

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL



**Medidas de seguridad y salud ocupacional en actividades
de autoconstrucción en el Distrito de Santa-Ancash-2020.**

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Civil

Autor:

Jesus Alberto, Mendoza Plasencia

Asesor:

Miguel Ángel, Solar Jara

Chimbote – Perú

2020

Palabras clave

Tema	: Medidas de seguridad y salud ocupacional.
Especialidad	: Construcción.

Keywords

Theme	: Occupational health and safety measures.
Specialty	: Construction

Líneas de investigación

Línea de Investigación	: Construcción y gestión de la construcción.
Área	: Ingeniería y tecnología.
Sub-área	: Ingeniería civil.
Disciplina	: Ingeniería civil.
	: Ingeniería de la construcción

Título

Medidas de seguridad y salud ocupacional en actividades de autoconstrucción en el Distrito de Santa-Ancash-2020.

Resumen

La presente tesis tiene como objetivo, proponer medidas de seguridad y salud ocupacional en actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa, teniendo como referencia las normativas legales existentes.

Este proyecto de investigación es descriptivo, de tipo aplicativo y diseño no experimental; que consistió en primer lugar, en la revisión y análisis de las normas legales referidos al tema de estudio, también en la realización de encuestas y entrevistas virtuales a trabajadores del sector construcción con la finalidad de obtener información confiable y de primera mano para determinar el nivel de aplicación de las normas legales en actividades de autoconstrucción; posteriormente, se identificó los peligros y se evaluó los riesgos, a través de una matriz IPERC con la finalidad de implementar un plan de seguridad y salud ocupacional en las actividades de autoconstrucción de viviendas.

Finalmente se concluyó que existen leyes que respaldan la seguridad y salud de los trabajadores al momento de realizar sus actividades y normas nacionales e internacionales que mitigan y/o eliminan los riesgos, pero el nivel de aplicación de estas leyes y normas es bajo en la construcción de viviendas en el distrito de Santa ya que en su mayoría la modalidad de ejecución es por autoconstrucción(construcción informal) y eso se ve reflejado a través de la identificación de peligros, pero con la evaluación de riesgo y medidas de control establecidas en la matriz IPERC incluidas en un plan de seguridad, se puede reducir y/o eliminar los riesgos en las actividades ejecutadas.

Abstract

The objective of this thesis is to propose occupational health and safety measures in self-construction activities in the district of Santa, taking as a reference the existing legal regulations.

This research project is descriptive, of an applicative type and a non-experimental design; which consisted in the first place, in the review and analysis of the legal norms referred to the subject of study, also in the realization of surveys and virtual interviews with workers in the construction sector in order to obtain reliable and first-hand information to determine the level of application of legal norms in self-construction activities; Subsequently, the hazards were identified and the risks were evaluated, through an IPERC matrix in order to implement an occupational health and safety plan in the activities of self-construction of houses.

Finally, it was concluded that there are laws that support the safety and health of workers when carrying out their activities and national and international standards that mitigate and/or eliminate risks, but the level of application of these laws and standards is low in construction. of houses in the district of Santa since the majority of the execution modality is by self-construction (informal construction) and this is reflected through the identification of hazards, but with the risk assessment and control measures established in the matrix IPERC included in a security plan, you can reduce and/or eliminate risks in the activities carried out.

ÍNDICE GENERAL

Palabras clave.....	i
Título.....	ii
Resumen.....	iii
Abstract.....	iv
1. Introducción.....	1
2. Metodología.....	20
3. Resultados.....	23
4. Análisis y discusión de resultados.....	58
5. Conclusiones.....	60
6. Recomendaciones.....	61
7. Agradecimiento.....	62
8. Referencias bibliográficas.....	63
9. Anexos.....	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resumen de la operacionalización de la variable	18
Tabla 2 Técnicas e Instrumentos.....	21
Tabla 3: Nivel de aplicabilidad de las normas legales en actividades de autoconstrucción	35
Tabla 4: Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgo y medidas de control (IPERC)	36
Tabla 5: Cuadro de matriz de coherencia.....	65

ÍNDICE DE GRAFICOS

Figura 1: Equipos de protección personal (EPP)	13
Figura 2: Matriz de evaluación de riesgo.....	14
Figura 3. El proceso del análisis de datos	22
Figura 4: Ubicación geográfica:	23
Figura 5: Articulación vial y centros poblados.....	24
Figura 6: Funciones de las personas en los trabajos de autoconstrucción.	25
Figura 7. Estructura de la LEY 29783, Seguridad y salud en el trabajo.....	26
Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de implementación del plan de seguridad y salud ocupacional	28
Figura 9. Resultados sobre derechos laborales.	29
Figura 10. Resultados sobre firma de contratos.....	29
Figura 11. Resultado sobre el ambiente laboral.....	30
Figura 12. Resultados de la implementación de los EPP.....	30
Figura 13. Resultados de capacitaciones al personal.	31
Figura 14. Resultados de la autocapacitación.	31
Figura 15. Resultados de accidentes laborales.....	32
Figura 16. Resultados de actividades bajo presión.	32
Figura 17. Resultados de revisión de los equipos y herramientas.	33
Figura 18. Resultado de evaluación de riesgos.	33
Figura 19. Utilización de equipos de seguridad para trabajos de altura.	34

Figura 20. Resultados del cumplimiento de las medidas básicas de seguridad para evitar la propagación de la COVID-19.	34
Figura 21: Clasificación del terreno.....	49
Figura 22: Esquema para mejorar la cultura de prevención en los trabajadores..	57
Figura 23: Corte de acero.....	68
Figura 24: Colocación de varillas de acero.....	68
Figura 25: Realización de encuestas a los trabajadores de autoconstrucción.....	69
Figura 26: Posturas inadecuadas de trabajo.....	69
Figura 27: Trabajos en alturas.	70
Figura 28: Llenado de losa aligerada sin EPP.	70
Figura 29: Falta de señalización al ingreso del área de trabajo	71
Figura 30: Inspección de andamios.	71
Figura 31: Excavación manual de zanja sin EPP.....	72
Figura 32: Trabajos en altura sin arnés de seguridad.....	72
Figura 33: Excavación de zanja en espacios reducidos.	73
Figura 34: Falta de orden y limpieza.	73

1. Introducción

Antecedentes y fundamentación científica

Antecedentes

Antecedentes internacionales

Gómez (2015) realizó su tesis titulada “Condiciones de trabajo y salud en el sector construcción, ¿cuestión de jerarquías?”, tesis doctoral sustentada en la Universidad Pública de Navarra; con el objetivo de comprender las condiciones de trabajo de los empleados de la construcción y definir una evaluación de riesgos y planificación preventiva, en los diversos cargos de trabajo. Para empezar, el autor inició su investigación buscando y observando documentos de: artículos de revistas, libros, actas de congresos, tesis doctorales y webs; por otra parte, en lo que se refiere a datos cualitativos, los datos se obtuvieron a partir de encuestas individuales a los trabajadores de construcción. La información obtenida se presentó mediante figuras, tablas y gráficos; en el caso de las entrevistas, se analizó los datos con el esquema de Humberman y Miles, que involucra tres subprocesos: reducción, presentación de datos y conclusiones. Finalmente concluyó que la evolución histórica de las obras de construcción ha estado muy influenciada por dos factores esenciales: la evolución tecnológica y la sociedad; también concluyó que los puestos administrativos y control tienen inclinación a riesgos fácilmente controlables, en cambio, los puestos de ejecución, son más susceptibles a pasar el límite de lo controlable; por lo tanto, las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores que ejercen sus actividades en el sector construcción si es cuestión de jerarquías.

Pantoja (2013) llevó adelante su tesis titulada “Seguridad y salud para obras de construcción civil”, la cuál fue sustentada como tesis de licenciatura en la Universidad Central del Ecuador y tuvo como objetivo identificar los riesgo y amenazas en un espacio de trabajo y luego proponer medidas para controlar y mitigar los riesgos, las cuales estarán basadas en las leyes y normas que prevalecen en la construcción de obras civiles en la ciudad de Quito. La metodología de su trabajo consistió como primer punto la identificación de los riesgos en cada fase y actividad de la construcción, luego

crear medidas de prevención de riesgos en cada actividad identificada, también en indicar las consideraciones técnicas dentro de la obra; todo esto basado en los aspectos legales que predominan en la ciudad de Quito. Al final concluyó que, debido a la rotación del personal en las diferentes actividades, genera complicaciones en la organización y formación de los trabajadores, por lo que es importante realizar continuamente programas de capacitación y evaluación referidos a seguridad y salud laboral.

Antecedentes nacionales

Santos (2015) realizó su tesis titulada “Implementación de sistema de gestión de riesgo en construcción de edificio multifamiliar”, en esta tesis sustentada como Proyecto de investigación para obtener el título profesional de ingeniero civil en la Universidad Nacional De San Agustín de Arequipa; tuvo como objetivo implementar un sistema de gestión de riesgos en construcción de edificio multifamiliar con la finalidad de disminuir o eliminar la siniestralidad laboral en la construcción. En primer lugar, revisó libros, revistas, artículos basados al tema de estudio; después, identificó los problemas más reincidentes en las construcciones de edificaciones multifamiliares en base a los riesgos laborales. Posteriormente, realizó visitas a construcciones para obtener información e identificó peligros para luego evaluar los riesgos originados en estas obras; con los datos obtenidos creó un sistema de gestión de riesgo en la construcción de edificio multifamiliar y analizó el costo de esta implementación. Por consiguiente, concluyó que: el 86.36% de las obras de construcción de edificios multifamiliares se ejecutan en un nivel de riesgo alto, y un 13.64% se encuentran en un nivel de riesgo medio, donde están incluidas las empresas con experiencias en el rubro de la construcción y que cuentan con personal calificado en prevención de riesgos, pese a ello, hay mucho déficit en seguridad y salud ocupacional.

Existe otro antecedente nacional sobre gestión de seguridad, como el de los autores Ruiz y Jair (2016) titulado “Gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción de edificaciones multifamiliares”, tesis sustentada como proyecto de grado para optar el título profesional de ingeniero civil en la Universidad de San Martín de Porres; que tuvo como objetivo reducir el índice de

accidentabilidad en un edificio multifamiliar en Lima, tomando como base la Norma OHSAS 18001:2007, estándar internacional para sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. En primer lugar, aplicaron como instrumento de recolección de datos un cuestionario que constó de preguntas cerradas; evaluaron la gestión de seguridad en la implementación, la aplicación y el control; observando que en los tres indicadores se podría mejorar la gestión de seguridad, obteniendo datos de aplicación para la implementación en 67 por ciento, aplicación en un 40 por ciento y control en 40 por ciento, y en general se aplicó un 46 por ciento de la gestión de seguridad. Finalmente, concluyeron que se puede reducir el índice de accidentabilidad en la construcción; el proyecto determinó que se puede mejorar en un 54 por ciento la gestión de seguridad en el edificio Torre 2 Paseo San Martín.

Peralta (2013) realizó su tesis titulada “Índice de accidentabilidad laboral en la construcción de edificaciones en la ciudad de Cajamarca”; expuesta como tesis de licenciatura en la Universidad Nacional De Cajamarca. Esta tesis tuvo como objetivo hallar los índices de accidentabilidad laboral para que permitan identificar el nivel de aplicabilidad de la seguridad en la construcción de edificaciones en Cajamarca. Inició su proyecto estudiando el entendimiento de la seguridad en la construcción a nivel nacional e internacional. Luego evaluó diferentes construcciones de la ciudad para comprobar la aplicabilidad de la norma G.050, realizó un análisis estadístico de los datos obtenidos y comparó los resultados de las diferentes construcciones estudiadas. Por último, propuso un plan de seguridad para la construcción de edificaciones, centrándose en las actividades con mayor riesgo. Y concluyó que, la mayoría de edificaciones construidas en la ciudad de Cajamarca, no cuentan con un plan de seguridad; teniendo un índice de accidentabilidad de 2.12 en el año 2012.

Fundamentación científica

Seguridad y salud ocupacional

Tener una idea de seguridad y salud ocupacional es una necesidad de toda empresa, ya que es primordial la seguridad de los empleados al momento de realizar sus actividades laborales. Apaza (2012) indicó en su página web que:

La seguridad y salud ocupacional es una multidisciplina en asuntos de protección, seguridad, salud y bienestar de las personas involucradas en el trabajo. Los programas de seguridad e higiene buscan fomentar un ambiente de trabajo seguro y saludable. También incluye protección a los compañeros de trabajo, familiares, empleadores, clientes, y otros que podan ser afectados por el ambiente de trabajo. (párr.1)

Debemos recordar que la seguridad y salud ocupacional es un derecho que todo trabajador debe tener cuando se desenvuelve en un ambiente de trabajo, es por ello que muchas autoridades estan involucrados en este tema. Otras fuentes tambien definen a la seguridad y salud ocupacional como:

Derecho primordial de todo empleado y tiene como función principal, prevenir y mitigar los accidentes y enfermedades en un ambiente de trabajo. Para lograr esto, las entidades del estado son las encargadas de propiciar la mejora de las condiciones laborales con el fin de prevenir los accidentes que dañen la integridad física y mental de los empleados cuando desarrollen sus actividades al mento de trabajar. (Autoridad Nacional Del Servicio Civil, s.f., párr.1)

Los accidentes laborales

Se podrían definir como:

Los accidentes laborales son acontecimientos inesperados que se dan por causa o con acción de una actividad realizada en el trabajo, y que generan en los empleados lesiones orgánicas, alteraciones o transtornos funcionales o psiquiátricas y en caso extremo, pueden conllevar a la muerte. (Universidad Pontificia Bolivariana, 2016, párr.1)

Es muy frecuente las notificaciones de estos accidentes, ya que en su mayoría, las empresas son informales y carecen de una gestión de seguridad adecuada para proteger a sus empleados ante estos accidentes que podrían terminar en lesiones total permanentes y en el peor de los casos, en la muerte. Es por ellos que también la podemos definir como: “Toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena” (Legálitas, 2014, párr.1).

