para luego concluir:

- Según resultados, las caídas son el riesgo más significativo señalado por los encuestados, luego encontramos al los causados por el manejo de carga pesadas, movimientos repetitivos y accidentes relacionados con las actividades realizadas o condiciones del sitio donde se realizan.
- Hay un elevado riesgo en las actividades de los procesos constructivos, esto obliga a las empresas constructoras a implementar la seguridad en sus proyectos a realizar, no obstante, la mayoría de ellas no brindan un adecuado manejo en materia de seguridad industrial y salud ocupacional.
- La implementación de sistemas de seguridad, durante el proceso constructivo no debe considerarse como una pérdida de dinero, al contrario, debe considerarse como una inversión, pues no hay duda que resulta más económico invertir en la prevención de accidentes que el reparar las consecuencias de los mismos.

2.1.2. Nacionales.

Ruiz, (2008). En su tesis “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para Obras de Construcción”, en la Pontificia Universidad Católica del Perú, para optar el título de Ingeniero Civil, se tiene como objetivo general desarrollar una Propuesta de Plan de Seguridad y Salud, cumpliendo la normatividad para las obras de edificación y obras civiles. El trabajo lo realizó revisando normas extranjeras, bibliografía centrada en el ámbito de seguridad y estadísticas de otros países, proponiendo así un Plan de Seguridad y un método para la evaluación de riesgos laborales para cada actividad de la obra definiendo las funciones y responsabilidades de los actuantes en cada fase de un proyecto. Llegando a las siguientes conclusiones:

- Un Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para un proyecto de construcción, necesita estándares, procedimientos de trabajo, registros, etc. para el correcto control de las actividades y que se realicen de acuerdo al diseño y estructura de este.
- Todo este proceso provoca que las empresas realicen ajustes económicos, por lo que, para desarrollar de la mejor manera el Plan de Seguridad es importante realizar un adecuado análisis de los riesgos asociados a los procesos que conforman el proyecto, lo cual consiste en identificar, evaluar y mitigar los peligros que involucren pérdidas.
- Hoy en día, un gran desconocimiento de las normas de seguridad y salud se puede evidenciar a nivel de todos los involucrados en la ejecución de un proyecto, como residentes, contratistas, personal de inspección de los municipios o del ministerio, trabajadores y obreros, este es el principal motivo por el cual se debe brindar información o difundir mediante charlas, cursos, seminarios, etc. estos conocimientos.

Díaz; Alegría, (2010). En su tesis "Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para Obras de Construcción", en la Universidad Nacional de San Martín, para optar el título profesional de Ingeniero Civil, planteó como objetivo general poder elaborar una estrategia de Seguridad y Salud detallado, obedeciendo todas las normas y leyes vigentes para las obras de edificaciones. Una investigación cualitativa, cuantitativa y experimental fue la que se desarrolló en esta tesis. La población fue una buena cantidad de ingenieros, arquitectos y

empresarios constructores, tomando como muestra a 30 de ellos para la evaluación y representación de los resultados obtenidos. Sospechaba que la falta de planificación e información de las normas de seguridad y salud perjudican los objetivos a cumplir por las obras de edificación de construcción civil. Siendo así una de las principales causas de accidentes graves ocurridos durante el proceso constructivo, desarrollar una actividad segura y por ende de calidad es muy necesario para así poder garantizar la seguridad del personal que labora en el sector de la construcción. Llegando a las conclusiones:

- El Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en un proyecto de construcción enfoca una mayor atención al lugar y condiciones de trabajo, así como también a los peligros existentes, además esto provoca una mejora en la producción y en la seguridad de la obra, que son analizados constatemente por separado.
- La prevención de riesgos laborales debe ser tomada con la debida importancia y seriedad desde la planificación del proyecto, ya que en esta etapa los procedimientos de trabajo seguro son parte de los procedimientos constructivos tal como se define en las últimas tendencias de gestión en seguridad y salud.
- El mejor control efectivo que se puede obtener implementando un plan de seguridad es que los trabajadores comprendan que los principales encargados de la seguridad son cada uno de ellos.

Curipaco, (2017). En su tesis “Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para la reducción de accidentes en la empresa S'Gana Servicios Integrales S.A.C. Lima – 2016”, en la Universidad Continental, para optar el título profesional de Ingeniera Ambiental, se enfocó en determinar como influye el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para poder disminuir el número de accidentes de la empresa S´GANA SERVICIOS INTEGRALES S.A.C. Lima – 2016 como propósito general. El método utilizado en el presente estudio es el método analítico, analiza la reducción de accidentes leves e incapacitantes, la cual se estructura la norma OHSAS 18001:2007 para la empresa. El trabajo de la investigación utiliza el tipo tecnológico. La población del estudio era la totalidad de trabajadores de la empresa (tanto en oficina y producción). La muestra fue 20 personas de todos

los trabajadores, incluyendo gerentes, jefes de cada área, operarios, oficial, capataz y peón. Obteniendo las siguientes conclusiones:

- El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo influye en la reducción de accidentes de la empresa S´GANA SERVICIOS INTEGRALES S.A.C., esto se evidencia ya que en el 2015 se registró 16 accidentes leves y 2 accidentes incapacitantes temporales, y en el año 2016 hubo una reducción de 2 accidentes leves y 0 accidentes incapacitantes, lo cual demuestra una influencia notable en este aspecto.
- Económicamente es más efectivo la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para que reduzca los accidentes y garantice la salud de los trabajadores.

Quispe, (2011). En su tesis “Propuesta de un plan de Seguridad y Salud”, en la Pontificia Universidad Católica del Perú, para optar el título de Ingeniero Civil, se tiene como objetivo general lograr desarrollar una propuesta de Plan de Seguridad y Salud actuando y respetando toda la normatividad actual que se tiene para poder ejecutar obras de construcción. Para desarrollar esta investigación se revisó la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción, norma técnica de metrados y normativas nacionales, sabiendo que en nuestro país no existen publicaciones ni difusión detalladas sobre la siniestralidad laboral nos basaremos en estadísticas de otros países. Con todo lo recaudado de la norma G-050 y las normativas internacionales, se propuso, un sistema de gestión de seguridad en proyectos. Concluyendo lo siguiente:

- El desarrollar un plan de seguridad y salud implica formalizar a la empresa implementando procedimientos de trabajo, registros, etc. con la finalidad de tener un mejor control de las actividades y poder reducir los riesgos y peligros identificados en obra.
- Cabe mencionar que todo este desarrollo del plan de seguridad implica una inversión tanto económica como humana, por esto se realiza un análisis de los riesgos en cada actividad para lograr una tolerancia cero.
- Tener una estrategia de seguridad y salud es requerido para todo proyecto así como también las inspecciones, auditorias, registros y levantamiento de no conformidades a actividades ya ejecutadas, con esto se identifica deficiencias para mejorarlas.

2.2. Bases teóricas.

2.2.1. Gestión de Seguridad.

Según OIT, (2011). La gestión de seguridad es:

Un concepto muy utilizado al momento de tomar una decisión en las empresas. Para poder aplicar convenientemente este sistema de gestión debemos tener mucho criterio al guiarnos de las normas y resultados obtenidos en materia de seguridad. La gestión de seguridad tiene como propósito brindar una estrategia para la evaluación y mejoramiento de los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes que pudieran ocurrir por medio de la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. Es un método lógico que consta de etapas para decidir lo que se debe hacer, y la manera más adecuada de hacerlo, verificar los progresos realizados con respecto al logro de los objetivos planteados, evaluar la eficacia de las medidas que se tomaron y señalar los aspectos a mejorar. Tiene que ser capaz de adaptarse a los cambios que ocurran durante la actividad de la organización y a los requerimientos legales. (p.3)

Además Balcells, (2014). También define a la gestión de seguridad como:

Parte de todo un sistema de gestión de una determinada entidad o institución, empleada para el desarrollo e implantación de una política de seguridad y gestionar los riesgos existentes. Un sistema de gestión es un conjunto de elementos relacionados entre sí para establecer propósitos, con el fin de cumplirlos. Abarca la planificación, implementación y operación, verificación, corrección y mejora continua de los procedimientos, procesos y recursos. (p.13)

2.2.1.1. Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad.

Según SUNAFIL, (2017). Indica que:

Antes de constituir un sistema de gestión de seguridad se realiza un examen inicial para poder tener conocimiento del estado actual de la forma en que se está realizando la seguridad en el trabajo. Toda la información obtenida es comparada con lo estipulado en ley y otras disposiciones

legales existentes, y sirven de base para planificar el sistema. (p.21)

Conforme a la ISO 45001, (2018). Expresa lo siguiente:

La entidad encargada del proceso, en esta etapa tiene que encontrar y evaluar los riesgos y oportunidades que son importantes para los resultados previstos del sistema de gestión de seguridad relacionados con los cambios a realizarse por parte de la entidad. En el caso de modificaciones planificadas (permanentes o temporales), debe llevarse a cabo la evaluación antes de que se implemente dicha modificación. (p.14)

Además, Balcells, (2014). Nos indica que, “la institución encargada de la gestión debe desarrollar los procedimientos necesarios para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles necesarios para estos” (p.28).

De acuerdo a SUNAFIL, (2017). Señala que la planificación del sistema de gestión de seguridad comprende lo siguiente:

2.2.1.1.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Para realizar esta etapa de la gestión de seguridad, debe tomarse en cuenta todos los puestos laborales, se debe ejecutar con un personal especializado, en comunicación con todo el personal y el supervisor de seguridad. Se toma en cuenta las condiciones de trabajo en las que se encuentran, así como la posibilidad del trabajador que lo ocupe, por el estado físico y mental en el que está, siendo vulnerable por alguna de dichas condiciones. Para desarrollar un IPER de una manera correcta se debe realizar lo siguiente:

Identificación de peligros: En esta fase, lo primero que se lleva a cabo es un mapeo de procesos, es decir, se consideran todos los procesos y tareas a ejecutar en el proceso constructivo, luego se identifican los peligros y

también se indica el riesgo existente en cada una de las tareas a realizar.

Por ejemplo:

Proceso: Movimiento de tierras.

- **Tarea:** Excavación de zanjas.
- **Peligro:** Polvo.
- **Riesgo:** Inhalación.

Evaluación de riesgos y valoración: En esta fase se van a analizar los riesgos encontrados y después estos se valoran, para lo cual se optó por el segundo método para el análisis y evaluación de riesgos estipulado en el anexo 3 de la Resolución Ministerial N° 050 – 2013 – TR.

De acuerdo al MTPE, (2013). Debemos tener en cuenta:

Nivel de probabilidad (NP): Tiene presente el nivel de deficiencia y las acciones a realizar, tenemos:

- **Baja:** El daño ocurre raras veces.
- **Media:** El daño ocurre en algunas ocasiones.
- **Alta:** El daño ocurre siempre o casi siempre.

Nivel de las consecuencias previsible (NC): Tiene presente la naturaleza del daño y las partes del cuerpo afectadas, pueden ser:

○ **Ligeramente dañino:**

- Seguridad: Lesión sin incapacidad: cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo.
- Salud: Molestias, dolor de cabeza, disconfort.

○ **Dañino:**

- Seguridad: Lesión con incapacidad temporal como fracturas menores.
- Salud: Daño a la salud reversible como sordera, dermatitis, asma, trastornos músculoesqueléticos.

○ **Extremadamente dañino:**

- Seguridad: Lesión con incapacidad permanente como amputaciones, fracturas mayores y también muerte.

- **Salud:** Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

Nivel de exposición (NE): Mide la frecuencia de la exposición al riesgo (tiempo en áreas de trabajo, contacto con máquinas, herramientas, etc.), ocurriendo:

- **Esporádicamente:** Mínimo una vez al año.
- **Eventualmente:** Mínimo una vez al mes.
- **Permanentemente:** Mínimo una vez al día.

Grado del riesgo: Tenemos lo siguiente:

- **Intolerable (25 – 36):** No iniciar ni seguir tarea hasta reducir riesgo, de no ser posible, se prohíbe.
- **Importante (17 – 24):** No iniciar tarea hasta reducir riesgo (incluso con recursos a considerar). Si la tarea se está ejecutando, remediar el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
- **Moderado (9 – 16):** Realizar esfuerzos para reducir el riesgo. Si asocia consecuencias fatales se mejoran las medidas de control.
- **Tolerable (5 – 8):** No se necesita mejorar la acción preventiva. Hacer mejoras sin carga económica importante. Usar comprobaciones periódicas para mantener eficacia de las medidas de control.
- **Trivial (4):** Sin ninguna acción. (p.23-24)

Con los criterios mencionados, se tiene:

Tabla 1. Valoración del nivel de riesgo.

| | | CONSECUENCIA | | |
|--------------|-------|--------------------|-----------------------|------------------------|
| | | LIGERAMENTE DAÑINO | DAÑINO | EXTREMADAMENTE DAÑINO |
| PROBABILIDAD | BAJA | Trivial 4 | Tolerable 5 - 8 | Moderado 9 - 16 |
| | MEDIA | Tolerable 5 - 8 | Moderado 9 - 16 | Importante 17 - 24 |
| | ALTA | Moderado 9 - 16 | Importante 17 - 24 | Intolerable 25 - 36 |

Fuente: Anexo 03 - Resolución Ministerial 050 – 2013 – TR.

Tabla 2. Índice de estimación del nivel de riesgo.

| INDICE | PROBABILIDAD | | | | SEVERIDAD (consecuencia) | ESTIMACION DEL NIVEL RIESGO | |
|--------|--------------------|--|---|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|------------|
| | Personas expuestas | Procedimientos Existentes | Capacitación | Exposición al riesgo | | GRADO DE RIESGO | PUNTAJE |
| 1 | DE 1 A 3 | Existen son satisfactorios y suficientes | Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene | Al menos una vez al año (s) | Lesión sin incapacidad (S) | Trivial (T) | 4 |
| | | | | Esporadicamente (SO) | Disconfort / Incomodidad (SO) | Tolerable (TO) | De 5 a 8 |
| 2 | DE 4 A 12 | Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes | Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control | Al menos una vez al mes (S) | Lesión con incapacidad temporal (S) | Moderado (M) | De 9 a 16 |
| | | | | Eventualmente (SO) | Daño a la salud reversible | Importante (IM) | De 17 a 24 |
| 3 | MAS DE 12 | No existen | Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control | Al menos una vez al día (S) | Lesión con incapacidad permanente (S) | Intolerable (IT) | De 25 a 36 |
| | | | | Permanentemente (SO) | Daño a la salud irreversible | | |

Fuente: Anexo 03 - Resolución Ministerial 050 – 2013 – TR.

Del ejemplo anterior, se puede realizar:

Tabla 3. Matriz del nivel de riesgo de una tarea laboral (Excavación de zanjas).

| Peligro | Riesgo | Consecuencia | Índice | | | | Probabilidad | Severidad | Nivel de riesgo |
|---------|------------|---------------|-----------------|------------------|--------------|-------------|--------------|-----------|-----------------|
| | | | Pers. Expuestas | Proc. Existentes | Capacitación | Exp. Riesgo | | | |
| Polvo | Inhalación | Neumoconiosis | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 | 3 | 27 |

Fuente: Elaboración propia.

En el ejemplo realizado, para hallar la probabilidad sumamos los índices de personas expuestas, procedimientos existentes, capacitación y exposición al riesgo determinados mediante la matriz de riesgo ya mencionada. Con esta misma, se puede encontrar el índice de severidad y multiplicando este con la probabilidad se indica el nivel de riesgo, en el ejemplo tenemos un **nivel de riesgo de 27**, por lo cual es considerado un **riesgo intolerable (IT)**, no iniciar ni seguir tarea hasta reducir riesgo).

