

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**



## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

### **Escuela Profesional de Ingeniería Civil**

**“Nivel de relación entre las prácticas inseguras y percepción de  
riesgos laborales en trabajadores de la construcción civil informal,  
Chota, 2024”**

**Tesis para optar el título de Ingeniero Civil**

**Línea de investigación:**

**Tecnología de la construcción y procesos constructivos**

**Autor(es):**

**Bach. Breyner Rafael Sánchez**

**Bach. Neyser Omar Tapia Bolaños**

**Asesor:**

**Dr. Ing. Juan Esteban Gonzales García**

**Chota – Perú**

**2025**



Colpa Matara, 25 de noviembre del 2025.

C.O. N° 35-2025-UI-EPIC

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD Y USO DE IA

El que suscribe, Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, hace constar que el Informe Final de Tesis titulado: **“NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN CIVIL INFORMAL, CHOTA, 2024”**, elaborado por los bachilleres en ingeniería civil: **BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ y NEYSER OMAR TAPIA BOLAÑOS**, para optar el Título Profesional de ingeniero civil, presenta un índice de similitud de 5% excluyendo texto citado, bibliografía y fuentes que tengan coincidencias de menos de 10 palabras, no teniendo un porcentaje de escritura con inteligencia artificial; por lo tanto, cumple con los criterios de evaluación de originalidad establecidos en el acápite g) del artículo 20 del Reglamento de Grados y Títulos UNACH, aprobado mediante la Resolución C.O. N° 120-2022-UNACH con fecha de 03 de marzo de 2022.




Se expide la presente, en conformidad a la directiva antes mencionada, para los fines que estime pertinentes.

Miguel Ángel SILVA TARRILLO  
INGENIERO CIVIL

Ing. Miguel Ángel Silva Tarrillo  
Director de la unidad de  
investigación FCI-UNACH

# Breyner Rafael Sánchez y Neyser Omar Tapia Bolañ...

## Nivel de relación entre las prácticas inseguras y percepción de riesgos laborales en trabajadores de la construcción civil infor...

-  Informe Final de Tesis
-  UNIDAD DE INVESTIGACION FIC 2025-1
-  Universidad Nacional Autónoma de Chota

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3417781058

Fecha de entrega

19 nov 2025, 3:02 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

25 nov 2025, 4:58 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

INFORME\_FINAL\_DE\_TESIS\_Breyner\_Neyser\_18.11.25\_TNT.pdf

Tamaño del archivo

4.3 MB

241 páginas

58.876 palabras

293.519 caracteres




# 5% Similitud general

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

## Filtrado desde el informe

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

## Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

## Fuentes principales

- 5% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 3% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	www.repositorio.unach.edu.pe	<1%
2	Trabajos del estudiante	FUNIBER	<1%
3	Internet	repositorio.unach.edu.pe	<1%
4	Internet	hdl.handle.net	<1%
5	Trabajos del estudiante	Universidad Católica de Santa María	<1%
6	Internet	repositorio.usanpedro.edu.pe	<1%
7	Trabajos del estudiante	Universidad Cesar Vallejo	<1%
8	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
9	Internet	dspace.unitru.edu.pe	<1%
10	Trabajos del estudiante	Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC	<1%
11	Internet	www.coursehero.com	<1%

12	Internet	repositorio.upla.edu.pe	<1%
13	Internet	repositorio.uancv.edu.pe	<1%
14	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
15	Internet	repositorio.unh.edu.pe	<1%
16	Internet	revistas.unj.edu.pe	<1%
17	Internet	repositorio.upn.edu.pe	<1%
18	Internet	revistas.ul.edu.co	<1%
19	Trabajos del estudiante	uncedu	<1%
20	Internet	1library.co	<1%
21	Trabajos del estudiante	Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC	<1%
22	Internet	repositorio.usmp.edu.pe	<1%
23	Trabajos del estudiante	Infile	<1%
24	Trabajos del estudiante	Universidad San Ignacio de Loyola	<1%
25	Trabajos del estudiante	Universidad TecMilenio	<1%

26	Internet	www.slideshare.net	<1%
27	Trabajos del estudiante	Universidad Ricardo Palma	<1%
28	Trabajos del estudiante	POSGRADO	<1%
29	Internet	repositorio.ucp.edu.pe	<1%
30	Publicación	WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "Actualización del P...	<1%
31	Internet	id.scribd.com	<1%
32	Internet	oa.upm.es	<1%
33	Internet	pdfs.semanticscholar.org	<1%
34	Internet	ri.uaemex.mx	<1%
35	Internet	repositorio.udh.edu.pe	<1%
36	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Educacion Enrique Guzman y Valle	<1%
37	Internet	fdocuments.ec	<1%
38	Internet	www.scribd.com	<1%
39	Trabajos del estudiante	Tecnológico de Monterrey	<1%

40	Trabajos del estudiante	Universidad Privada Antenor Orrego	<1%
41	Internet	mail.ues.edu.sv	<1%
42	Internet	safetya.co	<1%
43	Trabajos del estudiante	Universidad del Atlántico Medio	<1%
44	Trabajos del estudiante	Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO	<1%
45	Trabajos del estudiante	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez	<1%
46	Publicación	Vilca Quispe, Filber Miguel. "Clima organizacional y satisfacción laboral en los doc..."	<1%
47	Internet	previnsa.com	<1%
48	Internet	repositorio.upsc.edu.pe	<1%
49	Trabajos del estudiante	Foundation University, Islmabad	<1%
50	Publicación	René G. Feichtinger, Bettina E. Mucha, Holger Hengel, Zakaria Orfi et al. "Biallelic ..."	<1%
51	Trabajos del estudiante	Universidad Privada del Norte	<1%
52	Internet	edoc.pub	<1%
53	Internet	repositorio.continental.edu.pe	<1%

54	Internet	repositorio.uc.cl	<1%
55	Trabajos del estudiante	ucss	<1%
56	Publicación	Arcaya Catacora, Tania. "Estrategias formativas del acompañamiento pedagógico..."	<1%
57	Publicación	ERM PERU S.A.. "PMA del Proyecto Ampliación de Línea Sísmica en el Lote 56-IGA0..."	<1%
58	Publicación	Kunle Elizah Ogundipe, Babatunde Fatai Ogunbayo, Clinton Aigbavboa. "An Adap..."	<1%
59	Publicación	Laura Cruz, Hugo. "Diseño e implementación de un sistema de gestión de segurid..."	<1%
60	Publicación	Ochochoque Mayta, Jose. "Propuesta de implementación de un Sistema de Gestió..."	<1%
61	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Cajamarca	<1%
62	Internet	apirepositorio.unu.edu.pe	<1%
63	Internet	repositorio.uncp.edu.pe	<1%
64	Internet	www.iutsi.com.ve	<1%
65	Internet	www.metarevistas.org	<1%
66	Internet	www.redmaderaymuebles.cl	<1%
67	Publicación	IGEM INGENIEROS S.A.C.. "Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP de..."	<1%

68	Trabajos del estudiante	UDELAS: Universidad Especializada de las Americas Panama	<1%
69	Trabajos del estudiante	Universidad APEC	<1%
70	Trabajos del estudiante	Universidad Cooperativa de Colombia	<1%
71	Publicación	Yilmaz, Alper. "Application of the Twin-Deficits Hypothesis to the Turkish Case", B...	<1%
72	Internet	cdn.www.gob.pe	<1%
73	Internet	polodelconocimiento.com	<1%
74	Internet	repositorio.unc.edu.pe	<1%
75	Internet	repositorio.unp.edu.pe	<1%
76	Internet	repositorio.urp.edu.pe	<1%
77	Internet	revistaimpulso.org	<1%
78	Internet	ru.dgb.unam.mx	<1%
79	Trabajos del estudiante	unapiquitos	<1%
80	Internet	uniminuto-dspace.scimago.es	<1%
81	Internet	uvadoc.uva.es	<1%

82 Internet

www.aulamedica.es

<1%

83 Internet

www.lincolinst.edu

<1%



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

Ley de Creación N° 29531

LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 160-2018-SUNEDU/CD

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 04:00 pm del día 03 de diciembre, reunidos en la sala de Incuba- 2do piso del local administrativo, los miembros del jurado de tesis que suscriben, para escuchar y evaluar la sustentación de tesis presentado por los bachilleres: **Breyner Rafael Sánchez y Neyser Omar Tapia Bolaños**, denominada: “**Nivel de relación entre las prácticas inseguras y percepción de riesgos laborales en trabajadores de la construcción civil informal, Chota, 2024**”; escuchada la sustentación, y absueltas las preguntas a las observaciones formuladas, la declaramos:


APROBADO

CON EL CALIFICATIVO (\*)

CATORCE (14)

En consecuencia, se les declara **EXPEDITOS** para conferirle el Título de Ingeniero civil, elevando la presente acta al coordinador de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería a fin de que se emita el acto resolutivo, en conformidad con la ley universitaria y el estatuto de la Universidad.

Chota, 03 de diciembre 2025.

  
Dr. Elmer Natividad Chávez Vásquez  
**PRESIDENTE**

  
Dr. Luis Alberto Orbegoso Navarro.  
**SECRETARIO**

  
Dra. Martha Gladys Huamán Tanta  
**VOCAL**

  
Dr. Juan Esteban Gonzales García.  
**ASESOR**

(\*) De acuerdo al reglamento específico del proyecto y tesis de investigación de la EPIC, aprobada con Resolución de coordinación N° 141-2020, Artículo 21, cuya calificación es: ( 20 Summa Cum Laude); (18-19: Aprobado con excelencia); (15-17: Aprobado con mención honrosa); (12-14: Aprobado); (0-11: Desaprobado).

## **DEDICATORIA**

El tesista Bach. Breyner Rafael Sánchez dedica el presente trabajo de investigación a Dios, por haberle otorgado fortaleza y sabiduría durante el proceso de formación profesional; a sus padres y demás familiares, por su apoyo incondicional y ejemplo de perseverancia; y a sus amigos, por su compañía y motivación constante en cada etapa de esta meta alcanzada.

El tesista Bach. Neyser Omar Tapia Bolaños dedica este esfuerzo académico a Dios, como guía y fuente de fortaleza; a sus padres y familiares, por su respaldo inquebrantable y sacrificio permanente; y a sus amigos, por haber estado presentes brindando ánimo y apoyo a lo largo de este camino universitario.

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan su profundo agradecimiento a Dios, por permitirles culminar con éxito esta investigación. Extienden un sincero reconocimiento a su asesor, Dr. Ing. Juan Esteban Gonzales García, por su orientación académica y profesional en el desarrollo del estudio. Asimismo, manifiestan su gratitud a los propietarios de las viviendas donde se llevó a cabo la investigación, y a los trabajadores de la construcción civil informal, quienes con disposición respondieron el cuestionario tipo Likert para identificar su percepción de riesgos laborales y permitieron la observación directa de sus procesos constructivos, lo cual hizo posible determinar el riesgo real mediante la aplicación de la matriz IPERC. Finalmente, agradecen a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron a la culminación de este logro académico.

*Los autores*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	xxi
ABSTRACT .....	xxii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	23
1.1. Planteamiento del problema.....	23
1.2. Formulación del problema .....	26
1.3. Justificación.....	26
1.4. Delimitación de la investigación.....	27
1.5. Objetivos .....	28
1.5.1. Objetivo general.....	28
1.5.2. Objetivos específicos .....	28
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	29
2.1. Antecedentes .....	29
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	29
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	35
2.1.3. Antecedentes regionales .....	39
2.2. Bases teórico – científicas.....	41
2.2.1. Norma técnica G.050 (MVCS, 2009) Seguridad durante la construcción.....	41
2.2.2. Teorías sobre la seguridad y riesgos laborales.....	45
2.2.2.1. Teoría de Heinrich sobre el dominó de accidentes.....	45
2.2.2.2. Teoría de la causalidad múltiple.....	46
2.2.2.3. Modelo de Creencias de Salud (Health Belief Model, HBM) aplicado a la percepción de riesgos.....	46
2.2.2.4. Modelo de causalidad de pérdidas que relaciona la percepción de riesgos con el riesgo real observado por prácticas inseguras .....	47
2.2.3. Método de Muestreo del Trabajo (Work Sampling Theory) .....	48
2.2.4. Evaluación de riesgos laborales mediante la Matriz IPERC .....	49
2.2.4.1. Identificación de peligros .....	49
2.2.4.2. Valoración del riesgo.....	50

2.2.4.3. Control del riesgo .....	52
2.2.4.4. Estadísticas de accidentes y enfermedades ocupacionales .....	52
2.3. Marco conceptual .....	53
2.3.1. Construcción informal .....	53
2.3.2. Incidente, accidente y enfermedad ocupacional .....	54
2.3.3. Peligros en la construcción .....	56
2.3.4. Percepción de riesgos laborales .....	58
2.3.4.1. Conocimiento sobre la norma G.050 y condiciones de seguridad .....	58
2.3.4.2. Conocimiento de procedimientos de emergencia.....	60
2.3.4.3. Identificación de riesgos.....	60
2.3.4.4. Percepción de la probabilidad de accidentes .....	60
2.3.4.5. Frecuencia de uso de EPP .....	61
2.3.4.6. Conocimiento sobre el uso de EPP.....	61
2.3.5. Prácticas inseguras en la construcción.....	62
2.3.5.1. Identificación de prácticas inseguras en construcción .....	63
2.3.5.2. Condiciones del lugar de trabajo .....	63
2.3.5.3. Protección individual y colectiva .....	64
2.3.5.4. Procedimientos de trabajo .....	64
2.3.5.5. Investigación y reporte de incidentes y accidentes .....	65
2.3.6. Riesgos laborales en la construcción .....	66
2.3.6.1. Clasificación de los riesgos en construcción.....	67
2.3.6.2. Análisis de riesgos con la matriz IPERC.....	67
2.4. Hipótesis.....	68
2.5. Operacionalización de variables .....	68
2.5.1. Variable independiente: Percepción de riesgos laborales.....	69
2.5.2. Variable dependiente: Prácticas inseguras en la construcción .....	69
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>72</b>
3.1. Tipo y nivel de investigación .....	72
3.2. Diseño de investigación .....	73
3.3. Métodos de investigación.....	73
3.4. Población, muestra y muestreo .....	74

3.4.1. Población .....	74
3.4.2. Muestreo .....	74
3.4.3. Muestra .....	75
3.4.4. Unidad de análisis.....	76
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	83
3.5.1. Técnicas de recolección de los datos .....	83
3.5.2. Instrumentos para la recolección de los datos .....	83
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	85
3.6.1. Proceso de obtención de la información.....	85
3.6.1.1. Selección de las viviendas en construcción donde se aplicó la evaluación.....	86
3.6.1.2. Características de las viviendas .....	87
3.6.1.3. Identificación de prácticas inseguras en la construcción informal.....	90
3.6.1.4. Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos en la construcción a los trabajadores.....	92
3.6.1.5. Características generales de los trabajadores .....	94
3.6.1.6. Evaluación de riesgos por medio de la matriz IPERC .....	98
3.6.2. Procesamiento de datos.....	100
3.6.3. Análisis de datos .....	101
3.7. Aspectos éticos.....	102
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>104</b>
4.1. Descripción de resultados .....	104
4.1.1. Prácticas inseguras comunes en los trabajadores de construcción civil informal ..	104
4.1.1.1. Identificación de las prácticas inseguras por parte de los trabajadores de construcción civil informal en las viviendas de la ciudad de Chota.....	104
4.1.1.2. Condiciones del lugar de trabajo .....	127
4.1.1.3. Protección individual y colectiva .....	130
4.1.1.4. Procedimientos de trabajo .....	133
4.1.1.5. Investigación y reporte de accidentes e incidentes.....	137
4.1.2. Percepción y niveles de riesgos laborales en los trabajadores de construcción informal .....	141

4.1.2.1. Percepción de riesgos laborales en los trabajadores de construcción informal....	141
4.1.2.2. Nivel de riesgos laborales reales en la construcción civil informal mediante la matriz IPERC.....	191
4.1.2.3. Comparación del nivel de riesgos reales con la percepción de riesgos laborales manifestado por los trabajadores de construcción civil informal .....	220
4.1.3. Recomendaciones para mejorar la seguridad y salud ocupacional entre los trabajadores de construcción informal.....	227
4.2. Contrastación de hipótesis .....	235
4.3. Discusión de resultados.....	241
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>251</b>
5.1. Conclusiones .....	251
5.2. Recomendaciones y/o sugerencias .....	253
<b>CAPÍTULO VI. REFERENCIAS .....</b>	<b>255</b>
<b>CAPÍTULO VII. ANEXOS.....</b>	<b>263</b>
Anexo A. Matriz de consistencia.....	263
Anexo B. Panel fotográfico .....	264
Anexo C. Cuestionario de percepción de riesgos aplicado a trabajadores de construcción civil informal en viviendas de Chota.....	276
Anexo D. Documentación: Validación de instrumentos .....	279
Anexo E. Ficha de identificación de prácticas inseguras de los trabajadores de construcción civil en las viviendas de la ciudad de Chota .....	285
Anexo F. Descripción de vivienda de 4 pisos .....	301
Anexo G. Base de datos de percepción de riesgos obtenido de la aplicación del cuestionario a los trabajadores de construcción civil informal de la ciudad de Chota .	308
Anexo H. Matriz IPERC para determinar el riesgo real de los trabajadores de construcción civil en las viviendas de la ciudad de Chota.....	309
Anexo I. Mapa de ubicación.....	310

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Equipo de protección individual (EPI).....	42
<b>Tabla 2</b> Nivel de probabilidad (P) .....	50
<b>Tabla 3</b> Nivel de consecuencias o severidad (S) .....	50
<b>Tabla 4</b> Matriz de valoración del riesgo.....	51
<b>Tabla 5</b> Nivel de riesgo .....	51
<b>Tabla 6</b> Matriz de operacionalización de variables en estudio.....	71
<b>Tabla 7</b> Tipo de investigación según los principales criterios.....	72
<b>Tabla 8</b> Criterios de inclusión y exclusión .....	75
<b>Tabla 9</b> Resumen de la muestra de estudio .....	76
<b>Tabla 10</b> Ubicación geográfica de las viviendas que forman para del estudio.....	76
<b>Tabla 11</b> Técnicas e instrumentos para la recolección de datos .....	84
<b>Tabla 12</b> Acciones a desarrollar en la investigación .....	85
<b>Tabla 13</b> Ubicación de las viviendas.....	87
<b>Tabla 14</b> Parámetros geométricos de las viviendas .....	88
<b>Tabla 15</b> Asistencia técnica en las viviendas .....	89
<b>Tabla 16</b> Categoría de los trabajadores de construcción civil informal en Chota .....	94
<b>Tabla 17</b> Edad de los trabajadores de construcción civil informal en Chota .....	94
<b>Tabla 18</b> Estudios de los trabajadores de construcción civil informal en Chota .....	95
<b>Tabla 19</b> Lugar de procedencia de los trabajadores de construcción civil informal en Chota ..	96
<b>Tabla 20</b> Años de experiencia de los trabajadores de construcción civil informal en Chota ....	97
<b>Tabla 21</b> Remuneración de los trabajadores de construcción civil informal en Chota .....	97
<b>Tabla 22</b> Baremos: Categorías de medición de la variable “percepción de riesgos” y sus dimensiones.....	100
<b>Tabla 23</b> Baremos: Categorías de medición de la variable “prácticas inseguras” y sus dimensiones.....	101
<b>Tabla 24</b> Escala de calificación de la correlación de Spearman.....	102
<b>Tabla 25</b> Resumen de las prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, por sector .....	106
<b>Tabla 26</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, por sector .....	106
<b>Tabla 27</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 1 .....	107
<b>Tabla 28</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 2 .....	108

<b>Tabla 29</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 3 .....	108
<b>Tabla 30</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 4 .....	109
<b>Tabla 31</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 5 .....	109
<b>Tabla 32</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 6 .....	110
<b>Tabla 33</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 7 .....	110
<b>Tabla 34</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 8 .....	111
<b>Tabla 35</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 9 .....	111
<b>Tabla 36</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 10 .....	112
<b>Tabla 37</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 11 .....	112
<b>Tabla 38</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 12 .....	113
<b>Tabla 39</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 13 .....	113
<b>Tabla 40</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 14 .....	114
<b>Tabla 41</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 15 .....	114
<b>Tabla 42</b> Resumen de las prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, por vivienda.....	115
<b>Tabla 43</b> Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, por vivienda.....	117
<b>Tabla 44</b> Frecuencia en la identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, por vivienda .....	121
<b>Tabla 45</b> Análisis de las condiciones del lugar de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, por sectores.....	127
<b>Tabla 46</b> Resumen del análisis de las condiciones del lugar de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota .....	128

<b>Tabla 47</b> Número de Viviendas de Acuerdo con el Análisis de las Condiciones del Lugar de Trabajo en la Construcción Civil Informal de Viviendas en Chota .....	129
<b>Tabla 48</b> Análisis de las condiciones del lugar de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota.....	129
<b>Tabla 49</b> Resumen de la protección individual y colectiva en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota.....	131
<b>Tabla 50</b> Número de viviendas de acuerdo con la protección individual y colectiva en la construcción civil informal de viviendas en la Ciudad de Chota .....	131
<b>Tabla 51</b> Protección individual y colectiva en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota.....	132
<b>Tabla 52</b> Protección individual y colectiva en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota por sectores.....	133
<b>Tabla 53</b> Resumen de los procedimientos de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota.....	134
<b>Tabla 54</b> Número de viviendas de acuerdo con los procedimientos de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota .....	134
<b>Tabla 55</b> Procedimientos de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota .....	135
<b>Tabla 56</b> Procedimientos de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota por sectores .....	136
<b>Tabla 57</b> Investigación y reporte de accidentes e incidentes en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota.....	139
<b>Tabla 58</b> Investigación y reporte de accidentes e incidentes en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota por sectores.....	140
<b>Tabla 59</b> Percepción de riesgos por parte de los trabajadores de construcción civil informal de acuerdo al sector urbano de Chota .....	141
<b>Tabla 60</b> Frecuencia de los trabajadores de construcción civil informal de acuerdo al sector urbano de Chota .....	142
<b>Tabla 61</b> Percepción de riesgos por parte de los trabajadores de construcción civil informal en Chota de acuerdo a la vivienda de estudio .....	143
<b>Tabla 62</b> Frecuencia de trabajadores de acuerdo a su percepción de riesgos por vivienda de la ciudad de Chota.....	143
<b>Tabla 63</b> Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal con conocimiento sobre la norma G.050 de acuerdo al sector.....	144
<b>Tabla 64</b> Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal con conocimiento sobre la norma G.050 de acuerdo al sector.....	144

<b>Tabla 65</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal con conocimiento sobre la norma G.050 de acuerdo a la vivienda de estudio.....	145
<b>Tabla 66</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal con conocimiento sobre la norma G.050 de acuerdo a la vivienda de estudio.....	146
<b>Tabla 67</b>	Porcentaje de los trabajadores de construcción civil informal que indican que la construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo en Chota de acuerdo al sector.....	147
<b>Tabla 68</b>	Frecuencia de los trabajadores de construcción civil informal que indican que la construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo en Chota de acuerdo al sector.....	147
<b>Tabla 69</b>	Porcentaje de los trabajadores de construcción civil informal que indican que la construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo en Chota de acuerdo a la vivienda de estudio .....	148
<b>Tabla 70</b>	Frecuencia de los trabajadores de construcción civil informal que indican que la construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo en Chota de acuerdo a la vivienda de estudio .....	148
<b>Tabla 71</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que se investigan y reportan los accidentes e incidentes de construcción por sector .....	150
<b>Tabla 72</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que se investigan y reportan los accidentes e incidentes de por sector.....	150
<b>Tabla 73</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que se investigan y reportan los accidentes e incidentes de construcción en Chota de acuerdo a la vivienda de estudio .....	151
<b>Tabla 74</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que se investigan y reportan los accidentes e incidentes de construcción por vivienda .....	152
<b>Tabla 75</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo por sector.....	153
<b>Tabla 76</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo por sector.....	153
<b>Tabla 77</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo por vivienda .....	154
<b>Tabla 78</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo por vivienda .....	154
<b>Tabla 79</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que hay una adecuada gestión de residuos en la obra por sector.....	155
<b>Tabla 80</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que hay una adecuada gestión de residuos en la obra por sector.....	155
<b>Tabla 81</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que hay una adecuada gestión de residuos en la obra en Chota .....	156

<b>Tabla 82</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que hay una adecuada gestión de residuos en la obra en Chota .....	156
<b>Tabla 83</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que los materiales se almacenan y manipulan con cuidado en la obra por Sector .....	157
<b>Tabla 84</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que los materiales se almacenan y manipulan con cuidado en la obra por Sector.....	157
<b>Tabla 85</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que los materiales se almacenan y manipulan con cuidado en la obra por vivienda .....	158
<b>Tabla 86</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que los materiales se almacenan y manipulan con cuidado en la obra por vivienda .....	158
<b>Tabla 87</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída, sector.....	159
<b>Tabla 88</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída, sector.....	159
<b>Tabla 89</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída en Chota .....	160
<b>Tabla 90</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída en Chota .....	160
<b>Tabla 91</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas por sector .....	161
<b>Tabla 92</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas por sector .....	161
<b>Tabla 93</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas .....	162
<b>Tabla 94</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas .....	162
<b>Tabla 95</b>	Nivel de conocimiento de los procedimientos de emergencia de los trabajadores de construcción civil informal por sector.....	163
<b>Tabla 96</b>	Nivel de conocimiento de los procedimientos de emergencia de los trabajadores de construcción civil informal (frecuencia) por sector .....	163
<b>Tabla 97</b>	Nivel de conocimiento de los procedimientos de emergencia de los trabajadores de construcción civil informal.....	164
<b>Tabla 98</b>	Nivel de conocimiento de los procedimientos de emergencia de los trabajadores de construcción civil informal (frecuencia) .....	164
<b>Tabla 99</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen los procedimientos a seguir en caso de emergencia por sector .....	165

<b>Tabla 100</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen los procedimientos a seguir en caso de emergencia por sector .....	165
<b>Tabla 101</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen los procedimientos a seguir en caso de emergencia .....	166
<b>Tabla 102</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen los procedimientos a seguir en caso de emergencia por vivienda .....	166
<b>Tabla 103</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción informal que indican que están capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el trabajo, sector.....	167
<b>Tabla 104</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción informal que indican que están capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el trabajo, sector.....	167
<b>Tabla 105</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que están capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el trabajo .....	168
<b>Tabla 106</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que están capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el trabajo .....	168
<b>Tabla 107</b>	Nivel de identificación de los principales riesgos en el trabajo de construcción civil informal en Chota, porcentaje por sector .....	169
<b>Tabla 108</b>	Nivel de identificación de los principales riesgos en el trabajo de construcción civil informal en Chota, frecuencia por sector .....	169
<b>Tabla 109</b>	Nivel de identificación de los principales riesgos en el trabajo de construcción civil informal en Chota.....	170
<b>Tabla 110</b>	Nivel de identificación de los principales riesgos en el trabajo de construcción civil informal en Chota, frecuencia por vivienda .....	170
<b>Tabla 111</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que pueden identificar los principales riesgos en su área de trabajo por sector .....	171
<b>Tabla 112</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que pueden identificar los principales riesgos en su área de trabajo por sector .....	171
<b>Tabla 113</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que pueden identificar los principales riesgos en su área de trabajo .....	172
<b>Tabla 114</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que pueden identificar los principales riesgos en su área de trabajo .....	172
<b>Tabla 115</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción que indican que son conscientes de los peligros específicos asociados con su tarea diaria por sector.....	173
<b>Tabla 116</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción que indican que son conscientes de los peligros específicos asociados con su tarea diaria por sector.....	173
<b>Tabla 117</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que son conscientes de los peligros específicos asociados con su tarea diaria.....	174

<b>Tabla 118</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que son conscientes de los peligros específicos asociados con su tarea diaria.....	174
<b>Tabla 119</b>	Nivel de percepción de la probabilidad de ocurrencia de accidentes por parte de los trabajadores de construcción, porcentaje por sector.....	175
<b>Tabla 120</b>	Nivel de percepción de la probabilidad de ocurrencia de accidentes por parte de los trabajadores de construcción, frecuencia por sector.....	175
<b>Tabla 121</b>	Nivel de percepción de la probabilidad de ocurrencia de accidentes por parte de los trabajadores de construcción civil informal en Chota .....	176
<b>Tabla 122</b>	Nivel de percepción de la probabilidad de ocurrencia de accidentes por parte de los trabajadores de construcción, frecuencia por vivienda .....	176
<b>Tabla 123</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que consideran que el riesgo de accidente en su trabajo es alto, por sector .....	177
<b>Tabla 124</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que consideran que el riesgo de accidente en su trabajo es alto, por sector .....	177
<b>Tabla 125</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que consideran que el riesgo de accidente en su trabajo es alto .....	178
<b>Tabla 126</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que consideran que el riesgo de accidente en su trabajo es alto.....	178
<b>Tabla 127</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción que indican que creen que es probable que ocurra un accidente en su lugar de trabajo, por sector .....	179
<b>Tabla 128</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción que indican que creen que es probable que ocurra un accidente en su lugar de trabajo, por sector .....	179
<b>Tabla 129</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que creen que es probable que ocurra un accidente en su lugar de trabajo .....	180
<b>Tabla 130</b>	Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que creen que es probable que ocurra un accidente en su lugar de trabajo .....	180
<b>Tabla 131</b>	Nivel de frecuencia de uso del EPP individual y colectivo por parte de los trabajadores de construcción civil informal, porcentaje por sector .....	181
<b>Tabla 132</b>	Nivel de frecuencia de uso del EPP individual y colectivo por parte de los trabajadores de construcción civil informal, frecuencia por sector .....	181
<b>Tabla 133</b>	Nivel de frecuencia de uso del EPP individual y colectivo por parte de los trabajadores de construcción civil informal.....	182
<b>Tabla 134</b>	Nivel de frecuencia de uso del EPP individual y colectivo por parte de los trabajadores de construcción civil informal, frecuencia por vivienda .....	182
<b>Tabla 135</b>	Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que utilizaron el equipo de protección personal (EPP) de manera regular, sector .....	183

<b>Tabla 136</b> Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que utilizaron el equipo de protección personal (EPP) de manera regular, sector .....	184
<b>Tabla 137</b> Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que utilizaron el equipo de protección personal (EPP) de manera regular.....	184
<b>Tabla 138</b> Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que utilizaron el equipo de protección personal (EPP) de manera regular.....	185
<b>Tabla 139</b> Nivel de conocimiento sobre el uso adecuado de EPP por parte de los trabajadores de construcción civil informal, porcentaje por sector .....	185
<b>Tabla 140</b> Nivel de conocimiento sobre el uso adecuado de EPP por parte de los trabajadores de construcción civil informal, frecuencia por sector .....	186
<b>Tabla 141</b> Nivel de conocimiento sobre el uso adecuado de EPP por parte de los trabajadores de construcción civil informal en Chota .....	186
<b>Tabla 142</b> Nivel de conocimiento sobre el uso adecuado de EPP por parte de los trabajadores de construcción civil informal, frecuencia por vivienda .....	187
<b>Tabla 143</b> Porcentaje de trabajadores que indican que tienen conocimiento del uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para su trabajo, por sector .....	188
<b>Tabla 144</b> Frecuencia de trabajadores que indican que tienen conocimiento del uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para su trabajo, por sector .....	188
<b>Tabla 145</b> Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que tienen conocimiento del uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para su trabajo .....	188
<b>Tabla 146</b> Frecuencia de trabajadores que indican que tienen conocimiento del uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para su trabajo .....	189
<b>Tabla 147</b> Porcentaje de trabajadores que indican que saben cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP por sector .....	190
<b>Tabla 148</b> Frecuencia de trabajadores que indican que saben cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP por sector .....	190
<b>Tabla 149</b> Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que saben cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP.....	190
<b>Tabla 150</b> Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que saben cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP.....	191
<b>Tabla 151</b> Nivel de riesgo laboral real en las viviendas de la ciudad de Chota edificadas mediante construcción informal por sectores .....	192
<b>Tabla 152</b> Tipos de riesgos identificados en viviendas de la ciudad de Chota edificadas mediante construcción informal.....	192
<b>Tabla 153</b> Tipos de riesgos identificados en viviendas de la ciudad de Chota edificadas mediante construcción informal por sectores .....	193

<b>Tabla 154</b> Resumen de tipos de riesgos identificados en viviendas de la ciudad de Chota edificadas mediante construcción informal.....	193
<b>Tabla 155</b> Nivel de riesgo laboral real en las viviendas de la ciudad de Chota edificadas mediante construcción informal.....	195
<b>Tabla 156</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 1 mediante la matriz IPERC, Chota .....	205
<b>Tabla 157</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 2 mediante la matriz IPERC, Chota .....	206
<b>Tabla 158</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 3 mediante la matriz IPERC, Chota .....	207
<b>Tabla 159</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 4 mediante la matriz IPERC, Chota .....	208
<b>Tabla 160</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 5 mediante la matriz IPERC, Chota .....	209
<b>Tabla 161</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 6 mediante la matriz IPERC, Chota .....	210
<b>Tabla 162</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 7 mediante la matriz IPERC, Chota .....	211
<b>Tabla 163</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 8 mediante la matriz IPERC, Chota .....	212
<b>Tabla 164</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 9 mediante la matriz IPERC, Chota .....	213
<b>Tabla 165</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 10 mediante la matriz IPERC, Chota .....	214
<b>Tabla 166</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 11 mediante la matriz IPERC, Chota .....	215
<b>Tabla 167</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 12 mediante la matriz IPERC, Chota .....	216
<b>Tabla 168</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 13 mediante la matriz IPERC, Chota .....	217
<b>Tabla 169</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 14 mediante la matriz IPERC, Chota .....	218
<b>Tabla 170</b> Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 15 mediante la matriz IPERC, Chota .....	219
<b>Tabla 171</b> Comparación del nivel de riesgo real con la percepción de riesgos laborales manifestada por los trabajadores de construcción civil informal en la ciudad de Chota.....	221

<b>Tabla 172</b> Comparación del nivel de riesgo real con la percepción de riesgos laborales manifestada por los trabajadores de construcción civil informal en la ciudad de Chota, por sectores .....	222
<b>Tabla 173</b> Correlograma de Spearman del nivel de riesgo real con la percepción de riesgos laborales manifestada por los trabajadores de construcción civil informal en la ciudad de Chota, Minitab 22 .....	225
<b>Tabla 174</b> Coeficientes de correlación de Rho de Spearman del nivel de riesgo real con la percepción de riesgos laborales manifestada por los trabajadores de construcción civil informal en la ciudad de Chota, SPSS v.26 .....	226
<b>Tabla 175</b> Recomendaciones para mejorar la seguridad y salud ocupacional entre los trabajadores de construcción informal de la ciudad de Chota, de acuerdo a cada actividad .....	230
<b>Tabla 176</b> Recomendaciones para mejorar la seguridad y salud ocupacional entre los trabajadores de construcción informal de la ciudad de Chota, de acuerdo a cada vivienda .....	231
<b>Tabla 177</b> Recomendaciones para mejorar la seguridad y salud ocupacional entre los trabajadores de construcción informal de la ciudad de Chota, de acuerdo a cada sector .....	233
<b>Tabla 178</b> Correlación Rho de Spearman entre percepción de riesgos laborales y nivel de riesgo real.....	237
<b>Tabla 179</b> Análisis inferencial de la correlación de Spearman entre percepción de riesgos laborales y nivel de riesgo real.....	237
<b>Tabla 180</b> Resumen del modelo de regresión.....	239
<b>Tabla 181</b> Análisis de varianza .....	240
<b>Tabla 182</b> Actividades observadas y prácticas inseguras en la vivienda informal de 4 pisos (sector 9) .....	306
<b>Tabla 183</b> Condiciones del lugar de trabajo en la vivienda de 4 pisos frente a los promedios de la investigación.....	307
<b>Tabla 184</b> Protección individual y colectiva en la vivienda de 4 pisos .....	307

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Modelo elemental para determinar el riesgo laboral.....	45
<b>Figura 2</b>	Modelo de creencias de salud .....	46
<b>Figura 3</b>	Modelo de causalidad de pérdidas .....	47
<b>Figura 4</b>	Gestión del riesgo .....	49
<b>Figura 5</b>	Jerarquía de controles .....	52
<b>Figura 6</b>	Funciones de las personas en los trabajos de autoconstrucción.....	53
<b>Figura 7</b>	Diferencia entre incidente y accidente.....	54
<b>Figura 8</b>	Peligros en la construcción .....	56
<b>Figura 9</b>	Tipos de peligro .....	57
<b>Figura 10</b>	Percepción de riesgos laborales .....	58
<b>Figura 11</b>	Identificación de prácticas inseguras en la construcción .....	62
<b>Figura 12</b>	Dimensiones de las practicas inseguras en la construcción civil informal .....	65
<b>Figura 13</b>	Mapa de ubicación de los viviendas que formaron parte del estudio .....	77
<b>Figura 14</b>	Mapa de ubicación sector 1, viviendas que formaron parte del estudio .....	78
<b>Figura 15</b>	Mapa de ubicación sector 6, viviendas que formaron parte del estudio .....	79
<b>Figura 16</b>	Mapa de ubicación sector 7, viviendas que formaron parte del estudio .....	80
<b>Figura 17</b>	Mapa de ubicación sector 8, viviendas que formaron parte del estudio .....	81
<b>Figura 18</b>	Mapa de ubicación sector 9, viviendas que formaron parte del estudio .....	82
<b>Figura 19</b>	Flujograma del proceso de selección de viviendas en construcción.....	86
<b>Figura 20</b>	Identificación de prácticas inseguras por parte de los trabajadores en la construcción de viviendas.....	91
<b>Figura 21</b>	Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos en la construcción a los trabajadores .....	93
<b>Figura 22</b>	Aplicación de la matriz IPERC para la evaluación de riesgos.....	99
<b>Figura 23</b>	Porcentaje del cumplimiento de las condiciones del lugar de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota .....	129
<b>Figura 24</b>	Porcentaje del cumplimiento de la protección individual y colectiva en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota .....	131
<b>Figura 25</b>	Porcentaje de cumplimiento de los procedimientos de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota .....	135
<b>Figura 26</b>	Horas día de trabajo vs. horas día en trabajos de riesgo en viviendas de la ciudad de Chota .....	137
<b>Figura 27</b>	Microplan de capacitación por frente de trabajo .....	228

<b>Figura 28</b>	Ejemplo de distribución de rutas de evacuación, señalización y áreas de almacenamiento en la construcción de una vivienda .....	228
<b>Figura 29</b>	Señalización y condiciones para estación de trabajo seguro en viviendas .....	229
<b>Figura 30</b>	Infografía del uso de EPP para la construcción de viviendas .....	229
<b>Figura 31</b>	Cronograma Gantt para la aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo durante la construcción de viviendas .....	234
<b>Figura 32</b>	Prueba de normalidad de percepción del riesgo en Minitab 22 .....	236
<b>Figura 33</b>	Prueba de normalidad del nivel de riesgo en Minitab 22.....	236
<b>Figura 34</b>	Gráfica de matriz de correlación de Spearman para percepción de riesgos laborales y nivel de riesgo real .....	238
<b>Figura 35</b>	Gráfica de regresión de efectos principales para percepción de riesgos laborales y nivel de riesgo real .....	239
<b>Figura 36</b>	Vivienda de 4 pisos.....	301
<b>Figura 37</b>	Asentado de ladrillo.....	303
<b>Figura 38</b>	Encofrado de columnas.....	304
<b>Figura 39</b>	Área de trabajo.....	305

## RESUMEN

En la ciudad de Chota, la construcción civil informal presenta niveles elevados de riesgo laboral por falta de control técnico y a la débil cultura preventiva. El objetivo de la investigación fue determinar el nivel de relación entre las prácticas inseguras y la percepción de riesgos laborales en los trabajadores de la construcción civil informal de los sectores 1, 6, 7, 8 y 9 de la zona urbana de Chota. La metodología tuvo enfoque cualitativo, de tipo básica, nivel explicativo y diseño no experimental. La muestra fue no probabilística por conveniencia, conformada por 68 trabajadores distribuidos en 15 viviendas en construcción, dedicados a labores de asentado de ladrillo, encofrado, vaciado de concreto y habilitación de acero. Los resultados mostraron que la percepción de riesgos laborales se concentró en niveles regular (57.35%) y alto (41.18%), mientras que solo el 1.47% presentó percepción baja. Aunque el 63.24% de los trabajadores identificó los principales peligros, el 80.88% reportó baja capacitación en emergencias y el 88.24% registró baja frecuencia de uso de equipos de protección personal (EPP). Las prácticas inseguras más frecuentes fueron trabajos en altura sin arnés ni línea de vida (75–85%), salpicaduras de concreto (60–75%), manipulación de cargas excesivas (60–70%) y exposición eléctrica (60%). La matriz IPERC reveló riesgos críticos en 13 de 15 viviendas ( $P \times S = 16-25$ ) y altos en 14 viviendas ( $P \times S = 12$ ), predominando en encofrados y vaciados de techo y habilitación de acero. La correlación de Spearman ( $r = 0.809$ ;  $p < 0.001$ ) confirmó una relación fuerte entre percepción y riesgo real. Se concluye que, aunque los trabajadores perciben el peligro, no aplican medidas preventivas, por lo que se recomienda fortalecer la capacitación, la provisión obligatoria de EPP y los controles colectivos en la construcción informal de Chota.