Las normas peruanas también definen concretamente que son los accidentes de trabajo como:

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo. (Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2016, p.38)

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

- Accidente Leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.
- Accidente Incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:
 - Total Temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
 - Parcial Permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
 - Total Permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.
- Accidente Mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

¿Qué es un incidente?

“Suceso ocurrido en el transcurso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas solo requieren cuidados de primeros auxilios” (Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2016, p.42).

“Suceso que surge del trabajo o en transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones y deterioro de la salud” (ISO 45001, 2018, p.9).

¿Qué es el peligro?

“Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente” (Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2016, p.43).

Tipos de peligros

- Peligros mecánicos: Equipos y maquinarias sin guarda, herramientas defectuosas, vehículos en mal estados, etc.
- Peligros eléctricos: Tableros eléctricos, conductores sin entubar y expuestos, tomacorrientes sobrecargados, conexiones clandestinas, etc.
- Incendios y explosiones: Materiales inflamables cerca de fuentes de calor, cilindros de gases comprimidos inflamables con válvulas defectuosas, derrames de líquidos inflamables, etc.
- Peligros ergonómicos: Posturas forzadas, movimientos repetitivos, malas técnicas de levantamiento y manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, etc.
- Peligros locativos: Hacinamiento, falta de orden y limpieza, superficies de trabajo en mal estado, infraestructura en mal estado de conservación, etc.
- Peligro psicosocial: Estilo de mando autoritario, deficiente clima laboral, comunicaciones deficientes, turnos y horarios de trabajo, régimen de trabajo extenso, etc.

Identificación de peligros

Para identificar los peligros, se requiere utilizar diferentes herramientas como: Investigaciones sobre accidentes, estadísticas de accidentes acontecidos, inspecciones

in situ, discusiones, entrevistas al personal, análisis de trabajos seguros, auditorías internas y externas, listas de verificación, observación y monitoreo de tareas planeada.

¿Qué es el Riesgo?

OHSAS 18001 (2007) define al riesgo como: “La Combinación de la posibilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o exposición y la severidad de lesión o enfermedad que pueden ser causados por el evento o la exposición” (p. 15).

Control de riesgo

El propósito del control de riesgo es analizar el funcionamiento, la efectividad y el cumplimiento de las medidas de protección, para determinar y ajustar sus deficiencias. También se podría definir como:

Se le llama control de riesgo al desarrollo de la toma de decisiones que tiene como base la información recabada cuando se evalúan los riesgos. Tiene como finalidad mitigar los riesgos a través de una propuesta de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación paulatina de su eficacia. (Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2016, p. 40)

Jerarquía de los controles

La norma ISO 45001 (2018) señala que:

La jerarquía de los controles pretende proporcionar un enfoque sistemático para aumentar la seguridad y salud en el trabajo, eliminar peligros, y reducir o controlar los riesgos para la seguridad y salud ocupacional. Cada etapa se considera menos eficaz que la anterior a ella. Es habitual combinar varias etapas para conseguir reducir los riesgos para la seguridad y salud ocupacional a un nivel que sea tan bajo como sea razonablemente viable.

Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar las medidas que se pueden implementar en cada nivel: Eliminación de peligros, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y equipo de protección personal (EPP).

Evaluación de riesgo

OHSAS 18001 (2007) indica: “La evaluación de riesgo es un proceso de evaluación que se presenta durante algún peligro, tomando en cuenta la adecuación de cualquier control existente, y decidiendo si el riesgo es o no aceptable” (p. 15).

Es importante evaluar los riesgos para tener un visión y anticiparnos con un plan de prevención para prevenir los accidentes que se puedan generar en una actividad específica. Es por ello que en la normativa peruana, nos indica claramente que es la evaluación de riesgo y la define como:

El proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar. (Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2016, p.41)

Gestión de riesgos

“Es el procedimiento que permite, una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados” (Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2016, p. 41).

El objetivo de la gestión de riesgos es reducir diferentes riesgos relativos a un ámbito preseleccionado a un nivel aceptado por la sociedad. Puede referirse a numerosos tipos de amenazas causadas por el medio ambiente, la tecnología, los seres humanos, las organizaciones y la política. Por otro lado, involucra todos los recursos disponibles por los seres humanos o, en particular, por una entidad de manejo de riesgos (persona, grupo de trabajo, organización).

Diferencia entre peligro y riesgo

El peligro es una condición ó característica intrínseca que puede causar lesión o enfermedad, daño a la propiedad y/o paralización de un proceso, en cambio, el riesgo

es la combinación de la probabilidad y la consecuencia de no controlar el peligro.

Ejemplos:

- Piso resbaloso (peligro).
- Caídas, golpes, fracturas, etc. (riesgo).

Salud ocupacional

Pérez (2017) indica que:

La salud ocupacional es fundamental para el desarrollo de un país, sus acciones están encaminadas a promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, en todas las profesiones donde se realicen trabajos remunerados o no. El no protegerlos contra riesgos a la salud causados por las exposiciones a factores físicos, químicos o biológicos conlleva a la ruptura del estado de salud causando enfermedades y accidentes de trabajo. La evaluación de riesgos a la salud es un proceso destinado a identificar y localizar los posibles riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores y a realizar una valoración de los mismos para priorizar su corrección. (párr. 1)

¿Cómo evaluar los riesgos en salud ocupacional?

Como parte del trabajo que se realiza en salud ocupacional, se evalúan los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en el lugar de trabajo, lo cual es una herramienta fundamental para prevenir daños a su salud.

Con la evaluación del riesgo podemos estimar la magnitud y determinar qué está causando daño o lesión al trabajador y si los riesgos identificados pueden eliminarse o controlarse.

Existen diferentes metodologías para evaluar los riesgos, pero básicamente comprenden los siguientes pasos:

- Identificar los riesgos y a los trabajadores que estén expuestos: Esto se logra haciendo un recorrido en el lugar de trabajo, identificando los factores físicos,

químicos, biológicos u otros que pueden causar daño; también se entrevista al trabajador.

- Eliminar y/o controlar los riesgos.- Si es posible, se eliminan los riesgos o se controlan de manera que no comprometa la salud de los trabajadores, esto se logra implementando medidas técnicas y administrativas que van desde modificar procedimientos, mantenimientos correctivos y preventivos, sustituir sustancias químicas por otras de menor riesgo, sustituir o aislar procesos, maquinaria y equipo, instalar sistemas de ventilación, proporcionar equipo de protección adecuado, instalar vestidores, regaderas, capacitar al personal, etc.
- Seguimiento de las medidas preventivas: Se debe dar seguimiento periódico a las medidas implementadas y mantener los programas de vigilancia a la salud de los trabajadores, de acuerdo a los riesgos a los que están expuestos.

Pasamos aproximadamente una tercera parte de nuestra vida en el lugar de trabajo, el mantener buenas condiciones de trabajo produce efectos positivos para nuestra salud.

La salud de los trabajadores es un requisito esencial para los ingresos familiares, la productividad y el desarrollo económico, por consiguiente, es un tema importante para el país. Las nuevas formas de trabajo, la globalización de la economía, la transferencia de tecnología y las demandas de productividad, nos llevan a desarrollar y aplicar nuevas estrategias y soluciones para los peligros y riesgos que ya conocemos, así como para los nuevos riesgos de trabajo que están surgiendo y que afectan drásticamente la salud. Son retos que la salud ocupacional debe abordar con un enfoque preventivo. La prevención comienza situando a la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores en el centro de las políticas nacionales en todos los niveles.

Inducción, capacitación, entrenamiento y sensibilización

La inducción y capacitación es algo realmente importante, algo que permite mejorar los conocimientos, habilidades o conductas y actitudes del personal. Una inversión que deberá realizar si quiere conseguir empleados más competentes y, por tanto, mejores resultados y más beneficios económicos.

Responsabilidades del empleador

El empleador debe garantizar que los trabajadores reciban inducción, capacitación y entrenamiento, en función de los riesgos existentes en cada puesto de trabajo y a la normativa legal vigente. También debe realizar actividades de sensibilización en materia de seguridad y salud en el trabajo a los trabajadores. (Decreto Supremo N° 011-2019-TR, 2019, art. 51)

Inducción

En el Decreto Supremo N° 011-2019-TR (2019) se señala que: El empleador de la obra brinda la inducción en seguridad y salud en el trabajo, abordando como mínimo los siguientes temas: Política de seguridad y salud en el trabajo, organización del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la obra, reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, derechos y obligaciones de los/las trabajadores/as y supervisores/as, conceptos básicos de seguridad y salud en el trabajo, reglas de tránsito (de ser aplicable a la obra), trabajos de alto riesgo, código de colores y señalización, control de sustancias peligrosas, preparación y respuesta ante emergencias, equipos de protección personal y protecciones colectivas.

Programa de capacitación, entrenamiento y sensibilización

Decreto Supremo N° 011-2019-TR (2019) El programa de capacitación, entrenamiento y sensibilización está a cargo de cada empleador y debe:

- Hacerse extensivo a la totalidad de los/las trabajadores/as de la obra, atendiendo al tamaño de la obra de construcción, a la naturaleza de las actividades realizadas y a los riesgos existentes en el puesto de trabajo.
- Ser impartido por profesionales con competencia y experiencia en la materia, propios o terceros.
- Incluir temas relativos a la preparación, respuesta ante emergencias y primeros auxilios.

- Incluir temas orientados a la formación de los miembros del Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Incluir otros temas técnicos relacionados a los procesos de la obra, conforme a la normativa aplicable, según corresponda.

Capacitación

Decreto Supremo N° 011-2019-TR (2019) el empleador imparte capacitaciones periódicas de acuerdo a los riesgos existentes en cada puesto de trabajo y a la normativa legal vigente; las mismas que deben incluir, como mínimo, los siguientes temas: Trabajos en altura, excavación de zanjas, trabajos en espacio confinado, operaciones de izaje, trabajos en caliente, trabajos en temperaturas extremas, trabajos con energía eléctrica, sistema de bloqueo, rotulado o etiquetado y ergonomía.

Equipos de protección personal (EPP)

El equipo de protección personal, tiene como principal objetivo proteger la vida e integridad de las personas y sus diferentes partes del cuerpo de lesiones o enfermedades originadas en el lugar de trabajo.

Es importante aclarar que este tipo de elementos no evita el accidente, pero ayuda a proteger al trabajador haciendo que las lesiones no sean tan graves.

Los EPP o elementos de protección personal, deben brindar protección eficaz sin que sean un riesgo adicional para la persona que los usa. Estos deben ser a la medida de cada cuerpo, brindar comodidad y no deben ocasionar pérdida de capacidad respiratoria, visual o auditiva.

Así mismo, el personal debe estar capacitado para saber cómo, cual y en qué momento deben utilizar los EPP. De igual manera es importante que sepan sobre la revisión, mantenimiento, limpieza, limitaciones y disposición final de cada elemento.

Algunos de los elementos que forman parte del equipo de protección personal son: Protección cabeza (casco de seguridad, gorro, cofia), protección visual (gafas de seguridad, monogafas de seguridad), protección facial (careta de seguridad, careta para esmerilar, careta o gafas para soldadura con filtro ocular), protección respiratoria

(respirador desechable, respirador purificante reusable media cara y full face, respiradores para auto contenidos), protección auditiva (tipo tapón, media copa), protección manual (guantes de nitrilo, guantes en poliuretano, guantes en látex, guantes en cuero, guantes dieléctricos), protección pies (PVC, caucho, cuero), protección corporal (protección invierno, fumigación, dotación en cuero, dotación en tela, descartables) y trabajo en alturas (casco con barbuquejo, mosquetones y eslingas, arnés con línea de vida)



Figura 1: Equipos de protección personal (EPP)
Fuente. EppTrabajoSeguro

Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC)

La matriz IPERC es una importante herramienta de gestión que se debe implementar obligatoriamente en todos los trabajos. Permite identificar los peligros y evaluar los riesgos que se pueden generar en cualquier actividad laboral para tener un control adecuado en dichas actividades con el objetivo de salvaguardar la integridad de los trabajadores tanto física como psicológica.

El uso correcto de la matriz IPERC ayuda a cumplir con los requerimientos establecidos por las leyes en materia de seguridad y salud en el trabajo, para mejorar los procesos de capacitación de empleados y la planificación de nuevos trabajos.

Beneficios de la matriz IPERC

- Reduce la probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales y la severidad de estos.
- La elaboración de una matriz IPERC permite engranar adecuadamente su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG – SST).
- Demuestra un compromiso de la organización por la seguridad de sus colaboradores.
- Evita sanciones y multas por parte de las entidades supervisoras.
- Mejora la reputación de la empresa.
- Permite iniciar o acentuar una cultura de seguridad.

SEVERIDAD	MATRÍZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS					
Catastrófico	1	3	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	6	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
		PROBABILIDAD				

NIVEL DE RIESGO O IMPACTO, CONTROL Y PLAZOS DE CORRECCION OBLIGATORIOS	
	ALTO: Riesgo o impacto intolerable. requiere controles inmediatos, si no se puede controlar el peligro o aspectos paralizar los trabajos operacionales en la labor hasta controlar el riesgo. Controlar máximo en 24 horas
	MEDIO: Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo o impacto. Evaluar si la acción se puede ejecutar inmediatamente. Controlar máximo en 72 horas
	BAJO: Riesgo o impacto tolerable. Controlar hasta en un mes

Figura 2: Matriz de evaluación de riesgo

Plan de seguridad y salud ocupacional

Toda obra de construcción debe contar con un Plan de Seguridad y Salud ocupacional que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal. El responsable de la obra es el encargado de implementar el plan de seguridad y salud en el trabajo (PSST).