Medidas de control: Elaboración de acciones a tomar para los peligros encontrados en el siguiente orden:

- ✓ Eliminar peligros y riesgos posibles.
- ✓ Programar la sustitución progresiva y lo más pronto posible, de técnicas, medios y productos peligrosos.
- ✓ Tratar, controlar o aislar peligros y riesgos, a través de medidas técnicas o administrativas.
- ✓ Disminuir peligros y riesgos, mediante sistemas de trabajo seguro con órdenes administrativas de control.
- ✓ Brindar equipos de protección personal necesario.

Existen las siguientes clases de medidas de control:

- ✓ **Control de Ingeniería:** Vienen a ser todos los ajustes de maquinarias, equipos, tecnologías, aislamiento en áreas de trabajo y otras medidas de ingeniería.
- ✓ **Control Organizativo:** De carácter administrativo, controlan el tiempo de exposición, cantidad de personal expuestos, descansos y rotación de puestos, considerando los aspectos laborales.
- ✓ **Control en el Trabajador:** Enfocado en el riesgo sobre el trabajador, a veces son las únicas posibles de cumplir (equipos de protección personal, revisión médica y psicológica).

Siguiendo el ejemplo anterior:

Tabla 4. Matriz del nivel de riesgo de una tarea laboral (Excavación de zanjas).

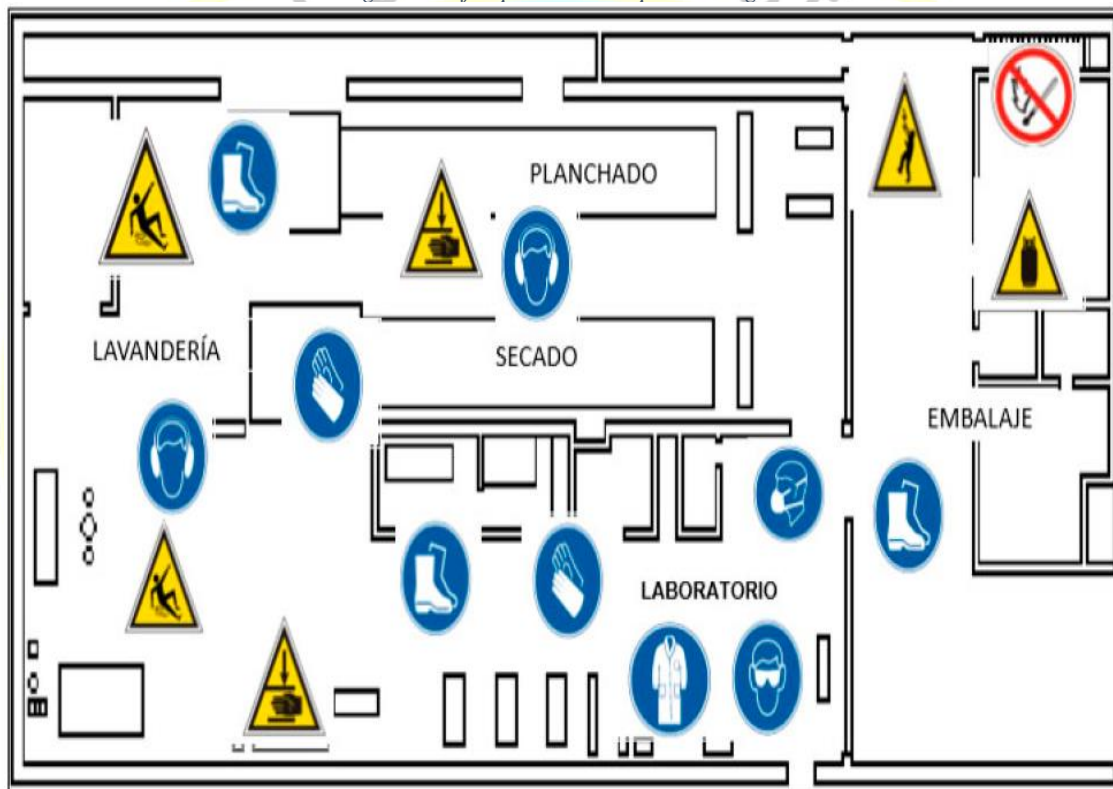
| Peligro | Riesgo | Consecuencia | Nivel de riesgo | Controles | | |
|---------|------------|---------------|-----------------|-----------------------|----------------|----------------------|
| | | | | Ingeniería | Administrativo | Trabajador |
| Polvo | Inhalación | Neumoconiosis | 27 | Aislamiento del polvo | Capacitación | Respirador y filtros |

Fuente: Elaboración propia.

Con estas medidas de control a tomar, se puede reducir el riesgo moderadamente y así ejecutar la tarea de una manera más segura.

También se debe considerar la elaboración de un mapa de riesgos que nos da toda la información para la localización, control, seguimiento y representación gráfica de peligros que generan riesgos laborales con potencial de generar accidentes de trabajo.

Figura 2. Ejemplo de un mapa de riesgos.



Fuente: Manual para la Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SUNAFIL).

2.2.1.1.2. Requisitos legales.

En esta etapa se especifica todas las normativas legales, reglamentos nacionales vigentes, arreglos habituales y otro tipo de disposiciones que derivan de la práctica preventiva, los cuales debe cumplir obligatoriamente el sistema de gestión de seguridad. En nuestro país, las disposiciones más importantes a cumplir son las siguientes:

Norma G.050 Seguridad durante la Construcción.

Conforme al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, (2010). “Esta norma establece los criterios técnicos obligatorios para asegurar que todas las tareas del proceso de construcción se desarrollen adecuadamente sin accidentes de trabajo” (p.9).

Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

De acuerdo a ISO Tools Excellence Perú, (2016). Indica que esta ley:

Se enfoca en generar una cultura de prevención de riesgos en el trabajo, sobre la base de observación del compromiso, el papel y la colaboración de los trabajadores y sus instituciones, con las que mediante el diálogo garantizan la seguridad y cumplimiento de la normativa en este aspecto.

2.2.1.1.3. Propósito del sistema.

Objetivos y metas: Teniendo una línea base ya establecida y el IPER basado en la evaluación inicial y posteriores, deben definirse objetivos y metas de seguridad:

- ✓ Particulares para las entidades, convenientes y ajustados con el tamaño y la naturaleza de las actividades.
- ✓ Conforme con las normativas pertinentes y aplicables, así como con los deberes técnicos, administrativos y comerciales de la entidad referido a la seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Enfocado en la mejora continua de la protección de los trabajadores con el fin de obtener resultados alentadores en aspectos de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Notificar sucesos a todos los cargos pertinentes de la entidad medidos y actualizados corrientemente.

Plan de Gestión de Seguridad: Este plan es el medio por el cual se constituyen las acciones de prevención a tomar

por parte de la entidad (municipios locales), así como también sus objetivos trazados en su sistema de gestión.

Programa Anual de la Gestión de Seguridad: Es un abarcamiento de tareas en aspectos de apercebir riesgos establecidos por la entidad para ejecutarla anualmente, contiene actividades, funciones, plazos de ejecución, con tal de evitar accidentes de trabajo y proteger a los trabajadores, incluyendo regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa de la entidad al desarrollar las operaciones. Debiendo revisarse una vez al año. Tomando muy en cuenta las actividades de prevención de riesgos críticos o intolerables. (p.22-31)

2.2.1.2. Implementación y Operación del Sistema de Gestión de Seguridad.

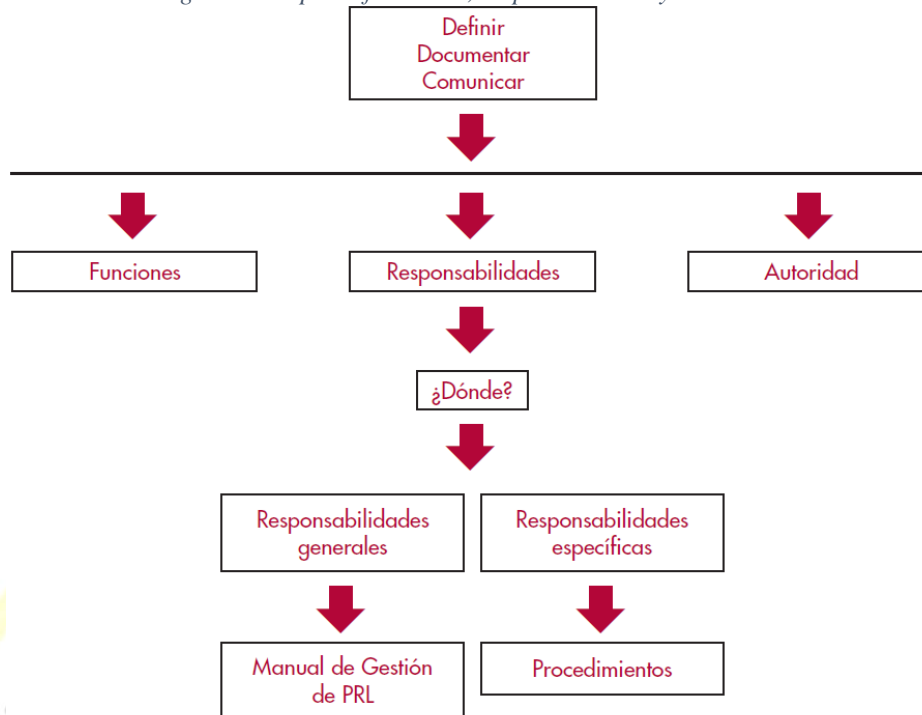
Según lo menciona Balcells, (2014). La implementación y operación de un sistema de gestión de seguridad consta de las siguientes etapas:

2.2.1.2.1. Estructura y responsabilidades.

La normativa OHSAS 18001 indica que es obligatorio establecer una estructura y designar responsabilidades de los siguientes miembros de una entidad encargada de la gestión de seguridad, los cuales son:

- ✓ Personas a cargo y representantes en prevención.
- ✓ Mandos directos en todos los niveles de la entidad.
- ✓ Personal operador y mano de obra en general.
- ✓ Gestores de seguridad enviados por los encargados en las tareas que se va a realizar .
- ✓ Encargados de la formación en seguridad para todo el personal trabajador.
- ✓ Especialistas en seguridad dentro de la entidad.
- ✓ Responsables de equipos críticos para la seguridad.
- ✓ Personal de los equipos de emergencia.

Figura 3. Mapa de funciones, responsabilidad y autoridad.



Fuente: Manual práctico para la Implantación del estándar OHSAS 18001.

Tener en cuenta que:

- ✓ El representante designado por los encargados, deberá ser identificado por todo el personal para acudir en caso de duda, consulta o aportaciones para el sistema.
- ✓ Los encargados evidenciarán el desempeño de la gestión asegurando los recursos (humanos, tecnológicos o financieros) para su financiamiento.
- ✓ El desempeño se mide realizando visitas e inspecciones periódicas de seguridad, proporcionando recursos necesarios para correcciones. También elaborarán documentos que justifiquen la designación de autoridades, funciones y responsabilidades.

2.2.1.2.2. Competencia, concientización y comunicación.

Competencia: Los encargados imponen requisitos de competencia para cada una de las tareas individuales, pudiendo asesorarse externamente. Es conveniente realizarlo antes de contratar personal o reubicar de puestos de trabajo, considerando los requisitos de competencia que han de tener:

- ✓ Personal designado para dirigir todo el proceso.
- ✓ Personal encargado de la identificación de peligros y evaluaciones de riesgos.
- ✓ Personal encargado de auditorías (reuniones).
- ✓ Personal encargado de investigar incidentes.
- ✓ Demostrar que el personal es competente para realizar tareas que influyan en la seguridad.

Concientización: La entidad encargada debe formar y capacitar al personal de manera que garantice estar preparado suficientemente para actuar en casos de emergencia y en consecuencias de posibles desviaciones al aplicar procedimientos. También debe conocer los beneficios de mejorar el sistema de gestión de seguridad y la importancia de cumplir las políticas de esta. Así como también entregar toda la documentación necesaria de los riesgos a los que está expuesto todo el personal.

Comunicación: Se debe establecer procedimientos garantizando que el personal y las partes interesadas, tienen a su alcance las herramientas requeridas para la comunicación, participación y consulta entre los diferentes mandos, inspectores o vecinos, indicando la forma de comunicación (boletines, charlas, reuniones) así como los procedimientos para realizar, controlar y actualizar todo tipo de documentación y responder de manera adecuada a los aspectos relevantes realizados por éstos.

2.2.1.2.3. Control operacional.

Los encargados del proyecto deben implementar controles operacionales necesarios para el buen desarrollo de la gestión de seguridad, cuyos elementos a considerar son:

- ✓ Política y objetivos del sistema de gestión de seguridad.
- ✓ Resultados de la identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- ✓ Procedimientos de operación actuales.

- ✓ Requisitos legales.
- ✓ Control del suministro de productos (bienes, equipos y servicios comprados).
- ✓ Participación y consulta de los trabajadores.
- ✓ Tipo de tareas que desempeñan los trabajadores.
- ✓ Acceso al lugar de trabajo.

Se pueden realizar controles operacionales mediante dispositivos físicos (barreras, controles de acceso), instrucciones de trabajo, los pictogramas y la señalización, debiendo ser revisados cada cierto tiempo para así medir su eficacia y realizar cambios o modificar los actuales si fuesen necesarios.

2.2.1.2.4. Plan de respuesta ante emergencias.

Según los peligros identificados, se analiza la probabilidad que ocurran situaciones de emergencia. Siendo algunas de estas los incendios, explosiones, fugas de agua o gas, cortes de suministro eléctrico, etc. Por eso, es necesaria la elaboración de un plan de respuesta ante emergencias, según la reglamentación vigente, en el cual se designa los equipos a intervenir y programas a seguir. Garantizando la identificación de equipos de emergencia, alarma, alumbrado de emergencia, señalización, salidas de emergencia, equipos contra incendio, etc., debiendo tener un registro con las pruebas y revisiones de los mismos. Estas revisiones se ejecutan cuando:

- ✓ Según programación definida por la entidad encargada.
- ✓ Durante las revisiones por los que supervisan la obra.
- ✓ Causado por cambios en la organización de la entidad encargada.
- ✓ Resultado de una acción correctiva o preventiva.
- ✓ Luego de un evento o simulacros para medir la actuación frente a situaciones de emergencia.

Si hubiera cambios en el plan de respuesta ante emergencias, comunicar al personal afectado e impartir la formación y capacitación sobre este si fuese necesario. (p.37-57)

2.2.1.3. Verificación del Sistema de Gestión de Seguridad.

Conforme a Balcells, (2014). Indica que la verificación del sistema de gestión de seguridad comprende las siguientes etapas:

2.2.1.3.1. Evaluación del desempeño.

Se evaluará como se está desarrollando el sistema de gestión de seguridad. Para esto, se planifica qué, dónde y cuándo medirlo, así como los métodos y competencias para los que van a realizar esta etapa. Para implantar dichos requisitos, se ejecutan controles proactivos y reactivos, inspecciones y equipos de medición.

Siendo ejemplos de los controles proactivos:

- ✓ Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y también la eficacia de la formación en seguridad.
- ✓ Uso adecuado de los resultados de las visitas, observaciones e inspecciones de seguridad del lugar de trabajo.
- ✓ Auditorías (analizar como se está realizando la gestión).