**Palabras clave:** seguridad ocupacional, accidentes laborales, condiciones de trabajo, matriz IPERC.

## ABSTRACT

In the city of Chota, informal civil construction presents high levels of occupational risk due to a lack of technical control and a weak preventive culture. The objective of the research was to determine the level of relationship between unsafe practices and the perception of occupational risks among informal civil construction workers in sectors 1, 6, 7, 8 and 9 of the urban area of Chota. The methodology was quantitative, basic, explanatory, and non-experimental in design. The sample was non-probabilistic and convenience-based, consisting of 68 workers distributed across 15 homes under construction, engaged in bricklaying, formwork, concrete pouring, and steel fitting. The results showed that the perception of occupational risks was concentrated at moderate (57.35%) and high (41.18%) levels, while only 1.47% had a low perception. Although 63.24% of workers identified the main hazards, 80.88% reported low training in emergencies and 88.24% reported low frequency of use of personal protective equipment (PPE). The most frequent unsafe practices were working at height without a harness or lifeline (75–85%), concrete splashes (60–75%), handling excessive loads (60–70%), and electrical exposure (60%). The IPERC matrix revealed critical risks in 13 of 15 homes ( $P \times S = 16-25$ ) and high risks in 14 homes ( $P \times S = 12$ ), predominantly in formwork and roof pouring and steel fitting. Spearman's correlation ( $r = 0.809$ ;  $p < 0.001$ ) confirmed a strong relationship between perception and actual risk. It is concluded that, although workers perceive the danger, they do not apply preventive measures, so it is recommended to strengthen training, the mandatory provision of PPE, and collective controls in informal construction in Chota.

**Keywords:** occupational safety, workplace accidents, working conditions, IPERC matrix

# CAPÍTULO I.

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema

Según la *Organización Internacional del Trabajo* (OIT), el sector de la construcción presenta tasa de siniestralidad (14%) superior a la de otros sectores económicos; en 1998 en 175 países el promedio estimado de accidentes laborales mortales fue de 350,000 y hubo 264 millones de accidentes no mortales (Hämäläinen & Takala, 2006). Este riesgo se intensifica en países en desarrollo, donde predominan la informalidad y la falta de regulación, lo que expone a los trabajadores a condiciones laborales precarias y elevada probabilidad de accidentes e incidentes ocupacionales (Oviedo et al., 2012).

En América Latina, según el *Economic Commission for Latin America and the Caribbean* (ECLAC, 2021) la construcción informal constituye una realidad que afecta a millones de trabajadores; esta situación se traduce en la carencia de acceso a seguros sociales, bajos salarios, condiciones de trabajo inadecuadas y, principalmente alta exposición a riesgos laborales. En la mayoría de los casos, los trabajadores carecen de capacitación para identificar y controlar los peligros inherentes a su labor, lo que incrementa la frecuencia y gravedad de los accidentes. Los esfuerzos por mejorar la seguridad en este sector se ven limitados por la informalidad y la escasez de recursos, tanto gubernamentales como empresariales (Dyreborg et al., 2022).

En el Perú, la construcción civil enfrenta dificultades en la regulación y control del trabajo informal; de acuerdo con el *Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo* (MTPE, 2024), más del 50% de la mano de obra en el sector construcción se desempeña al margen de la formalidad, lo que dificulta la

aplicación de las normativas de seguridad y salud ocupacional. La construcción informal se caracteriza por la ausencia de medidas preventivas, el uso limitado o inexistente de equipos de protección personal (EPP), y percepción deficiente de los riesgos laborales. Factores que contribuyen a la alta incidencia de accidentes con consecuencias que van desde lesiones graves hasta desenlaces fatales. En el mes de mayo de 2022 de acuerdo al MTPE se registraron 346 notificaciones de accidentes en esta actividad económica (Sevillano & Vallejo, 2024).

En la ciudad de Chota y su periferia, la construcción civil informal ha experimentado crecimiento notable, especialmente en edificaciones de viviendas unifamiliares de hasta tres pisos. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) de la *Municipalidad Provincial de Chota* (MPCH, 2018) toda edificación que se construya dentro del área urbana debería contar con licencia de obra (p. 327), sin embargo, de cada diez viviendas en construcción al menos una no solicita licencia, argumento avalado por informes del área de catastro 2024, asimismo, esto lo confirma Burga (2022) quien indica que, el 76.92% de las viviendas se construyen contando con licencia, pero sin asistencia técnica. Siendo así, si se habla del proceso constructivo, más del 90% de las construcciones se ejecutan con la participación de albañiles empíricos, conocidos como “maestros de obra”, quienes han adquirido experiencia de manera práctica, sin contar con formación formal en seguridad ocupacional (MPCH, 2018). En este contexto, se observa escaso cumplimiento de las disposiciones mínimas de seguridad, así como limitada adopción de medidas de prevención de riesgos.

En muchos contextos informales de construcción, la percepción del peligro por parte de los trabajadores tiende a ser excesivamente baja, a pesar de estar expuestos a condiciones de riesgo elevadas (Sevillano & Vallejo, 2024). De

acuerdo a Goldwyn et al. (2022), Granados & Echavez (2023) y Astudillo (2023) existe un desajuste entre los riesgos percibidos y los evaluados objetivamente en obra, explicando esta brecha, en parte, por la falta de información específica, la normalización de prácticas riesgosas, la menor atención a los peligros invisibilizados en ambientes laborales informales.

Los trabajadores informales de la construcción civil no asumen con la debida seriedad los riesgos laborales inherentes a sus actividades. Esta falta de compromiso con la seguridad se evidencia en la persistencia de prácticas inseguras, como el uso inadecuado o ausencia de equipos de protección personal, la improvisación en andamios y el incumplimiento de medidas preventivas básicas, que incrementan su vulnerabilidad ante accidentes. A ello se suma una limitada percepción del peligro, ya que muchos trabajadores subestiman las consecuencias de sus actos o confían excesivamente en su experiencia empírica. Esta situación se ve agravada por la carencia de capacitación en seguridad ocupacional y por la escasa fiscalización en el sector informal, donde las obras menores o autoconstrucciones de hasta tres pisos son frecuentes.

En este análisis, se estudian obras de construcción civil informal distribuidas en el área urbana y periférica de Chota con el objetivo de determinar la relación existente entre las prácticas de trabajo inseguras y la percepción de riesgos laborales, a fin de reconocer los factores que limitan la cultura de prevención y proponer recomendaciones técnicas que contribuyan a mejorar la seguridad y salud ocupacional en la construcción civil informal.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es el nivel de relación entre las prácticas inseguras y la percepción de riesgos laborales en los trabajadores de la construcción civil informal de la ciudad de Chota durante el año 2024?

## **1.3. Justificación**

En la ciudad de Chota y su periferia se observa crecimiento sostenido de la construcción civil informal, principalmente en edificaciones familiares de hasta tres niveles. Estas obras son ejecutadas, en su mayoría, por albañiles empíricos o “maestros de obra” que carecen de formación técnica en seguridad ocupacional y no cuentan con supervisión profesional. La ausencia de permisos municipales y el predominio de la autoconstrucción incrementan la exposición de los trabajadores a condiciones inseguras, tales como caídas de altura, manipulación inadecuada de materiales, deficiencias en el uso de equipos de protección personal (EPP) y escasa aplicación de medidas preventivas.

Siendo así, la investigación se justifica porque en la ciudad de Chota y su periferia la construcción civil informal se realiza en condiciones precarias de seguridad, con predominio de albañiles empíricos y escasa aplicación de equipos de protección personal. En este contexto, los trabajadores suelen subestimar los riesgos presentes en obra, lo que genera una discrepancia entre su percepción y los peligros reales a los que están expuestos. El estudio aporta evidencia científica y práctica para identificar las prácticas inseguras más frecuentes, evaluar la percepción de riesgo de los trabajadores y proponer recomendaciones técnicas que contribuyan a reducir la siniestralidad laboral y mejorar la seguridad en la construcción informal, con beneficios sociales, académicos y ocupacionales.

#### **1.4. Delimitación de la investigación**

La presente investigación se delimitó de manera espacial al área urbana de la ciudad de Chota, donde se evaluaron viviendas unifamiliares de hasta tres pisos construidas de forma informal, sin asistencia técnica especializada.

Respecto a la delimitación temporal, el estudio se desarrolló entre los meses de octubre a diciembre de 2024 y el primer trimestre del año 2025, periodo en el cual se efectuaron visitas de campo para registrar prácticas inseguras y aplicar los instrumentos de estudio.

En la delimitación temática, la investigación se centró en analizar la relación entre las prácticas inseguras y la percepción de riesgos laborales en los trabajadores de la construcción civil informal. La muestra estuvo conformada por la totalidad de trabajadores de 15 viviendas, quienes participaron en actividades críticas como el asentado de ladrillo, encofrado, vaciado de concreto y habilitación de acero. Para medir la percepción de riesgos se aplicó un cuestionario tipo Likert validado por juicio de expertos, mientras que la identificación de riesgos reales se realizó mediante observación directa y la aplicación de la matriz IPERC. Finalmente, se establecieron recomendaciones técnicas orientadas a fortalecer la seguridad y salud ocupacional, priorizando controles de ingeniería, administrativos y el uso de equipos de protección personal en la construcción informal de Chota.

## **1.5. Objetivos**

### ***1.5.1. Objetivo general***

Determinar el nivel de relación entre las prácticas inseguras y la percepción de riesgos laborales en los trabajadores de la construcción civil informal de la ciudad de Chota, 2024.

### ***1.5.2. Objetivos específicos***

- Describir las prácticas inseguras comunes entre los trabajadores de la construcción civil informal en los sectores 1, 6, 7, 8 y 9 de la zona urbana de Chota.
- Evaluar la percepción y niveles de riesgos laborales entre los trabajadores de la construcción civil informal en los sectores 1, 6, 7, 8 y 9, de la zona urbana de Chota, en aplicación a la Matriz IPERC.
- Proponer recomendaciones para mejorar la seguridad y salud ocupacional entre los trabajadores de la construcción informal en Chota.

## **CAPÍTULO II.**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Sanni et al. (2025) en su investigación “Prácticas conductuales inseguras e insalubres de los trabajadores de la construcción nigerianos en pequeñas y medianas empresas de construcción” tuvieron como objetivo evaluar los comportamientos y los factores clave que los influyen en las empresas constructoras del estado de Lagos, Nigeria. Utilizaron la metodología mixta, mediante encuesta, distribuyendo 192 ejemplares del cuestionario con tasa de respuesta del 84% (161 ejemplares). El 69.57% de los trabajadores tenía 1 a 10 años de experiencia, el 23.60% de 11 a 20 años y el 6.83% más de 21 años de experiencia, donde el 62.73% de los trabajadores laboran en la construcción residencial y el 37.27% en la construcción comercial. Los resultados identifican prácticas inseguras comunes como la limpieza deficiente, la falta de mantenimiento o servicio de la maquinaria, el uso de andamios o equipos inseguros, la negligencia en el uso del equipo de protección personal y la desobediencia a las instrucciones de los supervisores durante la ejecución de las tareas entre los trabajadores de la construcción en el estado de Lagos. Concluyeron que, el estudio confirma la existencia de comportamientos inseguros y poco saludables entre los trabajadores de la construcción en el estado de Lagos, Nigeria.

Mastrantonio et al. (2024) en su investigación “Percepción del riesgo laboral en trabajadores de la construcción: un estudio transversal” tuvo como objetivo evaluar riesgos labores y la percepción del riesgo de lesiones entre los trabajadores de construcción. Utilizaron la metodología mixta y aplicaron 256

cuestionarios a trabajadores de construcción. Los participantes fueron predominantemente hombres (92.37%) con edades comprendidas entre 21 y 60 años (94%), con experiencia laboral promedio de 21.3 años (11.51%) y, con puntuación de 1 a 10, mantenían una conciencia del peligro de 6.8 (2.9%), una falta de medidas de prevención de 6.0 (3.3%), un comportamiento inadecuado de 7.3 (2.7%) y un destino impredecible de 6.0 (2.9%). Estos factores se asociaron significativamente con la percepción del riesgo de lesión, mismo que, se asoció con la falta de medidas de prevención (0.991) y el destino impredecible (0.776); pero, se encontró una asociación negativa con los comportamientos inadecuados de los trabajadores (-0.957). Concluyeron que, la percepción de los trabajadores mostró valores promedio bastante uniformes, incluso cuando se demostró el riesgo ocupacional, esto sugiere correlación positiva entre la percepción del riesgo de lesiones y la idea de que las lesiones se deben tanto al destino como al azar; también muestra una correlación negativa entre la percepción del riesgo de lesiones y la idea de que las lesiones se deben a un comportamiento inadecuado.

Danso et al. (2024) en su investigación “Análisis de la percepción de los trabajadores de la obra sobre sus conductas de riesgo en las obras de construcción en Ghana” tuvieron como objetivo examinar cómo los trabajadores de la construcción perciben y evalúan los riesgos de seguridad en sus conductas de riesgo. Utilizaron la Metodología Q basada en imágenes, que documentó 63 escenarios fotográficos de conductas de riesgo en obras de construcción y los sometió a la validación de los inspectores de salud y seguridad. En total, 33 imágenes resultaron tener alto potencial de causar daño, con ello identificaron dos escenarios de riesgo predominantes: uno, exposición a contaminantes susceptibles de causar enfermedades cutáneas o internas; otro, riesgo de caídas desde altura.

Se observó que los trabajadores, pese a reconocer algunas consecuencias graves, continuaban adoptando conductas inseguras motivados por necesidades y mecanismos de afrontamiento (como confiar en la protección divina). Concluyeron que, aunque los obreros identifican peligros significativos, su percepción no modifica su comportamiento inseguro, lo que indica la presencia de una brecha entre la percepción del riesgo y la acción preventiva.

Woźniak & Hola (2024) en su investigación “La estructura de los accidentes laborales y de los cuasi accidentes en la industria de la construcción polaca” tuvieron como objetivo identificar la composición de los sucesos peligrosos en la industria de la construcción, y estimar la probabilidad de ocurrencia. Utilizaron un análisis de 2,197 eventos peligrosos, de los cuales 621 fueron accidentes laborales y 1,576 cuasi accidentes. Determinaron que, en promedio se producen 2.54 cuasi accidentes por cada accidente, siendo las causas más frecuentes: golpes por objetos (30.27%), factores del entorno de trabajo (26.89%) y caídas (25.76%). Concluyeron que cada accidente está precedido por cuasi accidentes y que las mayores probabilidades de ocurrencia se asocian a golpes por objetos (0.86), factores ambientales (0.76) y caídas de personas (0.73).

Rahayu & Windowati (2024) en su estudio “Evaluación de los elementos que contribuyen a la ocurrencia de accidentes de trabajo en proyectos de construcción” tuvieron como objetivo determinar la relación entre la educación y el uso de equipos de protección personal con los accidentes laborales en obra. Utilizaron un estudio analítico observacional con diseño transversal aplicado a una muestra de 123 trabajadores. Determinaron que, 16 personas (61.5%) estaban en riesgo de sufrir accidentes y 60 (60.6%) accidentes se debieron al incumplimiento en el uso de EPP; además, se halló relación significativa entre

educación y accidentes laborales ( $p=0.004$ ), y entre el uso de cascos ( $p=0.000$ ) y zapatos de seguridad ( $p=0.000$ ) con los accidentes. Concluyeron que la educación y el cumplimiento en el uso de EPP influyen de manera significativa en la reducción de accidentes laborales en proyectos de construcción.

Yao et al. (2024) en su artículo científico “Exploración de la atención y la conciencia de los obreros de la construcción en varios escenarios de peligros virtuales para notificar accidentes por golpes” tuvieron como objetivo analizar la conciencia de los trabajadores de la construcción frente a peligros en un entorno virtual. Utilizaron tecnología de seguimiento ocular basada en realidad virtual combinada con métodos de evaluación objetivos y subjetivos. Los principales resultados mostraron que las tareas repetitivas reducen la atención hacia peligros potenciales y que los trabajadores con mayor conciencia situacional (SA) mantenían niveles más altos de atención, lo que disminuía el riesgo de accidentes por golpes. Concluyeron que el SA mejora significativamente el comportamiento de seguridad y reduce la probabilidad de accidentes en obra.

Deng et al. (2024) en su estudio “Características cognitivas grupales de las conductas inseguras de los trabajadores de la edificación desde la gestión personalizada” tuvieron como objetivo explorar las características cognitivas grupales de las conductas inseguras considerando edad, experiencia laboral y nivel educativo. Utilizaron un análisis de grupos múltiples para evaluar procesos cognitivos en distintos perfiles de trabajadores. Los principales resultados indicaron que los trabajadores con menor experiencia son más propensos a fallas en la identificación de riesgos y autoeficacia, mientras que los de mayor experiencia presentan deficiencias en conciencia de seguridad y presión social; asimismo, los de bajo nivel educativo tienen fallas en identificación de riesgos, y

los de educación superior en conciencia de seguridad y habilidades laborales. Concluyeron que los factores de experiencia y educación influyen de forma significativa en las conductas inseguras, por lo que se requiere gestión cognitiva personalizada para reducir los comportamientos de riesgo en construcción.

Sanchez (2024) en su investigación “Seguridad y riesgos laborales en obras de construcción civil. Revisión sistemática” tuvo como objetivo analizar los enfoques sobre niveles de inseguridad y riesgos laborales en la construcción civil a nivel nacional e internacional. Utilizó una metodología de revisión bibliográfica de investigaciones desarrolladas en países como Brasil, Indonesia, Ghana, Turquía, Malasia y Perú. Los principales resultados con valores numéricos señalaron que el 80% de los estudios coinciden en que los mayores riesgos corresponden a tareas como caídas de objetos, pisadas sobre clavos y colisiones, mientras que el 30% evidenció que la falta de capacitación afecta negativamente las competencias de los trabajadores. Concluyó que la no identificación de riesgos comunes en los proyectos de construcción incrementa de manera considerable la probabilidad de accidentes laborales.

Astudillo (2023) en su tesis “Análisis de la percepción del riesgo en los trabajadores de la Arenera Alba S.A.S. de la Vereda La Pailita” tuvo como objetivo analizar la percepción del riesgo de los trabajadores de la Arenera Alba S.A.S. Utilizó la metodología mixta de nivel descriptivo, teniendo como población y muestra a 35 trabajadores que laboran en la entidad. Determinó que, el 31% de los trabajadores tenían de 38 a 42 años, el 26% de 33 a 37 años, el 14% más de 43 años, el 11% de 28 a 32 años igual que de 23 a 27 años, y solo el 6% de 18 a 22 años; asimismo, el 46% tenían secundaria completa y el 23% ninguna formación académica. El 26% de los trabajadores tenían de 2 a 3 personas a cargo,

el 40% ocasionalmente realizaban actividad física y el 11% nunca realizan actividad física fuera del trabajo; el 77% consumo licor y el 69% fuma. En el lugar de trabajo identificó peligros biomecánicos (Golpes, posturas, cargas, esfuerzos, movimientos repetitivos), químicos (polvo, gases), psicosociales (carga mental, demanda del trabajo sin pausas), condiciones de seguridad (uso de equipos y herramientas sin mantenimiento), físico (caídas, ruido, choque). Concluyó con la propuesta de una serie de recomendaciones para mejorar la seguridad laboral, entre las que incluyó la campaña de las 7A, y acciones específicas como definir un plan de seguridad y salud en el trabajo.

Granados & Echavez (2023) en su investigación “Impacto de la percepción del riesgo de los trabajadores de una empresa del sector Construcción en la ciudad de Barranquilla en el año 2022” tuvieron como objetivo analizar la percepción del riesgo de los trabajadores de construcción de la empresa CONSTRUTODO P&G de la ciudad de Barranquilla. Utilizaron la metodología descriptiva, teniendo como muestra a 20 de los 40 trabajadores de la empresa de construcción, a quienes se les aplicó un cuestionario escala Likert. Determinaron que, las variables condiciones del trabajo (66%), medidas de prevención (66%) y priorización de la seguridad (63%), arrojaron los resultados de percepción más baja. Concluyeron que, los trabajadores encuestados consideran que las condiciones presentes en la obra representan un entorno de bajo riesgo para su salud y bienestar; sin embargo, esta percepción contrasta con los análisis técnicos de riesgos y con las estadísticas de siniestralidad laboral en el sector construcción, que evidencian altos niveles de peligrosidad en actividades como trabajos en altura, izaje de cargas, manipulación de sustancias químicas y operación de herramientas y maquinarias.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

García (2025) en su tesis “Cultura de prevención de accidentes y seguridad y salud en el trabajo de los colaboradores de una empresa de construcción, Chilca – 2025” tuvo como objetivo determinar la relación entre prevención de accidentes y seguridad en el trabajo de los trabajadores en Chilca. Utilizó la metodología cuantitativa de tipo aplicada, con muestra de 50 personas del área operativa de obras de construcción en Chilca. Determinó que, el 64% del personal tiene regular compromiso organizacional con la prevención, el 52% del personal tiene regular capacitación en seguridad, el 56% tiene regular conocimiento de prácticas y comportamientos seguros en el trabajo, el 58% tiene regular condiciones de trabajo seguro, el 54% del personal cumple regularmente con las normas de seguridad, el 56% regularmente previene accidentes laborales. El coeficiente de correlación de Pearson entre compromiso organizacional con la prevención (0.872), capacitación en seguridad (0.899), conocimiento de prácticas y comportamientos seguros en el trabajo (0.791). Concluyó que, la cultura de prevención de accidentes y la seguridad en el trabajo tiene correlación de Pearson de 0.925, demostrando una asociación positiva y moderada.

Ortega (2024) en su artículo científico “Incidencia de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores del sector de construcción civil” tuvo como objetivo analizar la influencia de la gestión en seguridad sobre las conductas de riesgo en una empresa constructora en Perú. La investigación adoptó enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y diseño no experimental, aplicando cuestionarios a 132 trabajadores. Los resultados evidenciaron que tanto la gestión en seguridad (54.5%) como las conductas peligrosas (43.2%) se encontraban en nivel regular, y que existía incidencia

significativa de los factores físicos ( $r=0.744$ ;  $r^2=54.4\%$ ), mecánicos-eléctricos ( $r=0.713$ ;  $r^2=50.8\%$ ), ergonómicos ( $r=0.765$ ;  $r^2=58.5\%$ ) y psicosociales ( $r=0.676$ ;  $r^2=45.7\%$ ) sobre dichas conductas. Concluyó que la adecuada gestión en seguridad contribuye de manera sustancial a la disminución de prácticas laborales peligrosas en el sector construcción.

Zarabia (2024) en su tesis “Evaluación y mejora de la seguridad en la construcción de obras para disminuir los riesgos laborales en la Empresa Samkor Contratistas Generales Puno 2024” tuvo como objetivo elaborar un plan de seguridad integrar en la construcción de obras para reducir riesgos laborales en la empresa Samkor Contratistas Generales de Puno. Utilizó el enfoque cuantitativo, nivel descriptivo, con población y muestra de 32 trabajadores a los que aplicó un cuestionario escala Likert y la matriz IPERC. Determinó que el 68.8% de los trabajadores estuvo muy de acuerdo en que los protocolos de emergencia son claros, mientras que el 62.5% consideró que el mantenimiento preventivo resulta eficaz para evitar accidentes, resaltando así la relevancia de estas medidas en la seguridad laboral. No obstante, la correlación negativa moderada entre la mejora en la identificación de riesgos y la percepción del entorno seguro revela que aún persisten limitaciones en la percepción de seguridad. Como conclusión recomendó reforzar la comunicación y la cultura preventiva, garantizar la capacitación continua, promover el uso adecuado del EPP y mantener las herramientas en óptimas condiciones.

Sevillano & Vallejo (2024) en su artículo científico “Relación entre la percepción de accidentes de trabajadores de construcción y la gestión de riesgos” tuvieron como objetivo determinar la relación que existe entre la percepción de accidentes que tienen los trabajadores de una empresa constructora y la gestión de

riesgos de la organización. Utilizaron el enfoque cuantitativo, con muestra de 100 trabajadores (8) hombres y (92) mujeres con edades de 19 a 63 años y experiencia laboral de 2 años, a los que aplicaron un cuestionario escala Likert. Determinaron que, el 56.34% de los trabajadores tenían regular percepción de accidentes y el 50.01% gestionaban riesgos de forma regular. La correlación de Pearson entre condiciones subestándares de trabajo y gestión de riesgos es de 0.933, entre actos subestándares y gestión de riesgos es 0.928, entre percepción de accidentes y gestión de riesgos es 0.947. Concluyeron que la participación activa de los trabajadores y su percepción sobre la seguridad influyen directamente en la eficacia de la gestión de riesgos y en la reducción de accidentes laborales.

López (2024) en su tesis “Comportamientos en la prevención de riesgos laborales en trabajadores de construcción civil del Consorcio Bellavista LC. 2023” tuvo como objetivo evaluar la conducta frente a riesgos laborales de los trabajadores del Consorcio Bellavista LC. Aplicó el enfoque cuantitativo mediante una ficha de identificación de riesgos y cuestionario hacia todos los trabajadores de la entidad. El 30% de los trabajadores tienen de 45 a 54 años, el 23% de los trabajadores de 35 a 44 años, el 16.7% de 25 a 34 años; el 96.7% de los obreros eran hombres y el 3.3% mujeres; el 76.7% con educación secundaria, el 13.3% con educación primaria y el 10% con educación superior técnica; teniendo experiencia laboral de más de 5 años de 56.7%, de menos de 1 año de 23.3%. Determinó que, el 76.7% de ayudantes tienen más probabilidad de sufrir accidentes y el 10% de albañiles tienen alta probabilidad de sufrir accidentes; el 80% de los trabajadores creen que la experiencia en el sector construcción determina los accidentes, 96.7% de los trabajadores cree que es propenso a sufrir accidentes cuando realiza tareas nuevas en su puesto de trabajo, el 63.3% de los

trabajadores tienen certificación en seguridad laboral, el 100% han asistido a cursos de seguridad, el 96.7% está capacitado en SST, el 60% han tenido más de 3 horas de capacitación, el 63.3% siempre usa EPP. Concluyó que, la percepción sobre la relación entre experiencia y accidentes (0.959) revela creencias arraigadas que deben abordarse, la conciencia de riesgos en tareas nuevas no se asocia directamente con la formación; por lo que, son necesarias intervenciones específicas para reducir los riesgos laborales en el Consorcio Bellavista LC.

Tello (2023) en su tesis “Actitudes en la prevención de riesgos laborales en trabajadores de construcción civil del consorcio San Antonio, 2023” tuvo como objetivo analizar las actitudes hacia la prevención de accidentes laborales en los trabajadores del consorcio San Antonio. La investigación fue de enfoque cuantitativo, nivel descriptivo simple, y contó con una muestra de 79 trabajadores a quienes se aplicó un cuestionario. Los principales resultados mostraron que el 46.8% de los trabajadores tenían secundaria completa, el 20.3% de los trabajadores tenían superior incompleta, el 15.2% de los trabajadores tenían primaria incompleta, el 12.7% tenían superior completa y el 5.1% tenían secundaria incompleta. En cuanto a su edad el 40.5% tenían entre 20 y 29 años, el 30.4% entre 40 y 50 años y el 29.1% entre 30 y 39 años. En cuanto a las actitudes, el 53.2% presentó actitud favorable hacia la prevención de accidentes, el 57% actitud cognoscitiva favorable, el 35.4% actitud afectiva neutral y el 45.6% actitud reactiva muy favorable. Concluyó que la mayoría de trabajadores presentan actitudes favorables y muy favorables hacia la prevención de accidentes, aunque persiste un grupo con actitudes neutras, lo que evidencia la necesidad de reforzar la concientización en seguridad y salud laboral.

### **2.1.3. Antecedentes regionales**

Rojas-Adrianzén & Lizana-Adrianzén (2024) en su artículo científico “Identificación y evaluación de riesgos en la construcción e implementación del hospital II-1 de San Ignacio - Cajamarca” tuvieron como objetivo identificar y evaluar los riesgos asociados a la ejecución del Hospital II-1 de San Ignacio. Utilizaron la metodología basada en la Guía del PMBOK, aplicando encuestas a 50 trabajadores capacitados en gestión de riesgos. Determinaron que el 93.33 % de los riesgos presentaban prioridad alta o moderada; siendo, el 6.66% aceptados, el 46.67 % evitados y otro 46.67 % mitigados, además, al relacionar la priorización con la estrategia de respuesta, determinaron que el 33.33% de los riesgos eran subsanables, el 53.33% tolerables y el 13.34% diferibles. Concluyeron que, se debe aplicar estrategias eficaces de gestión y comunicación para reducir imprevistos del proyecto.

Díaz & Ocampo (2023) en su tesis “Diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001/2018 para prevenir y minimizar los riesgos laborales en la empresa W&D Construcciones SAC, Cajamarca 2022” tuvieron como objetivo diseñar el sistema de seguridad y salud en el trabajo para prevenir y minimizar los riesgos laborales en la empresa W&D Construcciones SAC. Utilizaron la metodología aplicada, de enfoque cuantitativo y diseño no experimental, que incluyó diagnóstico situacional y elaboración de políticas, reglamento, fichas y procedimientos de SST conforme a la norma ISO 45001/2018. Determinaron que, el 32% de los trabajadores cumple con la norma ISO 45001, mientras que, el 68% de los trabajadores no cumple con la normatividad, frente a ello, el 50% de los trabajadores cumplieron con recibir inducción, capacitación y entrenamiento. Los principales resultados mostraron

incrementos en los indicadores: cumplimiento de inspecciones (+39%), seguimiento e investigación de incidentes (+50%), identificación de actos inseguros (de 80% a 90%), y capacitaciones, auditorías y simulacros (+50%). Concluyeron que el sistema de SST diseñado mejoró de manera significativa los niveles de seguridad y resultó económicamente viable para la empresa.

Ordóñez (2022) en su tesis de maestría “Riesgo de accidentabilidad de la mano de obra y la cultura de prevención en empresas de construcción. Cajamarca - 2021” tuvo como objetivo analizar la relación entre el riesgo de accidentabilidad y la cultura de seguridad en seis empresas de construcción. Utilizó listas de verificación, la matriz IPERC, el ATS y el cuestionario NOSACQ-50. Determinó que, el cumplimiento normativo promedio de 54%, nivel de riesgo de 23.11 con IPERC clasificado como significativo y 18.52 con ATS clasificado como alto; además, la cultura de seguridad obtuvo un promedio de 2.48, considerado bastante bajo. Concluyó que existe leve relación inversa entre la cultura de seguridad y el nivel de riesgo ( $\Delta$  Somers = -0.046).

Díaz (2021) en su tesis “Seguridad y salud ocupacional para prevenir y minimizar riesgos laborales en la Empresa W&D Construcciones S.A.C, - Cajamarca 2019” tuvo como objetivo elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos laborales. Utilizó diseño descriptivo no experimental con entrevistas, cuestionarios y revisión documentaria. Determinando que los riesgos inaceptables disminuyeron de 33.33% a 0.00%, los riesgos aceptables aumentaron de 44.44% a 77.78% y los moderados se mantuvieron en 22.22%; además, se estimó ahorro económico de S/ 8712.13 y análisis beneficio/costo (B/C) de 1.59. Concluyó que la implementación del plan de SST fue eficaz en la reducción de riesgos y generó beneficios económicos para la empresa.

## 2.2. Bases teórico – científicas

### 2.2.1. Norma técnica G.050 (MVCS, 2009) Seguridad durante la construcción

La norma técnica G.050 (MVCS, 2009) establece condiciones mínimas para un entorno de trabajo seguro (distribución, señalización, vías, EPP, emergencias y control de riesgos).

#### a) Requisitos del lugar de trabajo

El empleador debe garantizar espacios suficientes para cada área de la obra (oficinas, servicios, almacenamiento, operaciones y circulación) equipados con los medios necesarios, correctamente distribuidos y señalizados (MVCS, 2009).

- **Instalaciones eléctricas provisionales:** para prevenir explosión, incendio y electrocución; materiales y protecciones acordes al entorno.
- **Accesos y circulación:** cerco y accesos controlados; escaleras y rampas.
- **Evacuación y zonas seguras:** número, ubicación y dimensiones de rutas y salidas según tamaño y dotación; libres de obstáculos y hacia zonas seguras.
- **Señalización:** advertir riesgos, prohibiciones, obligaciones y guiar en emergencias; no sustituye capacitación.
- **Iluminación y ventilación:** suficiente, sin sombras, portátiles protegidas.
- **Servicios de bienestar, incendios y primeros auxilios:** Servicios higiénicos adecuados, equipos señalizados y operativos de control de incendios; además de botiquín y coordinación de traslado; ambulancia si aplica.

#### b) Comité técnico de seguridad y salud en el trabajo (CTSST)

<25 trabajadores: Supervisor de Prevención designado y con experiencia acreditada.

≥25 trabajadores: CTSST con residente (preside), prevencionista (secretaría) y representantes de trabajadores; decisiones por votación.

### c) Plan de seguridad y salud en el trabajo (PSST)

Debe ser incorporado al presupuesto e implementado por el resistente antes de iniciar y durante todas las fases de ejecución de la obra, debido a que, presenta los procedimientos técnicos para proteger a los trabajadores y/o a terceros que se presenten en la construcción (MVCS, 2009).

### d) Investigación y reporte de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales

La comisión designada realiza la investigación inmediata e in situ de los accidentes y/o incidentes mediante entrevistas y revisión integral del entorno para conocer las causas y medidas correctivas a aplicar (MVCS, 2009).

### e) Equipo de protección individual (EPI)

Es de uso obligatorio de acuerdo al riesgo específico (cabeza, ojos, oídos, manos, pies, altura) al que se exponga el trabajador (MVCS, 2009).

## Tabla 1

### *Equipo de protección individual (EPI)*

EPI	Descripción	Características principales
Ropa de trabajo	Adaptada a la tarea y clima; incluye ropa impermeable y de alta visibilidad.	Chaleco reflectivo, camisa manga larga, pantalón resistente, abrigo o impermeable según clima.
Casco de seguridad	Protege de impactos y descargas eléctricas.	Clase A (2200 V), Clase B (20000 V), colores según función.
Calzado de seguridad	Protege de impactos y riesgos eléctricos o químicos.	Botines de cuero con puntera de acero, botas de jebe o dieléctricos.
Protectores de oídos	Reducen la exposición a ruidos superiores al límite permitido.	Tapones o auriculares.
Protectores visuales	Protegen ojos y rostro de impactos, salpicaduras y radiaciones.	Gafas, monogafas, caretas, pantallas de soldadura.
Arnés de seguridad	Previene caídas en trabajos en altura.	Arnés con amortiguador, doble línea de enganche, anclaje $\geq 2265$ kg.
Guantes	Previenen lesiones en manos.	Cómodos y adecuados al trabajo.

*Nota:* norma técnica G.050 (MVCS, 2009).

**f) Protecciones colectivas**

Integrado por señalización, barandas, redes, tapas, líneas de vida horizontales y/o verticales cuyo diseño e instalación es realizado por personal competente con verificación profesional previa (MVCS, 2009).

**g) Orden y limpieza**

Las zonas de trabajo, vías de circulación, rutas de evacuación y áreas seguras deben mantenerse ordenadas, limpias y libres de cualquier tipo de obstrucción (MVCS, 2009).

**h) Gestión de residuos**

Deben tener almacenamiento temporal señalado con separación de peligrosos y no peligrosas para la valoración de reutilizar, recuperar o reciclar donde sea viable (MVCS, 2009).

**i) Almacenamiento y manipuleo de materiales**

El almacenamiento en obra debe garantizar orden, accesibilidad y seguridad para prevenir accidentes y facilitar el tránsito (MVCS, 2009).

**Consideraciones previas a las actividades de trabajo.** Los materiales deben colocarse en superficies niveladas, con apilamiento máximo de 2.40 m; las parihuelas deben estar en buen estado y los ladrillos apilarse cruzados.

**De los materiales.** Los productos químicos requieren fichas de seguridad y bandejas de contención; los líquidos y peligrosos necesitan autorización del prevencionista. Todo material debe estar identificado, etiquetado y ubicado en estructuras adecuadas.

**De la capacitación.** El personal debe estar capacitado en medidas de seguridad y en el uso de hojas de seguridad (MSDS). El prevencionista y los contratistas deben supervisar el cumplimiento de estas prácticas.

## **j) Protección en trabajos con riesgo de caída**

Las labores en altura requieren medidas estrictas de seguridad para evitar accidentes, garantizando la protección individual y colectiva (MVCS, 2009).

**Trabajos en altura.** Se debe delimitar la zona con cintas y letreros de advertencia, sujetar herramientas al cinturón y trasladar materiales con cuerdas de alta resistencia, manteniendo las manos libres al usar andamios o escaleras.

**Sistema de detención de caídas.** Es obligatorio usar arnés de cuerpo entero con línea de enganche y amortiguador si la caída libre supera 1.80 m. Los puntos de anclaje deben soportar 2,265 kgf, revisarse periódicamente y retirarse equipos dañados o que hayan sufrido caídas.

## **k) Manejo y movimiento de cargas**

Requiere personal capacitado y equipos en óptimas condiciones para garantizar seguridad y estabilidad en las maniobras (MVCS, 2009).

**Consideraciones antes de las actividades de trabajo.** El personal debe estar capacitado y autorizado, operando grúas y equipos según manual del fabricante.

**Estrobo y eslingas.** Antes de su uso deben inspeccionarse y retirarse los defectuosos. La sujeción debe respetar el centro de gravedad de la carga, verificando cierres de seguridad y usando ganchos y grilletes para evitar caídas.

## **l) Seguridad y salud en el trabajo (SST)**

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) busca garantizar ambientes laborales seguros y saludables, previniendo accidentes, enfermedades y lesiones, a la vez que promueve el bienestar integral de los trabajadores. El SG-SST fomenta la participación activa de empleadores y trabajadores en la aplicación de medidas preventivas y correctivas, mediante la mejora continua y la supervisión de los riesgos presentes en el entorno laboral (Nuñez, 2021).

### 2.2.2. Teorías sobre la seguridad y riesgos laborales

Las teorías sobre la seguridad y riesgos laborales permiten comprender las causas de los accidentes y prevenirlos. Estas teorías reconocen que los incidentes no son hechos aislados, sino el resultado de interacciones entre factores humanos, técnicos y organizacionales. Desde los primeros modelos centrados en la conducta individual, hasta los enfoques más recientes que integran percepciones, creencias y condiciones ambientales, todas coinciden en la importancia de identificar y controlar los riesgos antes de que se materialicen en pérdidas (Botta, 2010).

**Figura 1**

*Modelo elemental para determinar el riesgo laboral*



*Nota:* (Botta, 2010).

#### 2.2.2.1. Teoría de Heinrich sobre el dominó de accidentes

Propuesta en 1931, plantea que los accidentes ocurren como una cadena de eventos comparables a fichas de dominó. Según Heinrich, el 88% de los accidentes son causados por actos inseguros de los trabajadores, el 10% por condiciones inseguras y el 2% por factores inevitables. La secuencia incluye: herencia y entorno social → fallas del trabajador → actos inseguros → accidente → lesión. Su aporte principal es resaltar la responsabilidad de la conducta humana en la prevención de accidentes (Botta, 2010).