Marco normativo de seguridad y salud ocupacional en la construcción

Con el avance de los tiempos, en todo el mundo se han reportados miles de accidentes de trabajo, muchos de ellos con consecuencias lamentables y esto conlleva a que todos los países se involucren en este problema para crear normas con bases legales para mitigar estos acontecimientos y reducir las cifras de accidentabilidad; es importante mencionar la normatividad con la que se rigen todas las empresas del sector construcción en el mundo para implementar sus planes de seguridad y salud ocupacional.

El Perú no ha sido indiferente ante este problema ya que también ha creado su propia norma respaldada por las leyes en la Constitución Política Del Perú; es importante señalar que las normas se han ido cambiando y actualizando con el fin satisfacer las necesidades de los trabajadores.

Para este trabajo de investigación se hará mención de los lineamientos internacional y nacionales más importantes con las que se rigen las empresas en el sector construcción para crear sus planes de seguridad y salud ocupacional. Justificación de la investigación

Justificación social

En la actualidad, las construcciones formales en el Perú, cuentan en su mayoría con una gestión de seguridad que ayuda a reducir los accidentes de su equipo humano de trabajo. Por otro lado, las construcciones informales, que predominan en un 80% según la Cámara Peruana de Construcción; reflejan una realidad muy distinta, ya que la gestión de seguridad y salud ocupacional es nula en la mayoría de sus actividades, exponiendo la seguridad y salud de todos los trabajadores.

Siendo Santa un distrito de Ancash, donde esta realidad no es ajena ya que la construcción de viviendas es mayormente ejecutada por autoconstrucción, exponiendo a los trabajadores a sufrir accidentes y/o enfermedades que podrían terminar en tragedias lamentables; se pensó en un proyecto que proponga medidas de seguridad y salud ocupacional, teniendo como referencia las normativas legales existentes en la

actualidad. Al existir normas que protegen al trabajador, es de vital importancia plasmarlas en la vida real para poder reducir los accidentes en el trabajo.

La gestión de seguridad y salud ocupacional en actividades de construcción tienen mucha importancia en la carrera de ingeniería civil porque desarrolla una cultura de prevención desde la concepción de cualquier proyecto; con los conocimientos en procesos constructivos, se podrían reconocer los posibles peligros en cada actividad, para luego proponer medidas de seguridad y ejecutar las partidas de manera segura, sin afectar el avance del proyecto.

Este proyecto de investigación beneficiará en gran parte, a todos los trabajadores del sector construcción porque en base a ellos se realizó este trabajo, pensando en su seguridad y salud al momento de realizar sus actividades.

Justificación tecnológica

En la actualidad las construcciones de viviendas en el distritito de Santa, no cuentan con un plan de seguridad y salud ocupacional que proteja a los trabajadores frente a los peligros que se puedan presentar al momento de realizar sus actividades. Este proyecto de investigación servirá como modelo para implementar planes de seguridad en la construcción de viviendas y poder crear una cultura de prevención. También servirá como guía para los trabajadores ya que tendrán una idea clara para identificar, evaluar y de alguna manera controlar los peligros que se puedan presentar al momento de ejecutar las actividades programadas, recordemos que la toma de conciencia y el conocimiento frente a los peligros, serán nuestra mejor protección.

Problema

Problemática en el mundo

En los últimos años el sector construcción ha crecido abismalmente a comparación con otras actividades económicas a nivel mundial; el cual ha generado muchos puestos de trabajo y que en paralelo también ha aumentado los índices de accidentabilidad laboral en esta actividad económica.

En países de primer mundo, se planifica la seguridad desde la concepción del proyecto, lo que unido al avance tecnológico, hace que disminuyan los índices de

accidentes laborales. En estos países generalmente se aplican sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional que son meticulosamente planificados y aplicados.

Pese a ello, según las estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo, cada año se producen 60,000 accidentes mortales en las obras de construcción en todo el mundo; una cifra muy alarmante que se podría mitigar con una cultura de prevención.

Problemática en el Perú

En los últimos 28 años, el sector construcción en el Perú creció en 449.4% a una tasa anual de 6.3%; las cifras oficiales del Instituto Nacional de Estadística e Informática, nos revelan que el eje fundamental del sector construcción los representan las edificaciones que constituyen un 70% del sector y que es la actividad económica con mayor frecuencia de accidentes con un 31.43%.

Más del 80% de las construcciones de viviendas en el Perú son informales y es importante recalcar que en todas estas construcciones la existencia de los sistemas de seguridad es precaria y muchas veces nula, exponiendo la seguridad y salud de los trabajadores.

Según el Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo, en el año 2019 se notificaron 4031 accidentes de trabajo, 35 accidentes mortales y una notificación de enfermedad ocupacional en el sector construcción.

Problemática local

La realidad en el distritito de Santa no es ajena a la que se refleja en todo el mundo; más del 90% de las construcciones de viviendas son ejecutadas por autoconstrucción en las cuales no existe un plan de seguridad, los trabajadores no tienen un contrato definido, no tienen seguro contra accidente, no conocen sus derechos como trabajadores, no usan los EPP adecuados, etc. Las autoridades son indiferentes ante este problema y por eso surge la necesidad de crear un proyecto que sirva como ejemplo para la creación de sistemas de seguridad y salud ocupacional en este distrito.

Formulación de la problemática

¿Cómo las medidas de seguridad y salud ocupacional influyen en las actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa-Ancash?

Conceptuación y operacionalización de las variables

Tabla 1

Resumen de la operacionalización de la variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Medidas de seguridad y salud ocupacional	Apaza (2012) indicó en su página web que: Son disposiciones multidisciplinaria en asuntos de protección, seguridad, salud y bienestar de las personas involucradas en el trabajo. También incluye protección a los compañeros de trabajo, familiares, empleadores, clientes, y otros que podan ser afectados por el ambiente de trabajo. (párr.1)	Se identificará y analizará los peligros que se puedan presentar en las actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa, para luego proponer medidas de seguridad y salud ocupacional para controlar, reducir y/o eliminar los accidentes de trabajo.	Políticas y programas de prevención	Análisis de OSHA 3530-09R
				Análisis de la Ley N°29783
				Análisis de Norma G 0.50
			Calidad laboral	Contrato
				Ambiente laboral
				Inducción y capacitación
			Matriz IPERC	Identificación de peligros
				Evaluación de riesgos
				Medidas de control
			Plan de seguridad y salud ocupacional	Aplicabilidad
Beneficio				

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Hipótesis

En esta investigación, no se considerará una hipótesis definida por ser una investigación descriptiva. La hipótesis se encuentra implícita.

Objetivos

Esta tesis tiene como objetivo general proponer medidas de seguridad y salud ocupacional en actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa-Ancash-2020. Tiene 4 objetivos específicos: a) Investigar y analizar las normas legales referidas a la seguridad y salud ocupacional en el sector construcción. B) Determinar el nivel de aplicación de las normas legales referidas a la seguridad y salud ocupacional en las actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa. c) Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos a través de la matriz IPERC. d) Desarrollar un plan de seguridad y salud ocupacional en la construcción de viviendas en el distrito de Santa.

2. Metodología

Tipo y diseño de investigación

En proyecto de investigación se aplicará el método Descriptivo ya que se evaluará y describirá los peligros en las actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa y se obtendrán los datos a través del estudio de casos, observación y encuestas virtuales realizadas a los trabajadores; las cuales serán analizadas e interpretadas para luego proponer medidas de seguridad y salud ocupacional para mejorar la calidad laboral de los trabajadores.

El tipo de investigación de este proyecto de investigación es la aplicada, porque se centrará en la evaluación de peligros y riesgos en actividades de autoconstrucción para luego proponer medidas de seguridad y salud ocupación de tal manera que solucione los problemas que se puedan suscitar en dichas actividades, es decir, se buscará la aplicación o utilización de estas medidas de forma práctica para reducir los accidentes laborales del sector construcción.

A este proyecto le corresponde un diseño no experimental porque las inferencias de la variable se realizarán sin intervención o influencia directa, solo se observará y analizará para obtener los datos en su contexto natural.

Población – Muestra

Población:

Hernández, Fernández y Baptista (2014) en su libro señalan:

Una vez que se ha definido cuál será la unidad de análisis, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. (p.174)

Considerando lo antes mencionado, la población estará constituida por las viviendas construidas por la modalidad de autoconstrucción en el distrito de Santa.

Muestra:

Hernández, Fernández y Baptista (2014) aseguran que:

En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador. Aquí el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. Elegir entre una muestra probabilística o una no probabilística depende del planteamiento del estudio, del diseño de investigación y de la contribución que se piensa hacer con ella. (p.176)

Considerando el Decreto Supremo N°044-2020-PCM (Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afecta la vida de Nación a consecuencia del brote del COVID-19), se obtuvo la muestra teniendo en cuenta el método no probabilístico, es decir, se obtuvo la muestra por conveniencia. El tamaño de la muestra de este proyecto de investigación es de 5 viviendas que serán evaluadas las cuales se realizaron con la modalidad de autoconstrucción.

Técnicas e instrumentos de investigación

Tabla 2

Técnicas e Instrumentos

Técnicas	Instrumento	Justificación
Análisis de documentos	-Libros.	Servirá para tener conocimiento de la normativa legal en materia de seguridad y salud ocupacional existente, de esta forma las medidas que se plantean proponer tendrán un respaldo legal.
	-Publicaciones en el Diario Oficial Del Bicentenario Peruano.	
	-Revistas.	

Encuesta	Cuestionario Virtual	Es la fuente de información más confiable ya que se tendrá datos de los personajes directamente involucrados en las actividades de autoconstrucción.
Observación	-Panel de fotografía. -Estudio de casos.	A través del panel fotográfico, se observará las actividades realizadas en la autoconstrucción de viviendas para identificar los peligros, evaluar los riesgos y proponer medidas de control.

Nota. Los instrumentos de investigación se seleccionaron en función a los objetivos planteados.

Fuente: Elaboración propia.

Procesamiento y análisis de la información

Los datos obtenidos serán tratados utilizando dos herramientas de Microsoft: Word y Excel; estos datos se interpretarán a través del análisis de datos cualitativos de Humberman y Miles que consta de tres subprocesos: Reducción de datos, es la simplificación de toda la información obtenida en el proceso de investigación, suprimiendo lo redundante, para que sea más concisa y más fácil de presentar. Presentación de datos, es la manifestación de los resultados a través de tablas y gráficos para su interpretación. Conclusiones, es la interpretación del significado de los datos expuesto en las tablas y gráficos. El principal recurso que se empleará para procesar la información, es el programa informático “Microsoft Excel”; el cual permitirá el diseño de las tablas y gráficos para el mejor entendimiento de la información.

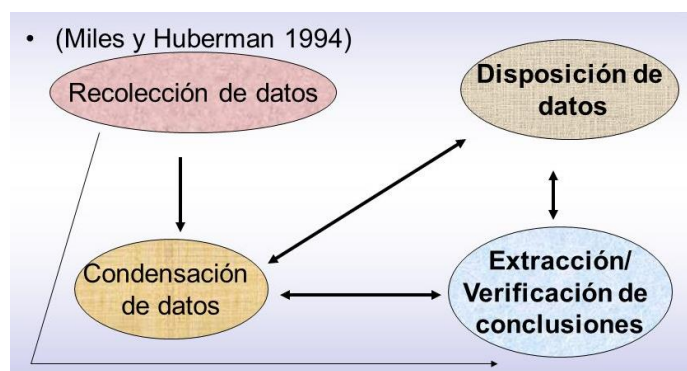


Figura 3. El proceso del análisis de datos

3. Resultados

En este capítulo se darán a conocer los resultados obtenidos a través de los datos recopilados de la investigación ejecutada, conforme se indica en los objetivos específicos; estos resultados están expresados de manera ordenada y presentados en tablas y gráficos para su mejor comprensión. Los datos obtenidos gracias a los instrumentos de recolección de información según corresponde a cada objetivo específico, serán procesados y analizados a través del método cualitativo de Humberman y Miles, el cual ayudará a sintetizar y a expresar una mejor información.

Primero se presentará el análisis y la descripción del lugar de estudio de la tesis. El distrito de Santa se encuentra localizada geográficamente al margen izquierdo del Río Santa, al noreste de la provincia de Santa, perteneciente al departamento de Ancash-Perú, con $8^{\circ}59'04''$ de latitud sur y $78^{\circ}37'14''$ de longitud, está en el kilómetro 444 de la Carretera Panamericana Norte a 6 m.s.n.m. (ver figura 4).

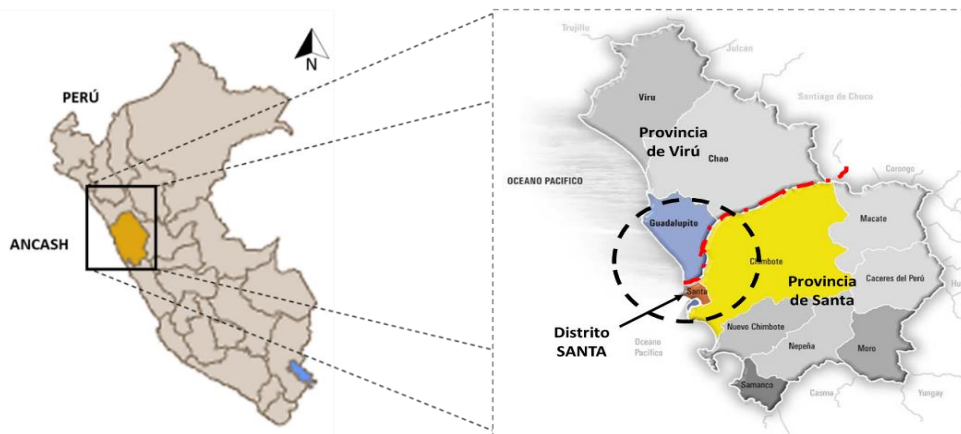


Figura 4: Ubicación geográfica.

Fuente. Arquitectura polivalente como estrategias para el diseño del centro cultural en el distrito de Santa-2018.