Ahora, ejemplos de los controles:

- ✓ Ocurrencia de incidentes o deterioro de la salud de los trabajadores.
- ✓ Acciones requeridas a hacerse según comentarios de las partes interesadas.

Con respecto a las inspecciones pueden ser reglamentarias y de mantenimiento (establecidos por la entidad encargada) o inspecciones de condiciones de trabajo.

Los equipos de medición se almacenan de manera adecuada y se documentan incluyendo:

- ✓ Frecuencia de la trascendencia de los equipos.

- ✓ Referencia a los métodos de prueba, cuando sea aplicable.
- ✓ Identificar equipos utilizados para medir su importancia.
- ✓ Medidas a tomar si el equipo se sale de los límites de calibración.

Si en algunos equipos el estado de calibración no se conoce, no se utilizan con tal de evitar un uso erróneo; siendo realizado siempre por personal calificado.

2.2.1.3.2. Auditoría interna.

Esta etapa se concreta cuando se ha logrado implantar el sistema de gestión de seguridad, siendo de carácter obligatorio. Se designa al personal calificado (pudiendo ser personal propio o externo) para llevar a cabo dichas actividades, definir actitudes y aptitudes a desarrollar.

La entidad encargada verifica y evalúa el desarrollo del sistema de gestión, así como la efectividad de los procedimientos que se encuentren establecidos. Luego de esto, se elaborará el informe de auditoría, señalando en este todo lo observado.

Figura 4. Componentes de una auditoría interna.



Fuente: Manual práctico para la Implantación del estándar OHSAS 18001.

2.2.1.3.3. Revisión por los encargados.

Realizada la auditoría, se presenta el informe de esta a los encargados de realizar la gestión de seguridad en el proyecto, siendo documentada adecuadamente y dando el visto bueno a los tiempos establecidos entre cada una de las revisiones, estando correctamente planificadas, garantizando la idoneidad, adecuación y eficacia continua del sistema de gestión de seguridad, realizándola de preferencia cada tres meses. (p.58-60,67-72)

2.2.1.4. Corrección y Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad.

De acuerdo a la ISO 45001, (2018). Esta fase abarca lo siguiente:

2.2.1.4.1. Incidentes, no conformidades y acciones correctivas.

Según Balcells, (2014). Señala lo siguiente:

Incidentes: Investigar los incidentes nos ayuda a prevenir su repetición y a identificar oportunidades para mejorar el sistema de gestión, mediante acciones correctivas. También se emplea para incrementar la concientización de la seguridad en el lugar de trabajo.

No conformidades: Es el incumplimiento de un requisito. La entidad encargada establece el grado y exigencia en que los miembros del grupo deben identificar una no conformidad. Algunos ejemplos son:

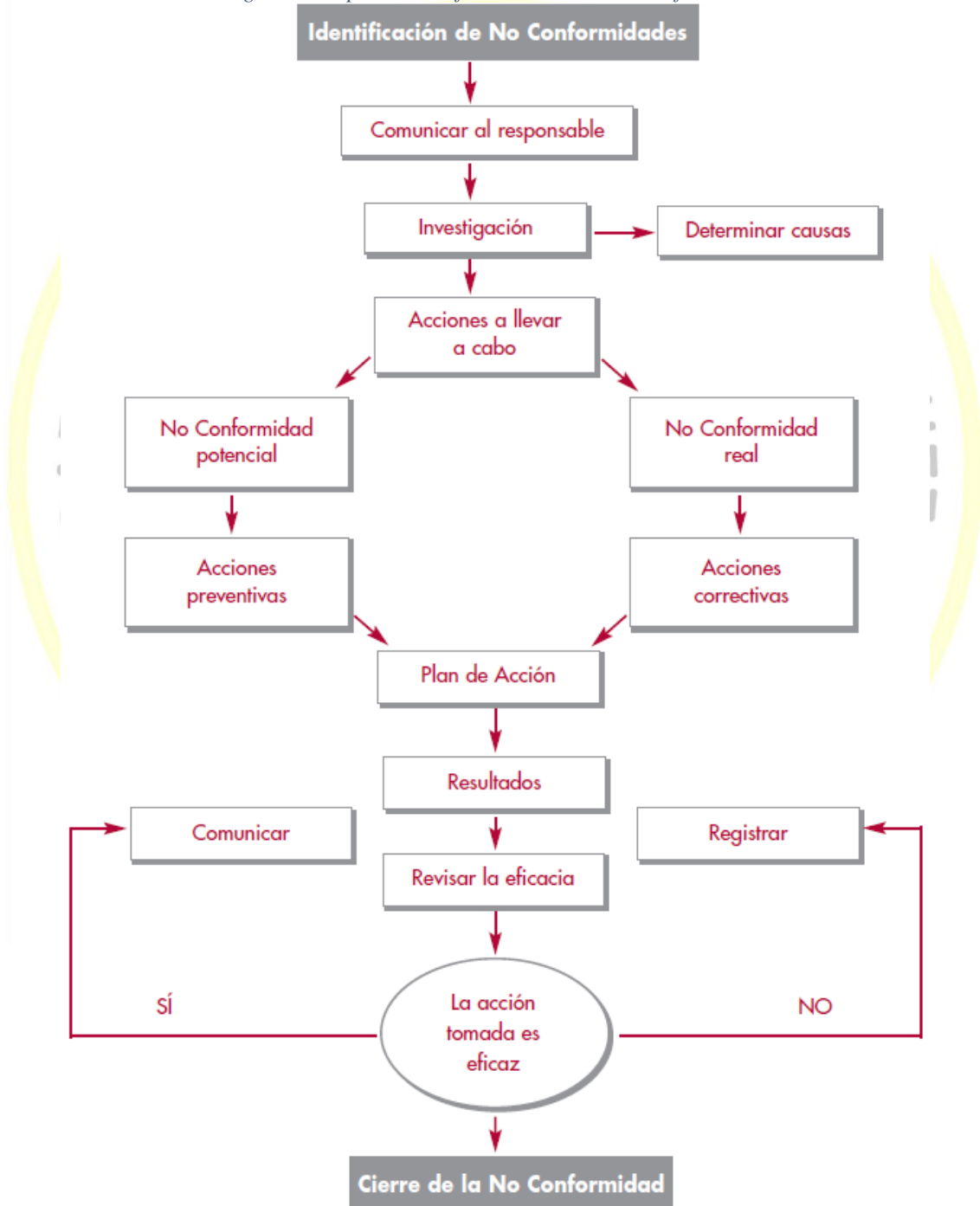
- ✓ Documentación inapropiada o desactualizada.
- ✓ Desviaciones producidas en la aplicación de los objetivos o procedimientos de la gestión de seguridad.

Acciones correctivas: Aquella acción que se realiza con el propósito de eliminar la causa de una no conformidad u otra circunstancia no deseada impidiendo que vuelva a producirse. Se debe realizar un monitoreo de estas acciones para asegurarse que la deficiencia detectada ha desaparecido, registrando todo en documentos.

Acción preventiva: Aquella acción que se realiza con el propósito de eliminar una posible no conformidad u otra circunstancia posiblemente indeseable. (p.62-64)

Un método para poder identificar y realizar el seguimiento de las no conformidades es el presentado en el siguiente esquema:

Figura 5. Mapa de Identificación de una No Conformidad.



Fuente: Manual práctico para la Implantación del estándar OHSAS 18001.

2.2.1.4.2. Mejora continua.

Conforme a la OIT, (2011). Indica lo siguiente:

Se toman medidas para la mejora continua de la gestión de seguridad. Estas medidas consideran objetivos a cumplir, resultados de evaluaciones, investigaciones, auditorías realizadas, cambios en normativas y toda modificación (técnica o administrativa) en el lugar de trabajo, así como las acciones de prevención realizadas. Las tareas ejecutadas y resultados en materia de seguridad se comparan con otros para realizar mejoras en materia de seguridad. (p.26)

2.2.2. Reducción de accidentes en la construcción.

Según PREVEN SYSTEM, (2018). Indica en lo siguiente:

La reducción de los accidentes en la construcción, genera varios beneficios, para la sociedad, personal trabajador y sus familias, así como también genera beneficios para las entidades o personas encargadas de un proyecto, ya que significa que las condiciones de trabajo y la dirección técnica y profesional son las adecuadas, protegiendo la seguridad en su personal y no afectándose a la producción ni a la economía de la entidad o personas encargadas.

La disminución de accidentes de trabajo en la construcción abarca las siguientes dimensiones:

2.2.2.1. Accidentes en la construcción.

De acuerdo a SUNAFIL, (2017). Un accidente en el trabajo es:

Todo acontecimiento imprevisto o no planificado que provoque daño en el trabajador como una lesión, perturbación funcional, invalidez o incluso la muerte. Es aquel hecho producido durante la realización de una actividad bajo la autoridad del empleador. (p.5)

2.2.2.1.1. Causas de accidentes en la construcción.

Conforme a SUNAFIL, (2017). Las causas son:

Causas Básicas:

- ✓ Factores personales: Fobias y tensiones en el personal.
- ✓ Factores de trabajo: Condiciones y ambiente de trabajo.

Causas Inmediatas:

- ✓ Acto subestándar: Situación en el ambiente del trabajo que puede causar un accidente.
- ✓ Condición subestándar: Acción incorrecta hecha por el trabajador que puede causar un accidente. (p.6)

2.2.2.1.2. Tipos de accidentes en la construcción.

Según MTPE, (2018). “Los tipos de accidentes en la construcción más comunes son golpes por objetos (con la excepción de caídas); esfuerzos físicos y malos movimientos; caída de trabajadores a nivel; caída de objetos y atrapamiento” (p.1).

2.2.2.2. Condiciones de trabajo.

De acuerdo a Blanco y Enríquez, (2014). “Condición de trabajo viene a ser cualquier peculiaridad del mismo trabajo que tenga una influencia importante en la existencia de peligros y riesgos que afecten la seguridad y salud del trabajador” (p.9).

Tener unas adecuadas condiciones de trabajo, consta de lo siguiente:

2.2.2.2.1. Personal capacitado.

Conforme a Blanco y Enríquez, (2014). “Para lograr estar capacitado o especializado para un determinado puesto de trabajo se deben cumplir los requisitos mínimos para obtener el perfil del puesto, debiendo estar apto tanto en conocimientos como saludablemente (física y mentalmente)” (p.14).

2.2.2.2.2. Equipos de protección personal.

Según SUNAFIL, (2017). “Son instrumentos fundamentales (materiales, indumentaria) entregado al personal de una organización para asegurar su protección ante los distintos tipos de riesgos existentes en el lugar de trabajo. Estos equipos de protección complementan las medidas preventivas de carácter colectivo” (p.7).

2.2.2.3. Calidad de materiales, equipos y herramientas.

De acuerdo a Nebrera, (1999). “Contar con un producto (sea materiales, equipos, herramientas) de buena calidad significa que estos van a permitir realizar las tareas del personal de buena forma, sin fallo o complicación y teniendo el costo necesario para su obtención” (p.8).

2.2.2.3. Dirección técnica y profesional.

Conforme a Giordani y Leone, (2010). “Una dirección técnica conveniente es ejercida por un profesional durante todo el proceso constructivo, monitoreando y asegurando la correcta ejecución de un proyecto, así como la calidad de los materiales empleados y cumpliendo las normativas actuales sobre construcciones.” (p.17).

2.2.2.3.1. Nivel de conocimientos.

Según Giordani y Leone, (2010). Indica lo siguiente:

El profesional encargado de la dirección técnica y profesional de un proyecto de construcción es por lo general un ingeniero civil, este debe estar preparado y capacitado (según la especialidad) tanto para la elaboración de infraestructuras, obras hidráulicas y de transporte, entre otros. Pero, también debe contar con un fuerte componente organizativo para administrar el ambiente rural y urbano (mantenimiento, control y operación de lo construido), siendo capaz de desarrollar estrategias que aseguren el bienestar de las personas. (p.2).

2.2.2.3.2. Liderazgo.

De acuerdo a Giordani y Leone, (2010). “Dirigir un proyecto de construcción requiere capacidad y carácter al liderar grupos de trabajadores bajo tu autoridad y de la coordinación de las partes constituyentes, dando instrucciones para su ejecución, realizando las tareas profesionales en cada etapa del proyecto” (p.16).

2.3. Definiciones conceptuales.

Auditoría.

- ✓ Según SUNAFIL, (2017). “Sistema independiente y documentado para analizar un sistema de gestión de seguridad, a realizarse según la regulación estipulada por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo” (p.5).

Capacitación.

- ✓ Conforme a SUNAFIL, (2017). “Acto de transmitir conocimientos (teóricos y prácticos) para desarrollar capacidades y destrezas acerca de un proceso laboral, prevención de riesgos y seguridad” (p.5).

Competencia.

- ✓ De acuerdo con Balcells, (2014). “Capacidad evidenciada en la aplicación de distintos tipos de conocimientos, comportamientos adecuados, destrezas y habilidades” (p.11).

Documento.

- ✓ Según Balcells, (2014). “Información y su medio de soporte (sea papel, disco, fotografía, etc.)” (p.11).

Emergencia.

- ✓ Conforme a Blanco y Enríquez, (2014). “Toda circunstancia de fuga, derrame, incendio, la cual no se puede controlar y se necesita el auxilio superior o apoyo de personal especializado” (p.9).

Establecer.

- ✓ De acuerdo con Balcells, (2014). “Implica permanencia. El sistema de gestión no se considera establecido hasta que todas las partes constituyentes se hayan introducido en el mismo, pudiendo ser demostrado frente a otros” (p.11).

Implementar.

- ✓ Según Balcells, (2014). “Hacer funcionar, aplicando estrategias y medidas necesarias para realizar exitosamente el sistema de gestión de seguridad” (p.12).

Incidente.

- ✓ Conforme a Blanco y Enríquez, (2014). “Acontecimiento que no provoca daños a las personas, pero evidencia existencia de peligros y riesgos en el lugar trabajo” (p.11).

Lesión.

- ✓ De acuerdo a SUNAFIL, (2017). “Perturbación física u orgánica provocada a una persona siendo consecuencia de un accidente de trabajo” (p.9).

Lugar de trabajo.

- ✓ Según SUNAFIL, (2017). “Toda área donde los trabajadores realizan sus actividades o también se define como el lugar donde tienen que acudir para desarrollarlo” (p.9).

Mejora continua.

- ✓ Conforme a Balcells, (2014). “Técnica o estrategia recurrente de perfeccionamiento del sistema de gestión de seguridad permitiendo mejorar el desempeño de la gestión de seguridad global coherente con la política de seguridad de la entidad encargada de esta misma” (p.12).

Norma de seguridad.

- ✓ De acuerdo con Blanco y Enríquez, (2014). “Disposición, orden o mandato que indica los distintos tipos de riesgos presentes al realizar una actividad laboral y las medidas a tomar para prevenirlos” (p.12).

Norma ISO.

- ✓ Según Blanco y Enríquez, (2014). “Norma técnica elaborada por la Organización Internacional de Estandarización (ISO)” (p.12).

Peligro.

- ✓ Conforme a Blanco y Enríquez, (2014). “Circunstancia que tiene potencial de generar daño como lesiones o perturbaciones físicas al personal trabajador de la entidad o a terceras personas, daños a la propiedad de terceros, daños al medio ambiente, o una combinación de estos” (p.14).

Política de Seguridad.