### 2.2.2.2. Teoría de la causalidad múltiple

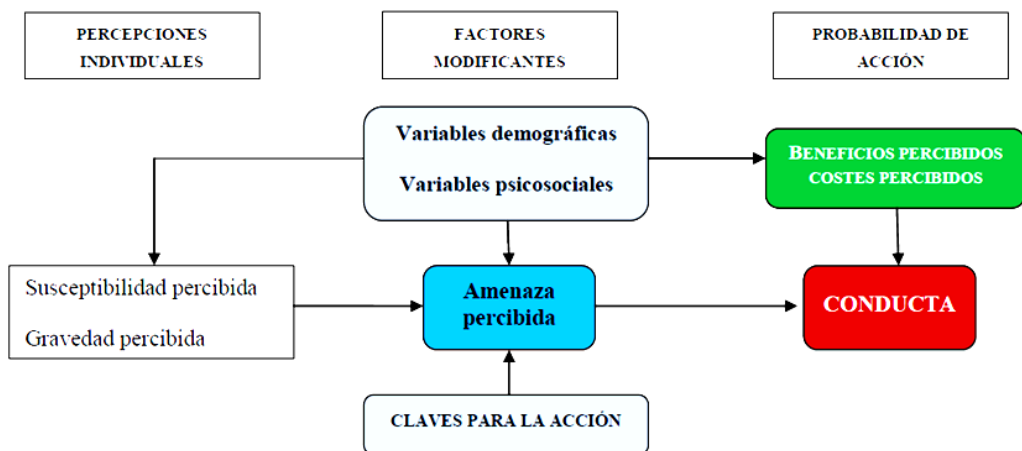
Frank Bird (1974) amplía el modelo de Heinrich. Sostiene que los accidentes no tienen una única causa, sino múltiples factores interrelacionados, dividiendo a estos en fallas de comportamiento (falta de conocimiento sobre la normatividad y condiciones de seguridad, procedimientos de emergencia, identificación de riesgos, probabilidad de accidentes, uso de EPP) y fallas ambientales (Botta, 2010).

### 2.2.2.3. Modelo de Creencias de Salud (Health Belief Model, HBM) aplicado a la percepción de riesgos

Es una teoría de la psicología de la salud (años 1950) que se aplica al ámbito laboral para explicar por qué los trabajadores adoptan o no medidas preventivas, se centra en las creencias y percepciones de los individuos sobre su salud y comportamientos preventivos. Este modelo aplicado a la seguridad y salud en la construcción busca entender por qué los trabajadores adoptan o no prácticas seguras en su entorno laboral (Moreno & Gil, 2003).

**Figura 2**

*Modelo de creencias de salud*



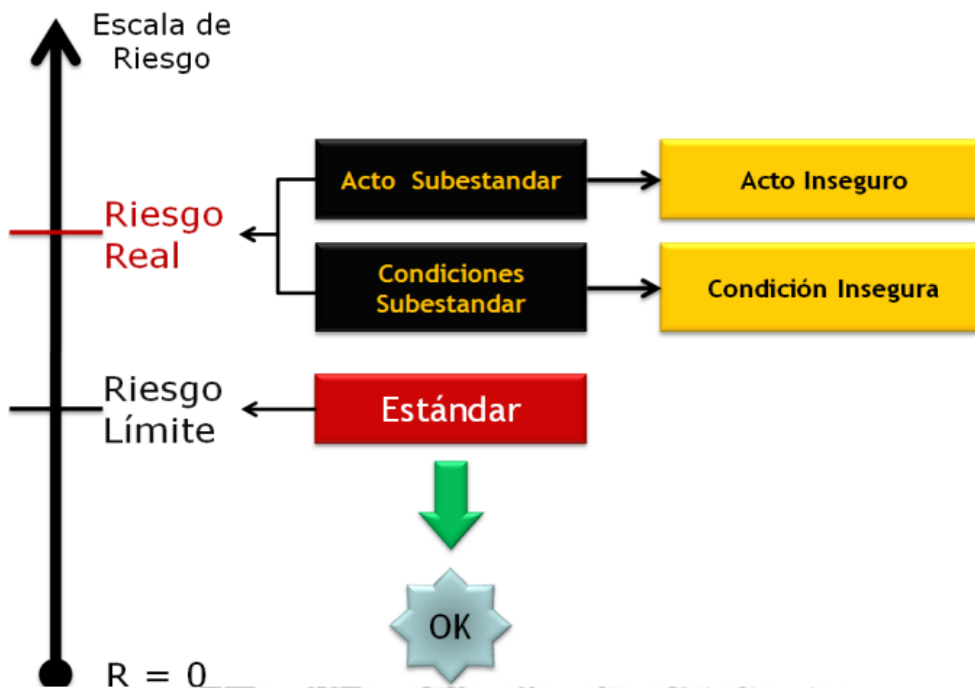
Nota: (Moreno & Gil, 2003)

#### 2.2.2.4. Modelo de causalidad de pérdidas que relaciona la percepción de riesgos con el riesgo real observado por prácticas inseguras

El modelo de causalidad de pérdidas plantea que los accidentes no deben entenderse solo por cómo ocurren, sino como el resultado de una cadena de factores de riesgo interrelacionados. Integra elementos de la teoría del dominó, la causalidad múltiple, el modelo de creencias en salud y la teoría de “síntomas frente a causas”. Según este enfoque, los accidentes laborales resultan de una cadena de factores de riesgo interrelacionados, donde cada uno facilita la aparición del siguiente hasta llegar a las causas inmediatas. En este estudio, se vincula la percepción de riesgos de los trabajadores con el riesgo real observado en las prácticas inseguras, mostrando que una percepción inadecuada puede permitir la continuidad de conductas peligrosas y, por tanto, aumentar la probabilidad de incidentes (Botta, 2010).

**Figura 3**

*Modelo de causalidad de pérdidas*



Nota: (Botta, 2010).

### 2.2.3. *Método de Muestreo del Trabajo (Work Sampling Theory)*

Según la teoría del Work Sampling, el análisis se realiza solo sobre el tiempo efectivamente observado, ya que la técnica se basa en la probabilidad de ocurrencia de eventos dentro de una muestra de tiempo, no sobre una jornada completa (Asher & Sciarrino, 1974). Siguiendo las recomendaciones generales de la teoría del *Work Sampling*, donde la validez depende del número y representatividad de las observaciones se establece un tiempo mínimo de 1 hora por día, por actividad y por edificación, con el fin de asegurar una muestra suficiente para estimar con confiabilidad los porcentajes de tiempo seguro e inseguro.

$$\text{Porcentaje de tiempo inseguro} = \frac{\text{Minutos inseguros observados}}{\text{Minutos observados}} \quad (1)$$

Esto se debe a que el método se fundamenta en la Ley de los Grandes Números, donde cada observación es una “fotografía instantánea” del estado del trabajo (seguro o inseguro), y su confiabilidad aumenta conforme se incrementa el número de observaciones válidas dentro del periodo analizado.

En ergonomía y seguridad, el método de observación continua establece que el análisis se limita exclusivamente al periodo registrado, tal como lo señalan:

La European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA)

El National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST, España)

Todos coinciden en que la validez del dato depende del tiempo efectivamente observado y no de extrapolaciones arbitrarias; por ello, el requisito mínimo de 1 hora diaria por actividad y por edificación asegura que las observaciones sean suficientes y representativas del proceso real.

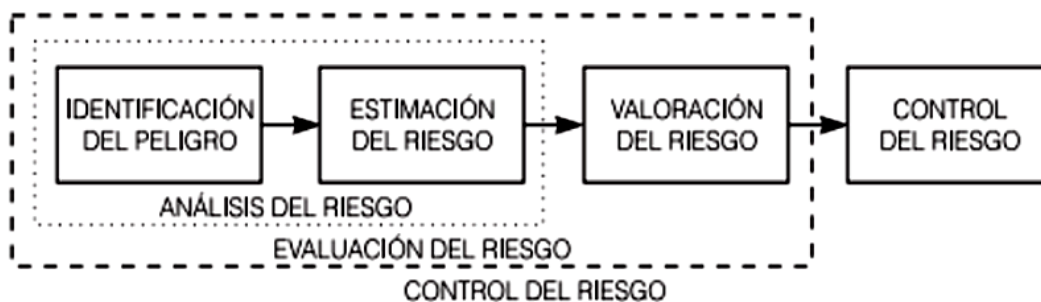
#### 2.2.4. Evaluación de riesgos laborales mediante la Matriz IPERC

La evaluación de riesgos es el procedimiento que sigue a la identificación de los peligros y que permite valorar el nivel, intensidad y gravedad de los mismos, generando la información necesaria para que el trabajador esté en condiciones de tomar decisiones adecuadas, generalmente para ello, se utilizar la matriz IPERC (Tello, 2023).

La Matriz de “*Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control*”, también conocida como Matriz IPERC, es una herramienta establecida por la norma OHSAS 18000, destinada a facilitar la detección de peligros existentes en el ámbito laboral y a valorar los riesgos conforme a las actividades operativas de cualquier organización (Ramos & Roca, 2020).

#### Figura 4

*Gestión del riesgo*



Nota: (Mariños & Minchola, 2023).

##### 2.2.4.1. Identificación de peligros

Consiste en reconocer las situaciones, acciones o condiciones del trabajo que puedan causar daño a la salud o integridad de los trabajadores. La evaluación debe considerar la información sobre la organización, la complejidad del trabajo, los materiales y equipos utilizados, y la salud de los trabajadores, utilizando criterios objetivos para asegurar resultados confiables (SUNAFIL, 2022).

### 2.2.4.2. Valoración del riesgo

Es el proceso de analizar la probabilidad y las consecuencias de un peligro para asignar un nivel de riesgo y definir prioridades de control. La valoración considera todos los aspectos del trabajo, incluyendo el entorno, las estructuras, las instalaciones y herramientas, así como los riesgos químicos, físicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos presentes en la organización (SUNAFIL, 2022).

**Nivel de probabilidad.** Mide la frecuencia o posibilidad de que un evento peligroso ocurra durante la ejecución de la tarea.

**Tabla 2**

*Nivel de probabilidad (P)*

1	Raro	El daño ocurrirá raras veces.
2	Poco probable	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
3	Probable	El daño puede ocurrir con cierta frecuencia.
4	Muy probable	El daño ocurrirá en la mayoría de ocasiones.
5	Siempre	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

*Nota:* Adaptado de (SUNAFIL, 2022)

**Nivel de consecuencias.** Evalúa la severidad de los efectos derivados del peligro, desde daños leves hasta lesiones mortales.

**Tabla 3**

*Nivel de consecuencias o severidad (S)*

1	Insignificante	Daños leves sin afectación significativa; no requieren tratamiento médico.
2	Menor	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación ocular por polvo. Molestias leves como dolor de cabeza o discomfort.
3	Medianamente grave	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, trastornos músculo-esqueléticos.
4	Grave	Lesión seria que genera incapacidad parcial prolongada. Daños que requieren hospitalización o recuperación extensa.
5	Muy grave	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores o muerte. Daño irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples o fatales.

*Nota:* Adaptado de (SUNAFIL, 2022).

**Valoración del riesgo.** Consiste en calcular un valor de riesgo y confrontarlo con el nivel tolerable, con el fin de emitir un juicio respecto a la aceptabilidad del riesgo evaluado, este proceso debe contemplar todos los aspectos relacionados con el trabajo, como el entorno, las edificaciones, las instalaciones y las herramientas, además de los riesgos químicos, físicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos presentes en la organización (SUNAFIL, 2022).

**Tabla 4**

*Matriz de valoración del riesgo*

Nivel de riesgo (Resolución Ministerial N° 050-2013-TR)	Nivel de riesgo propuesto	Descripción	Significativo
Intolerable	Riesgo crítico (16 a 25)	En este caso no se debe comenzar o continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo a valores tolerables	Si
Significativo	Riesgo alto (10 a 15)	Se deben implementar medidas de control para reducir el riesgo	Si
Poco significativo	Riesgo medio (6 a 9)	No requiere tomar una acción de control del riesgo, pero se debe realizar un seguimiento sobre los controles ya establecidos si los hubiera	Si
Tolerable	Riesgo bajo (1 a 5)	No es necesario tomar acción de control del riesgo	No

*Nota:* Adaptado de (SUNAFIL, 2022).

**Tabla 5**

*Nivel de riesgo*

		Consecuencias				
		Insignificante (1)	Menor (2)	Medianamente grave (3)	Grave (4)	Muy grave (5)
Probabilidad	Raro (1)	1	2	3	4	5
	Poco probable (2)	2	4	6	8	10
	Probable (3)	3	6	9	12	15
	Muy probable (4)	4	8	12	16	20
	Siempre (5)	5	10	15	20	25

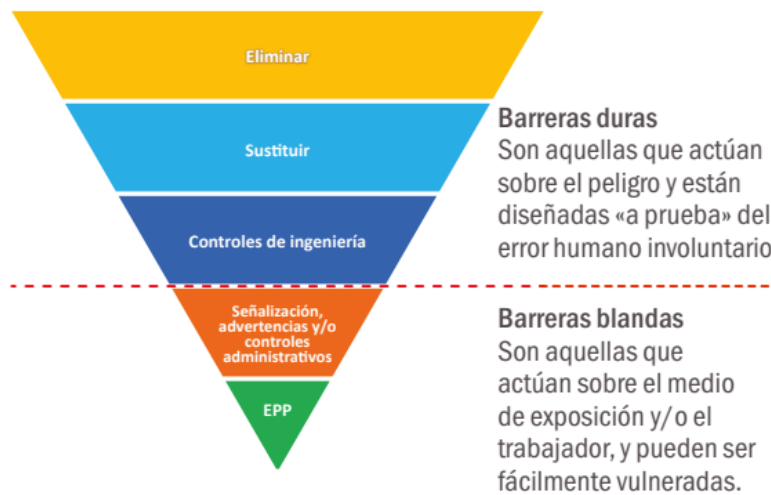
*Nota:* Adaptado de (SUNAFIL, 2022).

### 2.2.4.3. Control del riesgo

Consiste en aplicar medidas para reducir o eliminar el riesgo significativo detectado, priorizando su implementación según la gravedad y tolerancia (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2018).

**Figura 5**

*Jerarquía de controles*



*Nota:* (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2018).

### 2.2.4.4. Estadísticas de accidentes y enfermedades ocupacionales

Durante la jornada laboral, es necesario registrar las enfermedades que afectan a los trabajadores y comunicar dicha información a las entidades competentes a través de los siguientes factores: (Ramos & Roca, 2020)

$$IFm = \frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el mes}}{\text{Número de horas trabajadas en el mes}} \times 200000 \quad (2)$$

$$IGm = \frac{\text{Días perdidos en el mes por accidentes}}{\text{Número de horas trabajadas en el mes}} \times 200000 \quad (3)$$

$$IGa = \frac{\text{Días perdidos en el año por accidentes}}{\text{Horas trabajadas en lo que va del año}} \times 200000 \quad (4)$$

$$IA = \frac{IF \times IG}{200} \quad (5)$$

Donde, IFm Índice de frecuencia mensual de accidentes, IGm Índice de gravedad mensual de accidentes, IGa Índice de gravedad acumulado, IA Índice de accidentabilidad.

## 2.3. Marco conceptual

### 2.3.1. Construcción informal

La construcción informal se refiere al desarrollo de edificaciones que no cumplen con los estándares ni con las normativas de planificación urbana y construcción establecidas por las autoridades competentes. Generalmente se realiza sin permisos municipales, planificación técnica o supervisión profesional, lo que ocasiona edificaciones que no garantizan seguridad, estabilidad ni condiciones adecuadas de habitabilidad (Buyite, 2007).

Las construcciones informales suelen estar dirigidas por “maestros de obra” o albañiles empíricos, carecen de planos técnicos aprobados y, en muchos casos, no cuentan con materiales adecuados ni procedimientos estandarizados. Además, se caracterizan por la improvisación en el diseño, la falta de inspecciones de calidad y la ausencia de un control formal de seguridad (Mendoza, 2021).

**Figura 6**

*Funciones de las personas en los trabajos de autoconstrucción*



Nota: (Mendoza, 2021).

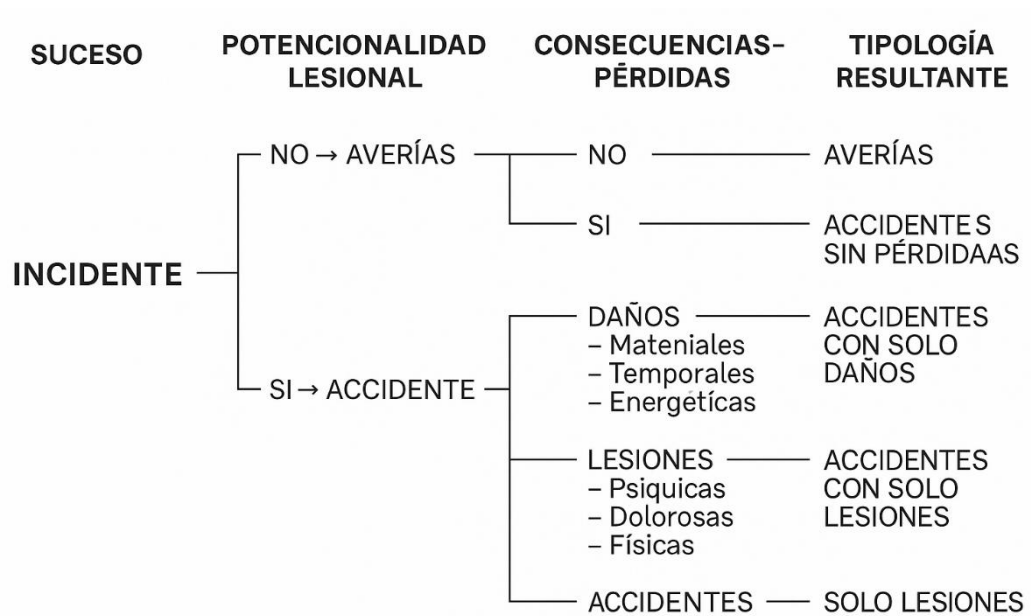
La construcción informal incrementa la exposición de los trabajadores a riesgos como caídas de altura, electrocuciones, colapsos estructurales y lesiones por el uso inadecuado de equipos (Mendoza, 2021).

### 2.3.2. *Incidente, accidente y enfermedad ocupacional*

Los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales constituyen categorías fundamentales para comprender la siniestralidad laboral, su diferenciación permite establecer medidas preventivas y correctivas más eficaces, orientadas a reducir la exposición a riesgos, fortalecer la cultura de seguridad y garantizar condiciones adecuadas de trabajo (Mariños & Minchola, 2023).

**Figura 7**

*Diferencia entre incidente y accidente*



*Nota:* (Mariños & Minchola, 2023).

#### **a) Incidente**

Es un suceso que puede o no generar daños a las personas, bienes o al entorno. Es importante considerar que un incidente posee el potencial de transformarse en un accidente si no se toman las medidas correctivas adecuadas (Ramos & Roca, 2020).

#### **b) Accidente laboral**

Se entiende por accidente a un evento inesperado que ocasiona daños a personas, equipos o infraestructuras. Hace referencia a las lesiones o afectaciones

que puede experimentar un trabajador durante el desempeño de sus funciones, en el ámbito laboral, el accidente puede ser provocado por otro colaborador, el uso de maquinaria o situaciones imprevistas (Ramos & Roca, 2020).

Los accidentes pueden clasificarse según su nivel de gravedad: (Ramos & Roca, 2020)

**Accidente leve:** Es aquel incidente cuyas lesiones, tras la evaluación médica, requieren un breve periodo de descanso, permitiéndole reincorporarse a sus labores a más tardar al día siguiente (Ramos & Roca, 2020).

**Accidente incapacitante:** Suceso cuyas lesiones, según la evaluación médica, requieren descanso médico, ausencia temporal del trabajo y la aplicación de tratamientos orientados a la recuperación del trabajador (Ramos & Roca, 2020).

- Temporal. Cuando la lesión ocasiona la pérdida parcial de un miembro u órgano hasta su recuperación.
- Parcial permanente. Se produce cuando, a causa de la lesión se pierde de manera parcial de un miembro, órgano o sus funciones, ya sea de manera temporal o permanente.
- Total, permanente. Cuando el accidente provoca la pérdida total de un miembro u órgano o de las funciones de forma irreversible o permanente.
- Accidente mortal: Es un evento cuyas lesiones son de tal gravedad que ocasionan el fallecimiento del trabajador (Ramos & Roca, 2020).

### c) **Enfermedad profesional**

La enfermedad profesional es aquella adquirida como resultado de la actividad laboral desempeñada, originada por la exposición continua a diversos agentes de riesgo presentes en el ambiente de trabajo (Ramos & Roca, 2020).

### 2.3.3. Peligros en la construcción






El peligro es toda situación o cosa que amenaza a la vida y salud de una persona, atentan contra el medio ambiente u ocasiona daños en el ambiente laboral y bienes (Ramos & Roca, 2020).

El peligro laboral es cualquier situación, acción o condición en el entorno de trabajo que pueda causar daño o enfermedad a los trabajadores. Esto incluye riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que pueden afectar la salud y seguridad de los empleados (Ramos & Roca, 2020).

Los peligros laborales en la construcción son particularmente relevantes debido a las condiciones inherentemente riesgosas del trabajo en este sector (Ramos & Roca, 2020).

#### Figura 8

##### *Peligros en la construcción*

	<b>Caídas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desde alturas, que son una de las principales causas de accidentes.</li></ul>
	<b>Lesiones por herramientas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de maquinaria pesada o herramientas manuales que pueden causar cortes o amputaciones</li></ul>
	<b>Exposición a sustancias tóxicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Inhalación de polvo, vapores o productos químicos peligrosos</li></ul>
	<b>Condiciones climáticas extremas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición a temperaturas muy altas o bajas que pueden afectar la salud.</li></ul>
	<b>Riesgos eléctricos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contacto con instalaciones eléctricas que pueden resultar en electrocuciones.</li></ul>

*Nota:* (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2018).

Los peligros pueden clasificarse en varias categorías, incluyendo físicos, químicos, biológicos, psicosociales, ambientales y de seguridad. Los peligros físicos abarcan riesgos como maquinaria en movimiento, electrochoques, y

exposiciones térmicas, mientras que los químicos incluyen sustancias tóxicas, corrosivas, inflamables y reactivas. Los peligros biológicos involucran patógenos, alérgenos y bioaerosoles que pueden causar enfermedades. En el ámbito psicosocial, el estrés laboral, la fatiga y la violencia en el trabajo son preocupaciones clave (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2018).

**Figura 9**

*Tipos de peligro*



*Nota:* (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2018).

Los peligros en la construcción pueden generar consecuencias significativas como accidentes laborales (caídas, golpes, atrapamientos o descargas eléctricas), daños a la salud por exposición a agentes físicos, químicos o ergonómicos, pérdidas materiales que incrementan los costos del proyecto, así como impactos psicosociales en los trabajadores (estrés y fatiga). Además, implican consecuencias legales y económicas para las empresas por incumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2018).

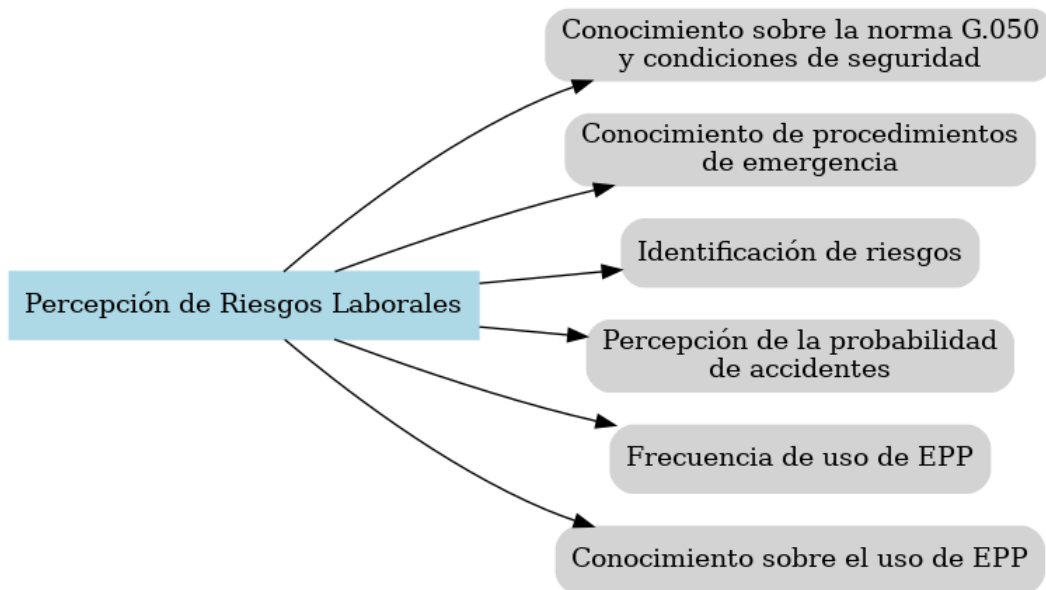
### 2.3.4. *Percepción de riesgos laborales*

Las percepciones hacen referencia a la manera en que las personas interpretan y reconocen su entorno, incluidos los riesgos y peligros presentes en el lugar de trabajo. En este sentido, las percepciones pueden vincularse con la apreciación de los riesgos laborales (López, 2024).

La percepción de riesgos laborales se define como la valoración subjetiva que hacen los trabajadores sobre la existencia, magnitud y probabilidad de ocurrencia de los peligros presentes en su entorno laboral, la cual influye directamente en su comportamiento preventivo y en la adopción o no de medidas de seguridad (Alonso & Pozo, 2002).

**Figura 10**

*Percepción de riesgos laborales*



*Nota:* Adaptado de (Alonso & Pozo, 2002).

#### 2.3.4.1. **Conocimiento sobre la norma G.050 y condiciones de seguridad**

Se entiende como el grado de información y comprensión que tienen los trabajadores respecto a las normativas vigentes, en particular la norma G.050, así como sobre las condiciones de seguridad necesarias en la obra. Este conocimiento

permite identificar riesgos, aplicar medidas de control y adoptar comportamientos seguros que aseguren un entorno laboral adecuado. Los indicadores que se considera son: (Nasab et al., 2009).

- **Cumplimiento de requisitos del lugar de trabajo:** Grado en que las áreas y condiciones de la obra cumplen con los estándares mínimos de seguridad establecidos en la norma G.050.
- **Comité de seguridad y salud:** Existencia y funcionamiento de un órgano responsable de supervisar y coordinar las medidas de seguridad en la obra.
- **Plan de seguridad y salud:** Disponibilidad e implementación de un documento técnico que establece procedimientos para proteger la integridad de los trabajadores y terceros.
- **Investigación y reporte de incidentes:** Práctica de registrar, analizar y comunicar accidentes o incidentes para identificar causas y prevenir recurrencias.
- **Orden y limpieza en obra:** Nivel de organización y mantenimiento de espacios de trabajo libres de obstáculos o elementos que generen riesgos.
- **Gestión de residuos:** Manejo adecuado de los residuos sólidos generados en la obra, con separación y disposición segura de peligrosos y no peligrosos.
- **Almacenamiento y manipulación de materiales:** Prácticas seguras para el acopio, etiquetado y transporte de materiales de construcción.
- **Protección en trabajos en altura:** Implementación de medidas y equipos de seguridad que eviten caídas o golpes en actividades realizadas por encima del nivel del suelo.

- **Procedimientos de manejo de cargas:** Aplicación de métodos seguros para levantar, trasladar o izar materiales, garantizando la estabilidad de la carga y la seguridad del trabajador.

#### **2.3.4.2. Conocimiento de procedimientos de emergencia**

Hace referencia a la comprensión y dominio de los protocolos a seguir en caso de accidentes o situaciones críticas dentro de la obra. Este conocimiento garantiza que los trabajadores puedan actuar de manera oportuna y eficaz frente a emergencias, reduciendo la magnitud de las consecuencias y promoviendo la seguridad colectiva (Nasab et al., 2009).

- **Protocolos de emergencia:** Grado de conocimiento del trabajador sobre las acciones a seguir en caso de incidentes o desastres en obra.
- **Capacitación para actuar en emergencias:** Nivel de preparación recibida por el trabajador para responder ante una situación de emergencia.

#### **2.3.4.3. Identificación de riesgos**

Es la capacidad del trabajador para reconocer las situaciones peligrosas presentes en su entorno laboral, comprendiendo los diferentes tipos de riesgos con el fin de anticipar posibles incidentes y aplicar medidas preventivas adecuadas. Tiene como indicadores: (Nasab et al., 2009)

- **Reconocimiento de riesgos en el área de trabajo:** Habilidad del trabajador para identificar peligros presentes en su entorno inmediato de labores.
- **Conciencia de peligros específicos:** Conocimiento de los riesgos propios de las tareas que ejecuta de manera cotidiana.

#### **2.3.4.4. Percepción de la probabilidad de accidentes**

Se refiere a la valoración que realiza el trabajador sobre la posibilidad de que un riesgo identificado se materialice en un accidente, considerando las

consecuencias potenciales y el nivel de exposición. Esta percepción influye directamente en la adopción de conductas preventivas y seguras. Tiene como indicadores: (Nasab et al., 2009)

- **Valoración del riesgo de accidente:** Opinión del trabajador sobre el nivel de peligro que implica su actividad.
- **Probabilidad de ocurrencia:** Estimación del trabajador sobre la frecuencia con que podrían materializarse los accidentes en la obra.

#### **2.3.4.5.Frecuencia de uso de EPP**

Hace referencia a la regularidad con la que los trabajadores emplean los equipos de protección personal, tales como cascos, guantes, gafas, protectores auditivos y calzado de seguridad, como una práctica constante de prevención frente a los riesgos laborales. Tiene como indicadores: (Nasab et al., 2009)

- **Uso regular de EPP:** Constancia con la que el trabajador emplea sus equipos de protección personal en la jornada laboral.
- **Provisión de EPP por la obra:** Disponibilidad y entrega oportuna de equipos de protección personal por parte de la empresa o responsable de la obra.

#### **2.3.4.6.Conocimiento sobre el uso de EPP**

Se refiere al grado de información y capacitación que poseen los trabajadores respecto a la correcta selección, utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal, asegurando su eficacia frente a los peligros presentes en el entorno laboral. Tiene como indicadores: (Nasab et al., 2009)

- **Uso adecuado de EPP:** Correcta aplicación de los equipos de protección personal según el riesgo específico de cada actividad.
- **Mantenimiento y reemplazo del EPP:** Prácticas relacionadas con el cuidado, revisión y sustitución de equipos de protección personal en mal estado

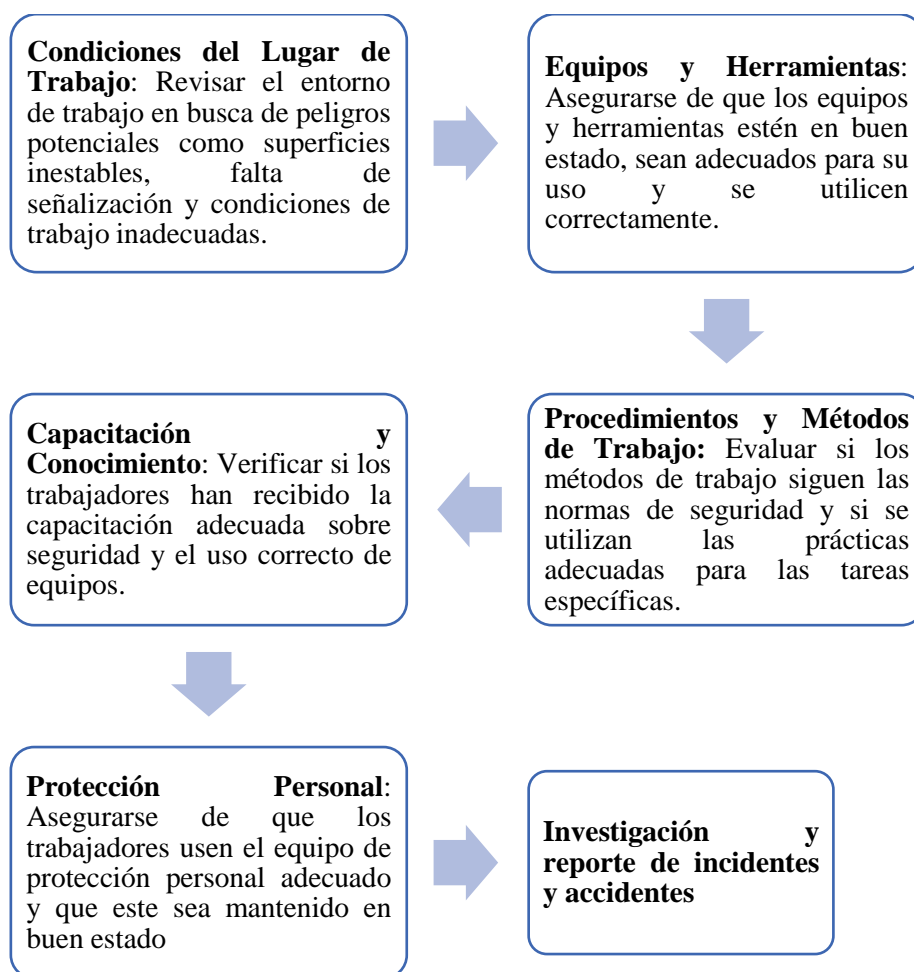
### 2.3.5. Prácticas inseguras en la construcción

Las prácticas inseguras en la construcción se refieren a acciones, comportamientos o condiciones que acrecientan el riesgo de lesiones o daños materiales durante el proceso de construcción. Estas prácticas son desviaciones de las normas de seguridad establecidas y pueden comprometer la salud y la seguridad de los trabajadores (Yu et al., 2017).

Las conductas inseguras de los trabajadores de la construcción son a menudo las causas directas de los incidentes de construcción, pero las causas subyacentes de dichas conductas no se comprenden bien (Jiang et al., 2014).

**Figura 11**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción*



*Nota:* (Yu et al., 2017).

### 2.3.5.1. Identificación de prácticas inseguras en construcción

En construcción, las prácticas inseguras incluyen el uso inadecuado de equipos de protección personal, la falta de señalización de zonas de riesgo, condiciones de trabajo inadecuadas como andamios inestables, la manipulación incorrecta de materiales pesados, el uso defectuoso de herramientas y maquinaria, el acceso no controlado a áreas de trabajo, la falta de inspecciones de seguridad, el almacenamiento desorganizado de materiales, el descuido en el mantenimiento de equipos y la falta de comunicación sobre riesgos y procedimientos de seguridad (Jiang et al., 2014).

- **Actividades:** Acciones realizadas en obra que pueden implicar riesgos cuando no cumplen con los procedimientos de seguridad establecidos.
- **Herramientas:** Equipos y utensilios de trabajo cuya manipulación inadecuada o estado deficiente incrementa la probabilidad de accidentes.
- **Número y frecuencia de prácticas inseguras observadas:** Cantidad y recurrencia con que se detectan conductas o condiciones inseguras durante la ejecución de la construcción.

### 2.3.5.2. Condiciones del lugar de trabajo

Se refiere al estado general del entorno en el que se ejecutan las actividades de construcción. Incluye la existencia de medidas preventivas básicas, la organización de los espacios y la adecuada manipulación de materiales (Yu et al., 2017).

- **Cumplimiento de requisitos de seguridad:** Grado en que el lugar de trabajo respeta las normas mínimas de seguridad establecidas.
- **Orden y limpieza en obra:** Mantenimiento de áreas libres de desechos, obstáculos o sustancias que generen riesgos.

- **Almacenamiento y manipulación de materiales:** Correcta ubicación, apilado y transporte de insumos, evitando caídas, derrumbes o accidentes.

#### **2.3.5.3. Protección individual y colectiva**

Hace referencia a las medidas preventivas implementadas para proteger la integridad física de los trabajadores, tanto a través del uso de equipos de protección personal (EPP) como de sistemas de seguridad colectiva en obra (Yu et al., 2017).

- **Uso regular de EPP:** Frecuencia con que los trabajadores emplean cascos, guantes, calzado y otros equipos de protección.
- **Provisión de EPP por parte de la obra:** Disponibilidad y entrega oportuna de los equipos necesarios por el empleador.
- **Protección colectiva:** Sistemas de resguardo como barandas, redes, líneas de vida y señalización para reducir riesgos a grupos de trabajadores.
- **Mantenimiento y reemplazo de EPP:** Acciones de revisión, reparación o sustitución de equipos deteriorados para garantizar su eficacia.

#### **2.3.5.4. Procedimientos de trabajo**

Incluye el cumplimiento de normas técnicas y prácticas seguras en la ejecución de tareas constructivas (Yu et al., 2017). Se centra en la correcta manipulación de cargas, el uso de equipos y la aplicación de la norma G.050 en actividades críticas que representan los mayores riesgos en obra.

- **Manejo y movimiento de cargas:** Prácticas seguras en el levantamiento y traslado de materiales, ya sea manual o con equipos mecánicos.
- **Actividades críticas y cumplimiento de la norma G.050:** Ejecución de labores de alto riesgo siguiendo los estándares técnicos de seguridad establecidos en la normativa.

### 2.3.5.5. Investigación y reporte de incidentes y accidentes

Se relaciona con los mecanismos de registro, análisis y respuesta ante sucesos que afecten la seguridad de los trabajadores. Permite identificar las causas, aplicar medidas correctivas y fortalecer la prevención en obra. Una deficiente investigación aumenta la probabilidad de reincidencia (Jiang et al., 2014).

**Reportes de incidentes:** Registro formal de sucesos que no generan daño, pero evidencian riesgos en el lugar de trabajo.

**Reportes de accidentes:** Documentación de eventos que ocasionan lesiones o daños a los trabajadores o a la infraestructura.

**Atenciones médicas comunes y ocupacionales:** Número de intervenciones médicas derivadas de incidentes en obra, diferenciando entre dolencias comunes y aquellas vinculadas a la actividad laboral.

**Figura 12**

*Dimensiones de las practicas inseguras en la construcción civil informal*



*Nota:* Elaboración propia a partir de la información de (Yu et al., 2017).

### 2.3.6. *Riesgos laborales en la construcción*

El riesgo se define como la probabilidad de que un peligro o amenaza se materialice en un desastre, generando impactos sobre la vida, la integridad física, la salud, el entorno ambiental y los bienes materiales o inmateriales de una persona (Ramos & Roca, 2020).

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Severidad} \quad (6)$$

$$\text{Probabilidad} = \text{Exposición} \times \text{Posibilidad} \quad (7)$$

Los riesgos laborales son aquellas condiciones o circunstancias presentes en el ambiente de trabajo que pueden generar daños, lesiones o enfermedades en los trabajadores. Entre estos riesgos se encuentran las caídas, la exposición a agentes peligrosos, los riesgos eléctricos, entre otros (López, 2024).

La mayoría de los trabajadores con cierta trayectoria ha vivido algún accidente en su lugar de trabajo, y casi todos conocen a alguien que ha sufrido un incidente de relativa gravedad. Únicamente los empleados con menor experiencia han evitado este tipo de situaciones, estos hechos pueden deberse a factores culturales como la salud, el azar, las creencias y convicciones, las presiones y responsabilidades, el género, la comodidad o incomodidad, así como a las consecuencias del sistema capitalista centrado en la producción (López, 2024).

Los proyectos de construcción atraviesan diversas etapas sucesivas, muchas de las cuales registran elevados niveles de accidentabilidad, entre estas se incluyen la preparación del terreno, la ejecución de cimentaciones, la construcción estructural (que abarca tareas como el encofrado, la colocación de acero de refuerzo y el vaciado de concreto), así como la instalación de cerramientos, techos, acabados y sistemas como plomería, calefacción y electricidad (fontanería, calefacción, electricidad, etc. (Martínez J. E., 2015).

### 2.3.6.1. Clasificación de los riesgos en construcción

Los riesgos laborales en la construcción comprenden condiciones o factores que pueden generar accidentes o enfermedades ocupacionales debido a la naturaleza de las actividades ejecutadas en obra. Su identificación y clasificación permiten planificar medidas de prevención y control que protejan la seguridad y salud de los trabajadores (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2018).

- **Riesgos físicos:** asociados a ruido, vibraciones y temperaturas extremas.
- **Riesgos químicos:** exposición a polvo, gases, vapores o sustancias tóxicas.
- **Riesgos biológicos:** presencia de hongos, bacterias o virus en el entorno laboral.
- **Riesgos ergonómicos:** posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas.
- **Riesgos psicosociales:** estrés, fatiga, presión de tiempo o violencia laboral.
- **Riesgos mecánicos y de seguridad:** caídas, golpes, atrapamientos, electrocución, incendios o explosiones.