El valle del río Santa posee temperatura atmosférica de tipo sub tropical árido, con escasa y casi nula precipitación en su parte media o baja. Durante los meses de mayo a noviembre se forma una neblina entre los 200 a 750 msnm. Los parámetros climáticos representativos del valle corresponden la estación de Rinconada, que está ubicada próxima a los sistemas de riego de Irchím y Chimbote.

Limita por el norte con el río Santa, por el este con el distrito de Chimbote, por el sur con el distrito de Coishco y el distrito de Chimbote y por el oeste con el Océano Pacífico. Su superficie distrital es de 40.10 Km y el valle de Santa alrededor de 100 Km (10,000 hectáreas), hablamos entonces de una extensión total de 140 Km. El Distrito de Santa comprende los siguientes centros poblados: Barrio Guapo, Casa Colorada, Cesar Vallejo, El Alto, Huamanchacate, Javier Heraud, La Huaca, Río Seco, Lavandero, Manuel Seminario, Nueva Esperanza, Pampa La Grama, Primavera, Pueblo Viejo, Puente Santa, Puerto Santa, San Bartolo, San Carlos, San Dionisio, San Fernando, San Juan, San Luis, San Martín, Santa Pueblo, Santa Rosa, Túpac Amaru.



Figura 5: Articulación vial y centros poblados.

Fuente. Fuente. Arquitectura polivalente como estrategias para el diseño del centro cultural en el distrito de Santa-2018.

Es importante indicar que la modalidad de construcción de viviendas en el Distrito de Santa es mayormente por autoconstrucción (construcción informal) y es relevante conocer el esquema de trabajo y las funciones de todas las personas que intervienen en estas actividades. Cuando se va a construir una vivienda, es el propietario quien brinda los recursos y contrata a un responsable (maestro de obra) para ejecutar el proyecto, este a su vez contrata a los empleados y en conjunto conforman la mano de obra en la construcción de las viviendas, es importante señalar que el maestro de obra es quien dota con los equipos y herramientas.



Figura 6: Funciones de las personas en los trabajos de autoconstrucción.
Fuente. Elaboración propia.

Para tener una secuencia lógica del desarrollo de la tesis, se procesa a presentar los resultados del primero objetivo específico el cual es: a) Investigar y analizar las normas legales referidas a la seguridad y salud ocupacional en el sector construcción.

Para obtener la mayor cantidad de información y datos respecto a seguridad y salud ocupacional, fue necesario la investigación a través de la lectura y análisis de mucha documentación (libros, revistas, decretos, normal, leyes) referida al tema de estudio, lo cual fue beneficioso para comprender las normativas legales existentes tanto nacionales como internacionales, que protegen la integridad de los trabajadores en sus ámbitos laborales, en este caso se hizo principal énfasis en la investigación referida a la seguridad y salud ocupacional en actividades de construcción.

De toda la información recabada, procesada y analizada, se llegó a tres puntos importante y ejes principales que respaldan legalmente la seguridad y salud de los trabajadores de construcción: La normal OSHA 3530-09R, la Ley 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo y la normal G.050 seguridad durante la construcción. Estos son los tres puntos importantes en la que se enfocará esta tesis en cuanto a normativa legal.

La normal internacional OSHA 3530-09R Regulación (Standard – 29 CFR) part. 1926, presenta un compendio que contiene resúmenes de las normas utilizadas con mayor frecuencia en el sector de la construcción. La OSHA realiza inspecciones en los lugares de trabajo a fin de hacer cumplir la ley de la OSHA por la que se protege a los

trabajadores y sus derechos. Es importante recalcar que este es solo un compendio de las normas básicas aplicables y que no debe ser considerado como un sustituto de las leyes de seguridad y salud ocupacional establecidas en cada país, pero sirve como guía para establecer los lineamientos aplicados a nivel mundial.

Por otro lado, La ley 29783: Ley de seguridad y salud en el trabajo, es una ley nacional que promueve una cultura de prevención de riesgos laborales, es el eje principal de esta investigación porque esta ley es la que respalda la seguridad y salud de todos los trabajadores en todas las actividades económicas del Perú, el alcance de esta ley es para todo el sector público, privado e independiente. Con la creación de esta ley muchas empresas han cambiado la forma de desarrollar sus actividades con el fin de proteger a los trabajadores ya que en esta ley estipulas los compromisos que tienen con sus empleados y viceversa. La superintendencia nacional de fiscalización laboral (SUNAFIL) es la que supervisa el cumplimiento de esta ley a todas las empresas de los diversos sectores económicos, pese a ello y que la ley es joven aún, muchas empresas no cumplen con todo lo estipulado y en muchos casos la aplicación es inexistente. Es importante mencionar que se deben registrar todos los exámenes médicos ocupacionales, inspecciones internas de SST, los equipos de seguridad o emergencias, se debe registrar y notificar todos los accidentes ocurridos.



Figura 7. Estructura de la LEY 29783, Seguridad y salud en el trabajo

El tercer pilar fundamental de la tesis en cuanto a marco legal se refiere, es la norma G.050: Seguridad durante la construcción; brinda los lineamientos necesarios para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores al realizar una tarea de construcción.

Utilizar esta norma en la construcción de una vivienda conlleva a formalizar de alguna manera a los trabajadores, implementando procedimientos de trabajo seguros. Esta norma también indica como inspeccionar las herramientas de trabajo antes de usarlas en cualquier actividad y es aplicable a contratistas, subcontratistas empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores, personas bajo modalidades formativas y trabajadores independientes; así como a quien, sin prestar servicios, se encuentre dentro del lugar de trabajo, en lo que les resulte aplicable. Nos indica los derechos y responsabilidades que tienen los empleadores como los empleados y el rol que desempeña cuando se investiga un accidente de trabajo. Indica los contenidos que debe tener un plan de SSO y el compromiso que tienen todos los trabajadores en cumplir el plan según corresponda a su jerarquía, otro punto importante que indica la norma es la inducción, capacitación, entrenamiento y sensibilización organizado por el empleador.

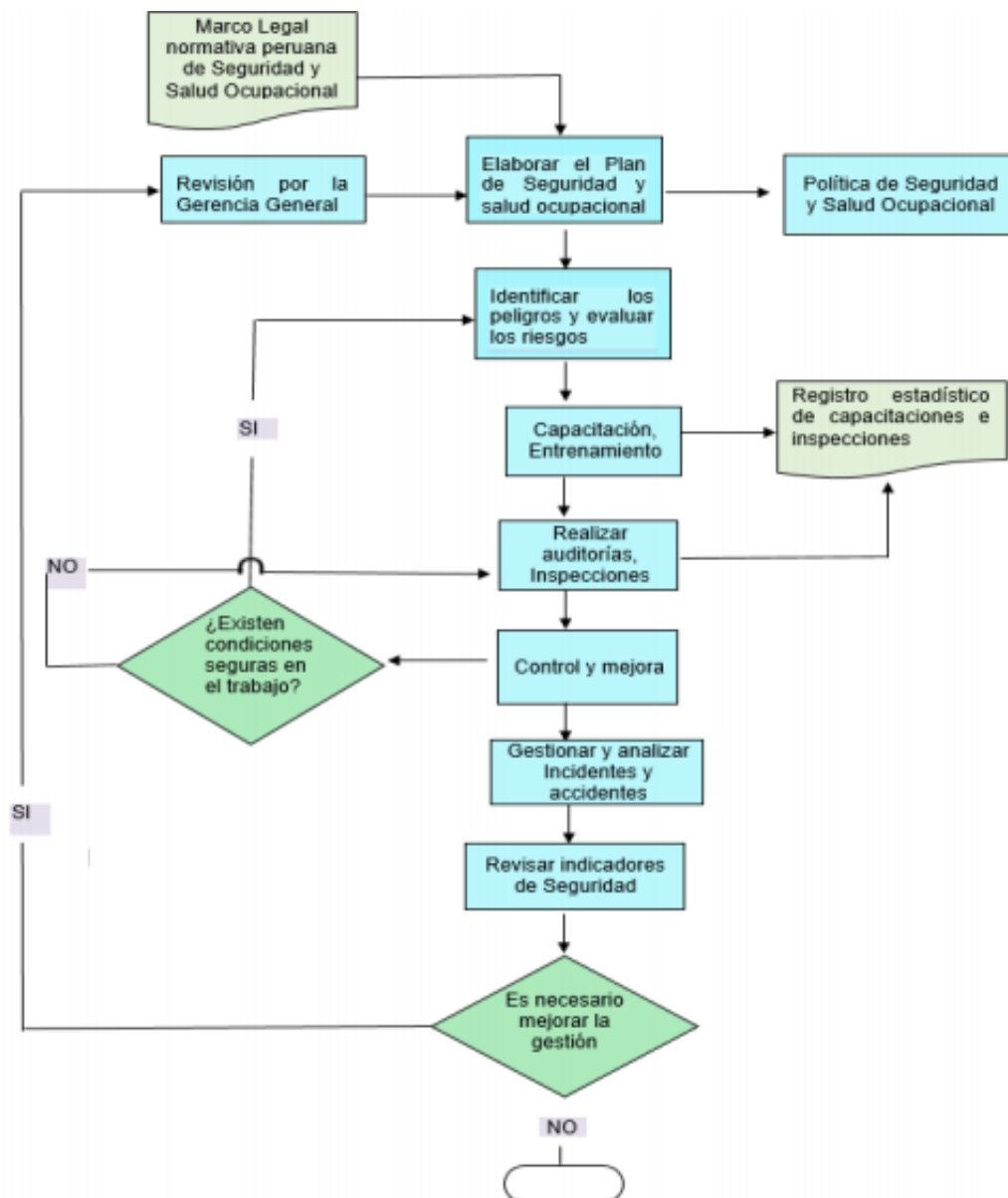


Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de implementación del plan de seguridad y salud ocupacional
Fuente. Adaptados por Promobras SAC.

El segundo objetivo específico desarrollado fue: b) Determinar el nivel de aplicación de las normas legales referidas a la seguridad y salud ocupacional en las actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa.

Teniendo conocimiento de las normativas legales existentes de las cuales se seleccionaron 3 pilares fundamentales, tanto a nivel nacional como internacional, se determinará el nivel de aplicación de esta normativa en las actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa, para ello se realizó una encuesta cerrada de

12 preguntas a 25 trabajadores dedicados a este rubro, los cuales se presentarán a continuación:

1. ¿Conoce Ud. los derechos que tiene como trabajador de construcción?

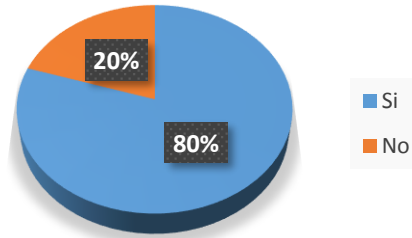


Figura 9. Resultados sobre derechos laborales.
Fuente Elaboración propia

Interpretación de la **Figura 9**: En esta imagen se aprecia que el 80% de los trabajadores conocen sus derechos laborales y que un 20% desconoce de ellos. Cabe señalar que del 80%, la gran mayoría solo conocen sus derechos básicos, pero no están familiarizados con la normativa existente; los trabajadores pese a tener una pequeña noción de que están realizando sus trabajos sin un respaldo legal, aceptan por necesidad.

2. ¿Firma algún tipo de contrato antes de empezar a trabajar en la construcción de viviendas en el distritito de Santa?

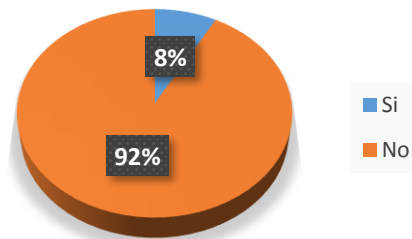


Figura 10. resultados sobre firma de contratos
Fuente. Elaboración propia.

Interpretación de la **Figura 10**: El 92% de los trabajadores no firman contrato alguno, solo un 8% de los trabajadores indica que, si firman contrato; es importante mencionar que ese 8% equivale a trabajadores que brindan sus servicios a una empresa constructora creada en el distrito de Santa.

Estos datos son muy importantes ya que reflejan la realidad de todo el Perú frente a trabajos informales, donde los empleados no tienen documentos que lo respalden en caso sufran accidentes.

3. ¿El ambiente donde realiza sus actividades es adecuado para trabajar de manera segura?

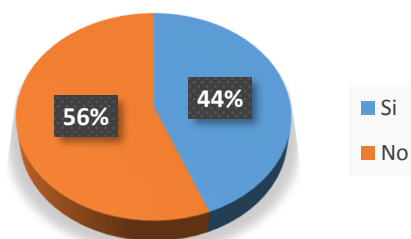


Figura 11. Resultado sobre el ambiente laboral
Fuente. Elaboración propia.

Interpretación de la **Figura 11**: El 56% de los trabajadores indican que no trabajan en un ambiente seguro y el 44% señalan que los ambientes donde desarrollan sus actividades si son óptimos. Podemos deducir que el orden y la limpieza en los ambientes de trabajo depende mucho de cómo los trabajadores puedan sentirse cómodos y puedan adaptarse a un espacio de trabajo; es muy importante adecuar el área de trabajo para el desarrollo de las actividades.

4. ¿En los trabajos de construcción le brindan los equipos de protección personal?

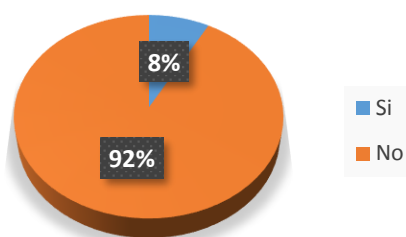


Figura 12. Resultados de la implementación de los EPP.
Fuente. Elaboración propia.

Interpretación de la **Figura 12**: El 92% de los trabajadores realizan sus actividades sin los equipos de protección personal y un 8% indican que si utilizan los EPP requeridos. Este gráfico refleja una realidad muy alarmante ya que los EPP protegen a los trabajadores de uno o varios riesgos. Es simple suponer que la carencia de estos

equipos se debe a que no se destina ningún presupuesto para la protección de los trabajadores.