- ✓ De acuerdo con Balcells, (2014). “Son disposiciones generales de la entidad encargada de desarrollar la gestión relacionadas al desempeño de esta misma, siendo expresado formalmente por los altos cargos. La política de seguridad brinda una estructura para establecer los objetivos a cumplir en seguridad” (p.13).

Prevención de riesgos laborales.

- ✓ Según Blanco y Enríquez, (2014). “Conjunto de tareas o acciones a realizar en todas las etapas de la actividad de la entidad, con el fin de evitar o disminuir los riesgos presentes del trabajo” (p.15).

Protección.

- ✓ De acuerdo con Blanco y Enríquez, (2014). “Estrategias aplicadas para las consecuencias perjudiciales que un peligro genera a una persona, colectividad o su entorno, causándole daños” (p.15).

Puesto de Trabajo.

- ✓ Según Blanco y Enríquez, (2014). “Conjunto de actividades realizadas por una persona con una determinada profesión y cualidades abarcando el espacio físico inmediato y los materiales de trabajo en que aquél se desenvuelve” (p.15).

Responsabilidad en SST.

- ✓ Conforme a Balcells, (2014). “Abarca tanto la cualidad de estar a cargo de alguna determinada tarea, como asumir las consecuencias de esta, si dicha actividad no fue desarrollada de forma conveniente” (p.13).

Riesgo.

- ✓ De acuerdo a SUNAFIL, (2017). “Probabilidad de que el peligro se concrete en circunstancias determinadas y origine daños a personas, equipos, entorno y medio ambiente” (p.13).

Seguridad en el trabajo.

- ✓ Según Blanco y Enríquez, (2014). “Estrategia para la prevención de accidentes de trabajo que se desarrolla analizando y controlando riesgos generados por los factores mecánicos ambientales” (p.16).

2.4. Formulación de hipótesis.

2.4.1. Hipótesis general.

Existe relación significativa entre gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

2.4.2. Hipótesis específicas.

- ✓ Existe relación considerable entre la planificación del sistema de gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.
- ✓ La implementación y operación del sistema de gestión de seguridad influye notablemente en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.
- ✓ La verificación del sistema de gestión de seguridad influye significativamente en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.
- ✓ Existe relación significativa entre la corrección y mejora del sistema de gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

CAPÍTULO III

METODOLGÍA

3.1. Diseño Metodológico.

3.1.1. Tipo de investigación.

De acuerdo con Cazau, (2006). Señala que la investigación de tipo aplicada:

Se enfoca en el perfeccionamiento de recursos de aplicación del conocimiento ya obtenido a través de la investigación pura, no buscando la verdad, sino su utilidad. Es decir, investiga como aplicar en la realidad el saber científico generado por la investigación pura para obtener un resultado práctico. (p.18)

Según Hernández, (2014). Indica esto referido a los estudios correlacionales:

Tienen como propósito conocer la asociación existente entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra en particular. Algunas veces sólo se analiza la relación entre dos variables, pero generalmente se vinculan tres, cuatro o más variables. La finalidad de los estudios correlacionales es saber el comportamiento de una variable al conocer el comportamiento de otras variables asociadas. Es decir, tratar de predecir el valor aproximado que tendrá un grupo casos en una variable, a partir del valor que poseen en las variables vinculadas. (p.94)

La investigación realizada es correlacional, ya que intenta responder a un problema de carácter teórico con el propósito de describir un fenómeno o situación mediante el estudio del mismo en una circunstancia temporal-espacial determinada.

3.1.2. Enfoque de la investigación.

La gestación del diseño del estudio representa el punto donde se conectan las etapas conceptuales del proceso de investigación realizado, tales como el planteamiento del problema, el desarrollo de la perspectiva teórica y las hipótesis con las fases subsecuentes cuyo carácter es más operativo.

Según Hernández, (2014). Nos señala lo siguiente a cerca del enfoque cuantitativo:

Es secuencial y probatorio (un conjunto de procesos). Cada etapa precede a la siguiente y no podemos saltarnos pasos y de orden riguroso. Parte de una

idea que va acotándose y, teniéndola delimitada, se plantean objetivos y cuestiones de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco teórico. De las preguntas se determinan variables y establecen hipótesis; se traza un plan para demostrarlas (diseño); se miden las variables en un contexto; y analizamos las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, luego se extraen conclusiones respecto a la hipótesis. (p.4)

Teniendo en cuenta lo mencionado, la presente investigación presenta un enfoque cuantitativo, es decir, secuencial, deductivo, probatorio, utiliza la estadística descriptiva e inferencial, y finalmente permite generalizar los resultados obtenidos.

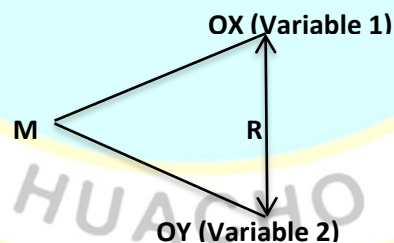
3.1.3. Diseño de la investigación.

Conforme a Palella y Martins, (2012). El diseño no experimental transversal de una investigación:

Se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. No se sustituyen voluntariamente las variables independientes. Se observan los hechos tal cual se presentan en su situación real y en un tiempo determinado o no, para luego examinarlos. No se construye una situación específica, sino que se observan las existentes. Las variables independientes ya han ocurrido y no se influye sobre ellas para modificarlas. (p.87)

Las variables intervinientes se interrelacionan bajo el siguiente esquema:

Figura 6. Esquema del diseño de la investigación correlacional.



Fuente: Elaboración propia.

M = Muestra

OX = Observación de la variable X, en una sola oportunidad.

OY = Observación de la variable Y, en una sola oportunidad.

X = Gestión de Seguridad.

Y = Reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares.

R = Grado de relación entre las variables.

3.2. Población y muestra.

De acuerdo a Arias, (2006). Define a la población como:

Una definición precisa para la población es que viene a ser un conjunto finito o infinito de elementos o componentes con características y rasgos en común para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos de la investigación. (p.81)

Además, Arias, (2006). “Define a la muestra como un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible tomada” (p.83).

3.2.1. Población.

La población de la presente investigación está compuesta por los trabajadores en construcción de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho, así como de los propietarios de estas y de las personas encargadas de su construcción, como se detalla a continuación:

Tabla 5. Descripción de la Población.

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD |
|--|------------|
| Trabajadores | 90 |
| Propietarios | 12 |
| Personas encargadas de la construcción | 12 |
| TOTAL | 114 |

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2. Muestra.

Se tiene la fórmula para **n**, suficiente para hacer una estimación de la magnitud de la muestra a analizar en la investigación, por ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 P Q N}{E^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

Z = Tabla de distribución normal estándar = **1.96**

P = Proporción de población que posee las características de interés

Q = (1-P); **N** = Universo; **n** = Muestra

Reemplazando en la ecuación:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (0.5) \times (0.5) \times 114}{(0.05)^2 (114 - 1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} = 88$$

Nos indica que debemos trabajar una muestra de 88 datos para analizar y tener un buen nivel de confianza en los resultados a obtener.

El tamaño óptimo de una muestra para la población que se ha alcanzado (114), aplicando fórmulas estadísticas en Excel, es el siguiente:

Tamaño mínimo para un nivel de confianza del **95 % = 88**

Tamaño mínimo para un nivel de confianza del **97 % = 92**

Tamaño mínimo para un nivel de confianza del **99 % = 97**

Ahora, para una mayor exactitud, se aplicó el muestreo estratificado. Esta técnica de muestreo probabilístico permite al investigador dividir a toda la población en diferentes grupos o estratos.

Teniendo estos definidos se seleccionó aleatoriamente la cantidad y los datos de los diferentes estratos en forma proporcional que se van a analizar, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 6. Muestreo estratificado de la población.

| ENCUESTADOS | POBLACIÓN | PROPORCIÓN | MUESTRA |
|--|------------------|-------------------|----------------|
| Trabajadores | 90 | 79.00 % | 70 |
| Personas encargadas de la construcción | 12 | 10.50 % | 9 |
| Propietarios | 12 | 10.50 % | 9 |
| TOTAL | 114 | 100 % | 88 |

Fuente: Elaboración propia.

Entonces, habiendo estimado correctamente y cumpliendo con los niveles de confianza requeridos, se define el tamaño de la muestra igual a **88**.

3.3. Operacionalización de variables e indicadores.

Tabla 7. Operacionalización de variables e indicadores.

| VARIABLES | CONCEPTO | DIMENSIONES | INDICADORES | ITEMS |
|--|--|---|---|-------|
| GESTIÓN DE SEGURIDAD | Según Balcells, (2014). La gestión de seguridad es: Parte de todo un sistema de gestión de una determinada entidad o institución, empleada para el desarrollo e implantación de una política de seguridad y gestionar los riesgos existentes. Un sistema de gestión es un conjunto de elementos relacionados entre sí para establecer propósitos, con el fin de cumplirlos. Abarca la planificación, implementación y operación, verificación, corrección y mejora continua de los procedimientos, procesos y recursos. (p.13) | Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad. | Identificación de peligros y evaluación de riesgos. | 1-4 |
| | | | Requisitos legales. | |
| | | | Propósito del sistema. | |
| | | Implementación y Operación del Sistema de Gestión de Seguridad. | Estructura y responsabilidades. | 5-8 |
| | | | Competencia, concientización y comunicación. | |
| | | | Control operacional. | |
| | | | Plan de respuesta ante emergencias. | |
| | | Verificación del Sistema de Gestión de Seguridad. | Evaluación del desempeño. | 9-11 |
| | | | Auditoría interna. | |
| | | | Revisión por los encargados. | |
| Corrección y Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad. | Incidentes, no conformidades y acciones correctivas. | 12-13 | | |
| | Mejora continua. | | | |
| REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES | Según PREVEN SYSTEM, (2018). Reducir accidentes en la construcción: Genera varios beneficios, para la sociedad, personal trabajador y sus familias, así como también genera beneficios para las entidades o personas encargadas de un proyecto, ya que significa que las condiciones de trabajo y la dirección técnica y profesional son las adecuadas, protegiendo la seguridad en su personal y no afectándose a la producción ni a la economía de la entidad o personas encargadas. | Accidentes en la construcción. | Causas de accidentes en la construcción. | 14-15 |
| | | | Tipos de accidentes en la construcción. | |
| | | Condiciones de trabajo. | Personal especializado. | 16-18 |
| | | | Equipos de protección personal. | |
| | | | Calidad de materiales, equipos y herramientas. | |
| | | Dirección técnica y profesional. | Nivel de conocimientos. | 19-20 |
| | | | Liderazgo. | |

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.4.1. Técnicas a emplear.

- Para la aplicación del instrumento se coordinó con las personas encargadas de la construcción de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho, para que a su vez permita la participación de los trabajadores y aplicar la encuesta.
- Los cuestionarios fueron aplicados personalmente a las personas y trabajadores que conforman la población muestral de mi investigación. La aplicación de la encuesta se realizó en una sesión de 10 a 20 minutos como máximo.
- La prueba se aplicó en el lugar donde se esté realizando la construcción de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho, la cual se inició dándoles las instrucciones, solicitándoles que respondan a todo el cuestionario. Para evitar el sesgo se enfatizó en que no hay respuestas correctas ni incorrectas.
- Cuando los colaboradores terminaron la prueba se les revisó que todos los ítems hayan sido contestados.

3.4.2. Descripción de instrumentos.

a) Escalas.

Las escalas se usan para conocer opiniones de las personas y trabajadores que conforman la población muestral de mi investigación, usando la escala Likert.

b) Cuestionario.

Esta técnica se empleó para evaluar el conocimiento de la gestión de seguridad y reducción de accidentes en la construcción de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho.

c) Encuesta.

Esta técnica fue empleada como componente de la entrevista, para conocer las diversas opiniones de las personas y trabajadores que conforman la población muestral de mi investigación.

3.5. Técnicas para el procesamiento de la información.

Básicamente el estudio comprende tres etapas:

- Primera, destinada a la recolección de información general, revisión de estudios realizados, textos, publicaciones oficiales, informes estadísticos, búsquedas de información por internet, visitas a bibliotecas de instituciones relacionadas con el tema. Concluye con la aprobación del proyecto de Tesis por la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Segunda, consistió en la preparación de materiales para la recopilación de datos en el campo. Entre estas el diseño, elaboración del instrumento y aplicación de un cuestionario a las personas y trabajadores encargadas de la construcción de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho.
- Tercera, consistió en el procesamiento, interpretación de los datos recopilados y finalmente las conclusiones. Se empleó el procesador Statistical Package of Social Sciences (SPSS), versión en español. Se elaboró una base de datos realizándose análisis estadístico descriptivo con medida de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar).

Para la prueba de hipótesis se utilizó el estadístico de Spearman o Pearson según corresponda a la prueba de normalidad.

a) Descriptiva.

Luego de la recolección de datos, viene el procesamiento de información, mediante cuadros y gráficos estadísticos, se utilizó para ello el SPSS, para obtener resultados de la aplicación de los cuestionarios. Se realizó un análisis descriptivo por variables y dimensiones con tablas de frecuencias y gráficos.

b) Inferencial.

Proporcionó la teoría necesaria para inferir o estimar la generalización o toma de decisiones sobre la base de la información parcial mediante técnicas descriptivas. Se sometió a prueba: hipótesis general, hipótesis específicas y se realizó un análisis de los cuadros de doble entrada.

Se halló el coeficiente de correlación de Spearman, que es una medida para calcular la correlación (la asociación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas.

3.6. Confiabilidad del instrumento.

Para determinar la confiabilidad de los resultados se utilizó el Alfa de Cronbach. Este método de consistencia interna permite estimar la fiabilidad del instrumento utilizado por medio de ítems esperando que midan la misma dimensión teórica.

Welch y Comer, (1988). Nos decían que “medir la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados”; es decir, mientras más cercano a 1 sea el valor de alfa mayor es la consistencia interna de los ítems analizados.

La fiabilidad de la escala se obtiene con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta del estudio realizado.

George y Mallery, (2003). Categorizan los coeficientes de alfa de Cronbach de la siguiente manera:

- ✓ Coeficiente alfa > 0.9 es excelente.
- ✓ Coeficiente alfa > 0.8 es bueno.
- ✓ Coeficiente alfa > 0.7 es aceptable.
- ✓ Coeficiente alfa < 0.6 es cuestionable.
- ✓ Coeficiente alfa < 0.5 es pobre. (p. 231)

Luego, apoyados por el programa SPSS, se obtuvo el coeficiente de alfa de Cronbach que indica el nivel de confianza del instrumento utilizado.

Tabla 8. Confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach.

| Estadísticas de fiabilidad | |
|----------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| ,910 | 20 |

Fuente: Elaboración propia mediante programa SPSS.

Interpretando la tabla mostrada, la confiabilidad del instrumento según la escala de George y Mallery es excelente porque el coeficiente de Alfa de Cronbach es 0.910.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1. Descripción de los resultados.

Tabla 9. Puntaje de respuesta de encuesta.

| RESPUESTA | NUNCA | CASI NUNCA | A VECES | CASI SIEMPRE | SIEMPRE |
|-----------|-------|------------|---------|--------------|---------|
| PUNTAJE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1. Resultados respecto a la variable Gestión de Seguridad.