### 2.3.6.2. Análisis de riesgos con la matriz IPERC

La matriz IPERC es una herramienta sistemática para identificar peligros, evaluar la probabilidad y severidad de los riesgos, y determinar el nivel de riesgo con el fin de aplicar medidas de control efectivas (Ramos & Roca, 2020).

- **Peligros identificados:** situaciones o condiciones con potencial de daño.
- **Consecuencias y riesgos asociados:** efectos posibles en la salud o integridad de los trabajadores.
- **Probabilidad y severidad:** frecuencia esperada y magnitud de los daños.
- **Nivel de riesgo:** clasificación del riesgo en función de su impacto y urgencia de control

## 2.4. Hipótesis

H1: Existe una relación inversa y significativa entre la percepción de riesgos laborales y las prácticas inseguras en la construcción civil informal de la ciudad de Chota; es decir, a menor percepción del riesgo, mayor frecuencia de prácticas inseguras.

Ho: No existe una relación inversa y significativa entre la percepción de riesgos laborales y las prácticas inseguras en la construcción civil informal de la ciudad de Chota.

## 2.5. Operacionalización de variables

Luego de la revisión metodológica del estudio, se estableció que la variable independiente es la *Percepción de riesgos laborales* y la variable dependiente son las *Prácticas inseguras en la construcción civil informal*. Esta relación se sustenta en la evidencia científica que demuestra que el nivel de percepción que tienen los trabajadores frente a los peligros laborales influye directamente en su conducta preventiva o insegura dentro del entorno de trabajo.

Priolo et al. (2025) sostienen que “hay una asociación estadísticamente significativa y positiva entre la percepción del riesgo laboral y los comportamientos preventivos o de seguridad en el trabajo (es decir, cuanto mayor es la percepción de riesgo, mayor la probabilidad de adoptar comportamientos seguros)” (p. 3).

En consecuencia, el estudio se orienta a determinar el nivel de relación existente entre ambas variables, analizando cómo la percepción del riesgo condiciona la adopción o persistencia de prácticas inseguras. Aunque se reconoce una interacción bidireccional, dado que las experiencias inseguras también pueden modificar la percepción del trabajador, la dirección principal del análisis parte de

la percepción como variable independiente que incide sobre las prácticas laborales observadas.

### **2.5.1. Variable independiente: Percepción de riesgos laborales**

La percepción de riesgos laborales es la valoración subjetiva que realizan los trabajadores sobre la existencia, magnitud y probabilidad de ocurrencia de los riesgos presentes en su entorno de trabajo, es decir aquellos riesgos a los que están expuestos en el desarrollo de sus actividades, influyendo directamente en la adopción de conductas seguras o inseguras (Cortez, 2018).

Se mide a través de un cuestionario tipo Likert (1 = totalmente en desacuerdo, 5 = totalmente de acuerdo) aplicado a los trabajadores de la construcción civil informal en Chota, considerando las siguientes dimensiones:

- Conocimiento sobre la norma G.050 y condiciones de seguridad.
- Conocimiento de procedimientos de emergencia.
- Identificación de riesgos.
- Percepción de la probabilidad de accidentes.
- Frecuencia de uso de EPP.
- Conocimiento sobre el uso de EPP.

### **2.5.2. Variable dependiente: Prácticas inseguras en la construcción**

Las prácticas inseguras en la construcción son los comportamientos, condiciones y acciones realizadas por los trabajadores que aumentan la probabilidad de incidentes, accidentes o enfermedades ocupacionales, comprometiendo la seguridad y salud en el trabajo (Jiang et al., 2014).

Se identifica mediante listas de verificación y observación directa en obras de construcción civil informal en Chota, considerando las siguientes dimensiones:

- Identificación de prácticas inseguras (actividades, herramientas, número y frecuencia de prácticas).
- Condiciones del lugar de trabajo (cumplimiento de requisitos de seguridad, orden y limpieza, almacenamiento de materiales).
- Protección individual y colectiva (uso y provisión de EPP, protección colectiva, mantenimiento y reemplazo de EPP).
- Procedimientos de trabajo (manejo y movimiento de cargas, actividades críticas según la norma G.050).
- Investigación y reporte de incidentes y accidentes (reportes de incidentes, accidentes y atenciones médicas).

Asimismo, con dichos datos se plantea el análisis de riesgos con la matriz IPERC a fin de plantear recomendaciones para prevenir los accidentes en la construcción civil informal de viviendas.

**Tabla 6**

*Matriz de operacionalización de variables en estudio*

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítem
Variable independiente Percepción de riesgos laborales	La percepción de riesgos laborales es la valoración subjetiva que realizan los trabajadores sobre la existencia, magnitud y probabilidad de ocurrencia de los riesgos a los que están expuestos en el desarrollo de sus actividades (Cortez, 2018).	Se mide a través de un cuestionario tipo Likert (1 = totalmente en desacuerdo, 5 = totalmente de acuerdo) aplicado a los trabajadores de construcción civil informal en Chota, considerando aspectos relacionados con normativa de seguridad, emergencias, identificación de peligros, probabilidad de accidentes y uso de equipos de protección personal.	Conocimiento sobre la norma G.050 y condiciones de seguridad	Cumplimiento de requisitos del lugar de trabajo	%
				Existencia de comité de seguridad y salud	%
				Plan de seguridad y salud en el trabajo	%
				Investigación y reporte de incidentes	%
				Orden y limpieza en obra	%
				Gestión de residuos	%
				Almacenamiento y manipulación de materiales	%
				Protección en trabajos en altura	%
				Procedimientos de manejo de cargas	%
				Conocimiento de procedimientos de emergencia	%
			Conocimiento sobre el uso de EPP	Conocimiento de protocolos de emergencia	%
				Capacitación para actuar en emergencias	%
				Reconocimiento de riesgos en el área de trabajo	%
				Conciencia de peligros específicos	%
				Valoración del riesgo de accidente	%
				Probabilidad de ocurrencia	%
				Uso regular de EPP	%
				Provisión de EPP por la obra	%
				Uso adecuado de EPP	%
				Mantenimiento y reemplazo del EPP	%
Identificación de prácticas inseguras	Se determina por medio de la observación en obra de las practicas inseguras, las condiciones del lugar de trabajo, la protección individual y colectivas, los procedimientos de trabajo y la investigación y reporte de accidentes e incidentes, para que a partir de dichos datos se plantee el análisis de riesgos con la matriz IPERC a fin de plantear recomendaciones para prevenir los accidentes en la construcción civil informal de viviendas.	Identificación de prácticas inseguras	Actividad	---	
			N° de trabajadores	N°	
			Herramientas	---	
			Prácticas inseguras observadas	N°	
			Frecuencia de prácticas inseguras observadas	%	
			Condiciones del lugar de trabajo	Cumplimiento de requisitos de seguridad del lugar	Sí/ No
				Orden y limpieza en el área de trabajo	Sí/ No
				Almacenamiento y manipulación de materiales	Sí/ No
			Protección individual y colectiva	Uso regular de EPP	Sí/ No
				Provisión de EPP por parte de la obra	Sí/ No
Protección colectiva	Sí/ No				
Mantenimiento y remplazo de EPP	Sí/ No				
Procedimientos de trabajo	Manejo y movimiento de cargas	---			
	Actividades realizadas	---			
	Análisis del cumplimiento de la norma G.050 en actividades críticas	---			
	Investigación y reporte de accidentes e incidentes	Horas hombre trabajadas por día	HH		
Horas hombre trabajadas por semana		HH			
N° de trabajadores		N°			
Número promedio de trabajadores por día		N°			
Número de atenciones médicas comunes reportadas		N°			
Número de atenciones médicas ocupacionales reportadas		N°			
Reporte de incidentes		N°			
Reporte de accidentes		N°			
Análisis de riesgos con la matriz IPERC	Actividad realizada	---			
	Peligro identificado	---			
	Consecuencia y/o riesgo asociado	---			
	Probabilidad de ocurrencia	%			
	Severidad	%			
Prevención de accidentes	Nivel de riesgo	%			
	Medidas de prevención generales	---			
	Procedimiento de trabajo seguro para actividades de alto riesgo	---			

## CAPÍTULO III.

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Tipo y nivel de investigación

La investigación aplicó el enfoque cualitativo centrado en la recolección y el análisis de datos cualitativos subjetivos sobre las prácticas inseguras y la percepción de riesgos laborales a través de cuestionarios con escalas de medición y listas de verificación, con el propósito de cuantificar la frecuencia y la gravedad de dichas prácticas, así como las percepciones de riesgo entre los trabajadores.

De tipo básica ya que buscó ampliar el conocimiento fundamental sobre SST en la ciudad de Chota. El objetivo principal fue comprender y explicar los fenómenos relacionados con las prácticas inseguras y la percepción de riesgos, así como estos factores influyen en el comportamiento de los trabajadores.

De nivel explicativo tuvo como propósito comprender las razones subyacentes de los fenómenos observados. En este caso, la investigación no solo describió las prácticas inseguras y las percepciones de riesgos, sino que también exploró las relaciones causales entre ambos factores. El objetivo fue identificar cómo la percepción de riesgos influyó en las prácticas inseguras.

#### **Tabla 7**

*Tipo de investigación según los principales criterios*

<b>Criterio</b>	<b>Tipo de investigación</b>
Finalidad	Básica
Estrategia o enfoque metodológico	Cualitativa
Objetivos	Explicativa
Fuente de datos	Primaria
Control de diseño de la prueba	No experimental
Temporalidad	Transversal (sincrónica)
Contexto donde sucede	Campo

*Nota:* (Grajales, 2000).

### 3.2. Diseño de investigación

De diseño no experimental basado en la observación del fenómeno en su entorno natural, sin intervención directa, se caracterizó porque el investigador no manipuló las variables ni controló las condiciones del entorno en el que ocurrían las prácticas inseguras y la percepción de riesgos laborales. El investigador se limitó a observar y registrar las prácticas laborales y las percepciones de los trabajadores, sin alterar las condiciones existentes ni implementar intervenciones destinadas a modificar dichas prácticas.

$$M \leftarrow O \rightarrow xy \quad (8)$$

Donde, M muestra, O observación, x variable independiente, y variable dependiente.

### 3.3. Métodos de investigación

El presente estudio se sustenta en el método hipotético–deductivo, el cual parte de la identificación del problema de investigación y la formulación de una hipótesis que establece la posible relación entre las prácticas inseguras y la percepción de riesgos laborales en trabajadores de la construcción civil informal en Chota. A partir de esta hipótesis se deducen consecuencias observables, como la mayor frecuencia de conductas inseguras en aquellos trabajadores con baja percepción de riesgos, las cuales se contrastan empíricamente mediante la aplicación de cuestionarios tipo Likert y listas de verificación en obra. Finalmente, el análisis estadístico inferencial permitirá aceptar o rechazar la hipótesis, contribuyendo a explicar el vínculo entre ambas variables.

### **3.4. Población, muestra y muestreo**

#### **3.4.1. Población**

La población estuvo constituida por todos los trabajadores que realizan actividades de construcción civil informal en la ciudad de Chota y su periferia durante el año 2024-2025 (albañiles, peones, operarios, maestros de obra, entre otros), que laboran en obras de viviendas unifamiliares informales de hasta tres niveles estructurales, activas al momento del trabajo de campo (octubre–diciembre de 2024 y enero–marzo de 2025), y que otorgaron autorización para ser evaluadas. Esta delimitación responde al patrón constructivo predominante en la zona urbana de Chota, donde las edificaciones informales raramente superan los tres pisos, ya que una mayor altura requiere trámite de licencia de edificación y supervisión técnica municipal, lo que las excluiría automáticamente de la categoría de construcción informal.

#### **3.4.2. Muestreo**

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, debido a:

- (i) la variación temporal de las obras informales activas,
- (ii) el acceso condicionado al consentimiento del propietario y del maestro de obra,
- (iii) la necesidad de observar partidas específicas (asentado de ladrillo, encofrado, vaciado de concreto, habilitación de acero), y
- (iv) el cumplimiento de criterios de inclusión y exclusión que garantizan la representatividad del fenómeno en estudio.

**Tabla 8***Criterios de inclusión y exclusión*

<b>Criterios</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inclusión</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Viviendas informales en construcción en la ciudad de Chota y su periferia.</li><li>2) Autorización expresa del propietario y maestro de obra.</li><li>3) Presencia de trabajadores en partidas de albañilería, encofrado, vaciado y habilitación de acero.</li><li>4) Viviendas de hasta tres niveles estructurales, representativas del patrón constructivo predominante en la zona urbana.</li><li>5) Disposición a responder el cuestionario y permitir la observación en obra.</li></ol>
<b>Exclusión</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Obras con licencia formal y supervisión técnica documentada.</li><li>2) Viviendas con más de tres niveles o edificaciones no residenciales.</li><li>3) Obras sin frentes activos al momento de la visita.</li><li>4) Negativa de acceso o consentimiento.</li><li>5) Trabajadores eventuales sin permanencia mínima para la aplicación del instrumento.</li></ol>

**3.4.3. Muestra**

La muestra fue no probabilística por conveniencia, conformada por 68 trabajadores pertenecientes a 15 viviendas informales de hasta tres niveles, distribuidas en los sectores 1, 6, 7, 8 y 9 de la zona urbana de Chota. Estas viviendas representan el rango máximo de altura identificado en el ámbito informal urbano local, lo cual permite analizar adecuadamente los riesgos asociados a las fases constructivas: asentado de ladrillo, encofrado, vaciado de concreto y habilitación de acero, sin incluir edificaciones formalizadas de mayor escala.

**Tabla 9***Resumen de la muestra de estudio*

<b>Elemento</b>	<b>Detalle</b>
N° de viviendas (obras)	15
N° total de trabajadores	68
Ámbito	Ciudad de Chota y periferia
Actividades observadas	Asentado de ladrillo, encofrado, vaciado de concreto, habilitación de acero
Instrumentos	Cuestionario Likert (percepción) + listas de verificación/observación (prácticas inseguras)
Periodo	2024 (de octubre a diciembre)

**Tabla 10***Ubicación geográfica de las viviendas que forman para del estudio*

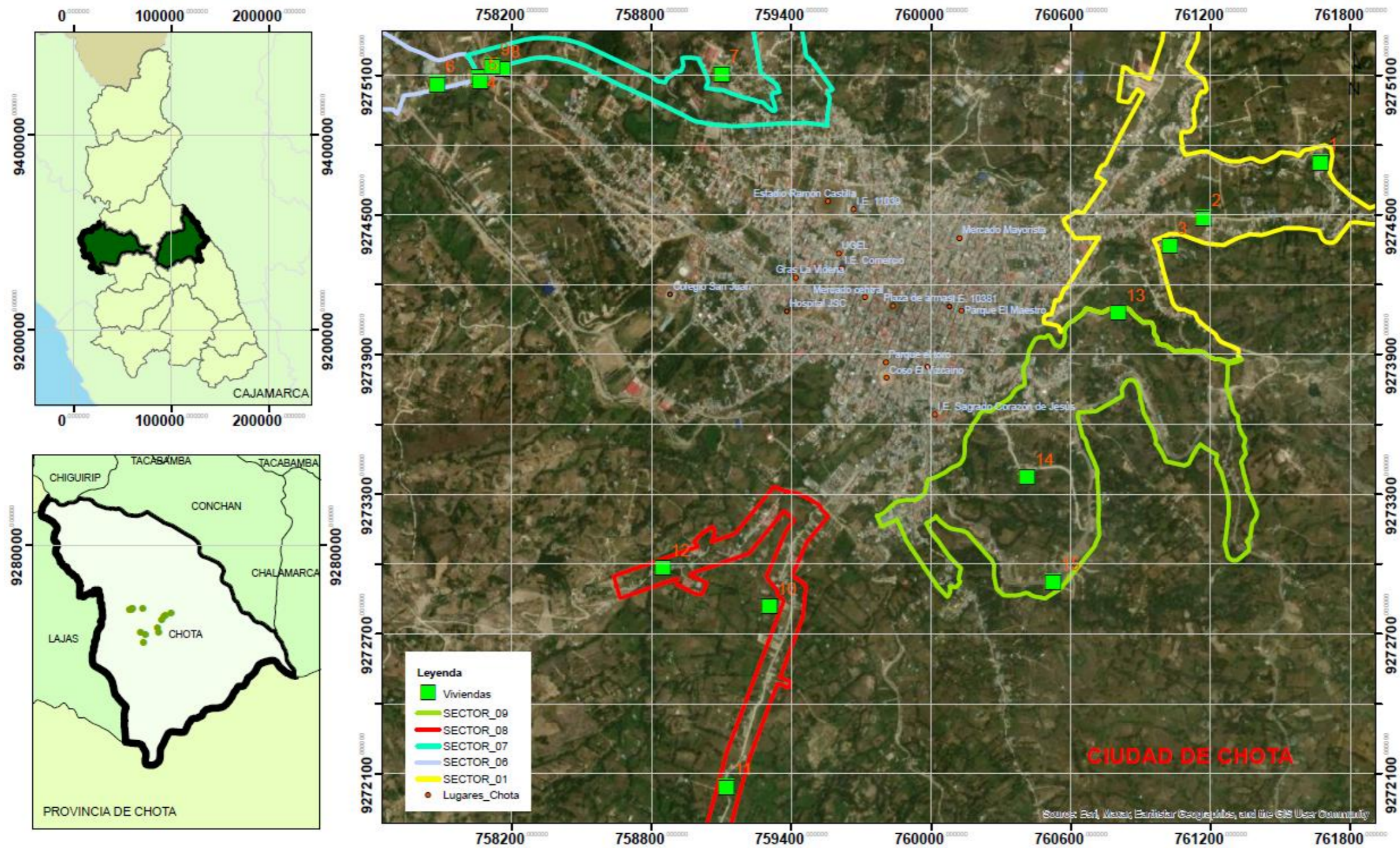
<b>ID</b>	<b>Sector</b>	<b>Dirección</b>	<b>N°</b>	<b>Este (m)</b>	<b>Norte (m)</b>
V1	1	Carretera Santa Rosa	S/N	761669.89	9274724.46
V2	1	Jr. Santa Clara	584	761168.19	9274485.12
V3	1	Jr. Santa Clara, Cerca de la PTAP	S/N	761023.31	9274367.28
V4	6	Av. Inca Garcilazo	1727	758056.85	9275090.95
V5	6	Av. Inca Garcilazo	1659	758063.76	9275072.44
V6	6	Av. Perú	S/N	757878.87	9275060.54
V7	7	Los pinos, Cerca almacén Honda	S/N	759099.73	9275105.26
V8	7	Paseo San Mateo	1285	758159.78	9275125.85
V9	7	Carretera Cochopampa	S/N	759431.92	9275139.62
V10	8	Carretera Cabracancha	S/N	759305.19	9272818.74
V11	8	Carretera Cabracancha	S/N	759120.63	9272041.02
V12	8	Cerca la estancia	S/N	758846.45	9272984.62
V13	9	Av. Agricultura	368	760791.56	9274250.65
V14	9	Av. Bambamarca	S/N	760410.45	9273373.84
V15	9	Pista a Bambamarca	S/N	760521.95	9272922.53


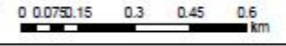
**3.4.4. Unidad de análisis**

Trabajador que labora en una vivienda informal, considerando además la observación directa por partida (trabajador–actividad) para documentar prácticas inseguras y condiciones de riesgo real.

Figura 13

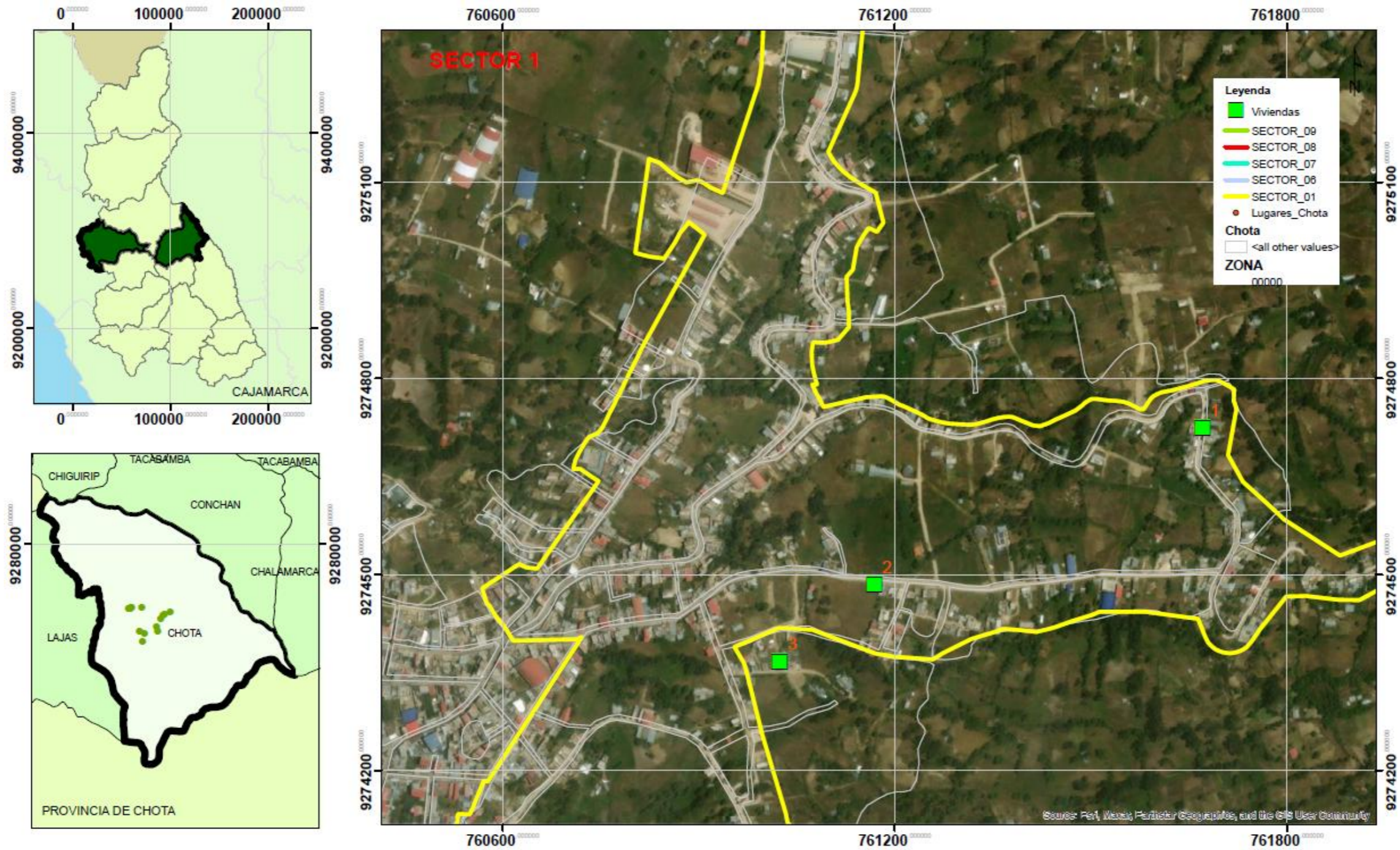
Mapa de ubicación de las viviendas que formaron parte del estudio




 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p><b>NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN INFORMAL EN CHOTA, 2024</b></p>		<p>Plano: <b>PLANO DE UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE CONSTRUCCIÓN INFORMAL</b></p>	<p>Mapa: <b>U-1</b></p>
	<p>Presentado por: BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ NEYSER OMAR TAPIA BOLANO</p>	<p>Asesor: Dr. Ing. JUAN ESTEBAN GONZALES GARCÍA</p>	<p>Fecha: Octubre, 2025 Escala: 1:15,036</p> 	

**Figura 14**

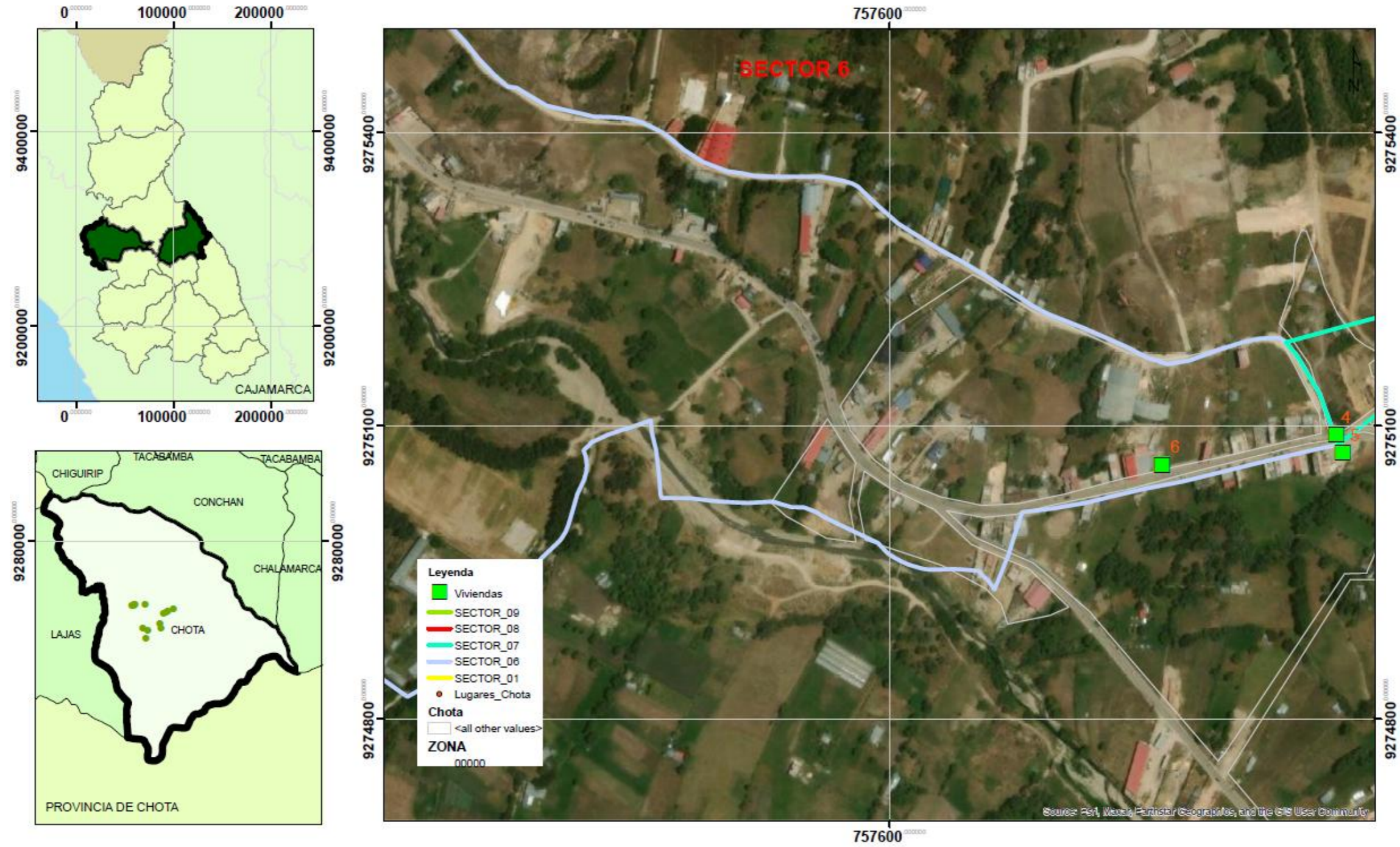
Mapa de ubicación sector 1, viviendas que formaron parte del estudio


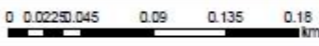


 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p><b>NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN INFORMAL EN CHOTA, 2024</b></p>		<p>Plano: <b>PLANO DE UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE CONSTRUCCIÓN INFORMAL</b></p>		<p>Mapa: <b>U-2</b></p>
	<p>Presentado por: BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ NEYSER OMAR TAPIA BOLANO</p>		<p>Asesor: Dr. Ing. JUAN ESTEBAN GONZALES GARCÍA</p>		

**Figura 15**

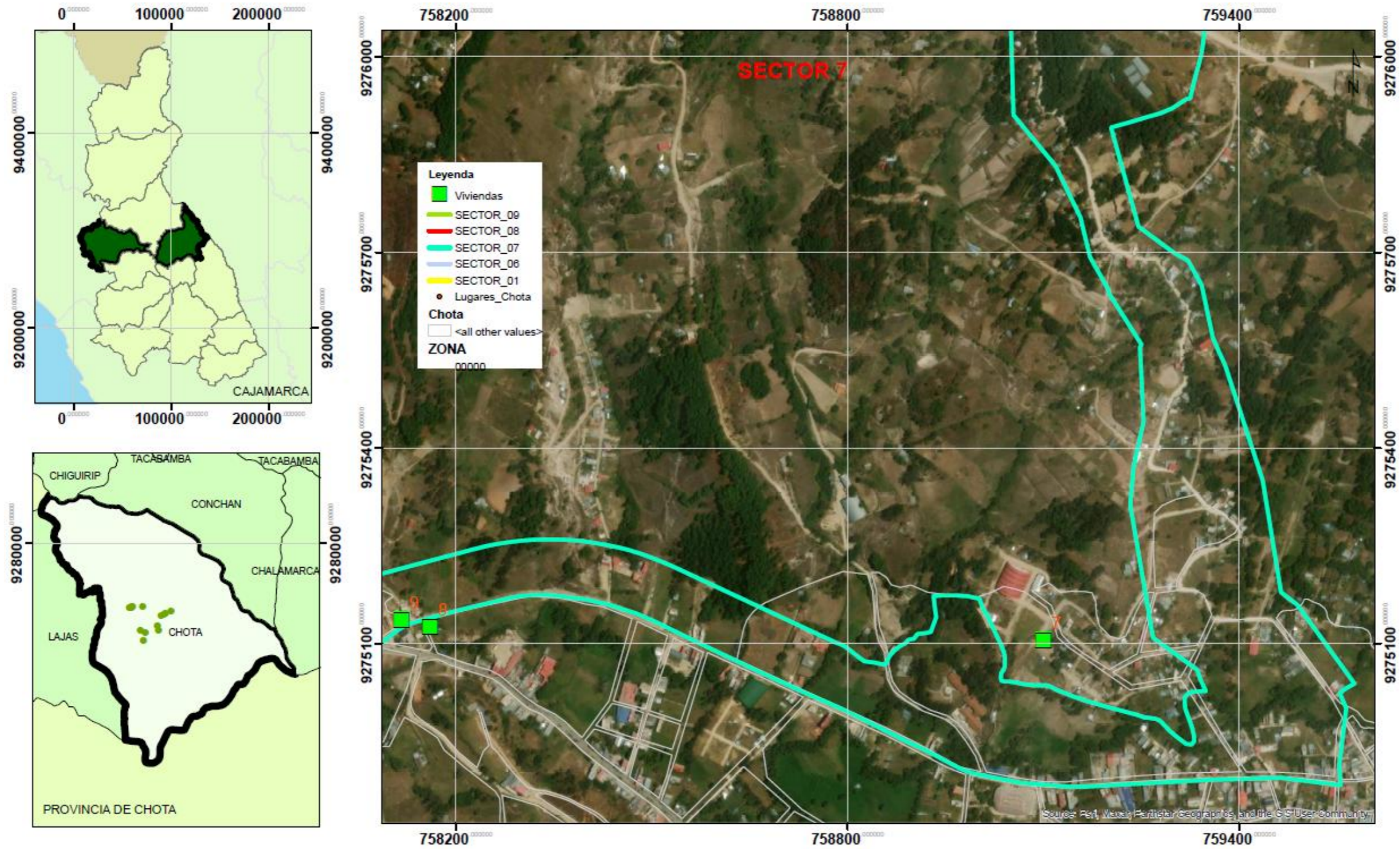
*Mapa de ubicación sector 6, viviendas que formaron parte del estudio*


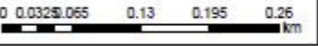


 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p><b>NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN INFORMAL EN CHOTA, 2024</b></p>		<p>Plano: <b>PLANO DE UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE CONSTRUCCIÓN INFORMAL</b></p>	<p>Mapa: <b>U-3</b></p>
	<p>Presentado por: BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ NEYSER OMAR TAPIA BOLANO</p>	<p>Asesor: Dr. Ing. JUAN ESTEBAN GONZALES GARCÍA</p>	<p>Fecha: Octubre, 2025 Escala: 1:3,574</p> 	

**Figura 16**

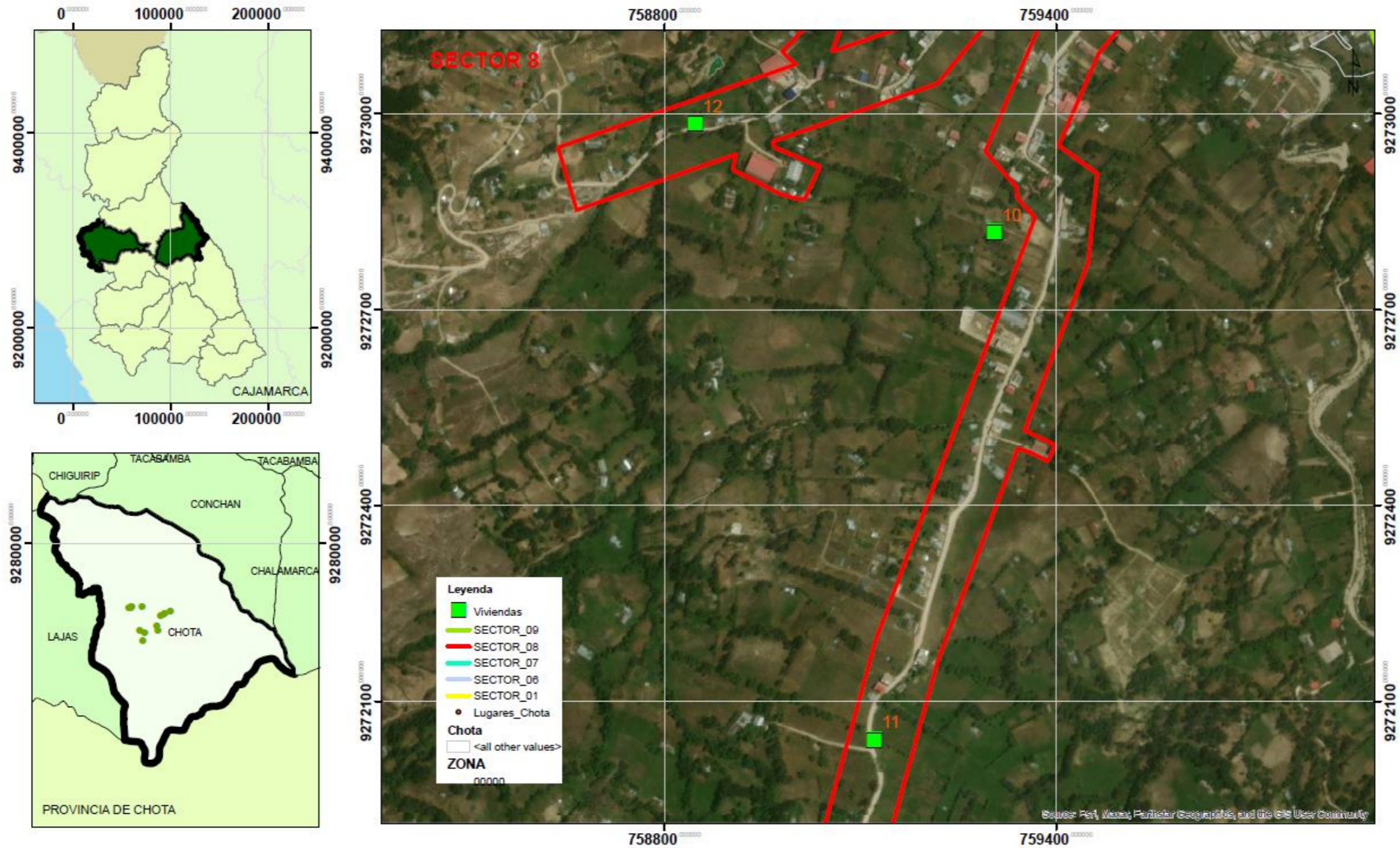
*Mapa de ubicación sector 7, viviendas que formaron parte del estudio*


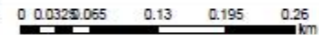


 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p><b>NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN INFORMAL EN CHOTA, 2024</b></p>		<p>Plano: <b>PLANO DE UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE CONSTRUCCIÓN INFORMAL</b></p>		<p>Mapa: <b>U-4</b></p>
	<p>Presentado por: BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ NEYSER OMAR TAPIA BOLANO</p> <p>Asesor: Dr. Ing. JUAN ESTEBAN GONZALES GARCÍA</p>		<p>Fecha: Octubre, 2025 Escala: 1:5,361</p> 		

**Figura 17**

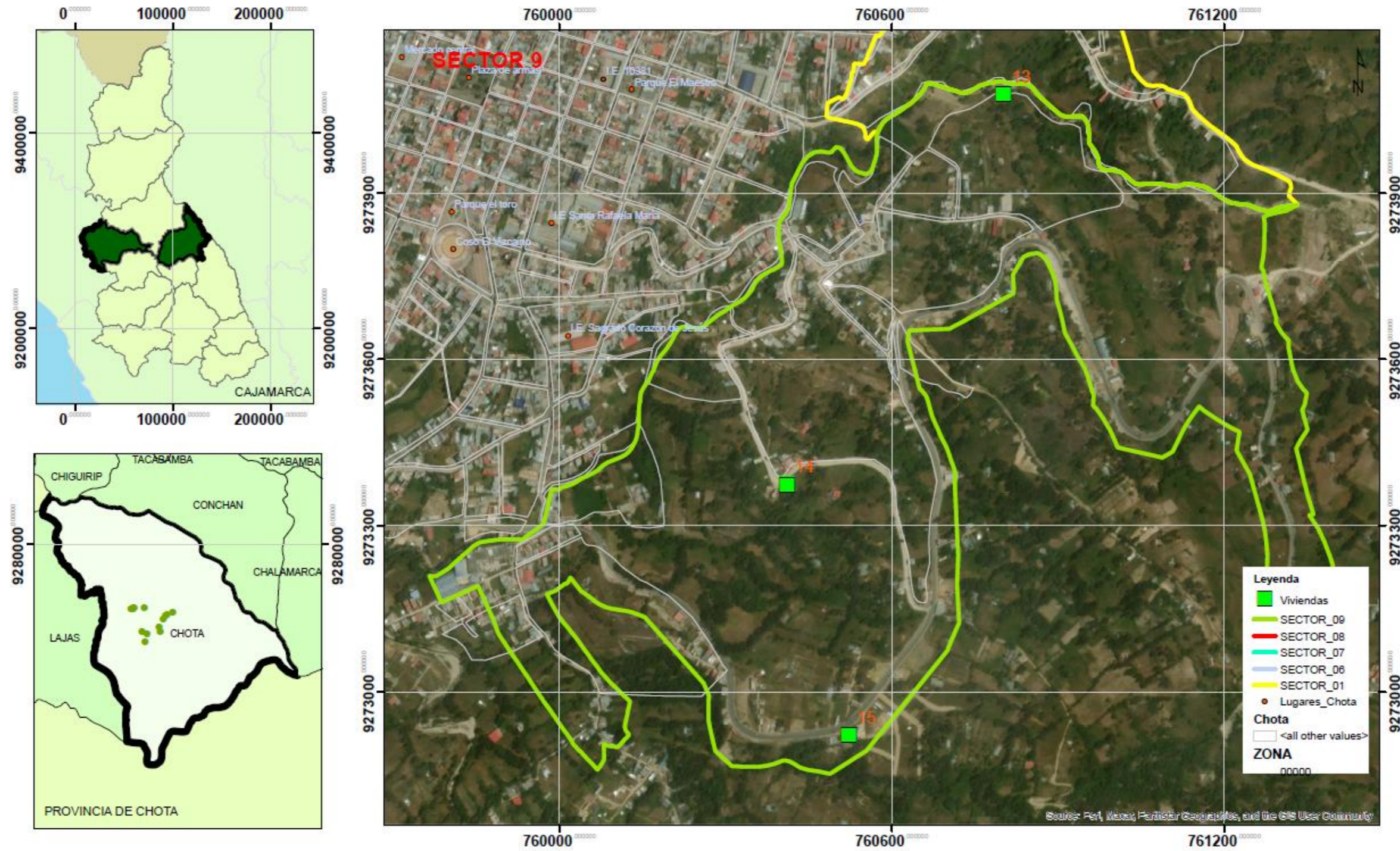
*Mapa de ubicación sector 8, viviendas que formaron parte del estudio*


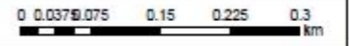


 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p><b>NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN INFORMAL EN CHOTA, 2024</b></p>		<p>Plano: <b>PLANO DE UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE CONSTRUCCIÓN INFORMAL</b></p>	<p>Mapa: <b>U-5</b></p>
	<p>Presentado por: BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ NEYSER OMAR TAPIA BOLANO</p>	<p>Asesor: Dr. Ing. JUAN ESTEBAN GONZALES GARCÍA</p>	<p>Fecha: Octubre, 2025 Escala: 1:5,361</p> 	

**Figura 18**

*Mapa de ubicación sector 9, viviendas que formaron parte del estudio*



 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p><b>NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN INFORMAL EN CHOTA, 2024</b></p>		<p>Plano: <b>PLANO DE UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE CONSTRUCCIÓN INFORMAL</b></p>		<p>Mapa: <b>U-6</b></p>
	<p>Presentado por: BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ NEYSER OMAR TAPIA BOLANO</p>	<p>Asesor: Dr. Ing. JUAN ESTEBAN GONZALES GARCÍA</p>	<p>Fecha: Octubre, 2025 Escala: 1:6,328</p> 		

### 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.5.1. *Técnicas de recolección de los datos*

**Encuesta de percepción de riesgos en la construcción.** Fue una herramienta clave para evaluar cómo los trabajadores de la construcción informal en Chota percibían los riesgos asociados a su entorno laboral. Esta encuesta se diseñó para captar información sobre el conocimiento de los riesgos, las creencias sobre la gravedad de estos riesgos y la percepción de las medidas de seguridad existentes.