5. ¿Es capacitado respecto a seguridad cuando van a realizar los trabajos de construcción?

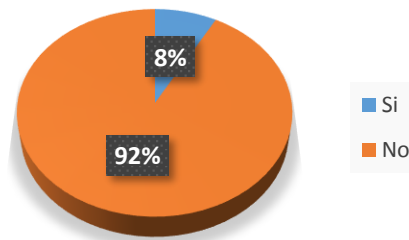


Figura 13. Resultados de capacitaciones al personal.
Fuente. Elaboración propia.

Interpretación de la **Figura 13**: Los datos reflejan la carencia de inducción y capacitación cuando se trabaja de manera informal, el 92% indica que no reciben capacitaciones antes de realizar sus actividades, solo un 8% indica que son capacitados y son los trabajadores pertenecientes a una constructora formada en Santa. Es importante capacitar al personal antes de desarrollar las actividades ya que permitirá identificar los peligros para planear una estrategia segura.

6. ¿Se capacita Ud. respecto a seguridad y salud ocupacional en trabajos de construcción?

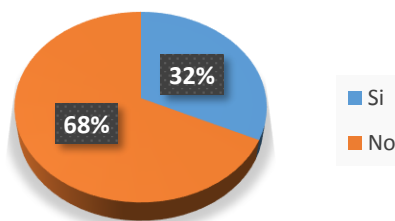


Figura 14. Resultados de la autocapacitación.
Fuente. Elaboración propia.

Interpretación de la **Figura 14**: el gráfico indica que solo un 32% de los trabajadores decide capacitarse por cuenta propia mientras que un 68% se sienten conforme con lo que saben. La capacitación constante es muy importante ya que la forma de construir va cambiando con forme pasan los años, existen nuevos equipos, nuevas herramientas,

nuevos métodos de construcción, etc. Tener una idea más amplia de los procesos constructivos ayudará a identificar los peligros antes de ejecutar alguna actividad.

7. ¿Ha tenido accidentes cuando realizaba alguna actividad laboral?

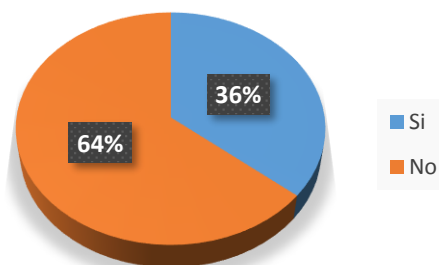


Figura 15. Resultados de accidentes laborales.

Fuente. Elaboración propia.

Interpretación de la **Figura 15**: los resultados reflejan que el 64% de los trabajadores encuestados no han sufrido accidentes de trabajo y un 32% señala que si han tenido accidentes de las cuales resaltan: los dolores de espalda, dolor de cintura, dolor de hombro, caídas, golpes, cortes y algunas fracturas.

8. ¿Cuándo no puede realizar una actividad por equis motivos, es presionado para culminar dicha actividad?

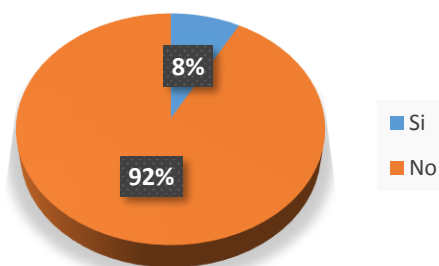


Figura 16. Resultados de actividades bajo presión.

Fuente. Elaboración propia.

Interpretación de la **Figura 16**: El 92% de los trabajadores encuestados señalan que no son presionados para culminar las actividades. Esto es lógico ya que al no existir algún tipo de contrato donde estipule el tiempo de entrega de la construcción, la presión laboral se reduce. Solo un 8% indica que los trabajadores si tienen presión por culminar sus actividades.

9. ¿Revisa Ud. los equipos y herramientas antes de utilizarlos?

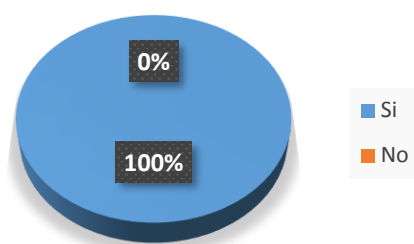


Figura 17. Resultados de revisión de los equipos y herramientas.
Fuente. Elaboración propia.

Interpretación de la **Figura 17**: El 100% de los trabajadores encuestados señalan que si revisan e inspeccionan los equipos y herramientas antes de ser utilizadas ya que de ello depende la calidad de su trabajo y su propia seguridad. La inspección debe ser constante.

10. Antes de ejecutar alguna actividad, ¿Evalúa Ud. los riesgos que puede generar dicha actividad?

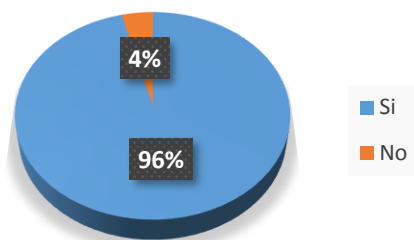


Figura 18. Resultado de evaluación de riesgos.
Fuente. Elaboración propia.

Interpretación de la **Figura 18**: Esta grafica refleja que el 96% de los trabajadores encuestados si evalúa los riesgos antes de ejecutar sus actividades. Solo el 4% realiza sus actividades sin previa evaluación y las consecuencias pueden ser devastadoras. Muchos trabajadores no le prestan la debida importancia al análisis de sus actividades, es por eso que existe la matriz IPERC que cubre todas esas necesidades, ya que identifica los peligros, evalúa los riesgos y propone medidas de control para reducir accidentes de trabajo.

11. ¿Utiliza equipos y/o herramientas (andamios, arnés, escaleras, plataformas elevadas) para trabajos de alturas?

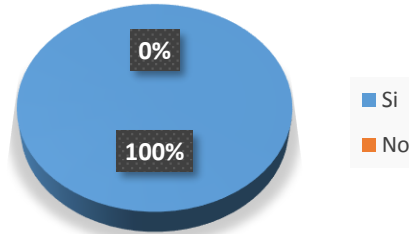


Figura 19. Resultado de utilización de equipos de seguridad para trabajos de altura.
Fuente. Elaboración propia.

Interpretación de la **Figura 19**: El 100% utiliza las herramientas para trabajos en altura, es importante indicar que en su mayoría se utilizan solo escaleras y andamios, es decir solo usan la protección pasiva, en cuanto a la protección activa (Arnés), su utilización es prácticamente nula en la construcción de viviendas. OHSAS 18001 considera trabajos de altura, todo aquel trabajo que se realice a partir de 1.80m.

12. ¿Cumple las medidas básicas de seguridad dispuesto en los protocolos de seguridad para evitar la propagación de la COVID-19 (uso de mascarillas, distanciamiento de 1m, lavado de manos, uso de alcohol, etc)?

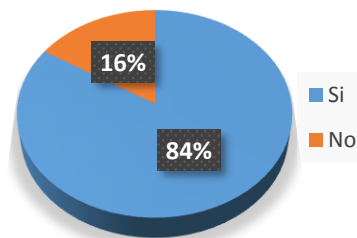


Figura 20. Resultados del cumplimiento de las medidas básicas de seguridad para evitar la propagación de la COVID-19.
Fuente. Elaboración propia.

Interpretación de la **Figura 20**: el 16% de los trabajadores encuestados indican que realizan sus actividades sin respetar los protocolos de seguridad sanitaria, el 84% de los trabajadores encuestados indican que, si cumplen con los protocolos básicos de seguridad, es importante señalar que al inicio de las actividades se cumple con los

protocolos básicos, pero conforme transcurre la jornada de trabajo estos protocolos se vuelven irrelevantes para los trabajadores.

Tabla 3:

Nivel de aplicabilidad de las normas legales en actividades de autoconstrucción

Contrato de trabajo	Según los resultados de las encuestas el 92% de los trabajadores no firma un contrato de trabajo, lo que refleja el carecimiento de seguros de vida o contra accidentes ante algún accidente de trabajo, no presenta un horario establecido; es decir ningún beneficio de acuerdo a ley (CTS/gratificaciones, Utilidades, seguro médico, vacaciones ,etc.)
Ambiente laboral	El 56% de los trabajadores encuestados considera que desarrollan sus actividades laborales en un ambiente inseguro, y un 92% de trabajadores no se sienten presionados para culminar una actividad de trabajo y esto es reflejo de la privación del contrato de trabajo ya que no se estipula el plazo de trabajo, por lo tanto, no existe presión laboral. Un 84% consideran que cumplen los protocolos básicos sanitarios para evitar la propagación de la COVID-19.
Inducción y capacitación	El 92% de los trabajadores indican que no son capacitados antes y durante del desarrollo de los trabajos de construcción, solo un 32% toma la iniciativa de capacitarse por cuenta propia.

Fuente. Elaboración propia.

A través de la observación y evaluación del panel fotográfico (indicado en los anexos) de los diferentes autoconstrucciones de viviendas en el distrito de Santa, se presenta los resultados de dicho análisis que concierne al tercer objetivo específico: c) Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos a través de la matriz IPERC.

Tabla 4:

Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgo y medidas de control (IPERC)

ACTIVIDAD	PELIGROS	EVENTOS(RIESGO)	TIPO DE ACTIVIDAD		NIVEL DE RIESGO				Medidas de Control	REEVALUACIÓN		CLASIF. DE RIESGO (PxS)	EVALUACIÓN DE RIESGO
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	NIVEL DE PROBABILIDAD (P)	NIVEL DE SEVERIDAD (S)	CLASIF. DE RIESGO (PxS)	EVALUACIÓN DE RIESGO		P	S		
Ingreso al área de trabajo	Falta de señalización	Caídas, golpes, cortes			C	4	18	B	Señalizar toda la zona de trabajo / orden y limpieza al ingreso de la zona de trabajo.	D	4	21	B
	Aglomeración	Contagio de virus respiratorios(COVID-19), caídas, golpes	x		C	2	8	A	Distanciamiento de 1.50m entre trabajadores, medida de temperatura antes de ingresar al área de trabajo, uso de mascarillas obligatorio y desinfectar con alcohol o gel antibacterial.	D	2	12	M

Transporte de equipos y herramientas	Sobreesfuerzo	Lesiones muscoesqueléticas, lesiones dorsolumbares, distensiones o roturas musculares, contusiones, heridas y/o cortes			D	4	21	B	Levantar cargas con un peso máximo de 25kilos, apoyarse de otra persona si excede el peso indicado.	E	4	23	B
	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes, tropezones y cortes		x	C	5	22	B	Ordenar y limpiar antes de transportar los equipos y herramientas.	D	5	24	B
	Espacios reducidos	Golpes, cortes, raspones en distintas partes del cuerpo			C	5	22	B	Instalación de luminarias en lugares con poca iluminación, ordenar el área de trabajo.	D	5	24	B
Demoliciones con maquinaria pesada	Falta de señalización	Atropellamiento, atrapamiento, aplastamiento, muerte.			C	2	8	A	Señalizar toda la zona de trabajo, colocar a una persona responsable para no dejar ingresar a personas al área de trabajo	E	2	16	B
	Exposición a las maquinarias en movimiento	Atropellamiento, atrapamiento, aplastamiento, muerte.		x	C	2	8	A	Colocar a una persona para brindar indicaciones al maquinista, retirar a todo el personal cuando las maquinas estén en movimiento, transitar solo por las zonas señalizadas	E	2	16	B

Demoliciones manuales	Sobreesfuerzo	Inflamación de los tendones, lesiones de ligamentos, lesiones dorsolumbares, heridas y/o cortes, roturas musculares, lesiones muscoesqueléticas	x	C	4	18	B	Hacer un calentamiento antes de iniciar la actividad, cambiar de postura cada cierto tiempo, no cargar peso mayores a 25 kilos.	E	4	23	B
	Proyección de partículas u objetos	Golpes, cortes, impacto en la vista.		C	3	13	M	Colocar las guardas de seguridad a las herramientas.	D	3	17	B
	Desplome no controlado	Atrapamiento, aplastamiento, muerte		B	2	5	A	Señalizar, colocar guardas de seguridad, evaluación constante del avance de la demolición, capacitación al personal.	D	2	12	M
Excavaciones	Medios de accesos inseguros	Atrapamiento, aplastamiento, muerte		C	2	8	A	Entibar si es necesario, iluminar el área de trabajo, señalar, capacitar al personal.	D	2	12	M
	Objetos cortantes	Cortes o amputaciones		C	3	13	M	Eliminar los objetos sobresalientes y usar los EPP	D	3	17	B
	Falta de señalización	caídas, golpes, cortes, fracturas.		D	4	21	B	Señalizar el área de excavación, mantener las herramientas en orden.	E	4	23	B

Corte de acero	Ruido	Sordera	x	D	3	17	B	Usos de protección auditiva y rotar al personal cada cierto tiempo.	E	3	20	B
	Falta de orden y limpieza	caídas, golpes o tropezones		C	5	22	B	Ordenar y/o eliminar de manera regular los desperdicios y el material innecesario.	D	5	24	B
	Objetos sobresalientes	Golpes o cortes		C	5	22	B	Eliminar los objetos sobresalientes, mantener el área de trabajo limpio y ordenado.	D	5	24	B
	Proyección de partículas u objetos	Impacto a la vista		C	3	13	M	Usar los EPP correspondientes, usar estrictamente las guardas de seguridad del equipo.	D	3	17	B
	objetos cortantes	cortes o mutilaciones		C	3	13	M	Usar los EPP correspondientes, usar estrictamente las guardas de seguridad del equipo.	D	3	17	B
	Energización de equipos	Contacto eléctrico indirecto		C	2	8	A	Verificar la condición de los equipos, las maquinas solo pueden utilizar el personal técnico autorizado.	E	2	16	B