Tabla 10. Puntaje de la variable Gestión de Seguridad.

| CANTIDAD DE PREGUNTAS | PUNTAJE MÁXIMO | PUNTAJE MÍNIMO | NIVELES DE RESULTADOS | | | | |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------|---------|---------|-----------|
| | | | MUY DEFICIENTE | DEFICIENTE | REGULAR | BUENO | EFICIENTE |
| 13 | 65 | 13 | 0 – 30 | 31 – 45 | 46 – 55 | 56 – 60 | 61 – 65 |

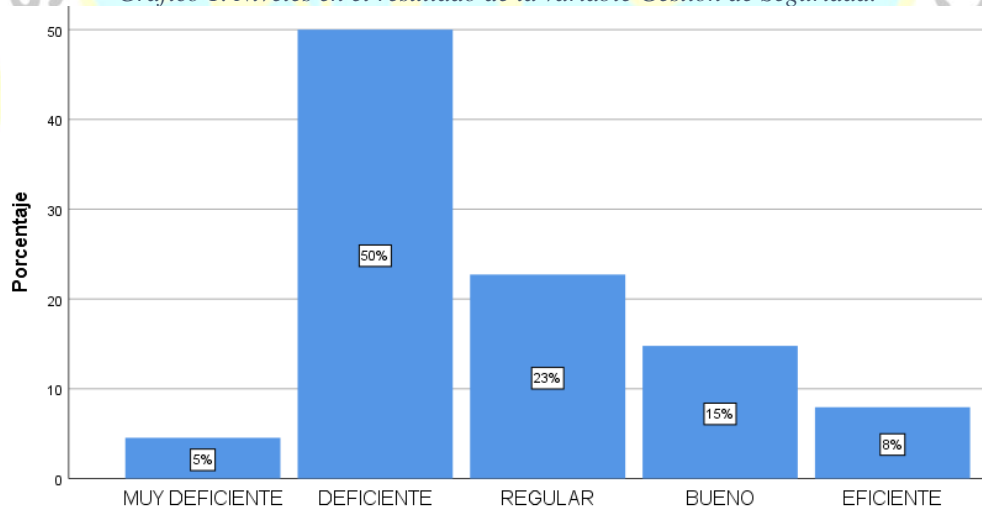
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Resultados de la variable Gestión de Seguridad.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | MUY DEFICIENTE | 4 | 5 | 4,5 | 4,5 |
| | DEFICIENTE | 44 | 50 | 50,0 | 54,5 |
| | REGULAR | 20 | 23 | 22,7 | 77,3 |
| | BUENO | 13 | 15 | 14,8 | 92,0 |
| | EFICIENTE | 7 | 8 | 8,0 | 100,0 |
| Total | | 88 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Elaboración propia mediante programa SPSS.

Gráfico 1. Niveles en el resultado de la variable Gestión de Seguridad.



Fuente: Elaboración propia mediante programa SPSS.

Del total de encuestados, se obtuvo que el 8 % desarrolla una eficiente gestión de seguridad, el 15 % de buena manera, el 23 % de forma regular, el 50 % de manera deficiente y el 5 % de manera muy deficiente.

4.1.2. Resultados respecto a Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad.

Tabla 12. Puntaje Planificación S.G.S.

| CANTIDAD DE PREGUNTAS | PUNTAJE MÁXIMO | PUNTAJE MÍNIMO | NIVELES DE RESULTADOS | | |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------|-----------|
| | | | DEFICIENTE | REGULAR | EFICIENTE |
| 4 | 20 | 4 | 0 – 9 | 10 – 15 | 16 – 20 |

Fuente: Elaboración propia.

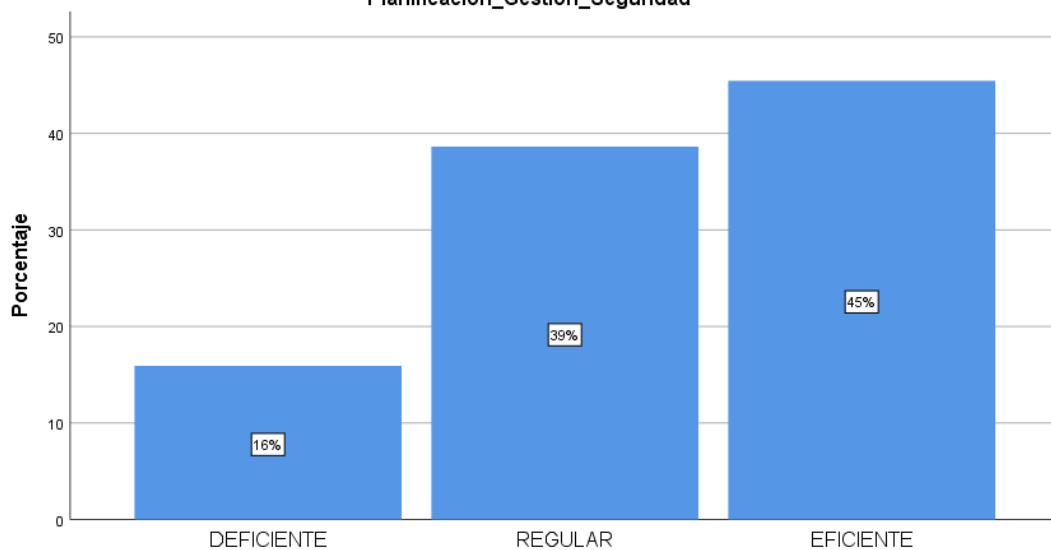
Tabla 13. Resultados Planificación S.G.S.

Planificación_Gestión_Seguridad

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | DEFICIENTE | 14 | 16 | 15,9 | 15,9 |
| | REGULAR | 34 | 39 | 38,6 | 54,5 |
| | EFICIENTE | 40 | 45 | 45,5 | 100,0 |
| Total | | 88 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Gráfico 2. Niveles en el resultado de Planificación S.G.S.
Planificación_Gestión_Seguridad



Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Del total de encuestados, se obtuvo que el 45 % considera a la planificación como un proceso eficiente (importante) para la gestión de seguridad. Además, el 39 % la considera como un proceso regular y el 16 % de los encuestados la considera como un proceso deficiente para la gestión de seguridad, es decir, no importante.

4.1.3. Resultados respecto a Implementación y Operación del Sistema de Gestión de Seguridad.

Tabla 14. Puntaje Implementación y Operación S.G.S.

| CANTIDAD DE PREGUNTAS | PUNTAJE MÁXIMO | PUNTAJE MÍNIMO | NIVELES DE RESULTADOS | | |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------|-----------|
| | | | DEFICIENTE | REGULAR | EFICIENTE |
| 4 | 20 | 4 | 0 – 9 | 10 – 15 | 16 – 20 |

Fuente: Elaboración propia.

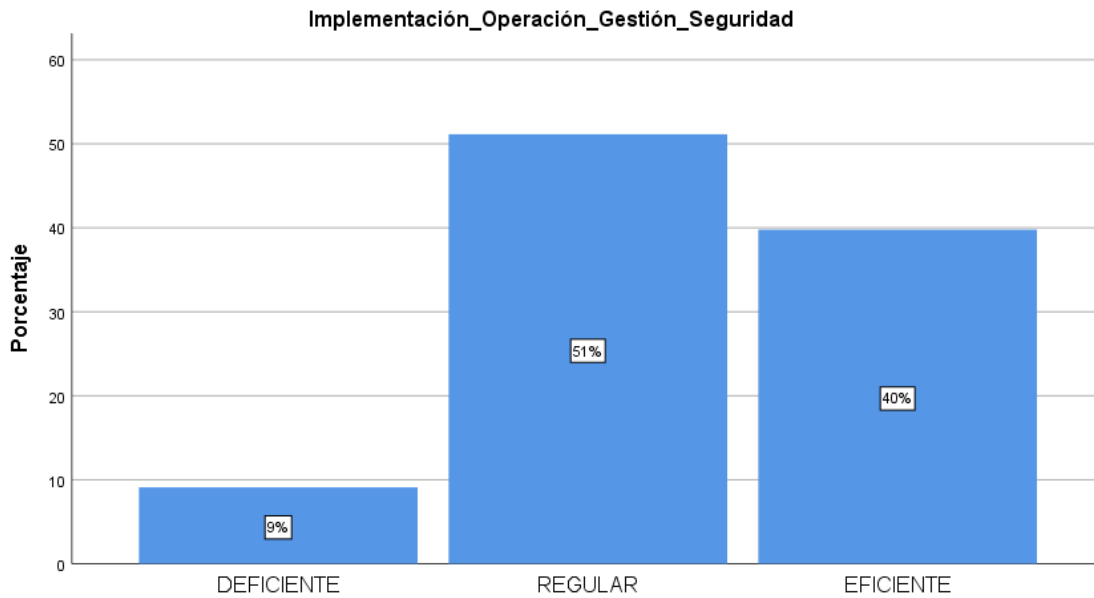
Tabla 15. Resultados Implementación y Operación S.G.S.

Implementación_Operación_Gestión_Seguridad

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | DEFICIENTE | 8 | 9 | 9,1 | 9,1 |
| | REGULAR | 45 | 51 | 51,1 | 60,2 |
| | EFICIENTE | 35 | 40 | 39,8 | 100,0 |
| | Total | 88 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Gráfico 3. Niveles en el resultado de Implementación y Operación S.G.S.



Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Del total de encuestados, se obtuvo que el 40 % considera la implementación y operación como un proceso eficiente (importante) para la gestión de seguridad. Además, el 51 % la considera como un proceso regular y el 9 % de los encuestados la considera como un proceso deficiente para la gestión de seguridad, es decir, no importante.

4.1.4. Resultados respecto a Verificación del Sistema de Gestión de Seguridad.

Tabla 16. Puntaje Verificación S.G.S.

| CANTIDAD DE PREGUNTAS | PUNTAJE MÁXIMO | PUNTAJE MÍNIMO | NIVELES DE RESULTADOS | | |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------|-----------|
| | | | DEFICIENTE | REGULAR | EFICIENTE |
| 3 | 15 | 3 | 0 – 7 | 8 – 12 | 13 – 15 |

Fuente: Elaboración propia.

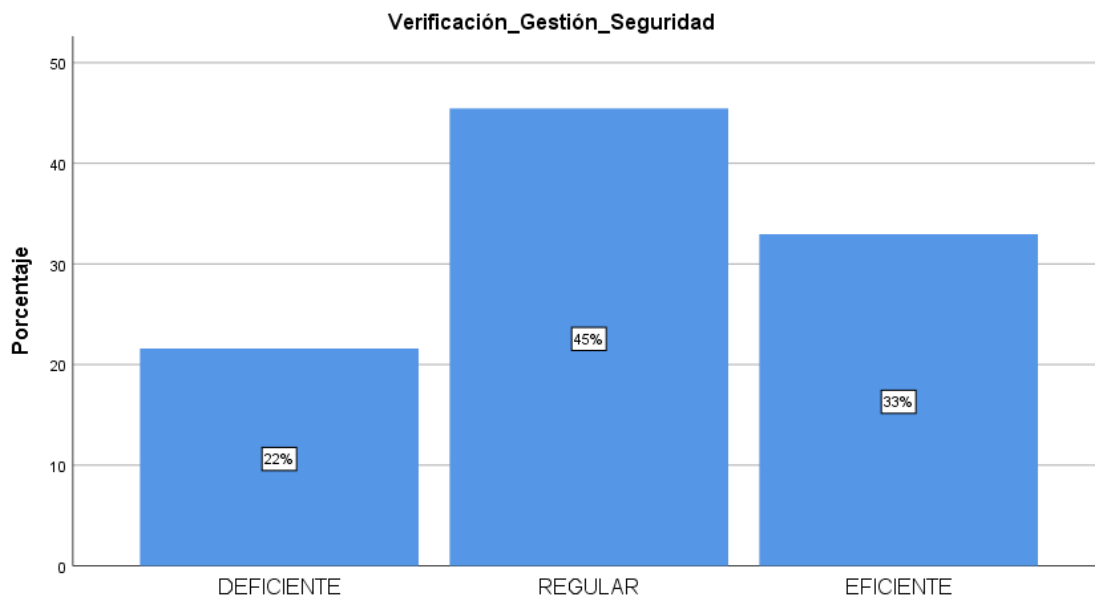
Tabla 17. Resultados Verificación S.G.S.

Verificación_Gestión_Seguridad

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | DEFICIENTE | 19 | 22 | 21,6 | 21,6 |
| | REGULAR | 40 | 45 | 45,5 | 67,0 |
| | EFICIENTE | 29 | 33 | 33,0 | 100,0 |
| Total | | 88 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Gráfico 4. Niveles en el resultado de Verificación S.G.S.



Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Del total de encuestados, se obtuvo que el 33 % considera la verificación como un proceso eficiente (importante) para la gestión de seguridad. Además, el 45 % la considera como un proceso regular y el 22 % de los encuestados la considera como un proceso deficiente para la gestión de seguridad, es decir, no importante.

4.1.5. Resultados respecto a Corrección y Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad.

Tabla 18. Puntaje Corrección y Mejora S.G.S.

| CANTIDAD DE PREGUNTAS | PUNTAJE MÁXIMO | PUNTAJE MÍNIMO | NIVELES DE RESULTADOS | | |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------|-----------|
| | | | DEFICIENTE | REGULAR | EFICIENTE |
| 2 | 10 | 2 | 0 – 4 | 5 – 8 | 9 – 10 |

Fuente: Elaboración propia.

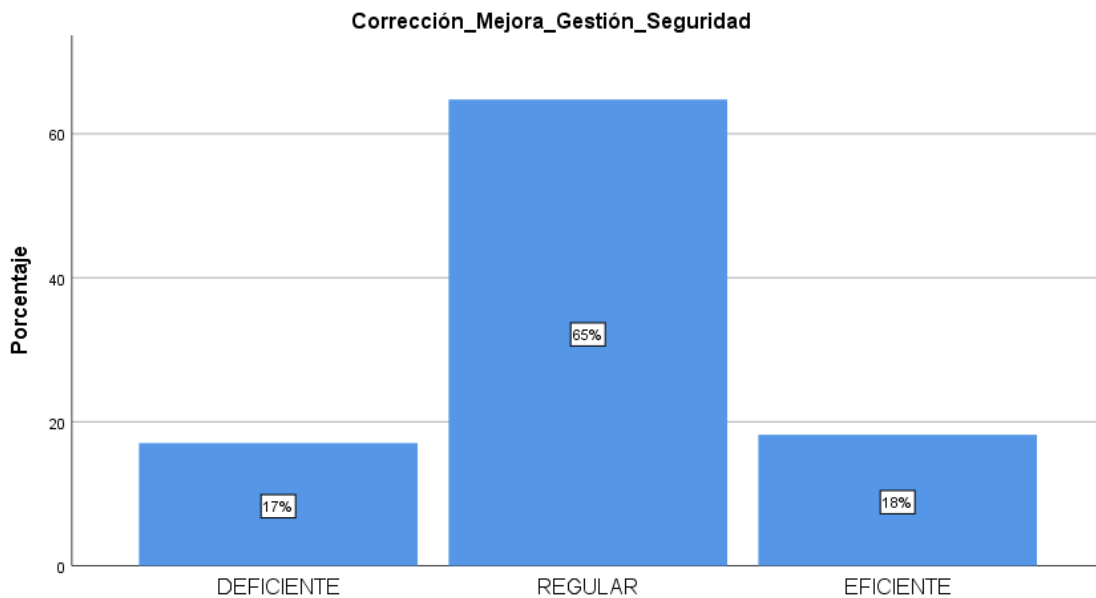
Tabla 19. Resultados Corrección y Mejora S.G.S.