**Observación de prácticas inseguras.** Se utilizó para documentar el comportamiento observado en el entorno laboral que presentaban riesgos para la seguridad de los trabajadores. Los investigadores realizaron visitas directas a los sitios de construcción para observar las actividades diarias, identificar prácticas inseguras y registrar los hallazgos obtenidos.

**Evaluación de riesgos con la matriz IPERC.** Se utilizó para identificar, evaluar y controlar los peligros que se encontraban en los sitios de construcción informal en Chota. Aplicando esta metodología, los investigadores llevaron a cabo el análisis para detectar peligros potenciales, evaluar la probabilidad y severidad de los riesgos asociados, y establecer medidas de control adecuadas. La matriz IPERC permitió obtener una evaluación detallada de los riesgos reales en el entorno de trabajo, proporcionando una base objetiva para ser comparada con la percepción de riesgos declarada por los trabajadores.

#### 3.5.2. *Instrumentos para la recolección de los datos*

**Cuestionario de percepción de riesgos en la construcción.** Se diseñó para evaluar las creencias y conocimientos de los trabajadores sobre los riesgos asociados con su entorno laboral. Este instrumento constó de 19 preguntas estructuradas escala Likert divididas en seis (6) secciones: conocimiento sobre la

norma G.050 y condiciones de seguridad, conocimiento de procedimientos de emergencia, identificación de riesgos, percepción de la probabilidad de accidentes, frecuencia de uso de EPP y conocimiento sobre el uso de EPP.

**Formato de identificación de prácticas inseguras.** Se utilizó como herramienta para registrar y categorizar comportamientos y procedimientos que representaban riesgos para la seguridad en el lugar de trabajo. Este formato permitió a los investigadores documentar observaciones sobre prácticas de construcción que no cumplieran con las normas de seguridad, como la falta de uso de equipos de protección personal o el manejo inadecuado de herramientas y materiales.

**Matriz IPERC para la evaluación de riesgos.** Este instrumento permitió a los investigadores identificar los riesgos potenciales, evaluar la probabilidad y severidad de dichos riesgos, y establecer medidas de control para mitigarlos. Al aplicar la matriz IPERC, los investigadores lograron obtener una evaluación objetiva y sistemática de los riesgos reales en el entorno de trabajo, la cual sirvió como base para ser comparada con la percepción de riesgos reportada por los trabajadores y con las prácticas inseguras observadas.

**Tabla 11**

*Técnicas e instrumentos para la recolección de datos*

Variables	Recolección de datos		
	Fuente	Técnica	Instrumento
Variable independiente Percepción de riesgos laborales	Primaria	Encuesta de percepción de riesgos en la construcción	Cuestionario de percepción de riesgos en la construcción
Variable dependiente Prácticas inseguras	Primaria	Observación de prácticas inseguras	Formato de identificación de prácticas inseguras
	Primaria	Evaluación de riesgos con la matriz IPERC	Matriz IPERC para la evaluación de riesgos

### 3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

#### 3.6.1. Proceso de obtención de la información

El proceso de obtención de datos de forma general se describe en:

**Tabla 12**

*Acciones a desarrollar en la investigación*

<b>Objetivo</b>	<b>Procedimientos</b>	<b>Aporte</b>
Describir las prácticas inseguras comunes entre los trabajadores de la construcción informal en Chota.	Identificación de prácticas inseguras en la construcción informal	Este objetivo permite identificar y documentar las prácticas específicas que ponen en riesgo a los trabajadores, aportando un entendimiento concreto de las conductas y condiciones laborales habituales en el sector de la construcción informal en Chota.
Evaluar la percepción de riesgos laborales entre los trabajadores de la construcción informal	Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos a los trabajadores	Este objetivo aporta una perspectiva sobre cómo los propios trabajadores perciben los riesgos a los que se exponen diariamente.
Evaluar el nivel de riesgos reales identificados en los sitios de construcción en Chota.	Evaluación de riesgos por medio de la matriz IPERC	Esto es fundamental para contrastar las prácticas y percepciones subjetivas de los trabajadores con un diagnóstico técnico y basado en evidencia de los riesgos, proporcionando un contexto real para el análisis comparativo.
Comparar el nivel de riesgos laborales reales identificados en los sitios de construcción con el nivel de percepción de los riesgos laborales por parte de los trabajadores.	Cotejo de los datos obtenidos en los dos ítems anteriores	Este objetivo contribuye al análisis de las discrepancias entre la percepción de riesgo y los riesgos efectivos, permitiendo identificar posibles sesgos o deficiencias en la percepción de seguridad de los trabajadores. La comparación ayuda a revelar áreas donde la falta de conocimiento o formación puede estar contribuyendo a prácticas inseguras.
Proponer recomendaciones para mejorar la seguridad y salud ocupacional entre los trabajadores de la construcción informal en Chota.	En base a los resultados anteriores elaborar una tabla con recomendaciones para mejorar los riesgos laborales de los trabajadores	Este objetivo sintetiza los hallazgos de la investigación en propuestas prácticas y accionables, con el propósito de mejorar las condiciones laborales en el sector de la construcción informal en Chota. Las recomendaciones basadas en los datos obtenidos ofrecen directrices para diseñar capacitaciones, políticas y programas de seguridad adaptados a la realidad local, beneficiando a trabajadores, empleadores y formuladores de políticas para reducir los accidentes y promover una cultura de seguridad laboral.

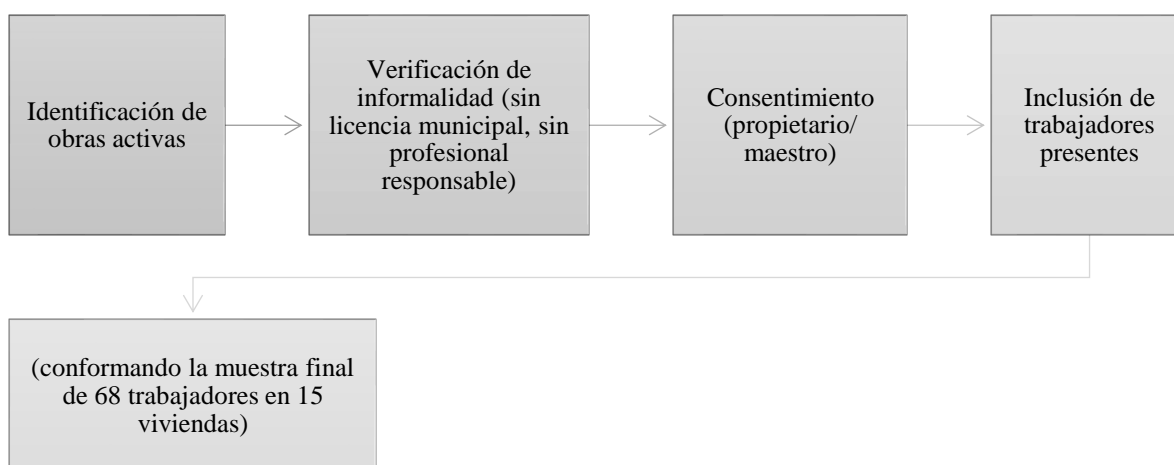
### 3.6.1.1. Selección de las viviendas en construcción donde se aplicó la evaluación

El proceso inició con un recorrido por la ciudad de Chota y su periferia para identificar viviendas en construcción, priorizando aquellas sin asistencia técnica formal. Para ello, se utilizó un vehículo de transporte que facilitó la cobertura de distintas zonas urbanas y periféricas. Cada vivienda identificada fue registrada mediante fotografías y un formulario de verificación, lo que permitió reunir información clave sobre las condiciones constructivas y confirmar la ausencia de supervisión profesional. Esta verificación se apoyó en una lista de chequeo específica que permitió clasificar las edificaciones como informales y, por tanto, elegibles para el estudio.

Posteriormente, se solicitó autorización formal a los propietarios y maestros de obra para realizar las evaluaciones. Una vez obtenido el consentimiento, se aplicaron los demás procesos de recolección de datos. Este procedimiento se repitió en cada vivienda seleccionada hasta completar la muestra de 15 edificaciones en construcción informal, lo que garantizó la validez y uniformidad del proceso de selección y evaluación.

**Figura 19**

*Flujograma del proceso de selección de viviendas en construcción*



### 3.6.1.2. Características de las viviendas

Las viviendas evaluadas se distribuyeron en diferentes sectores de la ciudad de Chota, con una mayor concentración en los sectores 6, 7, 8 y 9, que en conjunto representaron el 80% del total. Se identificó que estas edificaciones no solo se localizan en zonas periféricas, sino también en avenidas y carreteras principales como la Inca Garcilazo, la avenida Perú y el jirón Santa Clara, lo que refleja que la construcción civil informal está presente tanto en zonas de expansión urbana como en áreas consolidadas de la ciudad.

**Tabla 13**

*Ubicación de las viviendas*

N° de viv.	Propietario	Dirección		
		Av./Jr./Psj.	N°	Sector
1	Nelson Fustamante Bustamante	Carretera Santa Rosa	S/N	Sector 1
2	HSD	Jr. Santa Clara	584	Sector 1
3	LOP	Jr. Santa Clara, Cerca de la PTAP		Sector 1
4	Mario Rojas Hernandez	Av. Inca Garcilazo	1727	Sector 6
5	Luis Martinez Oblitas	Av. Inca Garcilazo	1659	Sector 6
6	JEDS	Av. Perú	S/N	Sector 6
7	AHD	Los pinos, Cerca almacén Honda	S/N	Sector 7
8	LPS	Paseo San Mateo	1285	Sector 7
9	CDR	Carretera Cochapampa	S/N	Sector 7
10	Olga Idrogo Rubio	Carretera Cabracancha	S/N	Sector 8
11	RTD	Carretera Cabracancha	S/N	Sector 8
12	LMB	Cerca la estancia	S/N	Sector 8
13	Lesbindes Idrogo	Av. Agricultura	368	Sector 9
14	Roberto Ruiz Díaz	Av. Bambamarca	S/N	Sector 9
15	ADS	Pista a Bambamarca	S/N	Sector 9

En cuanto a sus parámetros geométricos, las viviendas presentaron áreas construidas que oscilaron entre 50 m<sup>2</sup> y 182.4 m<sup>2</sup>, con un promedio cercano a los 109 m<sup>2</sup>. El número de pisos varió de 1 a 3, predominando las viviendas de dos y tres niveles, las cuales representaron aproximadamente dos tercios del total. El número de habitaciones por piso se situó entre dos y cuatro, siendo más frecuentes aquellas con tres ambientes. Estos resultados muestran un patrón de crecimiento vertical en la construcción informal, lo que incrementa la exposición a riesgos en actividades críticas como encofrados y vaciados de techo.

**Tabla 14**

*Parámetros geométricos de las viviendas*

N° de vivienda	Parámetros geométricos de la vivienda			
	Área construida (m <sup>2</sup> )	Perímetro (m)	N° de pisos	Promedio de N° de habitaciones por piso
1	90	42	1	2
2	120	52	2	3
3	105	44	3	3
4	182.4	63.2	1	3
5	72	36	2	2
6	144	52	3	4
7	95	48	1	2
8	50	30	2	3
9	84	40	3	3
10	100	50	1	2
11	150	50	2	4
12	153	52	3	4
13	60	32	1	2
14	119	48	2	3
15	90	42	3	2

En todas las viviendas se evidenció la ausencia de licencia de construcción, planos aprobados y asistencia técnica de un ingeniero. Este hallazgo confirma que el 100% de las obras analizadas se ejecutaron bajo condiciones de construcción informal, sin supervisión profesional ni cumplimiento de normativas técnicas. La falta de control institucional y de asesoría especializada constituye un factor determinante que incrementa la probabilidad de prácticas inseguras y la exposición de los trabajadores a riesgos laborales elevados.

**Tabla 15**

*Asistencia técnica en las viviendas*

N° de vivienda	Licencia de construcción	Planos	Asistencia técnica (ingeniero)
1	No	No	No
2	No	No	No
3	No	No	No
4	No	No	No
5	No	No	No
6	No	No	No
7	No	No	No
8	No	No	No
9	No	No	No
10	No	No	No
11	No	No	No
12	No	No	No
13	No	No	No
14	No	No	No
15	No	No	No

### **3.6.1.3. Identificación de prácticas inseguras en la construcción informal**

Se siguió el proceso descrito por Montejo & Prado (2017).

#### **a) Equipos, materiales e instrumentos:**

- Cámara fotográfica para documentar las prácticas inseguras.
- Formulario de registro para anotar observaciones sobre las prácticas inseguras.
- Lista de chequeo basada en el proceso de Montejo & Prado (2017) para evaluar cada partida de la construcción.
- EPP.
- Cuaderno de campo para registrar detalles adicionales y notas sobre las prácticas observadas.

#### **b) Procedimiento:**

- Se realizó un acompañamiento sistemático del desarrollo de la obra sin interferir el proceso de constructivo. Se utilizaron equipos de protección personal (EPP) para garantizar la seguridad del equipo de investigación durante las observaciones en el sitio de construcción.
- Se identificó el proceso de construcción en diversas partidas (vaciado de concreto, encofrado, habilitación de acero, asentado de muros de albañilería), de 15 viviendas. Se documentaron las prácticas observadas durante esta etapa mediante una cámara fotográfica para capturar imágenes relevantes y un formulario de registro para anotar detalles sobre las prácticas inseguras encontradas.
- Se utilizó una lista de verificación basada en el proceso descrito por Montejo & Prado (2017) con el fin de evaluar la correcta ejecución de cada partida y documentar cualquier práctica insegura observada.

- Se registró las observaciones mediante el formulario correspondiente y se capturaron imágenes con la cámara fotográfica para ilustrar las prácticas inseguras detectadas durante la construcción de las edificaciones.
- Este procedimiento se repitió en las 15 viviendas de construcción informal hasta completar la evaluación de las partidas encofrado, habilitación de acero, vaciado de concreto y asentado de ladrillo, asegurando una cobertura exhaustiva de las prácticas inseguras presentes en el proceso constructivo. Los datos recopilados se analizaron para identificar patrones y áreas críticas que requieren intervención con el fin de mejorar las condiciones de seguridad en este tipo de construcciones.

### Figura 20

*Identificación de prácticas inseguras por parte de los trabajadores en la construcción de viviendas*



### **3.6.1.4. Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos en la construcción a los trabajadores**

#### **a) Equipos, materiales e instrumentos:**

- Cuestionario de percepción de riesgos validado por juicio de expertos.
- Tabletas o formularios impresos para la administración del cuestionario.
- Bolígrafos o lápices (si se utilizan formularios impresos).
- EPP para los encuestadores.
- Formulario de consentimiento para informar a los trabajadores sobre el propósito del cuestionario y obtener su consentimiento.
- Registro de visitas para anotar detalles sobre las visitas realizadas y el número de trabajadores encuestados.
- Cámara fotográfica para documentar el proceso de aplicación del cuestionario (opcional).

#### **b) Procedimiento**

- Cuestionario de percepción fue validado previamente mediante juicio de expertos, con el fin de garantizar su relevancia y claridad. Una vez validado, se prepararon copias del instrumento en formato digital o impreso, según corresponda.
- Se realizó una visita a cada una de las 15 viviendas en construcción informal en Chota, registrando detalles relevantes en un cuaderno. Durante cada visita, se llevó el cuestionario y el EPP necesario para garantizar la seguridad del equipo de investigación.
- Se solicitó a los trabajadores que participen en la construcción que completaran el cuestionario de percepción de riesgos. Se explicó el propósito del cuestionario y se entregó un formulario de consentimiento para asegurar

que los trabajadores comprendan el objetivo de la encuesta y aceptaran su participación de forma voluntaria.

- El cuestionario fue aplicado a todos los trabajadores que aceptaron participar en el estudio, se registraron los nombres y el número total de encuestados, y se documentaron los casos de negativa a participar. Se procuró aplicar el cuestionario en alguno de los días de visita en que los trabajadores estuvieran disponibles y dispuestos a responder.
- Una vez completadas todas las encuestas, se analizaron los datos obtenidos de los cuestionarios. Estos resultados permitieron evaluar la percepción de riesgos laborales entre los trabajadores de construcción informal e identificar áreas donde se puedan implementar mejoras en las prácticas de seguridad.

### **Figura 21**

*Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos en la construcción a los trabajadores*



### 3.6.1.5. Características generales de los trabajadores

Los resultados evidencian que, la mayoría de los trabajadores de la construcción informal en Chota se desempeñan como peones, representando el 52.94% del total encuestado, por otro lado, los oficiales y operarios constituyen cada uno el 23.53%. Esta distribución evidencia que más de la mitad de la fuerza laboral cumple funciones básicas o de apoyo.

**Tabla 16**

*Categoría de los trabajadores de construcción civil informal en Chota*

Categoría de trabajo	Cantidad	%
Operario	16	23.53%
Oficial	16	23.53%
Peón	36	52.94%
Total	68	100%

En los resultados obtenidos se identificó que el 48.53% de los trabajadores de la construcción informal en Chota tienen entre 31 y 37 años, siendo este el grupo predominante, le siguen los trabajadores de 38 y 44 años con 27.94%, mientras que el 19.12% tiene entre 24 y 30 años, finalmente, solo el 4.41% corresponde a personas de 45 años a más.

**Tabla 17**

*Edad de los trabajadores de construcción civil informal en Chota*

Edades	Cantidad	%
24-30	13	19.12%
31-37	33	48.53%
38-44	19	27.94%
45 más	3	4.41%
Total	68	100%

De los resultados analizados se observa que el 45.59% de los trabajadores de la construcción informal en Chota cuenta con educación secundaria completa, mientras que el 41.18% posee educación primaria completa, en menor proporción se encuentran aquellos con secundaria incompleta (7.35%), primaria incompleta (4.41%), y solo un 1.47% manifestó tener formación técnica. Estos datos evidencian que la mayoría de trabajadores tiene un nivel educativo básico.

**Tabla 18**

*Estudios de los trabajadores de construcción civil informal en Chota*

<b>Grado de instrucción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Primaria completa	28	41.18%
Primaria incompleta	3	4.41%
Secundaria completa	31	45.59%
Secundaria incompleta	5	7.35%
Técnico	1	1.47%
Total	68	100%

Los resultados muestran que el 42.65% de los trabajadores de la construcción informal en Chota provienen de la misma ciudad de Chota, constituyéndose como el grupo mayoritario, le siguen en proporción los trabajadores procedentes de Santa Rosa (13.24%) y Colpa Huacaris (11.76%), también otros centros poblados como Colpatuapampa y La Iraca aportan cada uno con el 5.88% de los encuestados, mientras que los demás lugares como Cabracancha con 4.41%, Campamento, Chororco, Lingan Pata, Mirador y Rambram registran porcentajes de 2.94%. y Chiguirip con 1.47%. Este patrón evidencia una alta concentración de mano de obra local.

**Tabla 19**

*Lugar de procedencia de los trabajadores de construcción civil informal en*

*Chota*

<b>Lugar de procedencia</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Cabracancha	3	4.41%
Campamento	2	2.94%
Chiguirip	1	1.47%
Chororco	2	2.94%
Chota	29	42.65%
Colpa Huacaris	8	11.76%
Colpatuapampa	4	5.88%
La Iraca	4	5.88%
Lingan Pata	2	2.94%
Mirador	2	2.94%
Rambran	2	2.94%
Santa Rosa	9	13.24%
Total	68	100%

Los datos obtenidos indican que el 39.71% de los trabajadores de la construcción informal en Chota tienen entre 6 y 10 años de experiencia, seguido por el grupo con 11 a 15 años, que representa el 27.94%, el 22.06% posee entre 1 y 5 años de experiencia, mientras que solo un 10.29% supera los 15 años en el oficio. Estos resultados evidencian que la mayoría de trabajadores cuenta con una experiencia laboral intermedia.

**Tabla 20***Años de experiencia de los trabajadores de construcción civil informal en Chota*

<b>Años de experiencia</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
1-5	15	22.06%
6-10	27	39.71%
11-15	19	27.94%
16-20	4	5.88%
21-25	1	1.47%
26-30	2	2.94%
Total	68	100%

Los resultados mencionan que el 41.18% de los trabajadores de la construcción informal en Chota recibe una remuneración diaria de 60 soles, siendo este el valor más frecuente, le siguen aquellos que ganan 80 soles diarios (20.59%) y 70 soles (11.76%), en menor proporción, se encuentran quienes perciben 50 o 90 soles (ambos con 10.29%), mientras que un pequeño porcentaje recibe montos de 100 soles (4.41%) y 120 soles (1.47%). Esta distribución evidencia una variabilidad en los ingresos que podría estar relacionada con la categoría de trabajo.

**Tabla 21***Remuneración de los trabajadores de construcción civil informal en Chota*

<b>Remuneración</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
50	7	10.29%
60	28	41.18%
70	8	11.76%
80	14	20.59%
90	7	10.29%
100	3	4.41%
120	1	1.47%
Total	68	100%

### **3.6.1.6. Evaluación de riesgos por medio de la matriz IPERC**

#### **a) Equipos, materiales e instrumentos**

- Matriz IPERC para la evaluación de riesgos.
- Lista de verificación de peligros adaptada al proceso de construcción informal.
- Cuaderno de notas para registrar observaciones y resultados.
- Cámara fotográfica para documentar los peligros identificados (opcional).
- EPP.
- Formulario de evaluación de riesgos para anotar el nivel o puntuación del riesgo real.
- Herramientas de medición si es necesario (por ejemplo, flexómetro).

#### **b) Procedimiento**

- Se realizó una visita a cada una de las 15 viviendas en construcción informal en Chota. Durante estas visitas, el equipo de investigación utilizó de protección personal (EPP) para asegurar la seguridad del equipo de investigación.
- Se aplicó la Matriz IPERC con el propósito de identificar y evaluar los riesgos presentes en las distintas etapas del proceso de construcción. Se identificaron los peligros potenciales en diversas áreas de trabajo, tales como excavación de cimentaciones, obras de concreto armado y muros de albañilería.
- Los peligros detectados fueron documentados y se registrados en una lista de verificación adaptada al proceso de construcción informal. Cada riesgo fue evaluado en función de la probabilidad de ocurrencia y la severidad del daño, utilizando los parámetros establecidos en la Matriz IPERC.
- Posteriormente, se calculó el nivel o puntuación del riesgo real para cada peligro identificado, considerando los criterios de probabilidad y severidad.

Estos resultados fueron consignados en un formulario específico de evaluación de riesgos.

- Se capturaron imágenes con una cámara fotográfica para ilustrar los peligros identificados (opcional), facilitando la revisión y análisis posterior.
- También se registró el número de incidentes y accidentes que hayan ocurrido en la obra durante el periodo de estudio en cada una de las edificaciones.
- Se comparó la evaluación de riesgos obtenida mediante la Matriz IPERC con los datos de percepción de riesgos recopilados a través del cuestionario. Se analizaron las discrepancias entre el riesgo real y el percibido.
- El procedimiento fue replicado en todas las viviendas seleccionadas para completar la evaluación de riesgos en las 15 edificaciones informales. Los datos obtenidos fueron utilizados como base para formular recomendaciones y estrategias para mejorar el entorno de construcción.

## Figura 22

*Aplicación de la matriz IPERC para la evaluación de riesgos*



### 3.6.2. *Procesamiento de datos*

El procesamiento de datos se realizó en Microsoft Excel 2022 mediante los siguientes pasos:

- Se importaron los datos recopilados de los cuestionarios de percepción de riesgos y las evaluaciones de riesgos realizadas con la Matriz IPERC a Microsoft Excel. Los datos se organizaron en hojas de cálculo: una para los cuestionarios y otra para las evaluaciones de riesgos.
- Se limpiaron y verificaron los datos para asegurar que no existieran errores o inconsistencias, se corrigieron posibles errores de entrada y se eliminaron datos duplicados o irrelevantes, garantizando la calidad de la información.
- Se crearon tablas y gráficos para representar los resultados de los cuestionarios de percepción de riesgos por medio de la baremación de cada dimensión.

#### **Tabla 22**

*Baremos: Categorías de medición de la variable “percepción de riesgos” y sus dimensiones*

Categorías	Variable independiente	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Muy bajo	1	1	1	1	1	1	1
Bajo	2	2	2	2	2	2	2
Regular	3	3	3	3	3	3	3
Alto	4	4	4	4	4	4	4
Muy alto	5	5	5	5	5	5	5

*Nota:* D1 Conocimiento sobre la norma G.050 y condiciones de seguridad, D2 Conocimiento de procedimientos de emergencia, D3 Identificación de riesgos, D4 Percepción de la probabilidad de accidentes, D5 Frecuencia de uso de EPP, D6 Conocimiento sobre el uso de EPP.

- Se ingresaron los datos de la Matriz IPERC en tablas específicas, a partir de ello se calcularon los niveles de riesgo para cada peligro identificado.

**Tabla 23**

*Baremos: Categorías de medición de la variable “prácticas inseguras” y sus dimensiones*

Categorías	Variable dependiente Nivel de riesgo real	D1 Probabilidad	D2 Severidad
Muy bajo	1	1	1
Bajo	2-5	2	2
Medio	6-9	3	3
Alto	10-15	4	4
Crítico	16-25	5	5

- Se realizaron análisis estadísticos básicos, como promedios, frecuencias y porcentajes, con el propósito de identificar patrones y tendencias en los datos. Asimismo, se emplearon fórmulas y funciones avanzadas de Excel, como las funciones de suma, promedio, y tablas dinámicas, para obtener una visión detallada de las prácticas inseguras y de la percepción de riesgos.
- Se compararon los resultados de la percepción de riesgos con las evaluaciones de riesgos real, utilizando gráficos de comparación y tablas cruzadas. Se identificaron discrepancias significativas entre la percepción y la realidad, y se anotaron las conclusiones pertinentes.

### **3.6.3. Análisis de datos**

El análisis inferencial de la información de la tesis se realizó en software estadístico Minitab 22 y SPSS v.26, siguiendo los siguientes pasos que se detallan a continuación:

- Se importaron los datos desde Microsoft Excel a Minitab 22 y SPSS v.26.
- Se evaluó la normalidad de los datos mediante la prueba estadística Anderson-Darling.

- Se realizó un análisis comparativo entre la percepción de riesgos y los niveles de riesgo evaluados, utilizando pruebas estadísticas inferenciales. Se aplicaron pruebas de hipótesis, como la prueba de Kruskal-Wallis, con el propósito de determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las percepciones reportadas por trabajadores y los riesgos reales identificados.
- Se aplicaron análisis de correlación y regresión con el objetivo de examinar las relaciones entre las variables. Se calcularon coeficientes de correlación y se ajustaron modelos de regresión. De acuerdo a Martínez & Campos (2015) el coeficiente de correlación se califica de la siguiente manera de acuerdo al valor estimado:

**Tabla 24**

*Escala de calificación de la correlación de Spearman*

1	0.9 y 0.99	0.7 y 0.89	0.4 y 0.69	0.2 y 0.39	0.01 y 0.19	0	-0.01 y -0.19	-0.2 y -0.39	-0.4 y -0.69	-0.7 y -0.89	-0.9 y -0.99	-1
Positiva perfecta	Positiva muy fuerte	Positiva fuerte	Positiva moderada	Positiva débil	Positiva muy débil	No hay correlación entre las variables	Negativa muy débil	Negativa débil	Negativa moderada	Negativa fuerte	Negativa muy fuerte	Negativa perfecta

*Nota:* (Martínez & Campos, 2015).

- Se interpretaron los resultados estadísticos obtenidos a fin de determinar si las diferencias observadas son estadísticamente significativas.

### 3.7. Aspectos éticos

En la tesis se abordaron y aplicaron diversos aspectos éticos fundamentales para garantizar la integridad del proceso de investigación y el respeto hacia los participantes. Los principios éticos considerados y aplicados fueron los siguientes: (Noreña et al., 2012)

**Consentimiento informado:** Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes antes de su inclusión en el estudio. Se explicó claramente el

propósito de la investigación, la naturaleza de las preguntas o evaluaciones a realizar y cómo se utilizaron los datos recopilados.

**Confidencialidad y anonimato:** Los datos personales fueron anonimizados (en el caso los encuestados no estuvieran de acuerdo con el uso de su información personal) y se aseguró que no fuera posible identificar a los individuos en los informes y resultados publicados.

**Voluntariedad:** No se obligó a ningún trabajador a responder los cuestionarios ni a participar en las evaluaciones si no deseaba. Se respetó la decisión de aquellos que optaron por no participar en el estudio.

**Derecho a retirarse:** Los participantes tuvieron el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento, sin penalización ni repercusiones negativas. Se les informó sobre su derecho a abandonar el estudio si así lo deseaban.

**Sensibilidad cultural:** Se respetaron las normas culturales y las sensibilidades locales durante el desarrollo de la investigación. Asimismo, se adaptaron los procedimientos y el enfoque metodológico para que fueran culturalmente apropiados y coherentes a las normas con los valores de la comunidad de Chota.

**Minimización de riesgos:** Se tuvo especial cuidado durante las observaciones en el sitio de construcción, utilizando EPP adecuado para garantizar la seguridad tanto del equipo de investigación como de los participantes.

**Integridad y transparencia:** Se mantuvo la integridad y la transparencia en los procesos de recolección, análisis y presentación de los datos. Los participantes fueron informados sobre los objetivos y métodos del estudio y se aseguró que los hallazgos sean reportados de manera honesta y objetiva.

## CAPÍTULO IV.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Descripción de resultados

##### 4.1.1. *Prácticas inseguras comunes en los trabajadores de construcción civil informal*

##### 4.1.1.1. **Identificación de las prácticas inseguras por parte de los trabajadores de construcción civil informal en las viviendas de la ciudad de Chota**

El sector 1, conformado por las viviendas 1, 2 y 3, evidencia una presencia recurrente de prácticas inseguras relacionadas con el trabajo en altura sin arnés, el uso de escaleras sin anclaje, la manipulación de cargas excesivas y la exposición directa a polvo y salpicaduras de concreto. La frecuencia promedio de ocurrencia de prácticas inseguras alcanza el 67.50%, lo que revela un cumplimiento deficiente de las medidas básicas de seguridad laboral. Este comportamiento refleja una escasa cultura preventiva y una dependencia de la experiencia empírica de los trabajadores como principal medio de protección frente al riesgo.

En el sector 6 (viviendas 4, 5 y 6) se observó un promedio de 67.08% de prácticas inseguras, predominando las actividades en altura sin línea de vida, el uso de andamios inestables, la energización de equipos eléctricos y las frecuentes salpicaduras de concreto. Estas condiciones sugieren la existencia de riesgos graves vinculados a la falta de supervisión técnica y al uso inadecuado de herramientas en las obras. Asimismo, el acarreo manual de materiales pesados incrementa el riesgo ergonómico y de lesiones musculares, lo que demuestra un entorno laboral con múltiples deficiencias preventivas.

En el sector 7 (viviendas 7, 8 y 9), la frecuencia promedio de prácticas inseguras fue menor (58.89%), aunque persisten factores críticos como los movimientos repetitivos, la manipulación inadecuada de herramientas y el

transporte de concreto en caminos irregulares con buguis. Estos resultados indican una exposición continua a riesgos ergonómicos y mecánicos, a pesar de que algunos trabajadores manifiestan mayor experiencia y control operativo durante las labores. La incidencia de salpicaduras de concreto sigue siendo una constante en la mayoría de las actividades.

El sector 8 (viviendas 10, 11 y 12) presenta una frecuencia de 65.42% de prácticas inseguras, caracterizadas principalmente por el trabajo en altura sin el uso adecuado de andamios ni líneas de vida, el desorden en las zonas de trabajo y la manipulación deficiente de herramientas manuales. Estas condiciones evidencian que las medidas de control y señalización son insuficientes, generando una exposición directa a caídas, golpes o lesiones oculares. Además, se observó una escasa aplicación de procedimientos seguros durante el vaciado de concreto en vigas de techo, lo que incrementa el riesgo de accidentes por materiales proyectados o desprendidos.

Finalmente, el sector 9 (viviendas 13, 14 y 15) mostró una frecuencia promedio de 65.78%, ubicándose entre los niveles más altos de ocurrencia de prácticas inseguras. En este grupo destacan la energización de equipos, la manipulación de cargas sin técnicas adecuadas y el trabajo en altura sin los elementos de protección correspondientes. El uso de andamios sin asegurar y la improvisación en el montaje de estructuras temporales incrementan el riesgo de caídas y lesiones graves. Estos resultados confirman la necesidad de fortalecer las medidas de control operativo y capacitación en seguridad, priorizando la concientización del trabajador informal sobre los peligros reales del entorno constructivo.

**Tabla 25**

*Resumen de las prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, por sector*

<b>Sector</b>	<b>Actividades realizadas (principales)</b>	<b>Prácticas inseguras más frecuentes</b>
<b>1</b>	Preparación y vaciado de concreto, asentado de muros, habilitación de acero, encofrado de columnas y vigas.	Trabajo en altura sin arnés, andamios sin asegurar, manipulación de cargas excesivas, no uso de guantes y exposición a polvo, salpicaduras de concreto.
<b>6</b>	Encofrado y vaciado de columnas, acarreo de materiales, asentado de ladrillos, habilitación de acero.	Andamios sin asegurar, trabajos en altura sin línea de vida, salpicaduras de concreto, caída de personas o materiales, energización de equipos.
<b>7</b>	Asentado de ladrillo, vaciado de concreto en columnas y cimentaciones, encofrado de columnas.	Salpicaduras de concreto, movimientos repetitivos, manipulación incorrecta de herramientas manuales, falta de orden y limpieza.
<b>8</b>	Encofrado de columnas y vigas, vaciado de concreto, asentado de ladrillo, acarreo de materiales.	Trabajos en altura sin línea de vida, andamios sin asegurar, manipulación de herramientas manuales, salpicaduras de concreto.
<b>9</b>	Encofrado y vaciado de columnas, habilitación de acero, asentado de ladrillos.	Energización de equipos, trabajos en altura sin línea de vida, andamios sin asegurar, manipulación de cargas excesivas, salpicaduras de concreto.

**Tabla 26**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, por sector*

<b>Sector</b>	<b>Actividades predominantes</b>	<b>Herramientas utilizadas</b>	<b>Prácticas inseguras frecuentes</b>
<b>1</b>	Asentado de muros, encofrado de columnas y vigas, vaciado de concreto.	Trompo, palanas, martillo, escalera, andamios de madera.	Trabajo en altura sin arnés, escaleras sin anclaje, manipulación de cargas excesivas, exposición a polvo, salpicaduras de concreto.
<b>6</b>	Encofrado de columnas y techos, vaciado de concreto, habilitación de acero, acarreo de materiales.	Trompo, palanas, martillo, moladora, dobladora.	Trabajos en altura sin línea de vida, andamios sin asegurar, energización de equipos, salpicaduras de concreto.

Sector	Actividades predominantes	Herramientas utilizadas	Prácticas inseguras frecuentes
7	Asentado de ladrillo, vaciado de concreto, encofrado de columnas.	Trompo, martillo, baldes, carretilla, bugui.	Movimientos repetitivos, salpicaduras de concreto, manipulación inadecuada de herramientas manuales, traslado de concreto en superficies inestables.
8	Encofrado de columnas y vigas, asentado de ladrillo, vaciado de concreto.	Martillo, clavos, madera, nivel, trompo, baldes.	Trabajos en altura sin andamios, manipulación incorrecta de herramientas manuales, salpicaduras de concreto, falta de orden y limpieza.
9	Asentado de ladrillo, encofrado y vaciado de columnas, habilitación de acero.	Martillo, trompo, palanas, cortadora de acero.	Andamios sin asegurar, trabajos en altura sin línea de vida, energización de equipos, manipulación de cargas excesivas, salpicaduras de concreto.

*Nota.* Esta tabla solo representa el promedio de los datos de la tabla 118, donde se ha integrado la vivienda 1, 2 y 3 para el sector 1, la vivienda 4, 5 y 6 para el sector 6, la vivienda 7, 8 y 9 para el sector 7, la vivienda 10, 11 y 12 para el sector 8, la vivienda 13, 14, 15 para el sector 9.