Colocación del acero	Trabajos en altura	Caídas a distinto nivel			C	2	8	A	Utilizar andamios, a mayores alturas que 1.80m utilizar el arnés de seguridad con su línea de vida.	E	2	16	B
	Movimientos repetitivos	Dolores de cintura			C	4	18	B	Realizar pausas activas en periodos determinados de tiempo, rotar el personal en ciertos periodos.	E	4	23	B
	Objetos sobresalientes	Golpes o cortes		x	C	4	18	B	Eliminar los objetos sobresalientes antes de iniciar las actividades, usar los EPP.	D	4	21	B
	Herramientas u objetos sueltos en altura	Caídas del objetos a distinto nivel			D	2	12	M	Solo usarlas herramientas necesarias para los trabajos en altura y sujetarlas bien, aislar la zona de trabajo.	E	2	16	B
	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes y tropezones			C	5	22	B	Eliminar constantemente los desperdicios generados al momento de realizar la actividad.	D	5	24	B
Encofrado de columnas, vigas y losas	Herramientas defectuosas	Golpes o cortes		x	C	5	22	B	Revisar las herramientas antes de emplearlas, supervisión constante.	D	5	24	B

	Posturas inadecuadas	Dolores de cintura			B	4	14	M	Capacitar al personal en temas de ergonomía, realizar pausas activas.	D	4	21	B
	Trabajos en altura/ andamios/ escaleras	Caídas a distinto nivel, muerte.			C	2	8	A	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.	E	2	16	B
Vaciado de concreto	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas			B	4	14	M	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, Usar lo EPP, supervisión permanente.	D	4	21	B
	Exposición a químicos	Quemadura química por contacto, ahogo o asfixia, irritación de ojos.		x	D	3	17	B	Usar guantes de nitrilo, respirador para gases, botas de caucho, supervisión constante.	E	3	20	B
	Traslado de concreto con bugui sobre caminos temporales(Tablas, planchas, otros)	Caídas, golpes, resbalones, tropiezos			C	4	18	B	Seleccionar al personal calificado, practicar buena posición y postura.	D	4	21	B

	Sobreesfuerzo	Lesiones muscoesqueléticas, lesiones dorsolumbares, distensiones o roturas musculares, contusiones, heridas y/o cortes			B	4	14	M	No levantar peso mayor a 25kg, apoyarse con equipo mecánico.	D	4	21	B
	Posturas inadecuadas	Dolores de cintura			A	5	15	M	Adaptar los equipos a una posición cómoda para el trabajador, pausas activas, y cambiar la postura en tiempos establecidos.	D	5	24	B
	Trabajos en altura/ andamios/ escaleras	Caídas a distinto nivel, muerte.			C	2	8	A	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.	E	2	16	B
Revoques o enlucidos	Posturas inadecuadas	Dolores de cintura	x		B	5	19	B	Capacitar al personal en temas de ergonomía, realizar pausas activas.	D	5	24	B

	Trabajos en altura/ andamios/ escaleras	Caídas a distinto nivel, muerte			C	2	8	A	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.	E	2	16	B
Instalaciones eléctricas	Falta de señalización	Contacto eléctrico, muerte.	x		D	2	12	M	Señalizar u aislar la zona de trabajo, mantener el lugar ordenado y limpio.	E	2	16	B
	Herramientas en mal estado	Golpes, cortes			C	5	22	B	Solo usar herramientas estandarizadas, procurar no usar herramientas en mal estado.	D	5	24	B
	Pruebas eléctricas	Contacto eléctrico, muerte			C	2	8	A	Usar el EPP adecuado, zapatos y guantes dieléctricos.	D	2	12	B
	Andamios, escaleras, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fracturas, muerte.			B	2	5	A	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.	E	2	16	B
Instalaciones sanitarias	Herramientas defectuosas	Golpes, cortes.	x		C	5	22	B	Solo usar herramientas estandarizadas, procurar no usar herramientas en mal estado.	D	5	24	B

	Posturas inadecuadas, trabajos prolongados.	Enfermedades de tipo ocupacional			C	5	22	B	Capacitar al personal en temas de ergonomía, realizar pausas activas.	D	5	24	B
	Proyección de partículas u objetos	Golpes, cortes, impacto en la vista.			C	3	13	M	Usar los EPP correspondientes, usar estrictamente las guardas de seguridad en los equipos.	D	3	17	B
Albañilería	Material articulado o en polvo	inhalación, contacto con los ojos			C	4	18	B	Uso de mascarillas, guantes y lentes de seguridad	D	4	21	B
	Herramientas defectuosas	Golpes, cortes		x	D	4	21	B	Solo usar herramientas estandarizadas, procurar no usar herramientas en mal estado.	E	4	23	B
	Andamios, escaleras, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte			C	2	8	A	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.	E	2	16	B

Fuente. Elaboración propia

Interpretación de la **tabla 6**: podemos apreciar un listado de actividades, de las cuales se hizo un análisis para identificar los peligros, evaluar los riesgos e implementar medidas de control y podemos visualizar que la mayoría de estas actividades redujeron el nivel de riesgo de alto a bajo. Se puede inferir que las medidas de seguridad sugeridas, reducen drásticamente el nivel de riesgo en las actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa.

A continuación, se presentarán los resultados del cuarto objetivo específico el cual es: d) Desarrollar un plan de seguridad y salud ocupacional en la construcción de viviendas en el distrito de Santa.

Propuesta del plan de seguridad y salud ocupacional.

Objetivo del plan

El plan de seguridad y salud ocupacional (PSSO), tiene por objetivo indicar las pautas mínimas de planificación, aplicación y control del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en actividades de autoconstrucción. También crear una cultura de prevención, con el fin de evitar la ocurrencia de accidentes que atenten contra la seguridad y salud de los trabajadores en el rubro de la construcción.

Alcance del plan

Este Plan de seguridad y salud ocupacional es aplicable para todas las actividades de autoconstrucción de viviendas.

Responsabilidades en la implementación y ejecución del plan

Dueño de la propiedad

- Brinda los documentos necesarios para que el proyecto implemente el plan de seguridad y salud ocupacional.

Maestro de obra

- Exige que se cumpla estrictamente el plan de seguridad y salud ocupacional a todos los trabajadores y/o cualquier persona que se encuentre en el área de trabajo.

- Establece los lineamientos correspondientes para que todo el personal cumpla con las medidas de seguridad y salud ocupacional establecidas en la matriz IPERC.
- Verifica que todos los trabajadores hayan recibido las charlas de inducción antes de iniciar sus actividades, el cual deberá ser registrados y firmado por los trabajadores.
- Revisa y analiza toda el área de trabajo antes de iniciar las actividades y registrar evidencias de cumplimiento.
- Explica a los trabajadores el funcionamiento de la matriz IPERC y la correcta aplicación de las medidas de seguridad allí mencionadas.
- Dota oportunamente al personal con los EPP requeridos para cada actividad a realizar.
- Capacita al personal para el correcto uso y conservación de los EPP antes de iniciar los trabajos. Cambiar oportunamente los EPP en caso de presentarse deterioros. Evidenciar el cumplimiento.
- Antes de iniciar la jornada de trabajo, imparte a todo el personal las charlas de 5 minutos, con la finalidad de informar y sensibilizar a los trabajadores sobre seguridad y salud.
- Se asegura constantemente que el área de trabajo esté limpio y ordenado.
- Reporta inmediatamente la correnca de cualquier accidente a las autoridades correspondientes.

Trabajadores

- Pasar los exámenes médicos correspondientes y cumplir los requisitos para cada puesto de trabajo.
- Recibir la charla de inducción y hacer constancia de haber cumplido con este requisito después de conocer los procedimientos de trabajo.

- Conocer el plan de seguridad y salud ocupacional, comprometiéndose a cumplir estrictamente con todo lo establecido.
- Ser responsable por su seguridad y de toda la comunidad que allí labora.
- En caso de suceder algún incidente o accidente, reportar inmediatamente.
- Usar siempre los EPP, cuidar y realizar el mantenimiento correspondiente de estos.
- Participación constante en las capacitaciones programadas.
- Mantener limpio y ordenado su área de trabajo.
- Asistir al trabajo en buena condición física, sin estar bajo la influencia de sustancias ilícitas o el alcohol.

Elementos del Plan

a) Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la seguridad y salud ocupacional.

Este plan está basado específicamente para cumplir las normas de prevención de accidentes laborales; las cuales son:

- Reglamento nacional de edificaciones, norma G-050: Seguridad durante la construcción).
- La ley 29783: Ley de seguridad y salud en el trabajo.
- OSHA 3530-09R Regulación (Standard – 29 CFR) part. 1926.

b) Análisis de riesgos: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control.

Se cuenta con herramienta (IPERC) para identificar los peligros y evalúa los riesgos, donde se indica las valoraciones de los riesgos significativos y se construye desde la planificación del proyecto. Para ello se hace una evaluación de todas las actividades que se ejecutarán durante la construcción de las viviendas, identificando los peligros que conllevan realizar dichas actividades.

En esta matriz se establecen una serie de medidas de control que ayudan a mitigar o eliminar los riesgos asociados a la realización de las actividades de autoconstrucción, luego se hace una reevaluación para verificar si estas medidas reducen los riesgos; lo mencionado se puede apreciar en los resultados del tercer objetivo de esta tesis.

Procedimientos de trabajos para actividades de la obra con énfasis en los de alto riesgo.

Es importante mencionar el procedimiento que deben cumplir los trabajadores durante la realización de sus actividades, y se debe tener un control más estricto cuando se refiere a actividades de alto riesgo.

a) Orden y limpieza en el área de trabajo

Mantener limpio el área de trabajo debe ser uno de los criterios principales que debe tener un trabajador al momento de realizar sus actividades, se podría decir que es uno de los temas primordiales al momento de implementar una cultura de prevención. Está comprobado que los trabajadores que mantienen su área de trabajo limpio y ordenado aumentan su productividad y mejoran su rendimiento y sobre todo trabajan en un lugar donde se reduce drásticamente el nivel de accidentabilidad. Se mencionará las medidas a tener en cuenta:

- Todo el personal debe tener limpio y ordenado el área de trabajo de manera permanente. Deberán depositar los residuos de los materiales en los lugares indicados.
- Es importante ordenar los equipos y herramientas al término de cada jornada laboral, así como también ordenar y dejar limpio el área de trabajo.
- Es importante señalar las áreas de circulación, las cuales deben estar despejadas de cualquier desperdicio, material, equipos o herramientas.
- En caso de instalar comedores, estas deben mantenerse en un lugar limpio y en condiciones higiénicas. El uso de los comedores es estrictamente para que el personal pueda ingerir alimentos de manera cómoda y no debe usarse para guardar materiales, equipos o herramientas.

- Los servicios higiénicos deben estar en un lugar con mucha ventilación y alejados del comedor. Deben mantenerse limpios y será responsabilidad de todos los trabajadores mantenerlas en buenas condiciones.
- Se debe contar con un almacén donde se guardarán todos los materiales, equipos y herramientas y de esta forma mantener limpio y ordenado el área de trabajo.

b) Trabajos de excavación

- Es importante hacer una evaluación de todo el terreo antes de excavar para identificar la existencia de cables eléctricos, tuberías de aguas, tuberías de gas, tuberías de desagüe, etc. Es de vital importancia conocer las características del suelo a excavar y solicitar los permisos según se requiere.
- Si la excavación es de 1.50m a más de profundidad, deberá contar con un sistema de protección para evitar las fallas en los taludes.

CLASIFICACION DE TERRENO	SISTEMA DE PROTECCION
Roca estable	No necesario - Talud hasta 90°
SUELO TIPO A Conglomerado (hormigón), grava arenosa muy densa y suelo cohesivo compactado (arcilla, arcilla limosa o arcilla arenosa dura).	Entibación, talud 53° o banco H = 20cm ; V= 30cm
SUELO TIPO B Suelos granulares no cohesivos (grava, arena, limo), suelos cohesivos semi compactados y suelos Tipo A fisurados o sometidos a vibración.	Entibación, talud 45° o banco H= 30cm; V= 30cm
SUELO TIPO C Suelos cohesivos no compactados y suelos granulares no cohesivos con afectación de agua.	Entibación, talud 34° o banco H= 45cm; V= 30cm

Figura 21: Clasificación del terreno

Fuente. Norma G-050 (Seguridad durante la construcción)

- Se designará a una persona calificada y con experiencia para supervisar de manera constante todos los trabajos de excavación y reportar los avances continuamente.
- Si se excava cerca a construcciones existentes, se deberá hacer una evaluación previa para luego implementar las medidas necesarias y las técnicas requeridas (calzaduras y apuntalamientos) para no comprometer dichas construcciones.
- Señalizar y acordonar las áreas donde se van a ejecutar las excavaciones para evitar la caída del personal.
- Se dotará al personal con los equipos y herramientas necesarias para la comodidad al momento de ejecutar las excavaciones.
- En caso de contar con poca visibilidad, es importante iluminar la zona de excavación con reflectores para ampliar el rango de visibilidad de los trabajadores.
- El material que se extrae producto de las excavaciones, deberá depositarse aproximadamente a 0.70m del borde de la zanja, para evitar su deslizamiento a la zanja.

c) Trabajos en altura

- Es importante señalar la parte inferior donde se realizan las actividades en altura para evitar daños por caídas de material, equipos o herramientas; se deberá evacuar a toda persona que se encuentre debajo de esta área.
- Es importante fijar correctamente las herramientas al cinturón de los trabajadores para evitar la caída de éstos. El ascenso y descenso de los trabajadores a través de los andamios o escaleras deberá realizarse con las manos libres.
- Todos los trabajadores que realicen actividades en altura mayores a 1.80m debe contar con un arnés de seguridad de cuerpo completo con su respectiva línea de vida enganchado a un amortiguador de impacto con dos mosquetones

de doble seguro como mínimo; todo este sistema debe estar fijado a una estructura sólida y estable. Es importante revisar todo el sistema de detención de caídas antes de ser utilizadas.