Corrección_Mejora_Gestión_Seguridad

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | DEFICIENTE | 15 | 17 | 17,0 | 17,0 |
| | REGULAR | 57 | 65 | 64,8 | 81,8 |
| | EFICIENTE | 16 | 18 | 18,2 | 100,0 |
| | Total | 88 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Gráfico 5. Niveles en el resultado de Corrección y Mejora S.G.S.



Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Del total de encuestados, se obtuvo que el 18 % considera la corrección y mejora como un proceso eficiente (importante) para la gestión de seguridad. Además, el 65 % la considera como un proceso regular y el 17 % de los encuestados la considera como un proceso deficiente para la gestión de seguridad, es decir, no importante.

4.1.6. Resultados respecto a la variable Reducción de Accidentes en la construcción de viviendas unifamiliares.

Tabla 20. Puntaje de la variable Reducción de Accidentes en la construcción de viviendas unifamiliares.

| CANTIDAD DE PREGUNTAS | PUNTAJE MÁXIMO | PUNTAJE MÍNIMO | NIVELES DE RESULTADOS | | |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------|---------|
| | | | BAJO | REGULAR | ALTO |
| 7 | 35 | 7 | 0 – 20 | 21 – 30 | 31 – 35 |

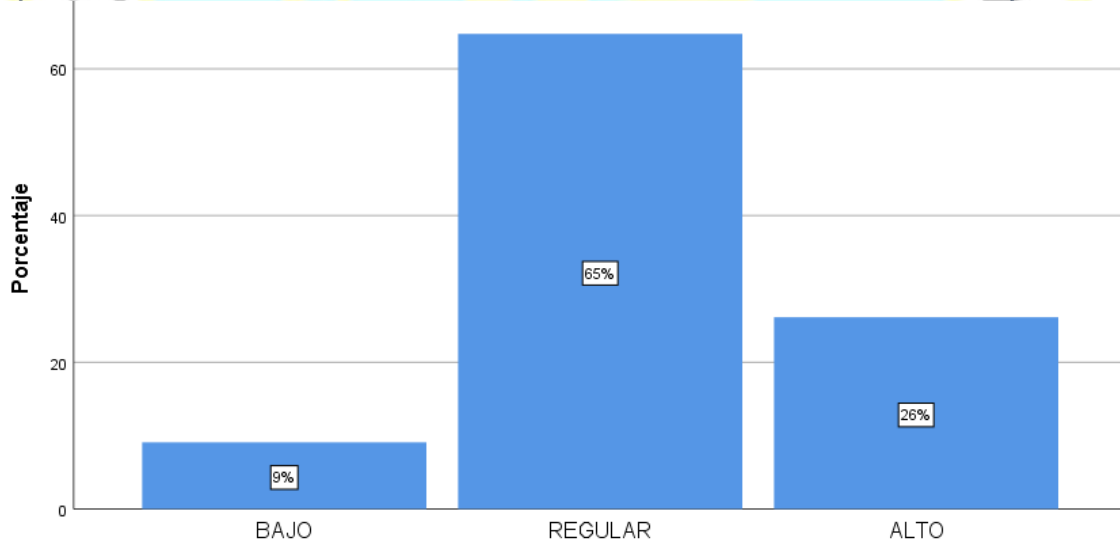
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. Resultados de la variable Reducción de Accidentes en la construcción de viviendas unifamiliares.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | BAJO | 8 | 9 | 9,1 | 9,1 |
| | REGULAR | 57 | 65 | 64,8 | 73,9 |
| | ALTO | 23 | 26 | 26,1 | 100,0 |
| | Total | 88 | 100 | 100,0 | |

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Gráfico 6. Niveles en el resultado de la variable Reducción de Accidentes en la construcción de viviendas unifamiliares.



Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Del total de encuestados, se obtuvo que el 26 % considera de alta importancia realizar una reducción de accidentes en la construcción de viviendas unifamiliares. Además, el 65 % la considera como de regular importancia y el 9 % de los encuestados la considera de baja importancia su realización.

4.1.7. Resultados respecto a Accidentes en la Construcción.

Tabla 22. Puntaje Accidentes en la Construcción.

| CANTIDAD DE PREGUNTAS | PUNTAJE MÁXIMO | PUNTAJE MÍNIMO | NIVELES DE RESULTADOS | | |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------|--------|
| | | | BAJO | REGULAR | ALTO |
| 2 | 10 | 2 | 0 – 4 | 5 – 8 | 9 – 10 |

Fuente: Elaboración propia.

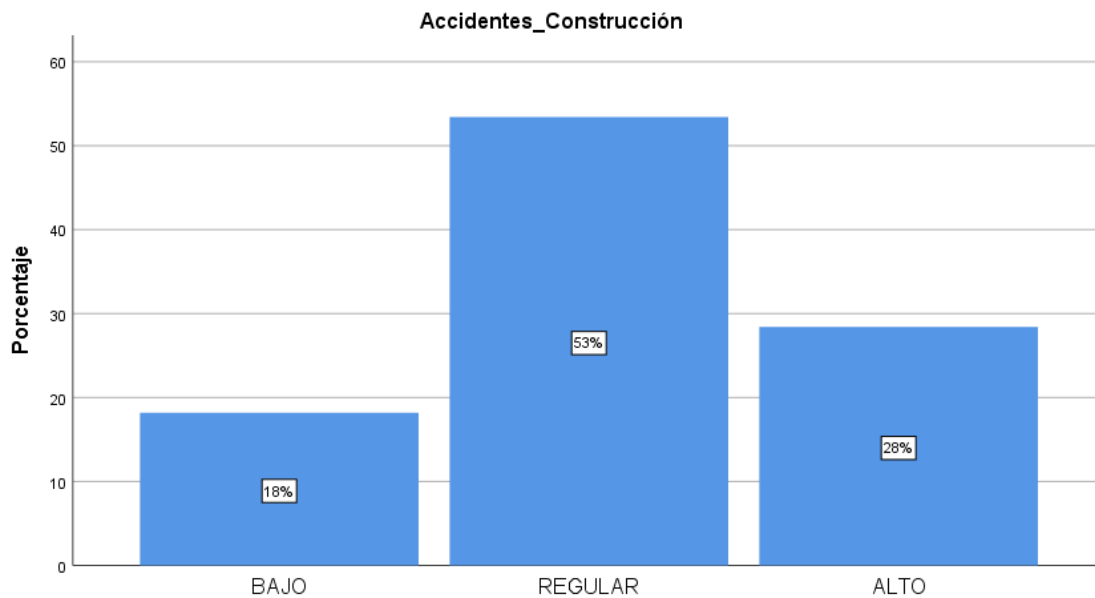
Tabla 23. Resultados Accidentes en la Construcción.

Accidentes_Construcción

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | BAJO | 16 | 18 | 18,2 | 18,2 |
| | REGULAR | 47 | 53 | 53,4 | 71,6 |
| | ALTO | 25 | 28 | 28,4 | 100,0 |
| | Total | 88 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Gráfico 7. Niveles en el resultado de Accidentes en la Construcción.



Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Del total de encuestados, se obtuvo que el 28 % considera que existe un alto índice de accidentes en la construcción. Además, el 53 % considera un índice regular y el 18 % de los encuestados considera un índice bajo de accidentes en la construcción.

4.1.8. Resultados respecto a Condiciones de Trabajo.

Tabla 24. Puntaje Condiciones de Trabajo.

| CANTIDAD DE PREGUNTAS | PUNTAJE MÁXIMO | PUNTAJE MÍNIMO | NIVELES DE RESULTADOS | | |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------|-----------|
| | | | DEFICIENTE | REGULAR | EFICIENTE |
| 3 | 15 | 3 | 0 – 7 | 7 – 12 | 13 – 15 |

Fuente: Elaboración propia.

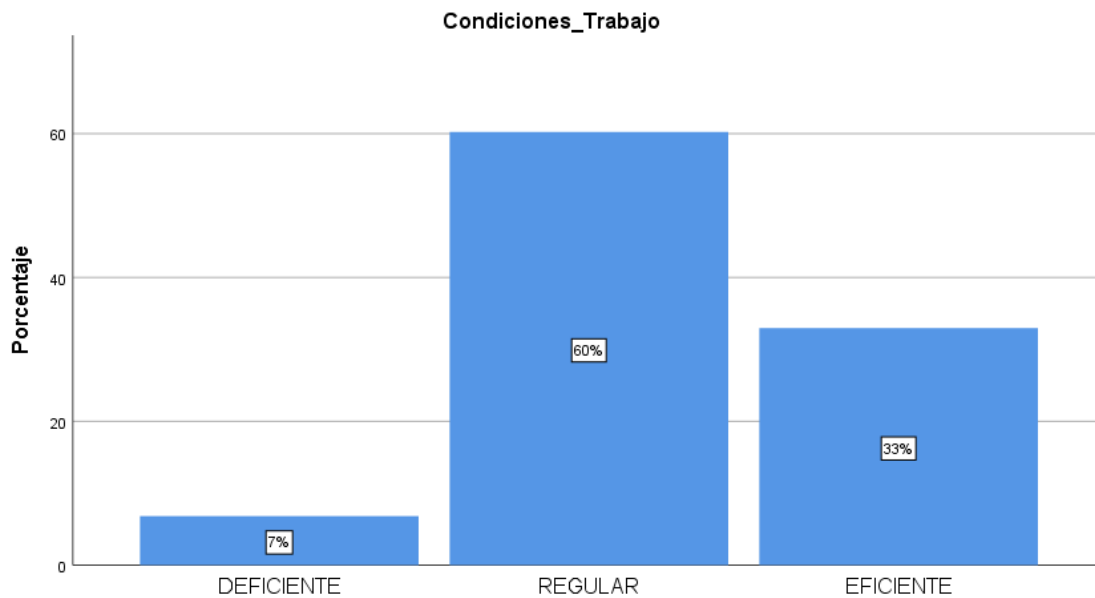
Tabla 25. Resultados Condiciones de Trabajo.

Condiciones_Trabajo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | DEFICIENTE | 6 | 7 | 6,8 | 6,8 |
| | REGULAR | 53 | 60 | 60,2 | 67,0 |
| | EFICIENTE | 29 | 33 | 33,0 | 100,0 |
| | Total | 88 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Gráfico 8. Niveles en el resultado de Condiciones de Trabajo.



Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Del total de encuestados, se obtuvo que el 33 % considera las condiciones de trabajo como un factor eficiente (importante) para la gestión de seguridad. Además, el 60 % las consideran como un factor regular y el 7 % de los encuestados las consideran como un factor deficiente para la gestión de seguridad, es decir, no importante.

4.1.9. Resultados respecto a Dirección Técnica y Profesional.

Tabla 26. Puntaje Dirección Técnica y Profesional.

| CANTIDAD DE PREGUNTAS | PUNTAJE MÁXIMO | PUNTAJE MÍNIMO | NIVELES DE RESULTADOS | | |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------|-----------|
| | | | DEFICIENTE | REGULAR | EFICIENTE |
| 2 | 10 | 2 | 0 – 4 | 5 – 8 | 9 – 10 |

Fuente: Elaboración propia.

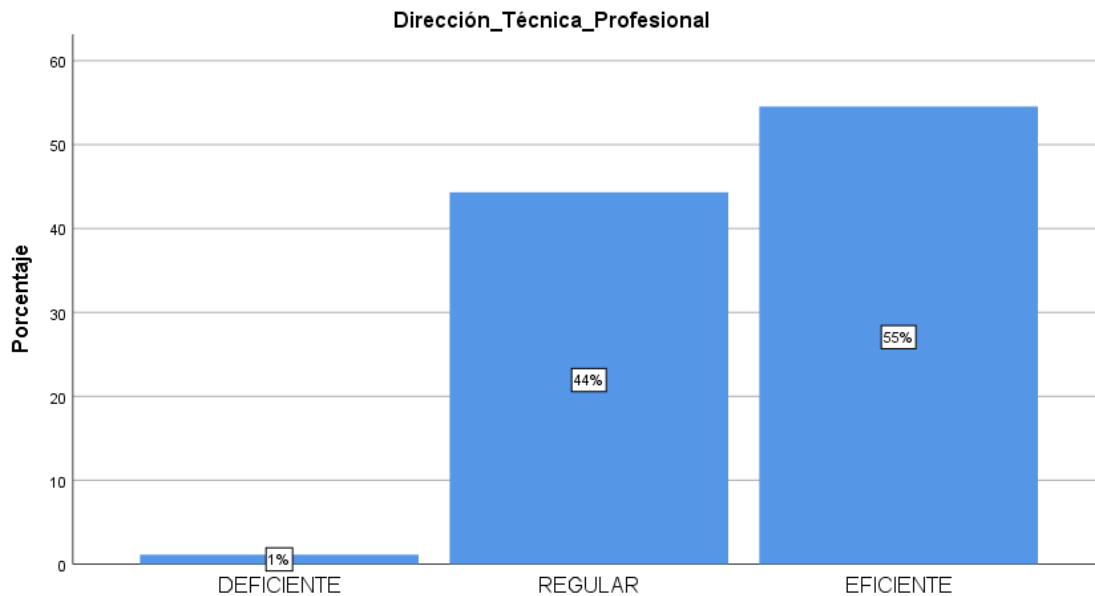
Tabla 27. Resultados Dirección Técnica y Profesional.

Dirección_Técnica_Profesional

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | DEFICIENTE | 1 | 1 | 1,1 | 1,1 |
| | REGULAR | 39 | 44 | 44,3 | 45,5 |
| | EFICIENTE | 48 | 55 | 54,5 | 100,0 |
| | Total | 88 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Gráfico 9. Niveles en el resultado de Dirección Técnica y Profesional.



Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Del total de encuestados, se obtuvo que el 55 % considera la dirección técnica y profesional como un proceso eficiente (importante) para la gestión de seguridad. Además, el 44 % la considera como un proceso regular y el 1 % de los encuestados la considera como un proceso deficiente para la gestión de seguridad, es decir, no importante.

4.2. Prueba de Normalidad.

La siguiente tabla presenta resultados de la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov – Smirnov de las variables estudiadas, no se consideró a Shapiro – Wilk debido a que nuestra muestra es mayor a 50 datos. **Se observa que las variables al tener significancia (p) menor a 0.05 no presentan distribución normal.**

Tabla 28. Prueba de Normalidad de las variables.

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Gestión_Seguridad | ,101 | 88 | ,026 | ,965 | 88 | ,018 |
| Red_Accidentes | ,116 | 88 | ,005 | ,960 | 88 | ,008 |

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

La siguiente tabla presenta los resultados de la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov – Smirnov (K-S) de las dimensiones de las variables estudiadas, no se tomó en cuenta lo de Shapiro – Wilk debido a que tenemos una muestra mayor a 50 datos. **Se observa que las dimensiones al tener una significancia (p) menor o igual a 0.05 no presenta distribución normal.**

Tabla 29. Prueba de Normalidad de las dimensiones de las variables.