**Tabla 27**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 1*

Viv.	Actividad	N° trabajadores	Herramientas	Prácticas inseguras observadas	Frecuencia (%)
1	Preparación de mortero para asentado de ladrillo	2	Palanas	No uso guantes, exposición a polvo	70
1	Asentado de muros de ladrillo	4	Andamios de madera, plancha, cordel, nivel	Movimientos repetitivos	65
1	Encofrado de vigas en techo para vaciado con concreto	4	Martillo, radial	Trabajo en altura sin arnés, escaleras sin anclaje	75
1	Vaciado de concreto en vigas de techo	8	Trompo, palanas, baldes	Trabajo en altura sin arnés	70

**Tabla 28**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 2*

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
2	Acarreo de material, agregados	3	Palanas, baldes	Manipulación de cargas excesivas	70
2	Asentado de muros de ladrillo	4	Andamios de madera, plancha, cordel, nivel	Trabajos en altura sin arnés	70
2	Encofrado de columnas	2	Martillo, escalera	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	55
2	Llenado o vaciado de columnas en concreto	5	Trompo, palanas, baldes	Pisos resbaladizos, salpicadura en los ojos y piel	65

**Tabla 29**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 3*

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
3	Habilitación de acero	2	Cortadora de fierro	Corte sin gafas, sin protección auditiva	70
3	Asentado de ladrillo	2	Plancha, cordel y nivel	Andamios sin asegurar	75
3	Encofrado de columnas	2	Martillo, tortol	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	60
3	Vaciado de columnas con concreto	6	Trompo, palanas, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	65

**Tabla 30**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 4*

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
4	Vaciado de columnas con concreto	10	Trompo, palanas, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	70
4	Encofrado de techo, colocación de acero y ladrillo en techo	5	Martillo, tortol	Trabajos en altura sin línea de vida	80
4	Acarreo de materiales	2	Palanas, baldes, carretilla	Caída de personas y/o materiales desde altura	65
4	Habilitación de acero	5	Moladora, dobladora	Cortes o punciones con acero	55

**Tabla 31**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 5*

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
5	Acarreo de materiales	2	Baldes, palanas	Manipulación de cargas excesivas	65
5	Asentado de ladrillos	4	Andamios de madera	Andamios sin asegurar	75
5	Encofrado de columnas	2	Clavos, martillo, moladora	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	55
5	Vaciado de columnas	2	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	65

**Tabla 32**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 6*

Viv.	Actividad	N° trabajadores	Herramientas	Prácticas inseguras observadas	Frecuencia (%)
6	Habilitación de acero	5	Moladora, dobladora	Energización de equipos	60
6	Asentado de ladrillo	5	Andamios de madera	Andamios sin asegurar	80
6	Encofrado y vaciado de columnas	2	Escalera, trompo, baldes	Uso de escalera sin asegurar	70
6	Vaciado de columnas	2	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	65

**Tabla 33**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 7*

Viv.	Actividad	N° trabajadores	Herramientas	Prácticas inseguras observadas	Frecuencia (%)
7	Vaciado de concreto en vigas de cimentación	5	Baldes, trompo, palanas, bugui	Traslado de concreto con bugui sobre caminos temporales	60
7	Asentado de ladrillo	4	Carretilla, badilejo, cordel, nivel	Movimientos repetitivos	60
7	Encofrado de columnas	2	Martillo, cortadora, clavos	Manipulación inadecuada de herramientas manuales	55
7	Vaciado de concreto en columnas	4	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	60

**Tabla 34**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 8*

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
8	Encofrado de columnas	2	Martillo, cortadora, clavos	Manipulación inadecuada de herramientas manuales	60
8	Vaciado de columnas	5	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	65
8	Encofrado de vigas de techo	5	Escalera, martillo, madera	Falta orden y limpieza, herramientas defectuosas	60
8	Asentado de ladrillo	2	Andamios de madera, baldes, badilejo, plancha	Andamios sin asegurar	40

**Tabla 35**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 9*

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
9	Habilitación de acero	5	Cortadora de acero	Energización de equipos	70
9	Encofrado y vaciado de columnas	2	Baldes, trompo, palanas	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	60
9	Vaciado de columnas	5	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	55

**Tabla 36**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 10*

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
10	Encofrado de columnas	2	Madera, martillo, clavos, nivel	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	65
10	Vaciado de columnas	5	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	55
10	Encofrado de vigas de techo	5	Madera, martillo, clavos, nivel	Trabajo en altura sin línea de vida	65
10	Vaciado de concreto en vigas de techo	2	Baldes, trompo, palanas	Trabajos en altura sin andamios	80

**Tabla 37**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 11*

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
11	Acarreo de materiales	5	Baldes, trompo, palanas	Manipulación excesiva de cargas	70
11	Asentado de ladrillo	5	Andamios de materia	Andamios sin asegurar	65
11	Encofrado de columnas	2	Madera, martillo, clavos, nivel	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	75
11	Vaciado de columnas	8	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	55

**Tabla 38**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 12*

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
12	Habilitación de acero	5	Moladora	Energización de equipos	65
12	Asentado de ladrillo	5	Andamios de materia	Andamios sin asegurar	60
12	Encofrado de columnas	2	Madera, martillo, clavos, nivel	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	55
12	Vaciado de columnas	2	Baldes, trompo, palanas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	75

**Tabla 39**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 13*

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
13	Acarreo de materiales	2	Carretillas, baldes	Manipulación de cargas excesivas	60
13	Asentado de ladrillo	5	Andamios de metal, plancha, nivel, cordel	Movimientos repetitivos	60
13	Encofrado y vaciado de columnas	2	Madera, martillo, clavos, nivel, baldes, trompo, palanas	Trabajos en altura sin arnés de seguridad	70

**Tabla 40**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 14*

Viv.	Actividad	N° trabajadores	Herramientas	Prácticas inseguras observadas	Frecuencia (%)
14	Asentado de ladrillo	5	Plancha, nivel, cordel	Andamios sin asegurar	70
14	Encofrado de columnas	2	Madera, martillo, clavos, nivel	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	55
14	Encofrado de vigas y losa aligerada	4	Madera, martillo, clavos, nivel	Trabajos en altura sin línea de vida	75
14	Vaciado de techo	10	Baldes, trompo, palanas	Trabajos en altura sin línea de vida	85
14	Acarreo de materiales	2	Carretillas, baldes	Caída de personas o materiales desde altura	60

**Tabla 41**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, vivienda 15*

Viv.	Actividad	N° trabajadores	Herramientas	Prácticas inseguras observadas	Frecuencia (%)
15	Habilitación de acero	5	Cortadora de acero	Energización de equipos	60
15	Asentado de ladrillo	2	Plancha, nivel, cordel	Andamios sin asegurar	75
15	Encofrado de columnas	2	Madera, martillo, clavos, nivel	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	60
15	Vaciado de columnas	4	Baldes, trompo, palanas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	65

Predominaron las prácticas inseguras asociadas a trabajos en altura, andamios sin asegurar, ausencia de arnés/línea de vida y uso de escaleras sin anclaje, con frecuencias altas en la mayoría de viviendas (75–85% en los frentes

de encofrado y vaciado en techo/columnas), seguidas por las salpicaduras de concreto durante el vaciado (60–75%) y la manipulación incorrecta de herramientas manuales en encofrados (55–60%). También destacaron la manipulación de cargas excesivas en acarreo (60–70%) y la exposición eléctrica/energización en habilitación de acero ( $\approx 60\%$ ). La exposición crítica se concentra en altura y concreto, mientras que los riesgos ergonómicos y de herramientas refuerzan una práctica preventiva insuficiente.

**Tabla 42**

*Resumen de las prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, por vivienda*

<b>Vivienda</b>	<b>Actividades realizadas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>
Vivienda 1	Preparación de mortero para asentado de ladrillo, Asentado de muros de ladrillo, Encofrado de vigas en techo para vaciado con concreto, Vaciado de concreto en vigas de techo	Trabajo en altura sin arnés, escaleras sin anclaje, No uso de guantes/exposición a polvo
Vivienda 2	Acarreo de material, agregados, Asentado de muros de ladrillo, Encofrado de columnas, Llenado o vaciado de columnas en concreto	Manipulación de cargas excesivas, Trabajos en altura sin arnés, Pisos resbaladizos y salpicaduras
Vivienda 3	Habilitación de acero, Asentado de ladrillo, Encofrado de columnas, Vaciado de columnas con concreto	Andamios sin asegurar, Corte sin gafas/sin protección auditiva, Salpicaduras de concreto
Vivienda 4	Vaciado de columnas con concreto, Encofrado de techo/colocación de acero/ladrillo en techo, Acarreo de materiales, Habilitación de acero	Trabajos en altura sin línea de vida, Salpicaduras de concreto, Caída de personas/materiales desde altura
Vivienda 5	Acarreo de materiales, Asentado de ladrillos, Encofrado de columnas, Vaciado de columnas	Andamios sin asegurar, Manipulación de cargas excesivas, Salpicaduras de concreto
Vivienda 6	Habilitación de acero, Asentado de ladrillo, Encofrado y vaciado de columnas, Vaciado de columnas	Andamios/escala sin asegurar, Energización de equipos, Salpicaduras de concreto
Vivienda 7	Vaciado de concreto en vigas de cimentación, Asentado de ladrillo, Encofrado de columnas, Vaciado de concreto en columnas	Traslado con bugui sobre caminos temporales, Movimientos repetitivos, Salpicaduras de concreto
Vivienda 8	Encofrado de columnas, Vaciado de columnas, Encofrado de vigas de techo, Asentado de ladrillo	Andamios sin asegurar, Salpicaduras de concreto, Falta de orden y limpieza

<b>Vivienda</b>	<b>Actividades realizadas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>
Vivienda 9	Habilitación de acero, Encofrado y vaciado de columnas, Vaciado de columnas	Salpicaduras de concreto, Energización de equipos, Manipulación incorrecta de herramientas
Vivienda 10	Encofrado de columnas, Vaciado de columnas, Encofrado de vigas de techo, Vaciado de concreto en vigas de techo	Trabajo en altura sin línea de vida, Trabajos en altura sin andamios, Salpicaduras de concreto
Vivienda 11	Acarreo de materiales, Asentado de ladrillo, Encofrado de columnas, Vaciado de columnas	Andamios sin asegurar, Manipulación excesiva de cargas, Salpicaduras de concreto
Vivienda 12	Habilitación de acero, Asentado de ladrillo, Encofrado de columnas, Vaciado de columnas	Andamios sin asegurar, Salpicaduras de concreto, Energización de equipos
Vivienda 13	Acarreo de materiales, Asentado de ladrillo, Encofrado y vaciado de columnas	Trabajos en altura sin arnés de seguridad, Manipulación de cargas excesivas, Movimientos repetitivos
Vivienda 14	Asentado de ladrillo, Encofrado de columnas, Encofrado de vigas y losa aligerada, Vaciado de techo, Acarreo de materiales	Trabajos en altura sin línea de vida, Andamios sin asegurar, Caída de personas/materiales desde altura
Vivienda 15	Habilitación de acero, Asentado de ladrillo, Encofrado de columnas, Vaciado de columnas	Andamios sin asegurar, Salpicaduras de concreto, Energización de equipos

**Tabla 43**

*Identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, por vivienda*

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
1	Preparación de mortero para asentado de ladrillo	2	Palanas	No uso guantes, exposición a polvo	70
1	Asentado de muros de ladrillo	4	Andamios de madera, plancha, cordel, nivel	Movimientos repetitivos	65
1	Encofrado de vigas en techo para vaciado con concreto	4	Martillo, radial	Trabajo en altura sin arnés, escaleras sin anclaje	75
1	Vaciado de concreto en vigas de techo	8	Trompo, palanas, baldes	Trabajo en altura sin arnés	70
2	Acarreo de material, agregados	3	Palanas, baldes	Manipulación de cargas excesivas	70
2	Asentado de muros de ladrillo	4	Andamios de madera, plancha, cordel, nivel	Trabajos en altura sin arnés	70
2	Encofrado de columnas	2	Martillo, escalera	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	55
2	Llenado o vaciado de columnas en concreto	5	Trompo, palanas, baldes	Pisos resbaladizos, salpicadura en los ojos y piel	65
3	Habilitación de acero	2	Cortadora de fierro	Corte sin gafas, sin protección auditiva	70
3	Asentado de ladrillo	2	Plancha, cordel y nivel	Andamios sin asegurar	75
3	Encofrado de columnas	2	Martillo, tortol	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	60
3	Vaciado de columnas con concreto	6	Trompo, palanas, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	65
4	Vaciado de columnas con concreto	10	Trompo, palanas, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	70

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
4	Encofrado de techo, colocación de acero y ladrillo en techo	5	Martillo, tortol	Trabajos en altura sin línea de vida	80
4	Acarreo de materiales	2	Palanas, baldes, carretilla	Caída de personas y/o materiales desde altura	65
4	Habilitación de acero	5	Moladora, dobladora	Cortes o punciones con acero	55
5	Acarreo de materiales	2	Baldes, palanas	Manipulación de cargas excesivas	65
5	Asentado de ladrillos	4	Andamios de madera	Andamios sin asegurar	75
5	Encofrado de columnas	2	Clavos, martillo, moladora	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	55
5	Vaciado de columnas	2	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	65
6	Habilitación de acero	5	Moladora, dobladora	Energización de equipos	60
6	Asentado de ladrillo	5	Andamios de madera	Andamios sin asegurar	80
6	Encofrado y vaciado de columnas	2	Escalera, trompo, baldes	Uso de escalera sin asegurar	70
6	Vaciado de columnas	2	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	65
7	Vaciado de concreto en vigas de cimentación	5	Baldes, trompo, palanas, bugui	Traslado de concreto con bugui sobre caminos temporales	60
7	Asentado de ladrillo	4	Carretilla, badilejo, cordel, nivel	Movimientos repetitivos	60
7	Encofrado de columnas	2	Martillo, cortadora, clavos	Manipulación inadecuada de herramientas manuales	55
7	Vaciado de concreto en columnas	4	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	60
8	Encofrado de columnas	2	Martillo, cortadora, clavos	Manipulación inadecuada de herramientas manuales	60
8	Vaciado de columnas	5	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	65

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
8	Encofrado de vigas de techo	5	Escalera, martillo, madera	Falta orden y limpieza, herramientas defectuosas	60
8	Asentado de ladrillo	2	Andamios de madera, baldes, badilejo, plancha	Andamios sin asegurar	40
9	Habilitación de acero	5	Cortadora de acero	Energización de equipos	70
9	Encofrado y vaciado de columnas	2	Baldes, trompo, palanas	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	60
9	Vaciado de columnas	5	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	55
10	Encofrado de columnas	2	Madera, martillo, clavos, nivel	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	65
10	Vaciado de columnas	5	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	55
10	Encofrado de vigas de techo	5	Madera, martillo, clavos, nivel	Trabajo en altura sin línea de vida	65
10	Vaciado de concreto en vigas de techo	2	Baldes, trompo, palanas	Trabajos en altura sin andamios	80
11	Acarreo de materiales	5	Baldes, trompo, palanas	Manipulación excesiva de cargas	70
11	Asentado de ladrillo	5	Andamios de madera	Andamios sin asegurar	65
11	Encofrado de columnas	2	Madera, martillo, clavos, nivel	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	75
11	Vaciado de columnas	8	Escalera, trompo, baldes	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	55
12	Habilitación de acero	5	Moladora	Energización de equipos	65
12	Asentado de ladrillo	5	Andamios de madera	Andamios sin asegurar	60
12	Encofrado de columnas	2	Madera, martillo, clavos, nivel	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	55
12	Vaciado de columnas	2	Baldes, trompo, palanas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	75

<b>Viv.</b>	<b>Actividad</b>	<b>N° trabajadores</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
13	Acarreo de materiales	2	Carretillas, baldes	Manipulación de cargas excesivas	60
13	Asentado de ladrillo	5	Andamios de metal, plancha, nivel, cordel	Movimientos repetitivos	60
13	Encofrado y vaciado de columnas	2	Madera, martillo, clavos, nivel, baldes, trompo, palanas	Trabajos en altura sin arnés de seguridad	70
14	Asentado de ladrillo	5	Plancha, nivel, cordel	Andamios sin asegurar	70
14	Encofrado de columnas	2	Madera, martillo, clavos, nivel	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	55
14	Encofrado de vigas y losa aligerada	4	Madera, martillo, clavos, nivel	Trabajos en altura sin línea de vida	75
14	Vaciado de techo	10	Baldes, trompo, palanas	Trabajos en altura sin línea de vida	85
14	Acarreo de materiales	2	Carretillas, baldes	Caída de personas o materiales desde altura	60
15	Habilitación de acero	5	Cortadora de acero	Energización de equipos	60
15	Asentado de ladrillo	2	Plancha, nivel, cordel	Andamios sin asegurar	75
15	Encofrado de columnas	2	Madera, martillo, clavos, nivel	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	60
15	Vaciado de columnas	4	Baldes, trompo, palanas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	65

**Tabla 44**

*Frecuencia en la identificación de prácticas inseguras en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, por vivienda*

Vivienda	Actividad	Práctica insegura	N° Trabajadores	Frecuencia (%)	Minutos inseguros individuales	Minutos inseguros totales	Total, de tiempo observado	Cálculo $\% = \frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}}$
1	Preparación de mortero para asentado de ladrillo	No uso guantes, exposición a polvo	2	70	42	84	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{84}{120} = 70\%$
1	Asentado de muros de ladrillo	Movimientos repetitivos	4	65	39	156	240	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{156}{240} = 65\%$
1	Encofrado de vigas en techo para vaciado con concreto	Trabajo en altura sin arnés, escaleras sin anclaje	4	75	45	180	240	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{180}{240} = 75\%$
1	Vaciado de concreto en vigas de techo	Trabajo en altura sin arnés	8	70	42	336	480	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{336}{480} = 70\%$
2	Acarreo de material, agregados	Manipulación de cargas excesivas	3	70	42	126	180	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{126}{180} = 70\%$
2	Asentado de muros de ladrillo	Trabajos en altura sin arnés	4	70	42	168	240	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{168}{240} = 70\%$
2	Encofrado de columnas	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	2	55	33	66	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{66}{120} = 55\%$
2	Llenado o vaciado de columnas en concreto	Pisos resbaladizos, salpicadura en los ojos y piel	5	65	39	195	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{195}{300} = 65\%$
3	Habilitación de acero	Corte sin gafas, sin protección auditiva	2	70	42	84	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{84}{120} = 70\%$
3	Asentado de ladrillo	Andamios sin asegurar	2	75	45	90	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{90}{120} = 75\%$

Vivienda	Actividad	Práctica insegura	N° Trabajadores	Frecuencia (%)	Minutos inseguros individuales	Minutos inseguros totales	Total, de tiempo observado	Cálculo $\% = \frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}}$
3	Encofrado de columnas	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	2	60	36	72	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{72}{120} = 60\%$
3	Vaciado de columnas con concreto	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	6	65	39	234	360	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{234}{360} = 65\%$
4	Vaciado de columnas con concreto	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	10	70	42	420	600	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{420}{600} = 70\%$
4	Encofrado de techo, colocación de acero y ladrillo en techo	Trabajos en altura sin línea de vida	5	80	48	240	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{240}{300} = 80\%$
4	Acarreo de materiales	Caída de personas y/o materiales desde altura	2	65	39	78	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{78}{120} = 65\%$
4	Habilitación de acero	Cortes o punciones con acero	5	55	33	165	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{165}{300} = 55\%$
5	Acarreo de materiales	Manipulación de cargas excesivas	2	65	39	78	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{78}{120} = 65\%$
5	Asentado de ladrillos	Andamios sin asegurar	4	75	45	180	240	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{180}{240} = 75\%$
5	Encofrado de columnas	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	2	55	33	66	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{66}{120} = 55\%$
5	Vaciado de columnas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	2	65	39	78	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{78}{120} = 65\%$

Vivienda	Actividad	Práctica insegura	N° Trabajadores	Frecuencia (%)	Minutos inseguros individuales	Minutos inseguros totales	Total, de tiempo observado	Cálculo $\% = \frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}}$
6	Habilitación de acero	Energización de equipos	5	60	36	180	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{180}{300} = 60\%$
6	Asentado de ladrillo	Andamios sin asegurar	5	80	48	240	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{240}{300} = 80\%$
6	Encofrado y vaciado de columnas	Uso de escalera sin asegurar	2	70	42	84	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{84}{120} = 70\%$
6	Vaciado de columnas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	2	65	39	78	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{78}{120} = 65\%$
7	Vaciado de concreto en vigas de cimentación	Traslado de concreto con bugui sobre caminos temporales	5	60	36	180	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{180}{300} = 60\%$
7	Asentado de ladrillo	Movimientos repetitivos	4	60	36	144	240	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{144}{240} = 60\%$
7	Encofrado de columnas	Manipulación inadecuada de herramientas manuales	2	55	33	66	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{66}{120} = 55\%$
7	Vaciado de concreto en columnas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	4	60	36	144	240	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{144}{240} = 60\%$
8	Encofrado de columnas	Manipulación inadecuada de herramientas manuales	2	60	36	72	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{72}{120} = 60\%$
8	Vaciado de columnas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	5	65	39	195	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{195}{300} = 65\%$

Vivienda	Actividad	Práctica insegura	Nº Trabajadores	Frecuencia (%)	Minutos inseguros individuales	Minutos inseguros totales	Total, de tiempo observado	Cálculo $\% = \frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}}$
8	Encofrado de vigas de techo	Falta orden y limpieza	5	60	36	180	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{180}{300} = 60\%$
8	Asentado de ladrillo	Andamios sin asegurar	2	40	24	48	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{48}{120} = 40\%$
9	Habilitación de acero	Energización de equipos	5	70	42	210	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{210}{300} = 70\%$
9	Encofrado y vaciado de columnas	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	2	60	36	72	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{72}{120} = 60\%$
9	Vaciado de columnas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	5	55	33	165	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{165}{300} = 55\%$
10	Encofrado de columnas	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	2	65	39	78	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{78}{120} = 65\%$
10	Vaciado de columnas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	5	55	33	165	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{165}{300} = 55\%$
10	Encofrado de vigas de techo	Trabajo en altura sin línea de vida	5	65	39	195	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{195}{300} = 65\%$
10	Vaciado de concreto en vigas de techo	Trabajos en altura sin andamios	2	80	48	96	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{96}{120} = 80\%$
11	Acarreo de materiales	Manipulación excesiva de cargas	5	70	42	210	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{210}{300} = 70\%$

Vivienda	Actividad	Práctica insegura	Nº Trabajadores	Frecuencia (%)	Minutos inseguros individuales	Minutos inseguros totales	Total, de tiempo observado	Cálculo $\% = \frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}}$
11	Asentado de ladrillo	Andamios sin asegurar	5	65	39	195	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{195}{300} = 65\%$
11	Encofrado de columnas	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	2	75	45	90	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{90}{120} = 75\%$
11	Vaciado de columnas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	8	55	33	264	480	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{264}{480} = 55\%$
12	Habilitación de acero	Energización de equipos	5	65	39	195	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{195}{300} = 65\%$
12	Asentado de ladrillo	Andamios sin asegurar	5	60	36	180	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{180}{300} = 60\%$
12	Encofrado de columnas	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	2	55	33	66	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{66}{120} = 55\%$
12	Vaciado de columnas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	2	75	45	90	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{90}{120} = 75\%$
13	Acarreo de materiales	Manipulación de cargas excesivas	2	60	36	72	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{72}{120} = 60\%$
13	Asentado de ladrillo	Movimientos repetitivos	5	60	36	180	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{180}{300} = 60\%$
13	Encofrado y vaciado de columnas	Trabajos en altura sin arnés de seguridad	2	70	42	84	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{84}{120} = 70\%$
14	Asentado de ladrillo	Andamios sin asegurar	5	70	42	210	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{210}{300} = 70\%$
14	Encofrado de columnas	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	2	55	33	66	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{66}{120} = 55\%$

Vivienda	Actividad	Práctica insegura	N° Trabajadores	Frecuencia (%)	Minutos inseguros individuales	Minutos inseguros totales	Total, de tiempo observado	Cálculo $\% = \frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}}$
14	Encofrado de vigas y losa aligerada	Trabajos en altura sin línea de vida	4	75	45	180	240	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{180}{240} = 75\%$
14	Vaciado de techo	Trabajos en altura sin línea de vida	10	85	51	510	600	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{510}{600} = 85\%$
14	Acarreo de materiales	Caída de personas o materiales desde altura	2	60	36	72	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{72}{120} = 60\%$
15	Habilitación de acero	Energización de equipos	5	60	36	180	300	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{180}{300} = 60\%$
15	Asentado de ladrillo	Andamios sin asegurar	2	75	45	90	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{90}{120} = 75\%$
15	Encofrado de columnas	Manipulación incorrecta de herramientas manuales	2	60	36	72	120	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{72}{120} = 60\%$
15	Vaciado de columnas	Salpicadura de concreto a los ojos y piel	4	65	39	156	240	$\frac{\text{Minutos inseguros}}{\text{Tiempo observado}} = \frac{156}{240} = 65\%$

*Nota.* Los valores numéricos expresan el tiempo efectivo de exposición a prácticas inseguras durante la jornada observada. Se consideró una duración base de 60 minutos por actividad y el porcentaje de frecuencia registrado en campo fue convertido a minutos inseguros mediante la ecuación:  $T_i = 60 \times (\text{frecuencia}/100)$ , donde  $T_i$  representa los minutos inseguros individuales. El tiempo total de exposición por vivienda corresponde a la suma del producto entre los minutos inseguros individuales y el número de trabajadores observados en cada actividad. Los resultados permiten cuantificar la magnitud temporal de las prácticas inseguras, proporcionando una medida objetiva del nivel de riesgo operativo durante la construcción civil informal en Chota.

#### 4.1.1.2. Condiciones del lugar de trabajo

En la mayoría de los sectores el cumplimiento de las condiciones básicas de seguridad en el lugar de trabajo fue solo parcial. En el sector 1, el cumplimiento fue moderado en los tres aspectos evaluados, lo que evidencia cierto control empírico, pero sin lineamientos técnicos formales. En el sector 6 el nivel de cumplimiento fue el más deficiente, ya que predominó la ausencia de medidas preventivas y la supervisión inadecuada en el almacenamiento de materiales, generando condiciones de alto riesgo.

**Tabla 45**

*Análisis de las condiciones del lugar de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota, por sectores*

Sector	Requisitos de seguridad del lugar	Orden y limpieza	Almacenamiento y manipulación de materiales	Interpretación general
1	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	Se evidencia cumplimiento parcial en todos los aspectos, con deficiencias en orden y manipulación de materiales. El nivel de cumplimiento es
6	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	bajo, con carencias marcadas en seguridad general y deficiente supervisión de almacenamiento. Cumplimiento intermedio; aún se evidencian fallas en limpieza y disposición adecuada de materiales.
7	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	Cumplimiento deficiente; predominan espacios reducidos y sin señalización preventiva.
8	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	Cumplimiento parcial generalizado, con tendencia a improvisación en el manejo de materiales.
9	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	

El 53.33% de las viviendas no cumple con los requisitos de seguridad del lugar, el 33.33% cumple parcialmente y solo el 13.33% cumple; en orden y limpieza, apenas el 6.67% cumple, el 60.00% cumple parcialmente y el 33.33% no cumple; en almacenamiento y manipulación de materiales, predomina el cumplimiento parcial (86.67%), con 6.67% que cumple y otro 6.67% que no cumple.

A nivel de viviendas, el cumplimiento en requisitos de seguridad se concentra solo en las viviendas 1 y 7; la mayoría presenta no cumplimiento (2, 4, 6, 9, 11, 12, 14 y 15) o cumplimiento parcial (3, 5, 8, 10 y 13). En orden y limpieza destaca únicamente la vivienda 13 como cumple, mientras que 3, 4, 8, 10 y 14 no cumplen y el resto queda parcial. En almacenamiento/manipulación, la vivienda 8 es la única que cumple, la vivienda 5 no cumple, y las demás muestran cumplimiento parcial. Este patrón, alto en no cumplimiento de requisitos y parcialidad en almacenamiento, es coherente con los riesgos altos/críticos identificados (trabajos en altura, pisos resbaladizos y desorden) y subraya la urgencia de controles colectivos, orden en obra y verificación sistemática de la aplicación de la norma G.050.

#### **Tabla 46**

*Resumen del análisis de las condiciones del lugar de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota*

<b>Condición</b>	<b>Cumple (%)</b>	<b>Cumple parcialmente (%)</b>	<b>No cumple (%)</b>
Requisitos de seguridad del lugar	13.33	33.33	53.33
Orden y limpieza en obra	6.67	60.00	33.33
Almacenamiento/manipulación adecuada de materiales	6.67	86.67	6.67

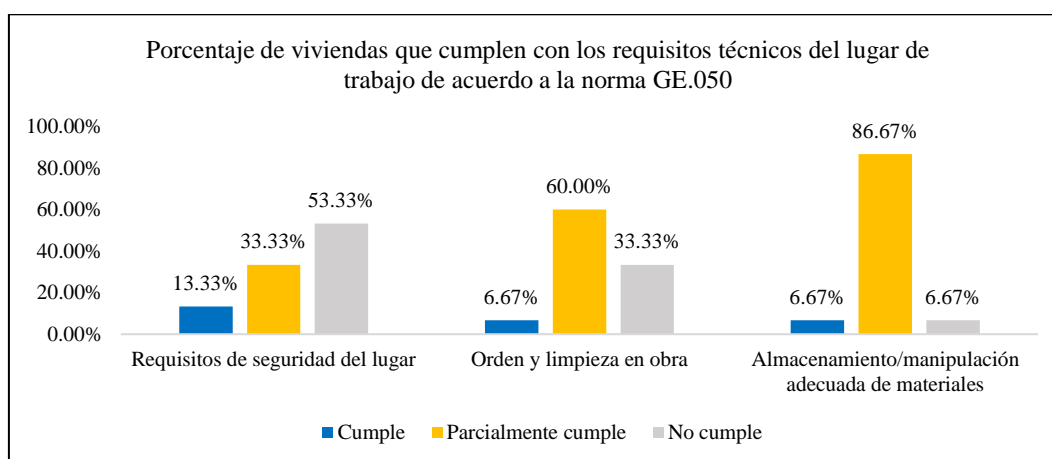
**Tabla 47**

*Número de Viviendas de Acuerdo con el Análisis de las Condiciones del Lugar de Trabajo en la Construcción Civil Informal de Viviendas en Chota*

Condición	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Total
Requisitos de seguridad del lugar	2	5	8	15
Orden y limpieza en obra	1	9	5	15
Almacenamiento/manipulación adecuada de materiales	1	13	1	15

**Figura 23**

*Porcentaje del cumplimiento de las condiciones del lugar de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota*

**Tabla 48**

*Análisis de las condiciones del lugar de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota*

Vivienda	Requisitos de seguridad del lugar	Orden y limpieza en el área	Almacenamiento y manipulación de materiales
1	Cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente
2	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente
3	Cumple parcialmente	No cumple	Cumple parcialmente
4	No cumple	No cumple	Cumple parcialmente
5	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	No cumple

<b>Vivienda</b>	<b>Requisitos de seguridad del lugar</b>	<b>Orden y limpieza en el área</b>	<b>Almacenamiento y manipulación de materiales</b>
6	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente
7	Cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente
8	Cumple parcialmente	No cumple	Cumple
9	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente
10	Cumple parcialmente	No cumple	Cumple parcialmente
11	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente
12	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente
13	Cumple parcialmente	Cumple	Cumple parcialmente
14	No cumple	No cumple	Cumple parcialmente
15	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente

#### **4.1.1.3. Protección individual y colectiva**

El 100.00% de las obras no recibió provisión de EPP, además 0.00% reportó uso regular de EPP (solo 66.67% lo usa de forma parcial y 33.33% no lo usa); en protección colectiva (barandas y señalización) apenas 13.33% cumple, mientras 66.67% no cumple; y en mantenimiento/reemplazo del EPP 0.00% cumple, con 73.33% en no cumplimiento. En conjunto, el panorama evidencia un déficit estructural de provisión, uso y cuidado del EPP, así como de medidas colectivas, lo que incrementa la exposición a caídas, golpes y lesiones por salpicaduras o cortes.

A nivel de viviendas, la provisión de EPP es nula en todas; el uso regular se limita a cumplimiento parcial en la mayoría (1, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13 y 15) y no cumplimiento en 2, 6, 8, 10 y 14. La protección colectiva solo cumple en 7 y 13, es parcial en 1, 5 y 8, y no cumple en el resto, reflejando control insuficiente de trabajos en altura. El mantenimiento/reemplazo del EPP es parcial apenas en 1, 5, 7 y 13; en las demás viviendas no se cumple. Estos resultados son consistentes con los riesgos altos/críticos identificados y subrayan la urgencia de

dotación formal de EPP, controles colectivos obligatorios y programas de mantenimiento y reposición.

**Tabla 49**

*Resumen de la protección individual y colectiva en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota*

Aspecto	Cumple (%)	Cumple parcialmente (%)	No cumple (%)
Uso regular de EPP	0.00	66.67	33.33
Provisión de EPP por la obra	0.00	0.00	100.00
Protección colectiva (barandas, señalización)	13.33	20.00	66.67
Mantenimiento y reemplazo de EPP	0.00	26.67	73.33

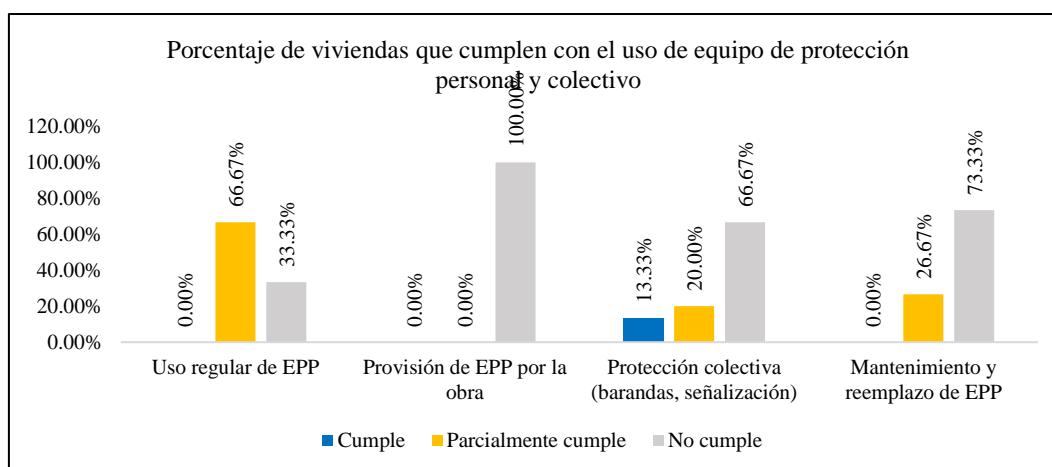
**Tabla 50**

*Número de viviendas de acuerdo con la protección individual y colectiva en la construcción civil informal de viviendas en la Ciudad de Chota*

Aspecto	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple
Uso regular de EPP	0	10	5
Provisión de EPP por la obra	0	0	15
Protección colectiva (barandas, señalización)	2	3	10
Mantenimiento y reemplazo de EPP	0	4	11

**Figura 24**

*Porcentaje del cumplimiento de la protección individual y colectiva en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota*



**Tabla 51**

*Protección individual y colectiva en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota*

<b>Vivienda</b>	<b>Uso regular de EPP</b>	<b>Provisión de EPP por la obra</b>	<b>Protección colectiva (barandas/ señalización/ redes)</b>	<b>Mantenimiento y reemplazo de EPP</b>
1	Cumple parcialmente	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente
2	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
3	Cumple parcialmente	No cumple	No cumple	No cumple
4	Cumple parcialmente	No cumple	No cumple	No cumple
5	Cumple parcialmente	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente
6	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
7	Cumple parcialmente	No cumple	Cumple	Cumple parcialmente
8	No cumple	No cumple	Cumple parcialmente	No cumple
9	Cumple parcialmente	No cumple	No cumple	No cumple
10	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
11	Cumple parcialmente	No cumple	No cumple	No cumple
12	Cumple parcialmente	No cumple	No cumple	No cumple
13	Cumple parcialmente	No cumple	Cumple	Cumple parcialmente
14	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
15	Cumple parcialmente	No cumple	No cumple	No cumple

El análisis evidenció que la protección individual y colectiva en la construcción informal de los sectores urbanos de Chota es insuficiente. En el sector 1, el uso de equipos de protección personal (EPP) fue irregular y dependió de la iniciativa individual del trabajador, ya que las obras no proporcionaron los implementos básicos. Situación similar se observó en el sector 6, donde la carencia de mantenimiento y reemplazo de EPP aumentó la exposición a lesiones oculares y respiratorias. Los resultados reflejaron que la protección individual y colectiva es empírica, sin planificación ni sostenibilidad, y no cumple con lo establecido en la norma G.050 de seguridad en la construcción.

**Tabla 52**

*Protección individual y colectiva en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota por sectores*

Sector	Uso regular de EPP	Provisión de EPP por la obra	Protección colectiva	Mantenimiento de EPP	Interpretación general
1	Cumple parcialmente	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	Cumplimiento irregular: el EPP es deficiente y la provisión por parte de la obra es casi nula.
6	Cumple parcialmente	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	Mismo patrón del sector 1; el mantenimiento de los equipos es insuficiente.
7	Cumple parcialmente	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	Se emplean EPP básicos sin control ni reposición.
8	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple	Carencia generalizada de EPP y de medidas de protección colectiva.
9	Cumple parcialmente	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	Ligera mejora en el uso de EPP personal, pero sin provisión ni mantenimiento institucional.

#### **4.1.1.4. Procedimientos de trabajo**

El 86.67% de las viviendas no cumple la norma G.050 en actividades específicas (solo 13.33% cumple parcialmente y 0.00% cumple), mientras que en manejo y movimiento de cargas predomina el cumplimiento parcial (53.33%), con 33.33% en no cumplimiento y apenas 13.33% en cumplimiento. Este patrón revela brechas sistemáticas tanto en la aplicación de procedimientos seguros por actividad (G.050) como en la ergonomía del traslado/izaje de materiales.

A nivel de vivienda, el manejo de cargas solo cumple en 1 y 7; el resto oscila entre parcial y no cumplimiento. En G.050 por actividades específicas,

únicamente 7 y 13 alcanzan cumplimiento parcial y todas las demás no cumplen; de hecho, 2, 6, 10, 11 y 14 presentan doble no cumplimiento (cargas y G.050), precisamente donde se observaron frentes críticos como trabajos en altura, uso de escaleras y vaciados en techo. En conjunto, los resultados explican la alta exposición a caídas, sobreesfuerzos y golpes, y sustentan la necesidad de implementar controles colectivos en las actividades críticas, estandarizar procedimientos G.050 por tarea y capacitar en técnicas seguras de manejo manual de cargas.

**Tabla 53**

*Resumen de los procedimientos de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota*

<b>Procedimiento</b>	<b>Cumple (%)</b>	<b>Cumple parcialmente (%)</b>	<b>No cumple (%)</b>
Manejo y movimiento de cargas	13.33	53.33	33.33
Cumplimiento de norma G.050 en actividades específicas	0.00	13.33	86.67

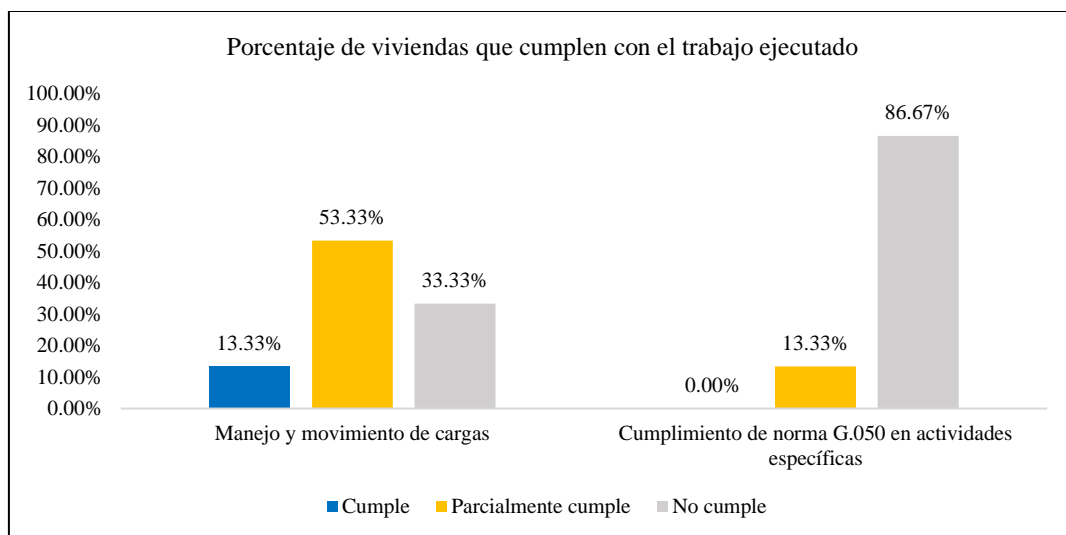
**Tabla 54**

*Número de viviendas de acuerdo con los procedimientos de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota*

<b>Procedimiento</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple parcialmente</b>	<b>No cumple</b>
Manejo y movimiento de cargas	2	8	5
Cumplimiento de norma G.050 en actividades específicas	0	2	13

**Figura 25**

*Porcentaje de cumplimiento de los procedimientos de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota*



**Tabla 55**

*Procedimientos de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota*

Vivienda	Manejo y movimiento de cargas	Actividades realizadas (frente crítico observado)	Cumplimiento de norma G.050 en actividades críticas
1	Cumple	Vaciado/encofrado en altura; mortero	No cumple
2	No cumple	Acarreo y columnas	No cumple
3	Cumple parcialmente	Habilitación de acero; encofrado en escalera; asentado >1.30 m	No cumple
4	Cumple parcialmente	Encofrado vigas/losa; colocación de acero en altura	No cumple
5	Cumple parcialmente	Asentado >1.30 m; columnas	No cumple
6	No cumple	Asentado >1.30 m; escalera; acero	No cumple
7	Cumple	Vaciado sobre caminos temporales	Cumple parcialmente
8	Cumple parcialmente	Encofrado en escalera; asentado >1.30 m	No cumple
9	Cumple parcialmente	Acero y columnas en altura	No cumple
10	No cumple	Encofrado/vaciado en techo	No cumple
11	No cumple	Acarreo; asentado >1.30 m; vaciado	No cumple
12	Cumple parcialmente	Acero y columnas en altura	No cumple
13	Cumple parcialmente	Acarreo; asentado 0–1.30 m; columnas	Cumple parcialmente
14	No cumple	Vaciado de techo; encofrado; acarreo en altura	No cumple
15	Cumple parcialmente	Acero y columnas en altura	No cumple

Los procedimientos de trabajo ejecutados en las obras informales presentaron bajo nivel de cumplimiento normativo. En el sector 1, los trabajadores mostraron manejo aceptable de cargas, aunque los procesos de vaciado y encofrado no respetaron las normas G.050, lo que incrementa la probabilidad de caídas. En el sector 6, las actividades de asentado de muros y encofrado en altura se desarrollaron sin procedimientos seguros, generando el mayor nivel de incumplimiento. El sector 7 mostró un cumplimiento parcial de la norma, con aplicación empírica de medidas de seguridad durante el vaciado en altura, posiblemente por mayor experiencia del personal. En el sector 8, el incumplimiento fue total, ya que no se observaron procedimientos técnicos en el encofrado ni vaciado de techos. En tanto, el sector 9 presentó cumplimiento parcial gracias a un manejo más organizado en el acarreo y encofrado, aunque aún sin supervisión formal.