- Los trabajadores deben identificar si existe alguna falla en sus equipos de protección personal de detención de caídas, deben verificar el perfecto estado de las costuras, hebillas, remaches, etc. Si fuera el caso de encontrar alguna falla, el equipo debe ser descartado inmediatamente y ser reemplazado por otro en mejor estado.

d) Uso de los equipos de protección personal (EPP)

- El maestro de obra debe verificar que todos los EPP se encuentren en buen estado y que todo el personal disponga de ellos, cuando se encuentren en el área de trabajo.
- Los EPP que se encuentren en mal estado deben ser descartados inmediatamente y ser reemplazados por otros.
- En trabajos en altura se debe utilizar barbiquejo para dar estabilidad al casco, el casco de seguridad debe estar en contacto directo con la cabeza y no sobre gorros, sombreros u otros accesorios.
- Es importante utilizar la mascarilla de seguridad para evitar el contagio de virus respiratorios.

Capacitación y sensibilización al personal de obra.

Los trabajadores deben estar bien capacitados antes de realizar sus actividades las cuales pueden perjudicar su seguridad y salud, es por eso que se debe implementar un programa de capacitaciones, entrenamientos y sensibilización que permita fortalecer las habilidades de todos los trabajadores, identificando los peligros y evaluando los riesgos, para que puedan desempeñar sus labores teniendo la información necesaria para evitar los riesgos que se puedan suscitar. El programa de capacitación es el motor principal para crear una cultura de prevención de riesgos

a) Objetivo

- Brindar información primordial al personal que les permita identificar los peligros y evaluar los riesgos antes de realizar sus labores
- Explica de manera clara las jerarquías laborales y los roles que cada uno cumple en dichos puestos.
- Genera conciencia al personal de lo importante que es cumplir al pie de la letra el plan de seguridad y salud ocupacional; y de las consecuencias que puede ocurrir cuando se ejecuta el plan de manera inadecuada.

b) Evaluación

Todos los trabajadores serán evaluados para verificar si la información impartida, ha sido adquirida de manera aceptable. Es importante indicar que toda evaluación se hará de manera personal y será registrada.

c) Registro

Se tendrá un registro de todas las capacitaciones y evaluaciones realizadas, así como también la asistencia firmada de todos los trabajadores.

d) Programas

Es importante revisar la matriz IPERC para identificar las actividades que demandan de una atención especial, es decir, las actividades de mayores riesgos y las que necesitan una capacitación más detallada.

Los programas de capacitación incluyen a todo el personal de la obra a ejecutar, también a visitantes y/o proveedores.

- **Inducción al nuevo personal:** Tiene por finalidad informar al personal que ingresa a la obra, el funcionamiento del plan de seguridad y salud ocupacional existente y las normas de SSO que deberán cumplir cuando se encuentren dentro del área de trabajo. La duración de la inducción deberá ser de 3 horas como mínimo, con un receso de 15min. Los participantes a intervenir son: El maestro de obra, quien será responsable de brindar la inducción; y el nuevo personal.

- **Charlas semanales:** Dar a conocer los avances de obras y los problemas que en ellas se suscitaron, en caso de haberlas; informar respecto al rendimientos del personal y conocer las inquietudes o desconformidad de los trabajadores; siempre se debe mantener informado al personal sobre las nuevas actualizaciones en el plan de seguridad y salud ocupacional. Las duraciones de estas charlas debe ser como mínimo 2 horas. Los participantes son: El maestro de obra, y los trabajadores.
- **Charlas específicas:** Brindar la información detallada al personal por actividades específicas, enfocados especialmente en actividades de alto riesgo. La frecuencia de las charlas depende de lo que se requiere en obra o lo establecido en el cronograma de avance, cabe señalar que estas charlas se dan antes de iniciar la actividad. Los participantes son: el maestro de obra y los trabajadores que ejecutaran las actividades señaladas.
- **Charlas de 5 min antes de iniciar la jornada de trabajo:** Persuadir el comportamiento de los trabajadores antes de iniciar las actividades, es importante crear una cultura de prevención de riesgos. Estas charlas se realizarán todos los días, antes de iniciar la jornada de trabajo y tendrá una duración de 5 a 10 min. Involucra a todo el personal.
- **Elementos de sensibilización:** Tiene por objetivo motivar a los trabajadores para que realicen sus actividades de manera cómoda y tengan un mejor desempeño, logrando que tengan mejor atención al momento de identificar los peligros y evaluar los riesgos. Se difundirán afiches y cartelas que contengan información referidos a prevención de accidentes las cuales serán puestos en puntos estratégicos y de fácil visibilidad para los trabajadores.

Plan de respuesta ante emergencias

a) Objetivos:

- Proteger la vida de las personas que se encuentran en el área de trabajo.
- Reducir las pérdidas generadas por las emergencias presentadas.

- Evacua a los trabajadores a lugares seguros o puntos estratégicos establecidos.

b) Responsabilidad y funciones:

De todos los trabajadores: Todo el personal debe conocer el plan de emergencia y deberá tener conocimiento de cómo reaccionar si se presentará algún problema en el área de trabajo; los trabajadores tendrán conocimiento de cómo activar la alarma de emergencias y conocer los puntos estratégicos de evacuación.

Del maestro de obra: Será el encargado de organizar al personal para la formación de cuadrillas, poner de inmediata disposición los medios de comunicación y transporte, solicitar ayuda externa especializada (bomberos, centros de salud, policía nacional, municipalidad).

De las brigadas de emergencia: Estar alertas para intervenir en cualquier situación de emergencia, deberán actuar de manera calmada y aplicarán los conocimientos adquiridos en las capacitaciones, deberán acatar las órdenes del jefe de brigada.

c) Tipos de emergencias:

- **Plan de emergencias médicas:**

Primeros auxilios: Es importante contar con un botiquín de primeros auxilios, Conservar la calma y evitar las aglomeraciones que puedan interferir con el trabajo de la brigada o el personal de primeros auxilios, es importante no mover al accidentado sin antes haber evaluado su estado, salvo si la situación lo requiera (riesgo de desplome, explosiones, incendio, etc.), no hacer ingerir comida, agua o medicamentos al herido, no abandonar al herido hasta que llegue el personal de salud.

- **Plan de respuestas ante incendios:**

Objetivo: Proteger los equipos y la seguridad de las personas que se encuentra en el área de trabajo, indicar las medidas adecuadas que se debe tener para mitigar el incendio, revisar constantemente las áreas de trabajo,

indicar los roles que cumple cada trabajador al presentarse una emergencia por incendios.

Responsabilidades: Todos los trabajadores deben conocer el plan de prevención y control de incendios, también el de conocer el funcionamiento de los extintores y deberán acatar las normas básicas como el no fumar en las zonas de trabajo.

Medidas para prevenir incendios:

- Revisión de almacenes: Deberá mantenerse limpio y ordenado, señalar los puntos de accesos y salidas, mantener los materiales inflamables en lugares alejados a fuentes de calor.
- Revisión de áreas de trabajo: Está estrictamente prohibido fumar en el área de trabajo, señalar las áreas más propensas a incendiarse, mantener los equipos en constante mantenimiento, los desechos de materiales inflamables deberán retirarse inmediatamente.
- Revisión de equipos contra incendios: Revisar el funcionamiento correcto de las alarmas, revisar constantemente el sistema eléctrico del área de trabajo para evitar cables sueltos, revisar que toda el área de trabajo esté dotada con extintores cargados y listo para su funcionamiento, los extintores deberán estar ubicados en lugares estratégicos y de fácil acceso para los trabajadores.
- Instrucciones y simulacros: Todo el personal deberá ser capacitado e instruido en temas de prevención y respuestas contra incendios, se debe mantener un registro de todas las capacitaciones y simulacros realizados, tener un programa establecido.

Procedimientos para controlar incendios

- Respuesta del personal que detecta el siniestro: si el incendio es poca escala, el primero que detecte el siniestro deberá gritar varias veces: Fuego, para informar a todos que se está produciendo un incendio y se comunicará inmediatamente al maestro de obra para ejecutar las

medidas de respuesta, usar los extintores para mitigar o extinguir el fuego en compañía de otro trabajador. Si el incendio es de mayor escala, se deberá activar la alarma contra incendio y comunicar a todo el personal gritando “Fuego”, para indicar que se está produciendo el siniestro, luego se evacuará a todos los trabajadores a los lugares seguros, pedir ayuda externa de manera inmediata.

- Incendios en equipos eléctricos: la primera medida de respuesta en estos casos es cortar la energía eléctrica y luego extinguir el fuego usando un extintor tipo polvo químico seco o dióxido de carbono. No se recomienda el uso de agua.
- Como actuar después del incendio: No acercarse a la zona afectada sin antes haber verificado la extinción del fuego en su totalidad, después del siniestro se deberá revisar el sistema electro, las líneas de gas antes de volver al área de trabajo. Se hará una evaluación general.
- Entrenamiento al personal y registro: Todos los trabajadores deberán estar capacitados en temas de prevención y control de incendios, también deberán conocer el manejo correcto de los extintores y se tendrá un registro de la participación de todos los trabajadores en las capacitaciones y simulacros.

- **Plan de respuesta ante un sismo**

En caso encontrarse realizando trabajos de altura: mantener la calma y permanecer en su lugar asegurado con el equipo anticaidas, este equipo deberá estar fijado a una estructura resistente, una vez concluido el sismo, bajar con cuidado y ponerse a salvo en los puntos indicados y hacer una evaluación de los equipos de seguridad anticaidas.

Indicaciones generales: En caso de que alguna persona haya sufrido lesiones, se evaluará la magnitud de la lesión y se tomará una decisión inmediata; en el caso de faltar una persona, se le indicará al maestro de obras

deberá hacer la búsqueda del trabajador en coordinación con las entidades correspondientes (bomberos y policía nacional), se tendrá lista una cuadrilla de rescate, es importante evacuar el área de trabajo de manera ordenada y controlando las emociones.

Predisposición de los trabajadores

Según los resultados obtenidos en las encuestas realizadas, el 68% de los trabajadores están conforme con la modalidad de trabajo informal y esto es reflejo de la carencia de cultura de prevención en las obras de construcción y la falta de fiscalización de las entidades correspondientes; es importante la creación de asociaciones donde puedan gestionar la realización de eventos en temas de seguridad y salud ocupacional y charlas de concientización; mejorar los beneficios laborales es otro punto importante para incentivar a los trabajadores a realizar sus trabajos de manera formal y conforme a ley. Se debe brindar facilidad a todo trámite documentario para permisos de ejecución de obras de construcción, pero sin dejar de lado las pautas mínimas de control. El problema de la predisposición de los trabajadores en tema de SSO es una realidad a nivel nacional, pero ¿cómo podemos cambiar esta realidad?, en la *figura 21* se presenta un esquema para poder solucionar esta realidad.

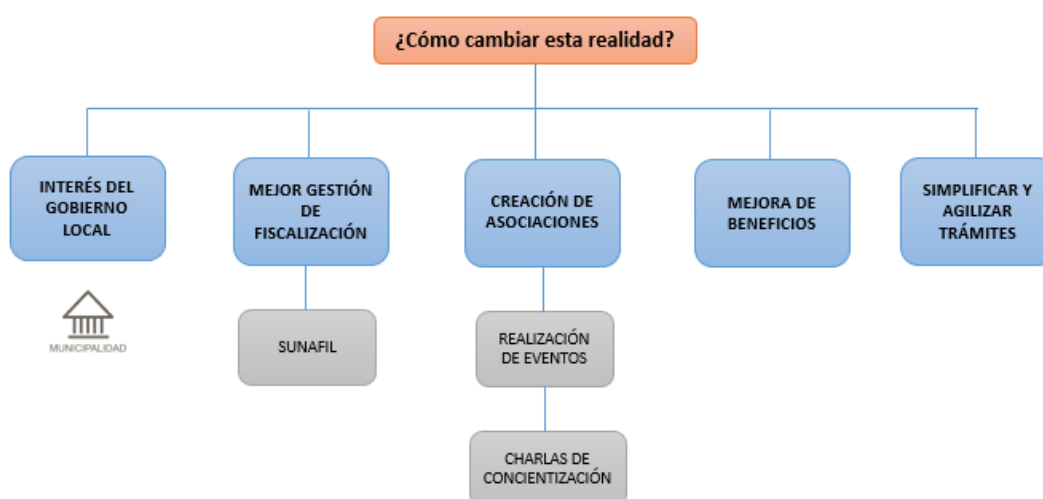


Figura 22: Esquema para mejorar la cultura de prevención en los trabajadores.
Fuente. Elaboración propia

4. Análisis y discusión de resultados

En este capítulo se hará una interpretación de manera comparativa de los resultados obtenidos en esta tesis con los resultados existentes, cabe recalcar que en esta investigación la hipótesis se encuentra implícita.

De los resultados obtenidos en esta investigación referidos al primer objetivo específico (Investigar y analizar las normas legales referidas a la seguridad y salud ocupacional en el sector construcción), estos resultados guardan relación con lo que señala Gómez (2015) donde indica que las normas legales existentes controlan o de alguna manera reducen los accidentes laborales, este autor al realizar una tesis basada en las normativas de España y que sus resultados expresan similitud con esta investigación que analiza las normativas del Perú, se puede verificar que el gobierno peruano ha tenido interés en mejorar las condiciones laborales en el país y que va conforme al avance tecnológico requerido a nivel mundial y con lo que requiere la sociedad.

En lo que respecta al segundo objetivo específico (Determinar el nivel de aplicación de las normas legales referidas a la seguridad y salud ocupacional en las actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa) los resultados de esta investigación guardan relación con lo que señala Peralta (2013) ya el nivel de aplicación de las normativas legales es un problema a nivel nacional, pese a existir leyes que protegen a los trabajadores, estas no son aplicadas al momento de realizar actividades de construcción en el Perú y eso se debe a que más del 80% de las construcciones de viviendas en el país son de manera informal (autoconstrucción) carentes de un plan de seguridad y salud ocupacional. Sumado a ellos vale mencionar que los trabajadores de construcción no tienen una cultura de prevención de riesgos y peor aún, las autoridades no hacen nada por cambiar esta realidad y los índices de accidentabilidad no disminuyen pese a existir entidades de fiscalización (SUNAFIL).