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|--|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Planificación_Gestión_Seguridad | ,130 | 88 | ,001 | ,950 | 88 | ,002 |
| Implementación_Operación_Gestión_Seguridad | ,115 | 88 | ,006 | ,954 | 88 | ,003 |
| Verificación_Gestión_Seguridad | ,129 | 88 | ,001 | ,949 | 88 | ,002 |
| Corrección_Mejora_Gestión_Seguridad | ,128 | 88 | ,001 | ,958 | 88 | ,006 |
| Accidentes_Construcción | ,129 | 88 | ,001 | ,932 | 88 | ,000 |
| Condiciones_Trabajo | ,095 | 88 | ,050 | ,953 | 88 | ,003 |
| Dirección_Técnica_Profesional | ,244 | 88 | ,000 | ,837 | 88 | ,000 |

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Entonces, debido a que se determinarán correlaciones entre variables y dimensiones, la prueba estadística que se utilizó es la **Correlación de Spearman**; porque los datos no cumplen la distribución normal.

4.3. Hipótesis General.

Planteamiento.

H₀: La Gestión de Seguridad no tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

H₁: La Gestión de Seguridad tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

Demostración.

Tendremos en cuenta lo siguiente:

Si la significancia asintótica (**p**) > al nivel de significancia (**0.05**), se acepta **H₀**.

Si el valor de **p** < **0.05**, se acepta **H₁**.

Aplicamos SPSS (Correlación de Spearman):

Tabla 30. Correlación de Spearman Hipótesis General.

| Correlaciones | | | Gestión_Seguridad (Agrupada) | Reducción_Accidentes (Agrupada) |
|-----------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Rho de Spearman | Gestión_Seguridad | Coefficiente de correlación | 1,000 | ,622** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 |
| | | N | 88 | 88 |
| | Reducción_Accidentes | Coefficiente de correlación | ,622** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 | . |
| | | N | 88 | 88 |

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Interpretación.

Como se observa en la tabla, la significancia asintótica (**p**) es menor que el nivel de significación (**0.05**), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (hipótesis planteada por el investigador).

Resultado.

La Gestión de Seguridad tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. Además, la correlación de Spearman es 0.622, es decir, según Bisquerra dicha correlación es moderada.

4.4. Hipótesis Específicas.

4.4.1. Hipótesis específica 1.

Planteamiento.

H₀: La Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad no tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

H₁: La Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

Demostración.

Tendremos en cuenta lo siguiente:

Si la significancia asintótica (**p**) > al nivel de significancia (**0.05**), se acepta **H₀**.

Si el valor de **p** < **0.05**, se acepta **H₁**.

Aplicamos SPSS (Correlación de Spearman):

Tabla 31. Correlación de Spearman Hipótesis Específica 1.

| | | | Planificación_Gestión_Seguridad (Agrupada) | Reducción_Accidentes (Agrupada) |
|-----------------|--|-----------------------------|--|---------------------------------|
| Rho de Spearman | Planificación_Gestión_Seguridad (Agrupada) | Coefficiente de correlación | 1,000 | ,403** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 |
| | | N | 88 | 88 |
| | Reducción_Accidentes (Agrupada) | Coefficiente de correlación | ,403** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 | . |
| | | N | 88 | 88 |

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Interpretación.

Como se observa en la tabla, la significancia asintótica (**p**) es menor que el nivel de significación (**0.05**), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (hipótesis planteada por el investigador).

Resultado.

La Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. Además, la correlación de Spearman es 0.403, es decir, según Bisquerra dicha correlación es baja.

4.4.2. Hipótesis específica 2.

Planteamiento.

H₀: La Implementación y Operación del Sistema de Gestión de Seguridad no tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

H₁: La Implementación y Operación del Sistema de Gestión de Seguridad tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

Demostración.

Tendremos en cuenta lo siguiente:

Si la significancia asintótica (**p**) > al nivel de significancia (**0.05**), se acepta **H₀**.

Si el valor de **p** < **0.05**, se acepta **H₁**.

Aplicamos SPSS (Correlación de Spearman):

Tabla 32. Correlación de Spearman Hipótesis Específica 2.

| | | | Implementación_Operación_Gestión_Seguridad (Agrupada) | Reducción_Accidentes (Agrupada) |
|-----------------|---|-----------------------------|---|---------------------------------|
| Rho de Spearman | Implementación_Operación_Gestión_Seguridad (Agrupada) | Coefficiente de correlación | 1,000 | ,540** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 |
| | | N | 88 | 88 |
| | Reducción_Accidentes (Agrupada) | Coefficiente de correlación | ,540** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 | . |
| | | N | 88 | 88 |

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Interpretación.

Como se observa en la tabla, la significancia asintótica (**p**) es menor que el nivel de significación (**0.05**), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (hipótesis planteada por el investigador).

Resultado.

La Implementación y Operación del Sistema de Gestión de Seguridad tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. Además, la correlación de Spearman es 0.540, es decir, según Bisquerra dicha correlación es moderada.

4.4.3. Hipótesis específica 3.

Planteamiento.

H₀: La Verificación del Sistema de Gestión de Seguridad no tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

H₁: La Verificación del Sistema de Gestión de Seguridad tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

Demostración.

Tendremos en cuenta lo siguiente:

Si la significancia asintótica (**p**) > al nivel de significancia (**0.05**), se acepta **H₀**.

Si el valor de **p** < **0.05**, se acepta **H₁**.

Aplicamos SPSS (Correlación de Spearman):

Tabla 33. Correlación de Spearman Hipótesis Específica 3.

| | | Verificación_Gestión_Seguridad (Agrupada) | Reducción_Accidentes (Agrupada) |
|---------------------------------|---|---|---------------------------------|
| Rho de Spearman | Verificación_Gestión_Seguridad (Agrupada) | 1,000 | ,581** |
| | Sig. (bilateral) | . | ,000 |
| | N | 88 | 88 |
| Reducción_Accidentes (Agrupada) | Verificación_Gestión_Seguridad (Agrupada) | ,581** | 1,000 |
| | Sig. (bilateral) | ,000 | . |
| | N | 88 | 88 |

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Interpretación.

Como se observa en la tabla, la significancia asintótica (**p**) es menor que el nivel de significación (**0.05**), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (hipótesis planteada por el investigador).

Resultado.

La Verificación del Sistema de Gestión de Seguridad tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. Además, la correlación de Spearman es 0.581, es decir, según Bisquerra dicha correlación es moderada.

4.4.4. Hipótesis específica 4.

Planteamiento.

H₀: La Corrección y Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad no tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

H₁: La Corrección y Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019.

Demostración.

Tendremos en cuenta lo siguiente:

Si la significancia asintótica (**p**) > al nivel de significancia (**0.05**), se acepta **H₀**.

Si el valor de **p** < **0.05**, se acepta **H₁**.

Aplicamos SPSS (Correlación de Spearman):

Tabla 34. Correlación de Spearman Hipótesis Específica 4.

| | | Corrección_Mejora_Gestión_Seguridad (Agrupada) | Redcción_Accidentes (Agrupada) |
|---------------------------------|--|--|--------------------------------|
| Rho de Spearman | Corrección_Mejora_Gestión_Seguridad (Agrupada) | 1,000 | ,446** |
| | | | ,000 |
| | N | 88 | 88 |
| Reducción_Accidentes (Agrupada) | Corrección_Mejora_Gestión_Seguridad (Agrupada) | ,446** | 1,000 |
| | | ,000 | . |
| | N | 88 | 88 |

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia mediante Programa SPSS.

Interpretación.

Como se observa en la tabla, la significancia asintótica (**p**) es menor que el nivel de significación (**0.05**), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (hipótesis planteada por el investigador).

Resultado.

La Corrección y Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad tiene una relación significativa en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. Además, la correlación de Spearman es 0.446, es decir, según Bisquerra dicha correlación es baja.

4.5. Discusión de resultados.

La investigación se comparó con otros estudios previos ya realizados, identificando las variables estudiadas y su respectiva relación, teniendo varios aspectos de compatibilidad con los antecedentes y fuentes teóricas citadas en la investigación.

Los resultados que se han obtenido en este estudio nos permiten establecer que la Gestión de Seguridad tiene una gran influencia en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. A continuación, se mencionan algunas de las concordancias con estudios previos.

El resultado concuerda con lo expresado por Gosálvez en su tesis “Seguridad y Salud en Obra de Construcción de 5 Viviendas de Promoción Pública en Ojós (Murcia)” en 2016, ya que concluyó lo siguiente:

- La gestión de la seguridad abarca la realización de planificación, identificación de los riesgos, coordinación, control y dirección de actividades de seguridad durante la obra, todas estas acciones dirigidas a prevenir los accidentes y enfermedades profesionales.

De forma similar, los resultados guardan compatibilidad con lo expresado por Curipaco en su tesis “Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para la reducción de accidentes en la empresa S'Gana Servicios Integrales S.A.C. Lima – 2016”, al obtener las siguientes conclusiones:

- El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo influye en la reducción de accidentes, esto se evidencia ya que en el 2015 se registró 16 accidentes leves y 2 accidentes incapacitantes temporales en la empresa donde se realizó el estudio, y en el año 2016 hubo una reducción de 2 accidentes leves y 0 accidentes incapacitantes, lo cual demuestra una influencia notable en este aspecto.
- Económicamente es más efectivo la implementación del sistema de gestión de seguridad para disminuir los accidentes y garantizar la salud de los trabajadores.

De igual manera, los resultados concuerdan con lo expresado por Quispe en su tesis “Propuesta de un plan de Seguridad y Salud” en 2011, concluyendo lo siguiente:

- El desarrollar un plan de seguridad implica la formalización implementando procedimientos de trabajo, registros, etc. con la finalidad de tener un mejor control de las actividades y poder reducir los riesgos y peligros identificados en obra.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

- ✓ En la presente investigación realizada se demuestra la gran influencia que la gestión de seguridad (tanto la planificación, implementación y operación, verificación, corrección y mejora del sistema de gestión) tiene en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho.
- ✓ Realizar un correcto desarrollo del sistema de gestión de seguridad ayuda a solucionar el gran problema de la elevada cantidad de viviendas informales que existen en las construcciones de viviendas en la ciudad y región, aportando así al desarrollo del país.
- ✓ Las actividades que se realizan en este tipo de construcciones siempre influyen en la salud de sus trabajadores y del ambiente, debido a esto, la prevención de riesgos laborales es de suma importancia y seriedad para mantener seguros a todos los trabajadores desde el inicio hasta el término de la construcción y así evitar accidentes durante su realización.
- ✓ Generalmente, las construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho no tienen presupuestos de obra, ni plan de seguridad, ni cuentan con un especialista para el correcto y seguro desarrollo de las tareas o una programación detallada que permita secuenciar tareas y prever materiales, equipos de protección personal y colectivo, señalizaciones, etc.; solo se observa en pocos casos la entrega de los equipos de protección personal o en todo caso los mismos trabajadores se los deben costear.
- ✓ Actualmente en la ciudad de Huacho y en gran parte del país existe desconocimiento de la normativa de seguridad a cumplir, llámese inspectores de la municipalidad, trabajadores y obreros, es por ello que se considera de suma urgencia proporcionarles información o difundir mediante charlas, cursos, seminarios, etc. estos conocimientos.

5.2. Recomendaciones.

- ✓ Las municipalidades locales deben influir más y participar más activamente con la difusión de información sobre aspectos de seguridad en las construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad, ya que está de por medio la vida de los trabajadores. Además, se debe capacitar a cerca de la normativa y responsabilidades que les competen para la ejecución de una construcción de este tipo.
- ✓ Las construcciones de este tipo deben contar con licencia de edificación otorgada por la municipalidad, verificando siempre la seguridad y buena realización de la construcción apoyado por un especialista en este aspecto.
- ✓ Las municipalidades locales y el Ministerio de Trabajo tienen que exigir la presencia constante de la persona a cargo de la construcción, así como también verificar que todos los trabajadores estén capacitados tanto para el trabajo como en seguridad, ya que en la práctica son los primeros en poner en riesgo su salud y de los colaboradores. También, deberían implementar un registro de especialistas en aspectos de seguridad y prevención de riesgos para que los propietarios tengan a quién recurrir cuando construyan sus edificaciones.
- ✓ Los inspectores municipales, así como también los propietarios deben dar cumplimiento a la normativa nacional, entre otros la Ley 29090 y la norma G.050. De no ser así, en todo caso paralizar todas las tareas hasta implementar las medidas correctivas para eliminar los riesgos en obra.
- ✓ Realizar una mejor fiscalización por parte de las autoridades locales en este tipo de construcciones ya que en la mayoría de casos los trabajadores carecen de equipos de protección y también están recortados sus derechos salariales, entre otros. Además, la persona encargada de la construcción tiene que realizar todas las actividades de la manera más adecuada y supervisar el tipo de aseguramiento que va a utilizar, en caso se requiera.

CAPÍTULO VI

FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1. Fuentes Bibliográficas.

- Arias, F. (2006). *El proyecto de Investigación*. Caracas: Episteme.
- Balcells, G. (2014). *Manual práctico para la implantación del estándar OHSAS 18001*. Madrid: Imagen Artes Gráficas, S.A.
- Bastidas, A.; Capador, D. (2017). *Análisis Cualitativo de Riesgos en Proyecto de Vivienda Unifamiliar*. Bogotá D.C.: Universidad Católica de Colombia.
- Blanco, J.; Enríquez, J. (2014). *Glosario de Términos de Seguridad en Construcción*. La Coruña: APECCO.
- Calderón, C. (2006). *Análisis de Modelos de Gestión de Seguridad y Salud en la PYMES del Sector de la Construcción*. Granada: Universidad de Granada.
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la investigación en Ciencias Sociales*. Buenos Aires: Asociación Panamericana de Grafología.
- Curipaco, S. (2017). *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para la reducción de accidentes en la empresa S'Gana Servicios Integrales S.A.C. Lima - 2016*. Huancayo: Universidad Continental.
- Giordani, C.; Leone, D. (2010). *Ingeniería Civil*. Rosario: Universidad Tecnológica Nacional.
- Gosálvez, E. (2016). *Seguridad y Salud en Obra de Construcción de 5 Viviendas de Promoción Pública en Ojós (Murcia)*. Murcia: Universidad Miguel Hernández.
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill Education.
- ISO Tools Excellence Perú. (13 de Enero de 2016). *ISO Tools*. Obtenido de ISO Tools: <https://www.isotools.pe/cuales-son-los-principios-de-la-ley-29783/>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2010). *Norma G.050 Seguridad durante la Construcción*. Lima: Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción – SENCICO.
- Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. (2018). *Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales*. Lima: Oficina de Estadística - OGETIC.
- Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. (2013). *Resolución Ministerial N° 050 - 2013 - TR*. Lima: Portal Institucional del Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo.
- Nebrera, J. (1999). *Introducción a la Calidad*. Sevilla: CCI.
- Nelson, D.; Alegría, V. (2010). *Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para Obras de Construcción*. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín.

- Norma Internacional ISO 45001. (2018). *Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso*. Ginebra: Secretaría Central de ISO.
- Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Sistema de Gestión de Seguridad y la Salud en el Trabajo*. Turín: Centro Internacional de Formación de la OIT.
- Paella, S.; Martins, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: FEDUPEL.
- PREVEN SYSTEM Líderes en soluciones para el cumplimiento. (04 de Noviembre de 2018). *PREVEN SYSTEM*. Obtenido de PREVEN SYSTEM: <https://www.prevensystem.com/internacional/prevensystem-noticias.php?id=201#submenuhome>
- Quispe, J. (2011). *Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Rodríguez, J. (2014). *Factores de Riesgo en Seguridad y Salud en la Construcción de Edificios y Propuesta para Minimizarlos*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Ruiz, C. (2008). *Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para Obras de Construcción*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral. (2017). *Manual para la Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima: SUNAFIL.



ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: GESTIÓN DE SEGURIDAD Y REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN CONSTRUCCIONES DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN LA CIUDAD DE HUACHO.

| | PROBLEMA | OBJETIVO | HIPÓTESIS | VARIABLES | DIMENSIONES | METODOLOGÍA |
|--------------------|--|--|---|---|--|---|
| PRINCIPAL | ¿Qué relación existe entre la gestión de seguridad y reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019? | Determinar la relación que existe entre la gestión de seguridad y reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. | Existe relación significativa entre gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. | VARIABLE 1 GESTIÓN DE SEGURIDAD | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad. ▪ Implementación y Operación del Sistema de Gestión de Seguridad. ▪ Verificación del Sistema de Gestión de Seguridad. ▪ Corrección y Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Enfoque de la Investigación: Cuantitativo. 2. Tipo de Investigación: Aplicada. 3. Diseño de Investigación: No experimental transversal. 4. Nivel de Investigación: Correlacional. 5. Población: 114 personas. Muestra: 88 personas. 6. Técnicas de recolección de datos: Encuesta. 7. Estadístico de Prueba y validación: Programa estadístico SPSS. |
| ESPECÍFICOS | ¿Qué relación existe entre la planificación del sistema de gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019? | Determinar la relación existente entre la planificación del sistema de gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. | Existe relación considerable entre la planificación del sistema de gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. | VARIABLE 2 REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accidentes en la construcción. ▪ Condiciones de trabajo. ▪ Dirección técnica y profesional. | |
| | ¿Cómo influye la implementación y operación del sistema de gestión de seguridad en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019? | Determinar cómo influye la implementación y operación del sistema de gestión de seguridad en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. | La implementación y operación del sistema de gestión de seguridad influye notablemente en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. | | | |
| | ¿Cómo influye la verificación del sistema de gestión de seguridad en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019? | Determinar cómo influye la verificación del sistema de gestión de seguridad en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. | La verificación del sistema de gestión de seguridad influye significativamente en la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. | | | |
| | ¿Qué relación existe entre la corrección y mejora del sistema de gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019? | Determinar la relación existente entre la corrección y mejora del sistema de gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. | Existe relación significativa entre la corrección y mejora del sistema de gestión de seguridad y la reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares en la ciudad de Huacho – 2019. | | | |

ANEXO 2: ENCUESTA**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN****ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL****ENCUESTA SOBRE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y REDUCCIÓN DE ACCIDENTES
EN CONSTRUCCIONES DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN LA CIUDAD DE
HUACHO**

Buen día, la presente encuesta tiene como propósito conocer su opinión respecto a la gestión de seguridad y reducción de accidentes en construcciones de viviendas unifamiliares por lo que agradeceremos que responda a las preguntas formuladas con sinceridad, siendo sus respuestas confidenciales y anónimas.

De antemano: ¡Gracias por su participación!

I. DATOS DEL ENCUESTADO:

- 1. Género:**
 - a) Femenino.
 - b) Masculino.
- 2. Edad:** _____ años.
- 3. Estado civil:**
 - a) Soltero.
 - b) Casado.
 - c) Viudo.
 - d) Divorciado.
 - e) Unión libre.
- 4. Grado de estudios:**
 - a) Técnico.
 - b) Secundaria completa.
 - c) Superior Universitario.
 - d) Bachiller.
 - e) Licenciado.
- 5. Indique el intervalo en que se encuentra sus ingresos mensuales actual:**
 - a) Menos de s/. 930.00
 - b) s/. 931 a s/. 1500.00
 - c) s/. 1501.00 a s/. 2500.00
 - d) s/. 2501.00 a s/. 3500.00
 - e) s/. 3501.00 a más.

II. INSTRUCCIONES:

Todas las preguntas tienen cinco opciones de respuesta. Elija la que mejor describa lo que piensa usted, solamente una opción. Marque con claridad la opción elegida con un aspa “X”.

1 = Nunca; 2 = Casi Nunca; 3 = A veces; 4 = Casi siempre; 5 = Siempre

En caso no pueda contestar una pregunta o si la pregunta no tiene sentido para usted, por favor pregúntele a la persona que le entregó este cuestionario y le explicó la importancia de su participación.

| PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD | | | | | |
|---|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| I. Identificación de peligros y evaluación de riesgos – IPER. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. ¿Usted es capaz de identificar los peligros existentes en el lugar donde se realiza la construcción? | | | | | |
| 2. ¿Usted es consciente de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en la construcción? | | | | | |
| II. Requisitos legales. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. ¿Conoce la documentación legal que se debe cumplir para desarrollar la construcción de la mejor manera? | | | | | |
| III. Propósito del sistema. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. ¿Tiene conocimiento de las medidas de seguridad a tomar para poder estar protegido ante los riesgos o accidentes que puedan ocurrir? | | | | | |
| IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD | | | | | |
| IV. Estructura y responsabilidades. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. En el lugar donde se desarrolla la construcción, ¿se designan correctamente las funciones que debe desempeñar cada trabajador? | | | | | |
| V. Competencia, concientización y comunicación. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. En el lugar donde se desarrolla la construcción, ¿existen charlas, recomendaciones y buena comunicación entre los trabajadores? | | | | | |
| VI. Control operacional. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. ¿Los trabajadores son instruidos de cómo y cuándo realizar todas sus actividades? | | | | | |
| VII. Plan de respuesta ante emergencias. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. ¿Los trabajadores saben qué hacer en caso ocurra una emergencia en el lugar donde se desarrolla la construcción? | | | | | |



| VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD | | | | | |
|--|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| VIII.Evaluación del desempeño. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. ¿Las medidas de seguridad que se están aplicando mantienen protegidos a los trabajadores en todo momento que sea requerido? | | | | | |
| IX.Auditoría interna. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. En el lugar donde se desarrolla la construcción, ¿se evalúan si las medidas de seguridad aplicadas son las más convenientes? | | | | | |
| X.Revisión por los encargados. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. ¿Las personas encargadas verifican que se desarrollen correctamente todas las actividades en la construcción? | | | | | |
| CORRECCIÓN Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD | | | | | |
| XI.Incidentes, no conformidades y acciones correctivas. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. ¿Se comunican situaciones incómodas o problemas por parte de los trabajadores en el lugar donde se desarrolla la construcción? | | | | | |
| XII.Mejora continua. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. ¿Realizan acciones para solucionar las situaciones incómodas o problemas en el lugar donde se desarrolla la construcción? | | | | | |
| ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN | | | | | |
| XIII.Causas de accidentes en la construcción. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. ¿Conoce las causas más comunes que provocan accidentes en la construcción? | | | | | |
| XIV.Tipos de accidentes en la construcción. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. En su experiencia de vida o laboral, ¿usted fue testigo de algún tipo de accidente en las construcciones de viviendas unifamiliares? | | | | | |
| CONDICIONES DE TRABAJO | | | | | |
| XV.Personal especializado. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. ¿Los trabajadores están capacitados para realizar las actividades encomendadas en la construcción? | | | | | |
| XVI.Equipos de protección personal. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. ¿Los trabajadores disponen de equipos de protección personal para realizar sus labores en el lugar de trabajo? | | | | | |
| XVII.Calidad de materiales, equipos y herramientas. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. ¿Los materiales, equipos y herramientas a utilizar se encuentran en buenas condiciones para su uso? | | | | | |



| DIRECCIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL | | | | | |
|--|--------------|---|---|---|---|
| XVIII.Nivel de conocimientos. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. ¿La persona que dirige la construcción evidencia estar capacitada técnica y profesionalmente? | | | | | |
| XIX.Liderazgo. | Calificación | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. ¿La persona que dirige la construcción emplea buenas técnicas de liderazgo con los trabajadores? | | | | | |

Muchas gracias por su participación.





ANEXO 3: BASE DE DATOS

| Nro. | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | P17 | P18 | P19 | P20 | |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|
| 1 | Casi nunca | A veces | A veces | Siempre | Siempre | Casi nunca | A veces | A veces | Casi siempre | Casi nunca | Casi nunca | Nunca | A veces | A veces | Nunca | Casi siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | A veces | |
| 2 | Casi nunca | Nunca | Casi nunca | A veces | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | A veces | Casi siempre | Casi nunca | A veces | Casi nunca | A veces | Nunca | Casi nunca | Siempre | Casi siempre | Nunca | Casi siempre | Casi siempre | |
| 3 | Siempre | Siempre | A veces | Nunca | Casi siempre | Nunca | A veces | A veces | Casi siempre | Nunca | Siempre | A veces | Casi nunca | Siempre | Casi siempre | Casi nunca | Nunca | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 4 | Siempre | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | |
| 5 | Casi siempre | A veces | Nunca | Casi siempre | Casi siempre | A veces | A veces | A veces | A veces | A veces | A veces | A veces | A veces | Casi nunca | A veces | A veces | Casi nunca | A veces | A veces | A veces | |
| 6 | Casi siempre | Siempre | Casi nunca | A veces | Siempre | Casi nunca | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | Casi nunca | Casi siempre | Casi nunca | Casi nunca | Casi siempre | Nunca | Casi nunca | Casi nunca | Casi siempre | Casi siempre | Siempre | |
| 7 | Siempre | Casi siempre | Nunca | A veces | Casi siempre | Casi nunca | Casi siempre | Casi siempre | A veces | A veces | Siempre | Casi nunca | Casi nunca | Siempre | A veces | Casi siempre | Casi nunca | Casi siempre | Casi siempre | Siempre | |
| 8 | A veces | A veces | Casi siempre | A veces | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Casi siempre | A veces | Siempre | A veces | A veces | A veces | Nunca | Casi nunca | A veces | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | |
| 9 | Casi nunca | A veces | Casi nunca | Casi nunca | Casi siempre | Casi nunca | Casi siempre | Casi nunca | A veces | Nunca | Casi nunca | A veces | A veces | Nunca | Casi nunca | Siempre | Nunca | Casi siempre | Siempre | Siempre | |
| 10 | Casi siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | Siempre | Casi siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 11 | Siempre | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | Casi nunca | Siempre | Siempre | Siempre | Nunca | Siempre | Casi siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | Casi siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 12 | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | Siempre | Casi nunca | Nunca | Siempre | Casi nunca | Nunca | A veces | Casi siempre | Casi nunca | Siempre | Casi siempre | Casi siempre | Casi nunca | Casi siempre | A veces | A veces | |
| 13 | Casi nunca | A veces | Casi nunca | Nunca | Casi siempre | Casi nunca | Siempre | Nunca | Casi nunca | A veces | A veces | A veces | Casi nunca | Casi nunca | Nunca | Siempre | A veces | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | |
| 14 | Siempre | Siempre | A veces | Siempre | A veces | Casi siempre | A veces | A veces | A veces | A veces | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | A veces | A veces | Casi siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | |
| 15 | Casi siempre | Casi siempre | A veces | Casi siempre | A veces | Casi siempre | Nunca | A veces | A veces | Casi nunca | A veces | A veces | Nunca | Siempre | A veces | Casi siempre | Nunca | Casi siempre | A veces | Casi siempre | |
| 16 | A veces | Casi siempre | Casi nunca | Siempre | Siempre | Casi siempre | Casi siempre | A veces | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | Casi nunca | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 17 | Casi nunca | A veces | Casi nunca | A veces | Casi siempre | Casi nunca | A veces | A veces | A veces | Casi nunca | Nunca | A veces | A veces | Casi nunca | Casi nunca | Casi siempre | Casi nunca | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | |
| 18 | A veces | Siempre | Siempre | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | A veces | Siempre | A veces | Siempre | A veces | Casi siempre | Siempre | Casi nunca | A veces | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 19 | A veces | A veces | Siempre | Siempre | Siempre | Nunca | A veces | Siempre | Siempre | Siempre | Casi siempre | Casi siempre | Casi nunca | A veces | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 20 | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | Nunca | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 21 | Siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 22 | Siempre | Siempre | Nunca | Nunca | Siempre | Siempre | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | Casi siempre | A veces | Siempre | Siempre | Siempre | A veces | A veces | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | |
| 23 | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | A veces | Casi siempre | Siempre | Nunca | Casi nunca | Casi nunca | Nunca | A veces | Casi siempre | Casi nunca | Casi siempre | Casi siempre | Casi nunca | Casi nunca | Casi siempre | A veces | A veces | |
| 24 | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Casi siempre | Siempre | Siempre | A veces | Nunca | Casi nunca | A veces | A veces | Casi nunca | Casi nunca | Casi nunca | Casi nunca | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 25 | Casi nunca | A veces | Casi nunca | Nunca | Casi siempre | A veces | Siempre | A veces | Casi siempre | Casi nunca | A veces | A veces | A veces | A veces | A veces | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | Casi siempre | |
| 26 | Casi siempre | Casi siempre | A veces | A veces | Casi siempre | A veces | A veces | A veces | A veces | A veces | A veces | A veces | A veces | Casi nunca | Casi siempre | A veces | A veces | A veces | Casi siempre | Siempre | |
| 27 | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | Siempre | Casi siempre | A veces | Casi siempre | Casi siempre | A veces | A veces | Casi siempre | Siempre | A veces | Casi nunca | Casi siempre | Casi siempre | Casi nunca | A veces | Casi siempre | Casi siempre | |
| 28 | Casi siempre | Siempre | A veces | Casi siempre | Casi siempre | Casi nunca | Casi nunca | A veces | A veces | A veces | Casi siempre | Casi nunca | Casi siempre | Siempre | Casi nunca | A veces | Casi nunca | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | |
| 29 | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 30 | Casi siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 31 | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 32 | Casi siempre | A veces | Nunca | Casi siempre | Casi siempre | A veces | Siempre | Casi siempre | A veces | Nunca | Nunca | A veces | Nunca | A veces | A veces | Siempre | A veces | Casi siempre | Siempre | Siempre | |
| 33 | Siempre | Siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | Casi nunca | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Casi nunca | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Casi siempre | Siempre | Casi siempre | |
| 34 | Casi siempre | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | Siempre | A veces | A veces | Siempre | A veces | Siempre | A veces | Casi siempre | Siempre | Siempre | |
| 35 | Casi nunca | Casi nunca | Casi nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca | Nunca |
| 36 | Siempre | Siempre | Casi nunca | Casi siempre | A veces | A veces | Siempre | A veces | Nunca | A veces | A veces | Siempre | Casi nunca | A veces | Casi siempre | A veces | A veces | Casi siempre | Siempre | Siempre | |
| 37 | Nunca | Casi siempre | A veces | Siempre | Siempre | Siempre | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | Casi siempre | Siempre | A veces | Casi siempre | Casi siempre | A veces | Siempre | Siempre | Siempre | A veces | Siempre | |
| 38 | Nunca | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Casi nunca | Siempre | Siempre | A veces | A veces | Siempre | A veces | Casi siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | |
| 39 | Casi siempre | Casi siempre | A veces | Siempre | Siempre | A veces | Siempre | A veces | Siempre | A veces | Siempre | A veces | A veces | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | |
| 40 | Siempre | Siempre | Casi siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Casi siempre | Casi siempre | A veces | A veces | A veces | Siempre | A veces | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | Siempre | |

ANEXO 4: FOTOGRAFÍA EN REALIZACIÓN DE ENCUESTA

A continuación, se presentan fotografías tomadas en plena realización de encuesta a los trabajadores en construcciones de viviendas unifamiliares por distintas partes de la ciudad de Huacho (alrededores del estadio de Huacho, alrededores de Manzanares, en pleno centro de la ciudad, alrededores del cementerio, entre otros).