**Tabla 56**

*Procedimientos de trabajo en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota por sectores*

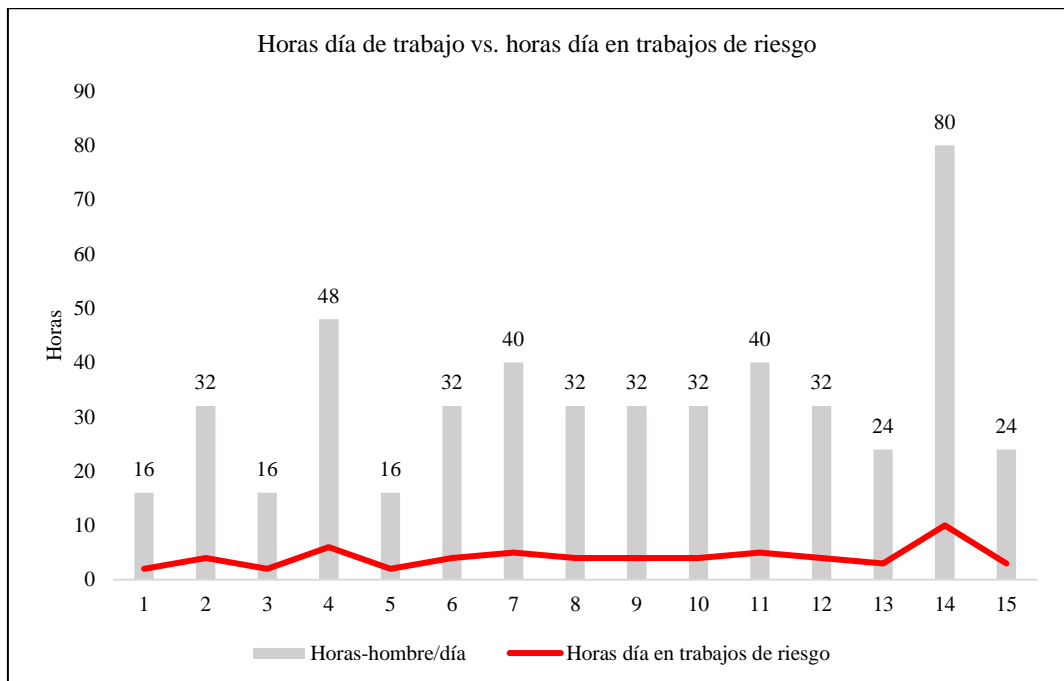
<b>Sector</b>	<b>Manejo de cargas</b>	<b>Actividades críticas frecuentes</b>	<b>Cumplimiento norma G.050</b>	<b>Interpretación general</b>
<b>1</b>	Cumple parcialmente	Vaciado, encofrado y habilitación de acero	No cumple	Se cumple parcialmente en manejo de cargas, pero no se aplican normas G.050.
<b>6</b>	No cumple	Asentado de muros y encofrado en altura	No cumple	Se evidencian mayores incumplimientos normativos y riesgos ergonómicos.
<b>7</b>	Cumple parcialmente	Asentado y vaciado de concreto en altura	Cumple parcialmente	Muestra ligera mejora con algunas medidas empíricas de seguridad.
<b>8</b>	No cumple	Encofrado y vaciado de techo	No cumple	Riesgo alto por falta total de cumplimiento técnico.
<b>9</b>	Cumple parcialmente	Encofrado, vaciado y acarreo de materiales	Cumple parcialmente	Cumplimiento irregular con prácticas de riesgo medio–alto.

#### 4.1.1.5. Investigación y reporte de accidentes e incidentes

Predominó la ausencia de accidentes e incidentes reportados en la mayoría de viviendas, registrándose solo dos incidentes leves (V7 y V14) con atenciones comunes asociadas (cortes y esguinces), y cero atenciones ocupacionales y cero accidentes en todos los casos. La dotación diaria osciló entre 2 y 10 trabajadores, con mayores cargas de trabajo en V14 (80 HH/día; 480 HH/semana) y V4 (48 HH/día; 288 HH/semana), coherentes con frentes críticos como vaciado de techo y encofrados en altura. En conjunto, el panorama formal de reporte es bajo, lo que, considerando los riesgos altos/críticos identificados, sugiere subregistro potencial y la necesidad de fortalecer la vigilancia, notificación y primeros auxilios en obra.

**Figura 26**

*Horas día de trabajo vs. horas día en trabajos de riesgo en viviendas de la ciudad de Chota*



$$\text{Horas hombre/día} = N^{\circ} \text{ de trabajadores} \times \text{Jornada diaria} \quad (9)$$

$$\text{Horas hombre por semana} = \text{Horas hombre diario} \times 6 \text{ días} \quad (10)$$

$$\text{Promedio horas hombre sector 1} = \frac{\text{Horas viv.1+viv.2+viv.3}}{3} \quad (11)$$

$$\text{Promedio horas hombre sector 6} = \frac{\text{Horas viv.4+viv.5+viv.6}}{3} \quad (12)$$

$$\text{Promedio horas hombre sector 7} = \frac{\text{Horas viv.7+viv.8+viv.9}}{3} \quad (13)$$

$$\text{Promedio horas hombre sector 8} = \frac{\text{Horas viv.10+viv.11+viv.12}}{3} \quad (14)$$

$$\text{Promedio horas hombre sector 9} = \frac{\text{Horas viv.13+viv.14+viv.15}}{3} \quad (15)$$

**Tabla 57***Investigación y reporte de accidentes e incidentes en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota*

<b>Vivienda</b>	<b>Horas- hombre/día</b>	<b>Horas- hombre/semana</b>	<b>Nº trabajadores</b>	<b>Horas días en trabajo de riesgo</b>	<b>Atenciones comunes</b>	<b>Atenciones ocupacionales</b>	<b>Reportes incidentes</b>	<b>Reportes accidentes</b>
1	16	96	2	2	0	0	0	0
2	32	192	4	4	0	0	0	0
3	16	96	2	2	0	0	0	0
4	48	288	6	6	0	0	0	0
5	16	96	2	2	0	0	0	0
6	32	192	4	4	0	0	0	0
7	40	240	5	5	1 (cortes leves)	0	1	0
8	32	192	4	4	0	0	0	0
9	32	192	4	4	0	0	0	0
10	32	192	4	4	0	0	0	0
11	40	240	5	5	0	0	0	0
12	32	192	4	4	0	0	0	0
13	24	144	3	3	0	0	0	0
14	80	480	10	10	2 (esguinces leves)	0	1	0
15	24	144	3	3	0	0	0	0

**Tabla 58**

*Investigación y reporte de accidentes e incidentes en la construcción civil informal de viviendas en la ciudad de Chota por sectores*

<b>Sector</b>	<b>Promedio horas-hombre/día</b>	<b>Promedio trabajadores</b>	<b>Horas en riesgo</b>	<b>Atenciones comunes</b>	<b>Reportes de incidentes</b>	<b>Reportes de accidentes</b>	<b>Interpretación general</b>
<b>1</b>	21.33	2.67	2.67	0	0	0	Actividades de baja intensidad y sin reporte de accidentes.
<b>6</b>	32.00	4.00	4.00	0	0	0	Mayor volumen de trabajo sin incidentes reportados, posiblemente por subregistro.
<b>7</b>	34.67	4.33	4.33	1	1	0	Primer registro de incidentes (cortes leves), asociado a manipulación de herramientas.
<b>8</b>	34.67	4.33	4.33	0	0	0	Sin accidentes registrados, aunque se mantienen condiciones de riesgo similares.
<b>9</b>	42.67	5.33	5.33	2	1	0	Mayor carga laboral e incremento de incidentes leves por sobreesfuerzo.

*Nota.* El análisis de los registros de horas-hombre y reportes de incidentes mostró una baja cultura de registro y notificación de accidentes en la construcción informal. En el sector 1, pese a contar con un promedio de 21.33 horas-hombre diarias y 2.67 trabajadores por obra, no se registraron incidentes, lo que sugiere un posible subregistro. El sector 6, con mayor carga laboral (32 horas-hombre/día y 4 trabajadores promedio), tampoco reportó accidentes, aunque las condiciones observadas fueron de riesgo alto. El sector 7 fue el único con registros de incidentes leves (cortes superficiales), lo que evidencia un mejor seguimiento de seguridad. En el sector 8, a pesar de niveles similares de exposición, no se documentaron accidentes, mientras que el sector 9 acumuló la mayor cantidad de horas-hombre (42.67 por día) y presentó los únicos casos de atenciones médicas leves y reportes de incidentes asociados al sobreesfuerzo físico.

#### **4.1.2. *Percepción y niveles de riesgos laborales en los trabajadores de construcción informal***

##### **4.1.2.1. *Percepción de riesgos laborales en los trabajadores de construcción informal***

Al analizar los sectores individualmente, se identifica que el sector 6 concentra el mayor nivel de percepción alta con un 66.67%, lo que sugiere mayor sensibilización frente a los riesgos laborales, posiblemente por experiencias previas de accidentes o mayor presencia de obras formales en su entorno. En contraste, el sector 7 registra la mayor proporción de percepción regular (71.43%) y la presencia más notoria de percepción baja (7.14%), lo que indica menor conciencia del peligro y una actitud más permisiva ante la inseguridad laboral. Los sectores 8 y 9 presentan proporciones similares, con percepciones altas de 42.86% y 46.15%, respectivamente, lo que evidencia tendencia intermedia. Finalmente, el sector 1 muestra predominio de percepción regular (66.67%) y ausencia total de percepción baja, reflejando que los trabajadores poseen nociones básicas sobre riesgos, pero sin internalizar conductas preventivas efectivas.

**Tabla 59**

*Percepción de riesgos por parte de los trabajadores de construcción civil informal de acuerdo al sector urbano de Chota*

Sector	Percepción de riesgos			Total
	Bajo	Regular	Alto	
1	0.00%	66.67%	33.33%	100%
6	0.00%	33.33%	66.67%	100%
7	7.14%	71.43%	21.43%	100%
8	0.00%	57.14%	42.86%	100%
9	0.00%	53.85%	46.15%	100%

**Tabla 60**

*Frecuencia de los trabajadores de construcción civil informal de acuerdo al sector urbano de Chota*

Sector	Percepción de riesgos			N° de trabajadores
	Bajo	Regular	Alto	
1	0	10	5	15
6	0	4	8	12
7	1	10	3	14
8	0	8	6	14
9	0	7	6	13
Total	1	39	28	68

$$\text{Porcentaje de trabajadores} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores que perciben}}{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores total}} \quad (16)$$

$$\text{Trabajadores percepción sector 1} = \text{N}^\circ \text{ viv. 1} + \text{viv. 2} + \text{viv. 3} \quad (17)$$

$$\text{Trabajadores percepción sector 6} = \text{N}^\circ \text{ viv. 4} + \text{viv. 5} + \text{viv. 6} \quad (18)$$

$$\text{Trabajadores percepción sector 7} = \text{N}^\circ \text{ viv. 7} + \text{viv. 8} + \text{viv. 9} \quad (19)$$

$$\text{Trabajadores percepción sector 8} = \text{N}^\circ \text{ viv. 10} + \text{viv. 11} + \text{viv. 12} \quad (20)$$

$$\text{Trabajadores percepción sector 9} = \text{N}^\circ \text{ viv. 13} + \text{viv. 14} + \text{viv. 15} \quad (21)$$

En términos generales, el 57.35% de los trabajadores presentó una percepción de riesgos en nivel regular, seguido de un 41.18% que manifestó percepción alta, mientras que únicamente un 1.47% evidenció percepción baja. Al analizar por vivienda, se advirtió que la totalidad de los trabajadores de la vivienda 5 (100.00%) percibieron los riesgos en nivel alto, lo que contrasta con la vivienda 7, donde el 100.00% reportó percepción regular y ninguno percepción alta.

**Tabla 61**

*Percepción de riesgos por parte de los trabajadores de construcción civil informal en Chota de acuerdo a la vivienda de estudio*

N° de vivienda	Percepción de riesgos		
	Bajo	Regular	Alto
1	0.00%	83.33%	16.67%
2	0.00%	75.00%	25.00%
3	0.00%	40.00%	60.00%
4	0.00%	50.00%	50.00%
5	0.00%	0.00%	100.00%
6	0.00%	40.00%	60.00%
7	0.00%	100.00%	0.00%
8	25.00%	75.00%	0.00%
9	0.00%	40.00%	60.00%
10	0.00%	50.00%	50.00%
11	0.00%	80.00%	20.00%
12	0.00%	40.00%	60.00%
13	0.00%	75.00%	25.00%
14	0.00%	50.00%	50.00%
15	0.00%	40.00%	60.00%

**Tabla 62**

*Frecuencia de trabajadores de acuerdo a su percepción de riesgos por vivienda de la ciudad de Chota*

N° de vivienda	Percepción de riesgos			N° de trabajadores
	Bajo	Regular	Alto	
1	0	5	1	6
2	0	3	1	4
3	0	2	3	5
4	0	2	2	4
5	0	0	3	3
6	0	2	3	5
7	0	5	0	5
8	1	3	0	4
9	0	2	3	5
10	0	2	2	4
11	0	4	1	5
12	0	2	3	5
13	0	3	1	4
14	0	2	2	4
15	0	2	3	5
Total	1	39	28	68

*Nota.* 1 de los 68 trabajadores tienen una percepción de riesgos regular, la cual representa el 1.47%.

39 de los trabajadores tienen una percepción del riesgo regular siendo el 57.35% y el restante 28 trabajadores tienen un nivel alto en un 41.18%.

### A. Conocimiento sobre la norma G.050 y condiciones de seguridad

El 63.24% de los trabajadores de la construcción informal presenta un nivel regular de conocimiento sobre la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción, mientras que un 36.76% evidencia un conocimiento bajo. Al analizar por sectores, se observa que el sector 6 presenta el mayor nivel de conocimiento regular (83.33%), seguido por los sectores 9 (76.92%), 8 (71.43%) y 7 (50.00%); en cambio, el sector 1 concentra el mayor porcentaje de desconocimiento (60.00%). Estos resultados reflejan una brecha significativa en la capacitación normativa, lo que incrementa la exposición a riesgos laborales y evidencia la falta de programas de formación preventiva en la construcción informal de Chota.

**Tabla 63**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal con conocimiento sobre la norma G.050 de acuerdo al sector*

Sector	Conocimiento sobre la norma G.050		Total
	Bajo	Regular	
1	60.00%	40.00%	100.00%
6	16.67%	83.33%	100.00%
7	50.00%	50.00%	100.00%
8	28.57%	71.43%	100.00%
9	23.08%	76.92%	100.00%

**Tabla 64**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal con conocimiento sobre la norma G.050 de acuerdo al sector*

Sector	Conocimiento sobre la norma G.050		N° de trabajadores
	Bajo	Regular	
1	9	6	15
6	2	10	12
7	7	7	14
8	4	10	14
9	3	10	13
Total	25	43	68

$$\text{Porcentaje de trabajadores} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores que perciben}}{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores total}} \quad (22)$$

Los porcentajes más elevados de conocimiento regular se concentraron en las viviendas 5, 6 y 12, donde el 100.00% de los trabajadores se ubicó en este nivel. En contraste, en las viviendas 1, 2, 9 y 10 predominó el conocimiento bajo, con valores entre 75.00% y 83.33%, lo que reflejó deficiencias importantes. En situaciones intermedias, viviendas como la 3, 11 y 15 alcanzaron un 80.00% de conocimiento regular frente a un 20.00% bajo.

### **Tabla 65**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal con conocimiento sobre la norma G.050 de acuerdo a la vivienda de estudio*

N° de vivienda	Conocimiento sobre la norma G.050	
	Bajo	Regular
1	83.33%	16.67%
2	75.00%	25.00%
3	20.00%	80.00%
4	50.00%	50.00%
5	0.00%	100.00%
6	0.00%	100.00%
7	40.00%	60.00%
8	25.00%	75.00%
9	80.00%	20.00%
10	75.00%	25.00%
11	20.00%	80.00%
12	0.00%	100.00%
13	25.00%	75.00%
14	25.00%	75.00%
15	20.00%	80.00%

**Tabla 66**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal con conocimiento sobre la norma G.050 de acuerdo a la vivienda de estudio*

N° de vivienda	Conocimiento sobre la norma G.050		N° de trabajadores
	Bajo	Regular	
1	5	1	6
2	3	1	4
3	1	4	5
4	2	2	4
5	0	3	3
6	0	5	5
7	2	3	5
8	1	3	4
9	4	1	5
10	3	1	4
11	1	4	5
12	0	5	5
13	1	3	4
14	1	3	4
15	1	4	5
Total	25	43	68

**a) Cumplimiento de requisitos del lugar de trabajo**

El 58.82 % de los trabajadores de la construcción informal considera que las obras cumplen parcialmente con los requisitos del lugar de trabajo, mientras que un 27.94 % señala que el cumplimiento es deficiente y solo un 10.29 % indica que se cumple adecuadamente. En menor proporción, el 1.47 % afirma que las obras no cumplen o cumplen totalmente con las condiciones exigidas. Entre los sectores, el sector 6 presenta mejores condiciones, con 50.00 % que percibe un cumplimiento adecuado, en contraste con los sectores 1, 8 y 9, donde predomina el cumplimiento parcial. Estos resultados evidencian deficiencias en la implementación de medidas de seguridad y condiciones laborales, reflejando la necesidad de mayor fiscalización y control técnico en las obras de construcción informal en Chota.

**Tabla 67**

*Porcentaje de los trabajadores de construcción civil informal que indican que la construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo en Chota de acuerdo al sector*

Sector	La construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo					Total
	No cumple	Cumple deficiente	Cumple parcialmente	Cumple adecuadamente	Cumple	
1	0.00%	33.33%	66.67%	0.00%	0.00%	100.00%
6	0.00%	8.33%	33.33%	50.00%	8.33%	100.00%
7	7.14%	21.43%	64.29%	7.14%	0.00%	100.00%
8	0.00%	35.71%	64.29%	0.00%	0.00%	100.00%
9	0.00%	38.46%	61.54%	0.00%	0.00%	100.00%

**Tabla 68**

*Frecuencia de los trabajadores de construcción civil informal que indican que la construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo en Chota de acuerdo al sector*

Sector	La construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo					N° de Cumple trabajadores
	No cumple	Cumple deficiente	Cumple parcialmente	Cumple adecuadamente	Cumple	
1	0	5	10	0	0	15
6	0	1	4	6	1	12
7	1	3	9	1	0	14
8	0	5	9	0	0	14
9	0	5	8	0	0	13
Total	1	19	40	7	1	68

**Tabla 69**

*Porcentaje de los trabajadores de construcción civil informal que indican que la construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo en Chota de acuerdo a la vivienda de estudio*

N° de vivienda	La construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo				
	No cumple	Cumple deficiente	Cumple parcialmente	Cumple adecuadamente	Cumple
1	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%
2	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%	0.00%
3	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%	0.00%
4	0.00%	25.00%	25.00%	50.00%	0.00%
5	0.00%	0.00%	0.00%	66.67%	33.33%
6	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%
7	20.00%	20.00%	40.00%	20.00%	0.00%
8	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%
9	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%	0.00%
10	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%	0.00%
11	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%	0.00%
12	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%	0.00%
13	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%	0.00%
14	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%	0.00%
15	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%	0.00%

**Tabla 70**

*Frecuencia de los trabajadores de construcción civil informal que indican que la construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo en Chota de acuerdo a la vivienda de estudio*

N° de vivienda	La construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo					N° de trabajadores
	No cumple	Cumple deficiente	Cumple parcialmente	Cumple adecuadamente	Cumple	
1	0	3	3	0	0	6
2	0	1	3	0	0	4
3	0	1	4	0	0	5
4	0	1	1	2	0	4

N° de vivienda	La construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo					N° de trabajadores
	No cumple	Cumple deficiente	Cumple parcialmente	Cumple adecuadamente	Cumple	
5	0	0	0	2	1	3
6	0	0	3	2	0	5
7	1	1	2	1	0	5
8	0	0	4	0	0	4
9	0	2	3	0	0	5
10	0	1	3	0	0	4
11	0	2	3	0	0	5
12	0	2	3	0	0	5
13	0	1	3	0	0	4
14	0	1	3	0	0	4
15	0	3	2	0	0	5
Total	1	19	40	7	1	68

#### **b) Existencia de comité de seguridad y salud**

La inexistencia de un comité de seguridad y salud en todas las viviendas evaluadas reflejó una ausencia total de mecanismos formales de representación y vigilancia en materia preventiva. Los trabajadores señalaron que no contaban con instancias encargadas de identificar, discutir y canalizar medidas correctivas frente a los riesgos presentes en obra, lo que limitó la participación activa en la gestión de la seguridad laboral.

#### **c) Plan de seguridad y salud en el trabajo**

Del mismo modo, los trabajadores indicaron que en ninguna de las viviendas se disponía de un plan de seguridad y salud en el trabajo, lo cual evidenció la carencia de lineamientos documentados para la prevención y control de riesgos. Esta situación implicó que las labores se desarrollaran sin protocolos estructurados de acción ante emergencias ni procedimientos formales de protección, generando un mayor grado de vulnerabilidad frente a incidentes y accidentes laborales.

#### d) Investigación y reporte de accidentes e incidentes

En los sectores 1 y 8 predomina la ausencia de esta práctica, con altos porcentajes de “nunca” y “casi nunca” (60.00% y 42.86%, respectivamente). En los sectores 6 y 9 se observa una ligera mejora, aunque la investigación solo llega a niveles de “a veces” (33.33% y 46.15%). El sector 7 presenta el mayor cumplimiento relativo, donde el 78.57% señala que “a veces” se investiga y reporta, aunque aun así los valores de “casi siempre” y “siempre” son mínimos o nulos en todos los casos, evidenciando gestión de seguridad poco formalizada.

**Tabla 71**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que se investigan y reportan los accidentes e incidentes de construcción por sector*

Sector	Se investigan y reportan los accidentes e incidentes					Total
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	13.33%	46.67%	40.00%	0.00%	0.00%	100.00%
6	16.67%	25.00%	33.33%	16.67%	8.33%	100.00%
7	0.00%	14.29%	78.57%	7.14%	0.00%	100.00%
8	0.00%	42.86%	57.14%	0.00%	0.00%	100.00%
9	7.69%	23.08%	46.15%	15.38%	7.69%	100.00%

**Tabla 72**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que se investigan y reportan los accidentes e incidentes de por sector*

Sector	Se investigan y reportan los accidentes e incidentes					N° de trabajadores
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	2	7	6	0	0	15
6	2	3	4	2	1	12
7	0	2	11	1	0	14
8	0	6	8	0	0	14
9	1	3	6	2	1	13
Total	5	21	35	5	2	68

A nivel de viviendas, se observó que en la vivienda 8 la totalidad de trabajadores (100.00%) señaló que los accidentes e incidentes se investigaban y reportaban solo a veces, mientras que en las viviendas 3, 9, 12 y 15 predominó una frecuencia alta de respuestas en esta misma categoría (60.00% a 80.00%). En contraste, la vivienda 5 mostró un escenario más favorable, ya que un 33.33% indicó que siempre se cumplía y otro 33.33% que casi siempre. Sin embargo, en casos críticos como la vivienda 4, el 50.00% de los trabajadores manifestó que nunca se investigaban ni reportaban los accidentes e incidentes.

**Tabla 73**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que se investigan y reportan los accidentes e incidentes de construcción en Chota de acuerdo a la vivienda de estudio*

N° de vivienda	Se investigan y reportan los accidentes e incidentes				
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	33.33%	50.00%	16.67%	0.00%	0.00%
2	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%
3	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%	0.00%
4	50.00%	25.00%	25.00%	0.00%	0.00%
5	0.00%	33.33%	0.00%	33.33%	33.33%
6	0.00%	20.00%	60.00%	20.00%	0.00%
7	0.00%	20.00%	60.00%	20.00%	0.00%
8	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%
9	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%	0.00%
10	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%
11	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%	0.00%
12	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%	0.00%
13	25.00%	0.00%	25.00%	25.00%	25.00%
14	0.00%	25.00%	50.00%	25.00%	0.00%
15	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%	0.00%

**Tabla 74**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que se investigan y reportan los accidentes e incidentes de construcción por vivienda*

N° de vivienda	Se investigan y reportan los accidentes e incidentes					N° de trabajadores
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	2	3	1	0	0	6
2	0	2	2	0	0	4
3	0	2	3	0	0	5
4	2	1	1	0	0	4
5	0	1	0	1	1	3
6	0	1	3	1	0	5
7	0	1	3	1	0	5
8	0	0	4	0	0	4
9	0	1	4	0	0	5
10	0	2	2	0	0	4
11	0	3	2	0	0	5
12	0	1	4	0	0	5
13	1	0	1	1	1	4
14	0	1	2	1	0	4
15	0	2	3	0	0	5
Total	5	21	35	5	2	68

#### **e) Orden y limpieza en obra**

En el sector 1 predomina una práctica deficiente, donde el 33.33% indica que “casi nunca” se mantiene el orden y el 60.00% solo “a veces”. En los sectores 6, 7 y 9 la situación mejora ligeramente, pues más de la mitad señala que el orden se mantiene “a veces” (50.00%, 50.00% y 61.54%, respectivamente), aunque los niveles de “casi siempre” aún son moderados. El sector 8 destaca como el de mejor desempeño, con 64.29% que afirma que el orden y la limpieza se mantienen “casi siempre”, evidenciando mayores prácticas de organización respecto a los demás sectores.

**Tabla 75**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo por sector*

Sector	Se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo			Total
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	
1	33.33%	60.00%	6.67%	100.00%
6	8.33%	50.00%	41.67%	100.00%
7	28.57%	50.00%	21.43%	100.00%
8	7.14%	28.57%	64.29%	100.00%
9	7.69%	61.54%	30.77%	100.00%

**Tabla 76**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo por sector*

Sector	Se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo			N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	
1	5	9	1	15
6	1	6	5	12
7	4	7	3	14
8	1	4	9	14
9	1	8	4	13
Total	12	34	22	68

Por viviendas, se observó que en la vivienda 11 y la vivienda 12 predominó la percepción más favorable, con un 80.00% de trabajadores que afirmaron que el orden y la limpieza se mantenían casi siempre. En contraste, la vivienda 1 mostró un escenario crítico, donde el 50.00% indicó que casi nunca se cumplía con estas condiciones. En la mayoría de viviendas, como la 2, 3, 4, 8, 10 y 13, los trabajadores coincidieron en que estas prácticas se realizaban a veces, con porcentajes que oscilaron entre 50.00% y 80.00%.

**Tabla 77**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo por vivienda*

N° de vivienda	Se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo		
	Casi nunca	A veces	Casi siempre
1	50.00%	33.33%	16.67%
2	25.00%	75.00%	0.00%
3	20.00%	80.00%	0.00%
4	25.00%	50.00%	25.00%
5	0.00%	66.67%	33.33%
6	0.00%	40.00%	60.00%
7	20.00%	60.00%	20.00%
8	25.00%	50.00%	25.00%
9	40.00%	40.00%	20.00%
10	25.00%	50.00%	25.00%
11	0.00%	20.00%	80.00%
12	0.00%	20.00%	80.00%
13	25.00%	50.00%	25.00%
14	0.00%	75.00%	25.00%
15	0.00%	60.00%	40.00%

**Tabla 78**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo por vivienda*

N° de vivienda	Se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo			N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	
1	3	2	1	6
2	1	3	0	4
3	1	4	0	5
4	1	2	1	4
5	0	2	1	3
6	0	2	3	5
7	1	3	1	5
8	1	2	1	4
9	2	2	1	5
10	1	2	1	4
11	0	1	4	5
12	0	1	4	5
13	1	2	1	4
14	0	3	1	4
15	0	3	2	5
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>68</b>

## f) Gestión de residuos

En los sectores 1, 7 y 8 predomina una práctica intermedia, donde entre 42.86% y 46.67% de trabajadores señalan que solo “a veces” se maneja adecuadamente los residuos, mientras que alrededor del 40% indica que esto ocurre “casi siempre”. Los sectores 6 y 9 presentan el mejor desempeño relativo: el sector 6 registra 50.00% en “casi siempre” y un 8.33% en “siempre”, y el sector 9 alcanza 53.85% en “casi siempre”. A pesar de estas mejoras puntuales, la categoría “siempre” es casi inexistente, lo que evidencia que la gestión de residuos aún no se consolida como una práctica constante y formalizada en estos entornos de construcción informal.

**Tabla 79**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que hay una adecuada gestión de residuos en la obra por sector*

Sector	Hay una adecuada gestión de residuos en la obra				Total
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	13.33%	46.67%	40.00%	0.00%	100.00%
6	16.67%	25.00%	50.00%	8.33%	100.00%
7	14.29%	42.86%	42.86%	0.00%	100.00%
8	14.29%	42.86%	42.86%	0.00%	100.00%
9	7.69%	38.46%	53.85%	0.00%	100.00%

**Tabla 80**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que hay una adecuada gestión de residuos en la obra por sector*

Sector	Hay una adecuada gestión de residuos en la obra				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	2	7	6	0	15
6	2	3	6	1	12
7	2	6	6	0	14
8	2	6	6	0	14
9	1	5	7	0	13
Total	9	27	31	1	68

**Tabla 81**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que hay una adecuada gestión de residuos en la obra en Chota*

N° de vivienda	Hay una adecuada gestión de residuos en la obra			
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	16.67%	66.67%	16.67%	0.00%
2	25.00%	25.00%	50.00%	0.00%
3	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
4	50.00%	0.00%	50.00%	0.00%
5	0.00%	33.33%	33.33%	33.33%
6	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
7	20.00%	40.00%	40.00%	0.00%
8	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
9	20.00%	40.00%	40.00%	0.00%
10	25.00%	75.00%	0.00%	0.00%
11	20.00%	20.00%	60.00%	0.00%
12	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
13	25.00%	50.00%	25.00%	0.00%
14	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
15	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%

**Tabla 82**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que hay una adecuada gestión de residuos en la obra en Chota*

N° de vivienda	Hay una adecuada gestión de residuos en la obra				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	1	4	1	0	6
2	1	1	2	0	4
3	0	2	3	0	5
4	2	0	2	0	4
5	0	1	1	1	3
6	0	2	3	0	5
7	1	2	2	0	5
8	0	2	2	0	4
9	1	2	2	0	5
10	1	3	0	0	4
11	1	1	3	0	5
12	0	2	3	0	5
13	1	2	1	0	4
14	0	2	2	0	4
15	0	1	4	0	5
Total	9	27	31	1	68

### g) Almacenamiento y manipulación de materiales

El sector 1 evidencia buenas prácticas relativas, con 60.00% que indica “casi siempre”, aunque nadie afirma que ocurra “siempre”. El sector 6 destaca como el de mejor manejo, pues además de un 50.00% en “casi siempre”, un 25.00% señala que siempre se realiza un almacenamiento adecuado, siendo el único sector con este nivel de cumplimiento. En contraste, los sectores 7 y 8 presentan mayores deficiencias: en ambos predomina la respuesta “a veces” (71.43% y 57.14%), acompañada de porcentajes menores de prácticas constantes. El sector 9 se ubica en un nivel intermedio, con más de la mitad (53.85%) que indica que el cuidado ocurre solo “a veces”.

**Tabla 83**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que los materiales se almacenan y manipulan con cuidado en la obra por Sector*

Sector	Los materiales se almacenan y manipulan con cuidado				Total
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%	100.00%
6	0.00%	25.00%	50.00%	25.00%	100.00%
7	14.29%	71.43%	14.29%	0.00%	100.00%
8	7.14%	57.14%	35.71%	0.00%	100.00%
9	0.00%	53.85%	46.15%	0.00%	100.00%

**Tabla 84**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que los materiales se almacenan y manipulan con cuidado en la obra por Sector*

Sector	Los materiales se almacenan y manipulan con cuidado				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	0	6	9	0	15
6	0	3	6	3	12
7	2	10	2	0	14
8	1	8	5	0	14
9	0	7	6	0	13
Total	3	34	28	3	68

**Tabla 85**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que los materiales se almacenan y manipulan con cuidado en la obra por vivienda*

N° de vivienda	Los materiales se almacenan y manipulan con cuidado			
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	0.00%	66.67%	33.33%	0.00%
2	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
3	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%
4	0.00%	25.00%	0.00%	75.00%
5	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%
6	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
7	20.00%	80.00%	0.00%	0.00%
8	0.00%	75.00%	25.00%	0.00%
9	20.00%	60.00%	20.00%	0.00%
10	25.00%	75.00%	0.00%	0.00%
11	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%
12	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
13	0.00%	75.00%	25.00%	0.00%
14	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
15	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%

**Tabla 86**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que los materiales se almacenan y manipulan con cuidado en la obra por vivienda*

N° de vivienda	Los materiales se almacenan y manipulan con cuidado				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	0	4	2	0	6
2	0	2	2	0	4
3	0	0	5	0	5
4	0	1	0	3	4
5	0	0	3	0	3
6	0	2	3	0	5
7	1	4	0	0	5
8	0	3	1	0	4
9	1	3	1	0	5
10	1	3	0	0	4
11	0	3	2	0	5
12	0	2	3	0	5
13	0	3	1	0	4
14	0	2	2	0	4
15	0	2	3	0	5
Total	3	34	28	3	68

## h) Protección de trabajos en altura

En los sectores 1, 7 y 8 predominan prácticas mínimas, donde más del 50% indica que solo “a veces” cuentan con protección, sin registros en “casi siempre”. El sector 9 presenta el panorama más crítico: el 100% de los trabajadores afirma que “casi nunca” se dispone de protección adecuada. El sector 6 muestra el mejor desempeño relativo, con 41.67% que señala “casi siempre”, aunque aún mantiene un 8.33% en “nunca” y un 16.67% en “casi nunca”. En conjunto, los resultados muestran que la protección contra caídas es insuficiente y altamente variable, reflejando una brecha significativa en las medidas de seguridad en obras informales.

**Tabla 87**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída, sector*

Sector	Se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída				Total
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	
1	0.00%	46.67%	53.33%	0.00%	100.00%
6	8.33%	16.67%	33.33%	41.67%	100.00%
7	0.00%	42.86%	57.14%	0.00%	100.00%
8	0.00%	28.57%	71.43%	0.00%	100.00%
9	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%

**Tabla 88**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída, sector*

Sector	Se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída				N° de trabajadores
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	
1	0	7	8	0	15
6	1	2	4	5	12
7	0	6	8	0	14
8	0	4	10	0	14
9	0	13	0	0	13
Total	1	32	30	5	68

**Tabla 89**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída en Chota*

N° de viviendas	Se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída			
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre
1	0.00%	66.67%	33.33%	0.00%
2	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
3	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%
4	0.00%	25.00%	25.00%	50.00%
5	33.33%	0.00%	0.00%	66.67%
6	0.00%	20.00%	60.00%	20.00%
7	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
8	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
9	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
10	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%
11	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
12	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%
13	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%
14	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%
15	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%

**Tabla 90**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída en Chota*

N° de viviendas	Se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída				N° de trabajadores
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	
1	0	4	2	0	6
2	0	2	2	0	4
3	0	1	4	0	5
4	0	1	1	2	4
5	1	0	0	2	3
6	0	1	3	1	5
7	0	2	3	0	5
8	0	2	2	0	4
9	0	2	3	0	5
10	0	1	3	0	4
11	0	2	3	0	5
12	0	1	4	0	5
13	0	4	0	0	4
14	0	4	0	0	4
15	0	5	0	0	5
Total	1	32	30	5	68

### i) Procedimiento de manejo y movimiento de cargas

En los sectores 1, 7 y 8 predominan los niveles bajos de conocimiento: más del 90% en el sector 1 declara saber “muy poco” o “poco”, mientras que en los sectores 7 y 8 estas categorías alcanzan el 100% y el 78.58%, respectivamente. El sector 9 presenta un mejor desempeño relativo, con más de la mitad (53.85%) que afirma conocer “bastante”, aunque sin alcanzar el nivel “mucho”. El sector 6 destaca como el más fortalecido, ya que el 58.34% indica tener un conocimiento entre “bastante” y “mucho”. En conjunto, los datos evidencian que la mayoría de trabajadores carece de formación adecuada para manipular cargas de manera segura, lo que incrementa los riesgos de accidentes y lesiones en obras informales..

**Tabla 91**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas por sector*

Sector	Conozco el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas				Total
	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	
1	40.00%	53.33%	6.67%	0.00%	100.00%
6	8.33%	33.33%	41.67%	16.67%	100.00%
7	35.71%	64.29%	0.00%	0.00%	100.00%
8	14.29%	64.29%	21.43%	0.00%	100.00%
9	0.00%	46.15%	53.85%	0.00%	100.00%

**Tabla 92**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas por sector*

Sector	Conozco el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas				N° de trabajadores
	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	
1	6	8	1	0	15
6	1	4	5	2	12
7	5	9	0	0	14
8	2	9	3	0	14
9	0	6	7	0	13
Total	14	36	16	2	68

**Tabla 93**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas*

N° de vivienda	Conozco el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas			
	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho
1	33.33%	50.00%	16.67%	0.00%
2	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%
3	40.00%	60.00%	0.00%	0.00%
4	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%
5	0.00%	33.33%	66.67%	0.00%
6	20.00%	60.00%	20.00%	0.00%
7	40.00%	60.00%	0.00%	0.00%
8	25.00%	75.00%	0.00%	0.00%
9	40.00%	60.00%	0.00%	0.00%
10	25.00%	75.00%	0.00%	0.00%
11	20.00%	80.00%	0.00%	0.00%
12	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
13	0.00%	75.00%	25.00%	0.00%
14	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
15	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%

**Tabla 94**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas*

N° de viviendas	Conozco el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas				N° de trabajadores
	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	
1	2	3	1	0	6
2	2	2	0	0	4
3	2	3	0	0	5
4	0	0	2	2	4
5	0	1	2	0	3
6	1	3	1	0	5
7	2	3	0	0	5
8	1	3	0	0	4
9	2	3	0	0	5
10	1	3	0	0	4
11	1	4	0	0	5
12	0	2	3	0	5
13	0	3	1	0	4
14	0	2	2	0	4
15	0	1	4	0	5
Total	14	36	16	2	68

## B. Conocimiento de procedimientos de emergencia

Los sectores 1, 7 y 9 concentran los mayores porcentajes en el nivel “regular” (60.00%, 64.29% y 76.92%, respectivamente), lo que indica comprensión básica pero insuficiente frente a situaciones críticas. Los niveles “alto” se presentan con mayor frecuencia en los sectores 1 y 8 (33.33% y 50.00%) y especialmente en el sector 6 (41.67%), que además es el único que registra un porcentaje significativo en “muy alto” (25.00%), convirtiéndolo en el sector mejor preparado. En conjunto, los resultados evidencian que, aunque existe un conocimiento intermedio generalizado, aún es limitado el dominio avanzado de los procedimientos de emergencia, lo que implica riesgos para la respuesta efectiva ante incidentes en obras de construcción informal.