Así mismo, los resultados del tercer objetivo específico (Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos a través de la matriz IPERC) guardan relación con los resultados de las investigaciones de Ruiz y Jair (2016) y Santis (2015), donde señalan que la matriz IPERC es una herramienta esencial al momento de crear un plan de

seguridad y salud ocupacional ya que en ella se identifican los peligros, se evalúan los riesgos e indican las medidas de control que se deben implementar en cada actividad laboral. Toda obra de construcción debe contar en el área de trabajo, un gigantografía de fácil visibilidad para todo el personal donde esté contenida la matriz IPERC.

De los resultados obtenidos en el cuarto objetivo específico (Desarrollar un plan de seguridad y salud ocupacional en la construcción de viviendas en el distrito de Santa), guardan relación con lo que sostiene Ruiz y Jair (2016) y Santis (2015), ya en ambas investigaciones señalan que el plan de seguridad y salud ocupacional debe ser incluido obligatoriamente en todas las obras de construcción, en los planes se encuentran todas las medidas de seguridad, las inducciones y capacitaciones, los planes de respuesta ante emergencias. Estos planes se deben implementar con ayuda de profesionales calificados en SSO y maestros de obras. Todas las obras de autoconstrucción carecen de un plan y realizan sus actividades de manera empírica, arriesgando su vida y salud ante algún evento no deseado.

5. Conclusiones

- Se concluye que el gobierno peruano ha tenido gran interés en mejorar las condiciones laborales creando normas para la seguridad y salud de los trabajadores. De las normas existentes en SSO, se deduce que sus contenidos están conforme a los avances tecnológicos y con lo que requiere la sociedad.
- El nivel de aplicación de las normas legales es baja en las actividades de autoconstrucción; pese a existir entidades de fiscalización, el 80% de las construcciones en el Perú son informales y carentes de un plan de SSO.
- Al no existir un control en seguridad, la matriz IPERC se convierte en una herramienta de vital importancia ya que en ella se visualiza los peligros y riesgos de cada actividad y las medidas que se deben tomar para reducir los riesgos.
- La propuesta del plan de SSO es la integración con secuencia lógica de todas las medidas de seguridad y salud ocupacional, de tal manera que se tenga una idea fija de cómo actuar cuando se va ejecutar una actividad de construcción y cómo dar respuesta ante una emergencia.

6. Recomendaciones

- Se recomienda analizar más fuentes de normativa legal, tanto nacionales como internacionales, con el fin de tener un campo más amplio de protección legal que cuide la integridad de los trabajadores.
- Es de vital importancia que las autoridades se involucren en los temas de SSO, y se recomienda realizar un programa de visitas a las construcciones por profesionales calificados. Es importante realizar campañas de capacitación para concientizar a todos los trabajadores.
- Es importante ajustar la matriz IPERC para que se acople a las características de cada construcción. Se recomienda imprimir y colocar la matriz IPERC en un lugar visible desde que inicie, hasta que culmine el proyecto de construcción.
- Es recomendable crear un plan de SSO para cada construcción, la cual debe ser evaluada por profesionales y las entidades correspondientes.

7. Agradecimiento

A Dios, por su amor infinito y por darme la fuerza necesaria para enfrentar los problemas suscitados a lo largo de mi etapa académica.

A mis padres Augusto y Doraliza, por estar en todo momento a mi lado, por corregir mis actitudes, por darme consejos de vida y por enseñarme siempre con el ejemplo.

A mis hermanos, porque siempre he contado con su confianza y apoyo incondicional en los momentos más difíciles de mi vida.

A Cristina Ruiz, por su apoyo y compañía brindada a lo largo de mi carrera.

A todos mis docentes de esta universidad, por brindarme consejos y conocimientos necesarios para enfrentar los problemas que se puedan presentar en la vida profesional, en especial a mi asesor ing. Miguel Ángel Solar Jara.

8. Referencias bibliográficas

- Apaza, R. (28 de Diciembre de 2012). *Seguridad y Salud Ocupacional: Definición*.
Obtenido de Ruben Apaza: <https://www.rubenapaza.com/2012/12/seguridad-y-salud-ocupacional-definicion.html>
- Autoridad Nacional Del Servicio Civil. (s.f.). *¿Qué es la seguridad y salud en el trabajo?* Obtenido de Autoridad Nacional Del Servicio Civil:
<https://www.servir.gob.pe/sst/que-es-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Decreto Supremo N° 011-2019-TR. (11 de julio de 2019). Diario Oficial Del Bicentenario El Peruano. *Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción*. Perú: EDITORA PERU.
- Gómez Ferreira, R. (2015). *Condiciones de trabajo y salud en el sector de la construcción, ¿Cuestión de jerarquías?*. Tesis doctoral, Universidad Pública de Navarra, Pamplona.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (sexta edición ed.). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES.
- ISO 45001. (2018). Secretaria Central de ISO. *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso*. Ginebra, Suiza.
- Legálitas. (04 de febrero de 2014). *¿Qué es un accidente laboral?* Obtenido de Legálitas: <https://www.legalitas.com/abogados-para-particulares/actualidad/articulos-juridicos/contenidos/Que-es-un-accidente-laboral>
- OHSAS 18001. (julio de 2007). Serie de evaluación en seguridad y salud ocupacional. *Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional-requisitos*.
- Pantoja, W. (2013). *Seguridad y salud para obras de construcción civil*. Tesis de licenciatura, Universidad Central Del Ecuador, Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática, Quito.

- Peralta, D. (2013). *Índices de accidentabilidad laboral en la construcción de edificaciones en la ciudad de Cajamarca*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional De Cajamarca, Facultad de Ingeniería, Cajamarca.
- Pérez, E. (28 de abril de 2017). *Salud ocupacional*. Obtenido de REVISTA COFEPRIS: Protección y Salud:
<http://revistacofepris.salud.gob.mx/n/no9/bienestar.html>
- Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (1 de noviembre de 2016). Diaria Oficial Del Bicentenario El Peruano. Perú.
- Ruiz, R., & Jair, N. (2016). *Gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción de edificaciones multifamiliares*. Tesis de licenciatura, Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Lima.
- Santos, V. (2015). *Implementación de sistema de gestión de riesgo en construcción de edificio multifamiliar*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Facultad de Ingeniería Civil, Arequipa.
- Universidad Pontificia Bolivariana. (Septiembre de 2016). *¿Qué es un accidente de trabajo?* Obtenido de Universidad Pontificia Bolivariana:
<https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/accidentes-e-incidentes-de-trabajo>

9. Anexos

Anexo 1: Matriz de coherencia

Tabla 5:
Cuadro de matriz de coherencia

VARIABLE	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	¿Cómo las medidas de seguridad y salud ocupacional influyen en las actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa-Ancash?	<p>Objetivo general:</p> <p>Proponer medidas de seguridad y salud ocupacional en actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa-Ancash-2020.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Investigar y analizar las normas legales referidas a la seguridad y salud ocupacional en el sector construcción. ➤ Determinar el nivel de aplicación de las normas legales referidas a la seguridad y salud ocupacional en las actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa. ➤ Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos a través de la matriz IPERC. ➤ Desarrollar un plan de seguridad y salud ocupacional en la construcción de viviendas en el distrito de Santa. 	<p>En esta investigación, no se considerará una hipótesis definida por ser una investigación descriptiva. La hipótesis se encuentra implícita.</p>

Nota. Fuente: Elaboración propia

Anexo N°2: Encuesta

Estimado señor(a) tenga mis más cordiales saludos, el motivo de esta entrevista es para recabar información valiosa y de vital importancia para un proyecto de investigación estrictamente académico “MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN ACTIVIDADES DE AUTOCONSTRUCCIÓN EN EL DISTRITO DE SANTA-ANCASH-2020”. Toda la información que brindará será estrictamente confidencial. De ante mano se le agradece por el tiempo brindado.

1. ¿Conoce Ud. los derechos que tiene como trabajador de construcción?

a) SI

b) NO

2. ¿Firma algún tipo de contrato antes de empezar a trabajar en la construcción de viviendas en el distritito de Santa?

a) SI

b) NO

3. ¿El ambiente donde realiza sus actividades es adecuado para trabajar de manera segura?

a) SI

b) NO

4. ¿En los trabajos de construcción le brindan los equipos de protección personal?

a) SI

b) NO

5. ¿Es capacitado respecto a seguridad cuando van a realizar los trabajos de construcción?

a) SI

b) NO

6. ¿Se capacita Ud. respecto a seguridad y salud ocupacional en trabajos de construcción?

a) SI

b) NO

7. ¿Ha tenido accidentes cuando realizaba alguna actividad laboral?

a) SI

b) NO

8. ¿Cuándo no puede realizar una actividad por equis motivos, es presionado para culminar dicha actividad?

a) SI

b) NO

9. ¿Revisa Ud. los equipos y maquinaria antes de utilizarlos?

a) SI

b) NO

10. ¿Utiliza equipos y/o herramientas (andamios, arnés, escaleras, plataformas elevadas) para trabajos de alturas?

a) SI

b) NO

11. Antes de ejecutar alguna actividad, ¿Evalúa Ud. los peligros que puede generar dicha actividad?

a) SI

b) NO

12. ¿Cumple las medidas básicas de seguridad dispuesto en los protocolos de seguridad para evitar la propagación del COVID-19(Usó de mascarillas, distanciamiento de 1m, lavado de manos, uso de alcohol, etc)?

a) SI

b) NO

GRACIAS POR SU VALIOSO APORTE

Anexo 3: Panel fotográfico

❖ Jr. Atusparia Mz. Y Lt. 1



Figura 23: Corte de acero.
Fuente. Fotografía, Luiggi Hurtado.



Figura 24: Colocación de varillas de acero
Fuente. Fotografía, Luiggi Hurtado.



Figura 25: Realización de encuestas a los trabajadores de autoconstrucción.
Fuente. Fotografía, Cristina Ruiz



Figura 26: Posturas inadecuadas de trabajo.
Fuente. Fotografía, Luiggi Hurtado.

❖ **PJ. Jose Carlos Mariategui. Calle Perú Mz. D Lt. 19**



Figura 27: Trabajos en alturas.
Fuente. Fotografía, Cristina Ruiz.



Figura 28: Llenado de losa aligerada sin EPP.
Fuente. Fotografía, Cristina Ruiz.

❖ Jr. Amazonas Mz. H Lt. 29



Figura 29: Falta de señalización al ingreso del área de trabajo
Fuente. Fotografía, Jesus Mendoza.



Figura 30: Inspección de andamios.
Fuente. Fotografía, Danicsa Avalos.

❖ AV. 9 de octubre Mz. R Lt. 10.



Figura 31: Excavación manual de zanja sin EPP
Fuente. Fotografía, Grover Gamboa.



Figura 32: Trabajos en altura sin arnés de seguridad.
Fuente. Fotografía, Grover Gamboa.

❖ Jr. Luis de la Puente Mz. H Lt. 1



Figura 33: Excavación de zanja en espacios reducidos.
Fuente. Fotografía, Luisa Juarez.

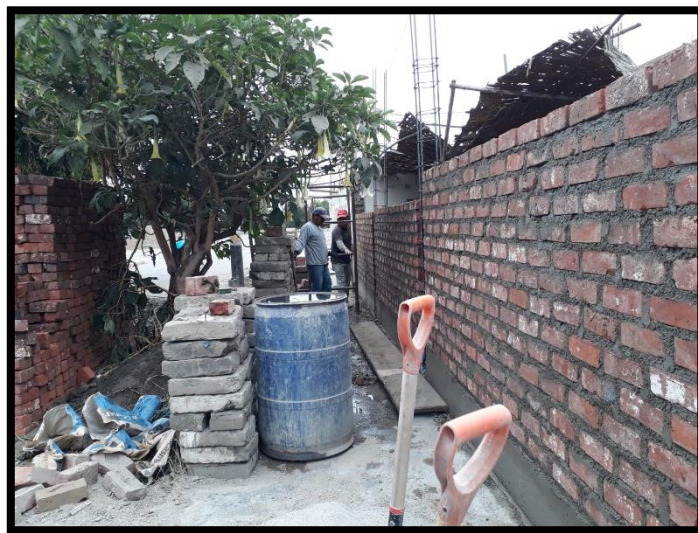


Figura 34: Falta de orden y limpieza.
Fuente. Fotografía, Luisa Juarez.

Anexo 4: Validación de los instrumentos de validación.

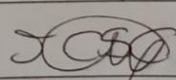
UNIVERSIDAD SAN PEDRO
JUICIO DE EXPERTOS RESPECTO A LOS INSTRUMENTOS DE
INVESTIGACIÓN

1. DATOS DEL PROFESIONAL.
Apellidos y Nombres del experto: Saldaña Cabanillas Juan Carlos
Empresa donde labora: Balderago Ingenieros Consultores y Contratistas
Grado Académico: Ingeniero Civil

A. DATOS DEL PROYECTO
Título de la investigación: Medidos de Seguridad y Salud Ocupacional en actividades de Autoconstrucción en el distrito de Santa - Ancash - 2020
Nombre de los instrumentos: Encuesta

B. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CONTENIDO	Puntuación (Si=1; No=0)	
1. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.	1	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.	1	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la tecnología.	1	
4. Organización	Existe una organización lógica.	1	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en calidad y cantidad	1	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar la gestión de los objetivos que persigue.	1	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.	1	
8. Coherencia	Entre las dimensiones e indicadores.	1	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.	1	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación.	1	


Firma y Dni. del experto
DNI 73233089
CIP 233757