**Tabla 95**

*Nivel de conocimiento de los procedimientos de emergencia de los trabajadores de construcción civil informal por sector*

Sector	Conocimiento de Procedimientos de Emergencia					Total
	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	
1	0.00%	6.67%	60.00%	33.33%	0.00%	100.00%
6	8.33%	8.33%	16.67%	41.67%	25.00%	100.00%
7	0.00%	7.14%	64.29%	28.57%	0.00%	100.00%
8	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	100.00%
9	0.00%	0.00%	76.92%	23.08%	0.00%	100.00%

**Tabla 96**

*Nivel de conocimiento de los procedimientos de emergencia de los trabajadores de construcción civil informal (frecuencia) por sector*

Sector	Conocimiento de Procedimientos de Emergencia					N° de trabajadores
	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	
1	0	1	9	5	0	15
6	1	1	2	5	3	12
7	0	1	9	4	0	14
8	0	0	7	7	0	14
9	0	0	10	3	0	13
Total	1	3	37	24	3	68

**Tabla 97**

*Nivel de conocimiento de los procedimientos de emergencia de los trabajadores de construcción civil informal*

N° de vivienda	Conocimiento de Procedimientos de Emergencia				
	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
1	0.00%	16.67%	50.00%	33.33%	0%
2	0.00%	0.00%	75.00%	25.00%	0%
3	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%	0%
4	25.00%	25.00%	0.00%	25.00%	25%
5	0.00%	0.00%	33.33%	0.00%	67%
6	0.00%	0.00%	20.00%	80.00%	0%
7	0.00%	0.00%	80.00%	20.00%	0%
8	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%	0%
9	0.00%	0.00%	40.00%	60.00%	0%
10	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%	0%
11	0.00%	0.00%	80.00%	20.00%	0%
12	0.00%	0.00%	20.00%	80.00%	0%
13	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0%
14	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%	0%
15	0.00%	0.00%	80.00%	20.00%	0%

**Tabla 98**

*Nivel de conocimiento de los procedimientos de emergencia de los trabajadores de construcción civil informal (frecuencia)*

N° de vivienda	Conocimiento de Procedimientos de Emergencia					N° de trabajadores
	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	
1	0	1	3	2	0	6
2	0	0	3	1	0	4
3	0	0	3	2	0	5
4	1	1	0	1	1	4
5	0	0	1	0	2	3
6	0	0	1	4	0	5
7	0	0	4	1	0	5
8	0	1	3	0	0	4
9	0	0	2	3	0	5
10	0	0	2	2	0	4
11	0	0	4	1	0	5
12	0	0	1	4	0	5
13	0	0	4	0	0	4
14	0	0	2	2	0	4
15	0	0	4	1	0	5
Total	1	3	37	24	3	68

### a) Conocimiento de protocolos de emergencia

En los sectores 1, 7, 8 y 9 predominan los niveles bajos, ya que más del 50% de los trabajadores señala conocer “poco”, alcanzando incluso 69.23% en el sector 9. Los sectores 1, 7 y 8 también muestran porcentajes relevantes en “muy poco”, lo que refuerza la falta de preparación. El sector 6 presenta el mejor desempeño, con 50.00% que indica conocer “bastante” y 16.67% “mucho”, siendo el único sector con un nivel alto de conocimiento. En conjunto, los datos reflejan que la mayoría de trabajadores no tiene claridad sobre los procedimientos de emergencia, lo que evidencia debilidades significativas en la formación en seguridad y en la capacidad de respuesta ante situaciones críticas en obras informales.

**Tabla 99**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen los procedimientos a seguir en caso de emergencia por sector*

Sector	Conozco los procedimientos a seguir en caso de emergencia					Total
	Nada	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	
1	0.00%	20.00%	53.33%	26.67%	0.00%	100.00%
6	8.33%	8.33%	16.67%	50.00%	16.67%	100.00%
7	7.14%	21.43%	50.00%	21.43%	0.00%	100.00%
8	0.00%	14.29%	64.29%	21.43%	0.00%	100.00%
9	0.00%	7.69%	69.23%	23.08%	0.00%	100.00%

**Tabla 100**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen los procedimientos a seguir en caso de emergencia por sector*

Sector	Conozco los procedimientos a seguir en caso de emergencia					N° de trabajadores
	Nada	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	
1	0	3	8	4	0	15
6	1	1	2	6	2	12
7	1	3	7	3	0	14
8	0	2	9	3	0	14
9	0	1	9	3	0	13
Total	2	10	35	19	2	68

**Tabla 101**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen los procedimientos a seguir en caso de emergencia*

N° de vivienda	Conozco los procedimientos a seguir en caso de emergencia				
	Nada	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho
1	0.00%	16.67%	50.00%	33.33%	0%
2	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%	0%
3	0.00%	20.00%	40.00%	40.00%	0%
4	25.00%	25.00%	25.00%	0.00%	25%
5	0.00%	0.00%	0.00%	66.67%	33%
6	0.00%	0.00%	20.00%	80.00%	0%
7	0.00%	40.00%	40.00%	20.00%	0%
8	25.00%	25.00%	50.00%	0.00%	0%
9	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%	0%
10	0.00%	0.00%	75.00%	25.00%	0%
11	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%	0%
12	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%	0%
13	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%	0%
14	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%	0%
15	0.00%	0.00%	80.00%	20.00%	0%

**Tabla 102**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que conocen los procedimientos a seguir en caso de emergencia por vivienda*

N° de vivienda	Conozco los procedimientos a seguir en caso de emergencia					N° de trabajadores
	Nada	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	
1	0	1	3	2	0	6
2	0	1	3	0	0	4
3	0	1	2	2	0	5
4	1	1	1	0	1	4
5	0	0	0	2	1	3
6	0	0	1	4	0	5
7	0	2	2	1	0	5
8	1	1	2	0	0	4
9	0	0	3	2	0	5
10	0	0	3	1	0	4
11	0	2	3	0	0	5
12	0	0	3	2	0	5
13	0	1	3	0	0	4
14	0	0	2	2	0	4
15	0	0	4	1	0	5
Total	2	10	35	19	2	68

## b) Capacitación para actuar en emergencias

Los sectores 1, 7, 8 y 9 presentan predominio de las categorías “poco” y “muy poco”, alcanzando porcentajes críticos como 69.23% en el sector 9 y 66.67% en el sector 1. En estos sectores, prácticamente no existen trabajadores que se consideren capacitados en un nivel alto. El sector 6 presenta el mejor desempeño relativo, ya que, aunque también concentra valores en niveles bajos, muestra presencia de las categorías “bastante” (16.67%) y “mucho” (16.67%), siendo el único con trabajadores que manifiestan una capacitación más sólida. En general, los resultados reflejan una preparación insuficiente para actuar frente a emergencias.

**Tabla 103**

*Porcentaje de trabajadores de construcción informal que indican que están capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el trabajo, sector*

Sector	Estoy capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el lugar de trabajo					Total
	Nada	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	
1	0.00%	13.33%	66.67%	20.00%	0.00%	100.00%
6	8.33%	25.00%	33.33%	16.67%	16.67%	100.00%
7	0.00%	35.71%	50.00%	14.29%	0.00%	100.00%
8	0.00%	7.14%	64.29%	28.57%	0.00%	100.00%
9	0.00%	30.77%	69.23%	0.00%	0.00%	100.00%

**Tabla 104**

*Frecuencia de trabajadores de construcción informal que indican que están capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el trabajo, sector*

Sector	Estoy capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el lugar de trabajo					N° de trabajadores
	Nada	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	
1	0	2	10	3	0	15
6	1	3	4	2	2	12
7	0	5	7	2	0	14
8	0	1	9	4	0	14
9	0	4	9	0	0	13
Total	1	15	39	11	2	68

**Tabla 105**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que están capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el trabajo*

N° de vivienda	Estoy capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el lugar de trabajo				
	Nada	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho
1	0.00%	16.67%	50.00%	33.33%	0%
2	0.00%	0.00%	75.00%	25.00%	0%
3	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%	0%
4	25.00%	25.00%	0.00%	50.00%	0%
5	0.00%	33.33%	0.00%	0.00%	67%
6	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%	0%
7	0.00%	20.00%	60.00%	20.00%	0%
8	0.00%	75.00%	25.00%	0.00%	0%
9	0.00%	20.00%	60.00%	20.00%	0%
10	0.00%	0.00%	75.00%	25.00%	0%
11	0.00%	20.00%	60.00%	20.00%	0%
12	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%	0%
13	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%	0%
14	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%	0%
15	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%	0%

**Tabla 106**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que están capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el trabajo*

N° de vivienda	Estoy capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el lugar de trabajo					N° de trabajadores
	Nada	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho	
1	0	1	3	2	0	6
2	0	0	3	1	0	4
3	0	1	4	0	0	5
4	1	1	0	2	0	4
5	0	1	0	0	2	3
6	0	1	4	0	0	5
7	0	1	3	1	0	5
8	0	3	1	0	0	4
9	0	1	3	1	0	5
10	0	0	3	1	0	4
11	0	1	3	1	0	5
12	0	0	3	2	0	5
13	0	1	3	0	0	4
14	0	1	3	0	0	4
15	0	2	3	0	0	5
Total	1	15	39	11	2	68

### C. Identificación de riesgos

En los sectores 1, 6, 8 y 9 predomina el nivel alto, con valores entre 61.54% y 73.33%, y en los sectores 6 y 8 aparece además un porcentaje relevante en “muy alto” (16.67% y 28.57%, respectivamente), lo que indica una mayor conciencia del peligro. El sector 7 muestra un escenario más débil, pues concentra mayores porcentajes en niveles “regular” (35.71%) y “alto” con menor proporción (42.86%), siendo el único con presencia notable del nivel “bajo” (7.14%). En conjunto, los datos reflejan que, aunque la identificación de riesgos es relativamente favorable en la mayoría de sectores, aún existen grupos con menor percepción del peligro, lo que puede aumentar la exposición a accidentes en obras informales.

**Tabla 107**

*Nivel de identificación de los principales riesgos en el trabajo de construcción civil informal en Chota, porcentaje por sector*

Sector	Identificación de los Principales Riesgos en el Trabajo				Total
	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	
1	0.00%	26.67%	73.33%	0.00%	100.00%
6	0.00%	16.67%	66.67%	16.67%	100.00%
7	7.14%	35.71%	42.86%	14.29%	100.00%
8	0.00%	0.00%	71.43%	28.57%	100.00%
9	0.00%	23.08%	61.54%	15.38%	100.00%

**Tabla 108**

*Nivel de identificación de los principales riesgos en el trabajo de construcción civil informal en Chota, frecuencia por sector*

Sector	Identificación de los Principales Riesgos en el Trabajo				N° de trabajadores
	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	
1	0	4	11	0	15
6	0	2	8	2	12
7	1	5	6	2	14
8	0	0	10	4	14
9	0	3	8	2	13
Total	1	14	43	10	68

**Tabla 109**

*Nivel de identificación de los principales riesgos en el trabajo de construcción civil informal en Chota*

N° de vivienda	Identificación de los Principales Riesgos en el Trabajo			
	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
1	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
2	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%
3	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%
4	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%
5	0.00%	33.33%	0.00%	66.67%
6	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%
7	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%
8	25.00%	50.00%	25.00%	0.00%
9	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%
10	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%
11	0.00%	0.00%	80.00%	20.00%
12	0.00%	0.00%	80.00%	20.00%
13	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%
14	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%
15	0.00%	20.00%	40.00%	40.00%

**Tabla 110**

*Nivel de identificación de los principales riesgos en el trabajo de construcción civil informal en Chota, frecuencia por vivienda*

N° de viviendas	Identificación de los Principales Riesgos en el Trabajo				N° de trabajadores
	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	
1	0	3	3	0	6
2	0	1	3	0	4
3	0	0	5	0	5
4	0	1	3	0	4
5	0	1	0	2	3
6	0	0	5	0	5
7	0	3	2	0	5
8	1	2	1	0	4
9	0	0	3	2	5
10	0	0	2	2	4
11	0	0	4	1	5
12	0	0	4	1	5
13	0	1	3	0	4
14	0	1	3	0	4
15	0	1	2	2	5
Total	1	14	43	10	68

### a) Reconocimiento de riesgos en el área de trabajo

En los sectores 1, 7 y 8 predominan los niveles altos, con porcentajes de “casi siempre” superiores al 42% y alcanzando 64.29% en el sector 8, lo que evidencia una percepción más desarrollada del riesgo. El sector 6 presenta un comportamiento mixto: más de la mitad (58.33%) señala que solo “a veces” identifica los riesgos, mientras que un 33.33% lo hace “casi siempre”. El sector 9 refleja la situación más débil, ya que 61.54% afirma que identifica riesgos solo “a veces”, sin registros en “siempre”. En conjunto, los datos muestran que, aunque existe una identificación relativamente frecuente de riesgos en algunos sectores, aún persisten brechas importantes que limitan una gestión preventiva sólida en obras de construcción informal.

**Tabla 111**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que pueden identificar los principales riesgos en su área de trabajo por sector*

Sector	Puedo identificar los principales riesgos en mi área de trabajo				Total
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	13.33%	33.33%	53.33%	0.00%	100.00%
6	8.33%	58.33%	33.33%	0.00%	100.00%
7	7.14%	42.86%	42.86%	7.14%	100.00%
8	0.00%	28.57%	64.29%	7.14%	100.00%
9	0.00%	61.54%	38.46%	0.00%	100.00%

**Tabla 112**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que pueden identificar los principales riesgos en su área de trabajo por sector*

Sector	Puedo identificar los principales riesgos en mi área de trabajo				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	2	5	8	0	15
6	1	7	4	0	12
7	1	6	6	1	14
8	0	4	9	1	14
9	0	8	5	0	13
Total	4	30	32	2	68

**Tabla 113**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que pueden identificar los principales riesgos en su área de trabajo*

N° de vivienda	Puedo identificar los principales riesgos en mi área de trabajo			
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	33.33%	33.33%	33.33%	0.00%
2	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
3	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%
4	25.00%	75.00%	0.00%	0.00%
5	0.00%	33.33%	66.67%	0.00%
6	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%
7	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%
8	25.00%	50.00%	25.00%	0.00%
9	0.00%	20.00%	60.00%	20.00%
10	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%
11	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%
12	0.00%	40.00%	40.00%	20.00%
13	0.00%	75.00%	25.00%	0.00%
14	0.00%	75.00%	25.00%	0.00%
15	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%

**Tabla 114**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que pueden identificar los principales riesgos en su área de trabajo*

N° de viviendas	Puedo identificar los principales riesgos en mi área de trabajo				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	2	2	2	0	6
2	0	2	2	0	4
3	0	1	4	0	5
4	1	3	0	0	4
5	0	1	2	0	3
6	0	3	2	0	5
7	0	3	2	0	5
8	1	2	1	0	4
9	0	1	3	1	5
10	0	1	3	0	4
11	0	1	4	0	5
12	0	2	2	1	5
13	0	3	1	0	4
14	0	3	1	0	4
15	0	2	3	0	5
Total	4	30	32	2	68

## b) Conciencia de peligros específicos

En los sectores 1 y 7 predominan niveles medios, ya que más del 50% indica que solo “a veces” es consciente del peligro. En el sector 1, el 40.00% señala “casi siempre”, mientras que en el sector 7 las respuestas se distribuyen entre niveles bajos y moderados, con 21.43% en “casi nunca”. Los sectores 6, 8 y 9 presentan mejores resultados: en el sector 6, el 83.33% afirma ser consciente “casi siempre” y “siempre”; en el sector 8, el 85.72% se ubica en estas mismas categorías; y en el sector 9, el 61.53% también reporta niveles altos de conciencia.

**Tabla 115**

*Porcentaje de trabajadores de construcción que indican que son conscientes de los peligros específicos asociados con su tarea diaria por sector*

Sector	Soy consciente de los peligros específicos asociados con mi tarea diaria				Total
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	6.67%	53.33%	40.00%	0.00%	100.00%
6	0.00%	16.67%	50.00%	33.33%	100.00%
7	21.43%	35.71%	35.71%	7.14%	100.00%
8	0.00%	14.29%	64.29%	21.43%	100.00%
9	0.00%	38.46%	46.15%	15.38%	100.00%

**Tabla 116**

*Frecuencia de trabajadores de construcción que indican que son conscientes de los peligros específicos asociados con su tarea diaria por sector*

Sector	Soy consciente de los peligros específicos asociados con mi tarea diaria				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	1	8	6	0	15
6	0	2	6	4	12
7	3	5	5	1	14
8	0	2	9	3	14
9	0	5	6	2	13
Total	4	22	32	10	68

Por viviendas, la vivienda 8 reflejó la situación más crítica, pues el 50.00% de los trabajadores indicó que casi nunca eran conscientes de los peligros y otro 25.00% que solo a veces, sumando un 75.00% de percepciones bajas.

**Tabla 117**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que son conscientes de los peligros específicos asociados con su tarea diaria*

N° de vivienda	Soy consciente de los peligros específicos asociados con mi tarea diaria			
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	16.67%	33.33%	50.00%	0.00%
2	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
3	0.00%	80.00%	20.00%	0.00%
4	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%
5	0.00%	33.33%	0.00%	66.67%
6	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%
7	20.00%	60.00%	20.00%	0.00%
8	50.00%	25.00%	25.00%	0.00%
9	0.00%	20.00%	60.00%	20.00%
10	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%
11	0.00%	20.00%	60.00%	20.00%
12	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%
13	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
14	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
15	0.00%	20.00%	40.00%	40.00%

**Tabla 118**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que son conscientes de los peligros específicos asociados con su tarea diaria*

N° de viviendas	Soy consciente de los peligros específicos asociados con mi tarea diaria				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	1	2	3	0	6
2	0	2	2	0	4
3	0	4	1	0	5
4	0	1	3	0	4
5	0	1	0	2	3
6	0	0	3	2	5
7	1	3	1	0	5
8	2	1	1	0	4
9	0	1	3	1	5
10	0	0	2	2	4
11	0	1	3	1	5
12	0	1	4	0	5
13	0	2	2	0	4
14	0	2	2	0	4
15	0	1	2	2	5
Total	4	22	32	10	68

#### D. Percepción de la probabilidad de accidentes

En los sectores 1 y 6 predomina el nivel alto (40.00% y 50.00%), acompañado de porcentajes importantes en “muy alto” (33.33% y 25.00%), lo que indica una percepción elevada del riesgo. Los sectores 8 y 9 presentan los niveles más críticos: más del 50% considera “muy alta” la probabilidad de accidentes (57.14% y 53.85%), reflejando una percepción de peligro más marcada. En contraste, el sector 7 muestra una percepción más moderada, con mayor concentración en “regular” (42.86%) y porcentajes menores en niveles altos.

**Tabla 119**

*Nivel de percepción de la probabilidad de ocurrencia de accidentes por parte de los trabajadores de construcción, porcentaje por sector*

Sector	Percepción de la Probabilidad de Ocurrencia de Accidentes				Total
	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	
1	0.00%	26.67%	40.00%	33.33%	100.00%
6	0.00%	25.00%	50.00%	25.00%	100.00%
7	7.14%	42.86%	28.57%	21.43%	100.00%
8	0.00%	0.00%	42.86%	57.14%	100.00%
9	0.00%	0.00%	46.15%	53.85%	100.00%

**Tabla 120**

*Nivel de percepción de la probabilidad de ocurrencia de accidentes por parte de los trabajadores de construcción, frecuencia por sector*

Sector	Percepción de la Probabilidad de Ocurrencia de Accidentes				N° de trabajadores
	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	
1	0	4	6	5	15
6	0	3	6	3	12
7	1	6	4	3	14
8	0	0	6	8	14
9	0	0	6	7	13
Total	1	13	28	26	68

Por viviendas, la vivienda 8 reflejó debilidades, ya que el 25.00% indicó un nivel bajo y el 50.00% regular, concentrando un 75.00% de percepciones en rangos menores.

**Tabla 121**

*Nivel de percepción de la probabilidad de ocurrencia de accidentes por parte de los trabajadores de construcción civil informal en Chota*

N° de vivienda	Percepción de la Probabilidad de Ocurrencia de Accidentes			
	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
1	0.00%	50.00%	33.33%	16.67%
2	0.00%	25.00%	25.00%	50.00%
3	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%
4	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
5	0.00%	33.33%	66.67%	0.00%
6	0.00%	0.00%	40.00%	60.00%
7	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%
8	25.00%	50.00%	0.00%	25.00%
9	0.00%	20.00%	40.00%	40.00%
10	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%
11	0.00%	0.00%	40.00%	60.00%
12	0.00%	0.00%	40.00%	60.00%
13	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%
14	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%
15	0.00%	0.00%	40.00%	60.00%

**Tabla 122**

*Nivel de percepción de la probabilidad de ocurrencia de accidentes por parte de los trabajadores de construcción, frecuencia por vivienda*

N° de viviendas	Percepción de la Probabilidad de Ocurrencia de Accidentes				N° de trabajadores
	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	
1	0	3	2	1	6
2	0	1	1	2	4
3	0	0	3	2	5
4	0	2	2	0	4
5	0	1	2	0	3
6	0	0	2	3	5
7	0	3	2	0	5
8	1	2	0	1	4
9	0	1	2	2	5
10	0	0	2	2	4
11	0	0	2	3	5
12	0	0	2	3	5
13	0	0	2	2	4
14	0	0	2	2	4
15	0	0	2	3	5
Total	1	13	28	26	68

### a) Valoración del riesgo de accidentes

En los sectores 1, 6, 8 y 9 predominan claramente los niveles altos: más del 53% considera “casi siempre” que su trabajo es riesgoso, alcanzando 66.67% en el sector 6 y 61.54% en el sector 9. Además, los sectores 8 y 9 registran porcentajes elevados en la categoría “siempre” (35.71% y 38.46%), lo que evidencia una percepción intensificada del peligro. En cambio, el sector 7 muestra un patrón más moderado, con mayor presencia de respuestas “a veces” (42.86%) y un menor porcentaje en “casi siempre”.

**Tabla 123**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que consideran que el riesgo de accidente en su trabajo es alto, por sector*

Sector	Considero que el riesgo de accidente en mi trabajo es alto				Total
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	6.67%	20.00%	53.33%	20.00%	100.00%
6	8.33%	16.67%	66.67%	8.33%	100.00%
7	14.29%	42.86%	28.57%	14.29%	100.00%
8	0.00%	7.14%	57.14%	35.71%	100.00%
9	0.00%	0.00%	61.54%	38.46%	100.00%

**Tabla 124**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que consideran que el riesgo de accidente en su trabajo es alto, por sector*

Sector	Considero que el riesgo de accidente en mi trabajo es alto				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	1	3	8	3	15
6	1	2	8	1	12
7	2	6	4	2	14
8	0	1	8	5	14
9	0	0	8	5	13
Total	4	12	36	16	68

Por viviendas, la vivienda 8 y la vivienda 1 mostraron las percepciones más bajas, pues en la primera el 75.00% se ubicó en los niveles casi nunca o a veces, y en la segunda el 50.00% compartió la misma condición.

**Tabla 125**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que consideran que el riesgo de accidente en su trabajo es alto*

N° de vivienda	Considero que el riesgo de accidente en mi trabajo es alto			
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	16.67%	33.33%	33.33%	16.67%
2	0.00%	25.00%	50.00%	25.00%
3	0.00%	0.00%	80.00%	20.00%
4	25.00%	25.00%	50.00%	0.00%
5	0.00%	33.33%	66.67%	0.00%
6	0.00%	0.00%	80.00%	20.00%
7	20.00%	60.00%	20.00%	0.00%
8	25.00%	50.00%	25.00%	0.00%
9	0.00%	20.00%	40.00%	40.00%
10	0.00%	0.00%	75.00%	25.00%
11	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%
12	0.00%	20.00%	40.00%	40.00%
13	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%
14	0.00%	0.00%	75.00%	25.00%
15	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%

**Tabla 126**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que consideran que el riesgo de accidente en su trabajo es alto*

N° de viviendas	Considero que el riesgo de accidente en mi trabajo es alto				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	1	2	2	1	6
2	0	1	2	1	4
3	0	0	4	1	5
4	1	1	2	0	4
5	0	1	2	0	3
6	0	0	4	1	5
7	1	3	1	0	5
8	1	2	1	0	4
9	0	1	2	2	5
10	0	0	3	1	4
11	0	0	3	2	5
12	0	1	2	2	5
13	0	0	2	2	4
14	0	0	3	1	4
15	0	0	3	2	5
Total	4	12	36	16	68

## b) Probabilidad de ocurrencia

En los sectores 1 y 6 predomina la categoría “casi siempre” (46.67% y 41.67%), acompañada de porcentajes en “siempre” superiores al 13%, lo que refleja una percepción elevada del riesgo. Los sectores 8 y 9 presentan los niveles más críticos: en el sector 8, el 42.86% indica “casi siempre” y otro 42.86% “siempre”; mientras que en el sector 9, el 46.15% señala “siempre”, consolidando una percepción muy alta de ocurrencia de accidentes. El sector 7 muestra niveles más bajos, con una distribución mayor en “casi nunca” y “a veces”.

**Tabla 127**

*Porcentaje de trabajadores de construcción que indican que creen que es probable que ocurra un accidente en su lugar de trabajo, por sector*

Sector	Creo que es probable que ocurra un accidente en el lugar de trabajo				Total
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	6.67%	33.33%	46.67%	13.33%	100.00%
6	8.33%	33.33%	41.67%	16.67%	100.00%
7	28.57%	21.43%	35.71%	14.29%	100.00%
8	0.00%	14.29%	42.86%	42.86%	100.00%
9	0.00%	23.08%	30.77%	46.15%	100.00%

**Tabla 128**

*Frecuencia de trabajadores de construcción que indican que creen que es probable que ocurra un accidente en su lugar de trabajo, por sector*

Sector	Creo que es probable que ocurra un accidente en el lugar de trabajo				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	1	5	7	2	15
6	1	4	5	2	12
7	4	3	5	2	14
8	0	2	6	6	14
9	0	3	4	6	13
Total	6	17	27	18	68

Por viviendas, la vivienda 8 mostró la percepción más baja, ya que el 50.00% de los trabajadores indicó casi nunca y otro 25.00% a veces, sumando un 75.00% en niveles bajos.

**Tabla 129**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que creen que es probable que ocurra un accidente en su lugar de trabajo*

N° de vivienda	Creo que es probable que ocurra un accidente en el lugar de trabajo			
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	0.00%	66.67%	33.33%	0.00%
2	25.00%	0.00%	50.00%	25.00%
3	0.00%	20.00%	60.00%	20.00%
4	0.00%	75.00%	25.00%	0.00%
5	33.33%	33.33%	33.33%	0.00%
6	0.00%	0.00%	60.00%	40.00%
7	20.00%	40.00%	40.00%	0.00%
8	50.00%	25.00%	0.00%	25.00%
9	20.00%	0.00%	60.00%	20.00%
10	0.00%	25.00%	50.00%	25.00%
11	0.00%	0.00%	40.00%	60.00%
12	0.00%	20.00%	40.00%	40.00%
13	0.00%	50.00%	0.00%	50.00%
14	0.00%	0.00%	75.00%	25.00%
15	0.00%	20.00%	20.00%	60.00%

**Tabla 130**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que creen que es probable que ocurra un accidente en su lugar de trabajo*

N° de viviendas	Creo que es probable que ocurra un accidente en el lugar de trabajo				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	0	4	2	0	6
2	1	0	2	1	4
3	0	1	3	1	5
4	0	3	1	0	4
5	1	1	1	0	3
6	0	0	3	2	5
7	1	2	2	0	5
8	2	1	0	1	4
9	1	0	3	1	5
10	0	1	2	1	4
11	0	0	2	3	5
12	0	1	2	2	5
13	0	2	0	2	4
14	0	0	3	1	4
15	0	1	1	3	5
Total	6	17	27	18	68

## E. Frecuencia de uso de EPP

El sector 1 presenta el escenario más crítico, con 100.00% en la categoría “bajo”, indicando ausencia total de uso adecuado de EPP. Los sectores 7, 8 y 9 también muestran niveles preocupantes, con más del 85% en “bajo” y porcentajes mínimos en “regular”. El sector 6, aunque sigue siendo deficiente, exhibe el mejor comportamiento relativo, con 33.33% que reporta un uso “regular”.

**Tabla 131**

*Nivel de frecuencia de uso del EPP individual y colectivo por parte de los trabajadores de construcción civil informal, porcentaje por sector*

Sector	Frecuencia de Uso de EPP Individual y Colectivo			Total
	Muy bajo	Bajo	Regular	
1	0.00%	100.00%	0.00%	100.00%
6	0.00%	66.67%	33.33%	100.00%
7	14.29%	85.71%	0.00%	100.00%
8	0.00%	92.86%	7.14%	100.00%
9	0.00%	92.31%	7.69%	100.00%

**Tabla 132**

*Nivel de frecuencia de uso del EPP individual y colectivo por parte de los trabajadores de construcción civil informal, frecuencia por sector*

Sector	Frecuencia de Uso de EPP Individual y Colectivo			Nº de trabajadores
	Muy bajo	Bajo	Regular	
1	0	15	0	15
6	0	8	4	12
7	2	12	0	14
8	0	13	1	14
9	0	12	1	13
Total	2	60	6	68

Por viviendas, se evidenció que, en la gran mayoría, como la 1, 2, 3, 6, 9, 10, 11, 14 y 15, el 100.00% de los trabajadores reportó un uso bajo de EPP, lo que confirmó la deficiencia generalizada.

**Tabla 133**

*Nivel de frecuencia de uso del EPP individual y colectivo por parte de los trabajadores de construcción civil informal*

N° de vivienda	Frecuencia de Uso de EPP Individual y Colectivo		
	Muy bajo	Bajo	Regular
1	0.00%	100.00%	0.00%
2	0.00%	100.00%	0.00%
3	0.00%	100.00%	0.00%
4	0.00%	50.00%	50.00%
5	0.00%	33.33%	66.67%
6	0.00%	100.00%	0.00%
7	20.00%	80.00%	0.00%
8	25.00%	75.00%	0.00%
9	0.00%	100.00%	0.00%
10	0.00%	100.00%	0.00%
11	0.00%	100.00%	0.00%
12	0.00%	80.00%	20.00%
13	0.00%	75.00%	25.00%
14	0.00%	100.00%	0.00%
15	0.00%	100.00%	0.00%

**Tabla 134**

*Nivel de frecuencia de uso del EPP individual y colectivo por parte de los trabajadores de construcción civil informal, frecuencia por vivienda*

N° de vivienda	Frecuencia de Uso de EPP Individual y Colectivo			N° de trabajadores
	Muy bajo	Bajo	Regular	
1	0	6	0	6
2	0	4	0	4
3	0	5	0	5
4	0	2	2	4
5	0	1	2	3
6	0	5	0	5
7	1	4	0	5
8	1	3	0	4
9	0	5	0	5
10	0	4	0	4
11	0	5	0	5
12	0	4	1	5
13	0	3	1	4
14	0	4	0	4
15	0	5	0	5
Total	2	60	6	68

### a) Provisión de EPP por la obra

Los trabajadores indicaron que en ninguna de las viviendas se les proveyó de EPP para el desarrollo de sus actividades. Esta carencia implicó que cada trabajador asumiera de manera individual la adquisición de su EPP o, en muchos casos, que ejecutara las labores sin la protección adecuada.

### b) Uso regular de EPP

En los sectores 1, 7, 8 y 9 predominan las categorías “a veces” y “casi nunca”, alcanzando valores superiores al 53%, lo que refleja un uso esporádico y poco consistente del EPP. El sector 6 presenta el mejor comportamiento relativo: el 25.00% afirma usarlo “siempre” y el 8.33% “casi siempre”, aunque aún más de la mitad (58.33%) lo utiliza solo “a veces”. Ningún sector, excepto el 6, registra frecuencia alta de uso, y en todos se evidencia ausencia de la categoría “siempre” o valores muy bajos.

**Tabla 135**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que utilizaron el equipo de protección personal (EPP) de manera regular, sector*

Sector	Utilizo el equipo de protección personal (EPP) de manera regular					Total
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	0.00%	46.67%	53.33%	0.00%	0.00%	100.00%
6	0.00%	8.33%	58.33%	8.33%	25.00%	100.00%
7	14.29%	42.86%	42.86%	0.00%	0.00%	100.00%
8	0.00%	35.71%	57.14%	7.14%	0.00%	100.00%
9	0.00%	30.77%	61.54%	7.69%	0.00%	100.00%

**Tabla 136**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que utilizaron el equipo de protección personal (EPP) de manera regular, sector*

Sector	Utilizo el equipo de protección personal (EPP) de manera regular					N° de trabajadores
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	0	7	8	0	0	15
6	0	1	7	1	3	12
7	2	6	6	0	0	14
8	0	5	8	1	0	14
9	0	4	8	1	0	13
Total	2	23	37	3	3	68

**Tabla 137**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que utilizaron el equipo de protección personal (EPP) de manera regular*

N° de vivienda	Utilizo el equipo de protección personal (EPP) de manera regular			
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre
1	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
2	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
3	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
4	0.00%	0.00%	50.00%	0.00%
5	0.00%	0.00%	33.33%	33.33%
6	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%
7	20.00%	40.00%	40.00%	0.00%
8	25.00%	50.00%	25.00%	0.00%
9	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
10	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
11	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
12	0.00%	20.00%	60.00%	20.00%
13	0.00%	25.00%	50.00%	25.00%
14	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%
15	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%

**Tabla 138**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que utilizaron el equipo de protección personal (EPP) de manera regular*

N° de vivienda	Utilizo el equipo de protección personal (EPP) de manera regular					N° de trabajadores
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	0	3	3	0	0	6
2	0	2	2	0	0	4
3	0	2	3	0	0	5
4	0	0	2	0	2	4
5	0	0	1	1	1	3
6	0	1	4	0	0	5
7	1	2	2	0	0	5
8	1	2	1	0	0	4
9	0	2	3	0	0	5
10	0	2	2	0	0	4
11	0	2	3	0	0	5
12	0	1	3	1	0	5
13	0	1	2	1	0	4
14	0	1	3	0	0	4
15	0	2	3	0	0	5
Total	2	23	37	3	3	68

#### **F. Conocimiento sobre el uso de EPP**

Los sectores 1, 7, 8 y 9 presentan altos porcentajes en el nivel “regular”, alcanzando incluso 85.71% en el sector 8, lo que indica que los trabajadores poseen solo una comprensión básica del uso del equipo de protección. Los niveles “alto” se observan principalmente en los sectores 1 y 9 (40.00% y 38.46%), mientras que el sector 6 destaca por tener la mayor proporción en “muy alto” (33.33%), mostrando un mejor nivel de capacitación.

**Tabla 139**

*Nivel de conocimiento sobre el uso adecuado de EPP por parte de los trabajadores de construcción civil informal, porcentaje por sector*

Sector	Conocimiento sobre el Uso Adecuado de EPP				Total
	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	
1	0.00%	53.33%	40.00%	6.67%	100.00%
6	0.00%	50.00%	16.67%	33.33%	100.00%
7	14.29%	64.29%	21.43%	0.00%	100.00%
8	14.29%	85.71%	0.00%	0.00%	100.00%
9	0.00%	53.85%	38.46%	7.69%	100.00%

**Tabla 140**

*Nivel de conocimiento sobre el uso adecuado de EPP por parte de los trabajadores de construcción civil informal, frecuencia por sector*

Sector	Conocimiento sobre el Uso Adecuado de EPP				N° de trabajadores
	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	
1	0	8	6	1	15
6	0	6	2	4	12
7	2	9	3	0	14
8	2	12	0	0	14
9	0	7	5	1	13
Total	4	42	16	6	68

Por viviendas, la vivienda 8 evidenció las mayores deficiencias, ya que el 50.00% de los trabajadores manifestó un nivel bajo y el otro 50.00% regular. En la misma línea, las viviendas 10, 11 y 12 concentraron la totalidad de sus respuestas en nivel regular, sin presencia de niveles altos o muy altos.

**Tabla 141**

*Nivel de conocimiento sobre el uso adecuado de EPP por parte de los trabajadores de construcción civil informal en Chota*

N° de vivienda	Conocimiento sobre el Uso Adecuado de EPP			
	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
1	0.00%	66.67%	16.67%	16.67%
2	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
3	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
4	0.00%	50.00%	25.00%	25.00%
5	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
6	0.00%	80.00%	20.00%	0.00%
7	0.00%	80.00%	20.00%	0.00%
8	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%
9	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%
10	25.00%	75.00%	0.00%	0.00%
11	20.00%	80.00%	0.00%	0.00%
12	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%
13	0.00%	75.00%	0.00%	25.00%
14	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%
15	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%

**Tabla 142**

*Nivel de conocimiento sobre el uso adecuado de EPP por parte de los trabajadores de construcción civil informal, frecuencia por vivienda*

N° de viviendas	Conocimiento sobre el Uso Adecuado de EPP				N° de trabajadores
	Bajo	Regular	Alto	Muy alto	
1	0	4	1	1	6
2	0	2	2	0	4
3	0	2	3	0	5
4	0	2	1	1	4
5	0	0	0	3	3
6	0	4	1	0	5
7	0	4	1	0	5
8	2	2	0	0	4
9	0	3	2	0	5
10	1	3	0	0	4
11	1	4	0	0	5
12	0	5	0	0	5
13	0	3	0	1	4
14	0	1	3	0	4
15	0	3	2	0	5
Total	4	42	16	6	68

#### **a) Uso adecuado de EPP**

En los sectores 1 y 9 predominan niveles intermedios, con porcentajes similares en “a veces” y “casi siempre” (ambos con 46.67% y 46.15%, respectivamente), y una presencia mínima de la categoría “siempre”. El sector 6 presenta la distribución más equilibrada, aunque incluye un 16.67% que indica “casi nunca” y solo un 25.00% en “siempre”, mostrando que el conocimiento aún no es generalizado. Los sectores 7 y 8 exhiben los niveles más críticos: en el sector 7, el 78.57% se concentra entre “casi nunca” y “a veces”, mientras que en el sector 8, el desconocimiento es mayor, con 42.86% que indica “casi nunca” y 50.00% “a veces”. En conjunto, los resultados reflejan que el dominio adecuado del uso de EPP aún es insuficiente, especialmente en los sectores 7 y 8, lo que representa una brecha significativa en la cultura de seguridad de la construcción informal.

**Tabla 143**

*Porcentaje de trabajadores que indican que tienen conocimiento del uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para su trabajo, por sector*

Sector	Conozco el uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para mi trabajo				Total
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	0.00%	46.67%	46.67%	6.67%	100.00%
6	16.67%	33.33%	25.00%	25.00%	100.00%
7	21.43%	57.14%	21.43%	0.00%	100.00%
8	42.86%	50.00%	7.14%	0.00%	100.00%
9	0.00%	46.15%	46.15%	7.69%	100.00%

**Tabla 144**

*Frecuencia de trabajadores que indican que tienen conocimiento del uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para su trabajo, por sector*

Sector	Conozco el uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para mi trabajo				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	0	7	7	1	15
6	2	4	3	3	12
7	3	8	3	0	14
8	6	7	1	0	14
9	0	6	6	1	13
Total	11	32	20	5	68

**Tabla 145**

*Porcentaje de trabajadores que indican que tienen conocimiento del uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para su trabajo*

N° de vivienda	Conozco el uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para mi trabajo			
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	0.00%	50.00%	33.33%	16.67%
2	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%
3	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%
4	0.00%	50.00%	25.00%	25.00%
5	0.00%	0.00%	33.33%	66.67%
6	40.00%	40.00%	20.00%	0.00%
7	20.00%	60.00%	20.00%	0.00%
8	25.00%	75.00%	0.00%	0.00%
9	20.00%	40.00%	40.00%	0.00%
10	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%
11	40.00%	60.00%	0.00%	0.00%
12	40.00%	40.00%	20.00%	0.00%
13	0.00%	50.00%	25.00%	25.00%
14	0.00%	25.00%	75.00%	0.00%
15	0.00%	60.00%	40.00%	0.00%

**Tabla 146**

*Frecuencia de trabajadores que indican que tienen conocimiento del uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para su trabajo*

N° de viviendas	Conozco el uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para mi trabajo				N° de trabajadores
	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	0	3	2	1	6
2	0	2	2	0	4
3	0	2	3	0	5
4	0	2	1	1	4
5	0	0	1	2	3
6	2	2	1	0	5
7	1	3	1	0	5
8	1	3	0	0	4
9	1	2	2	0	5
10	2	2	0	0	4
11	2	3	0	0	5
12	2	2	1	0	5
13	0	2	1	1	4
14	0	1	3	0	4
15	0	3	2	0	5
Total	11	32	20	5	68

#### **b) Mantenimiento y remplazo del EPP**

En los sectores 1, 7, 8 y 9 predomina la categoría “a veces”, superando el 50% en los sectores 1 (53.33%), 7 (50.00%) y especialmente 9 (76.92%), lo que indica que la mayoría solo realiza estas acciones de manera ocasional. Las categorías “nunca” y “casi nunca” también alcanzan valores preocupantes, sobre todo en el sector 8, donde el 64.28% reconoce no hacerlo de forma adecuada. El sector 6 muestra el mejor desempeño relativo, con presencia de las categorías “casi siempre” (16.67%) y “siempre” (16.67%), aunque aún mantiene un 33.33% en niveles bajos. En conjunto, los resultados reflejan que el mantenimiento y reemplazo del EPP no es una práctica consolidada, existiendo deficiencias significativas que pueden comprometer la protección efectiva de los trabajadores en obras informales.

**Tabla 147**

*Porcentaje de trabajadores que indican que saben cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP por sector*

Sector	Sé cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP					Total
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	6.67%	33.33%	53.33%	6.67%	0.00%	100.00%
6	0.00%	33.33%	33.33%	16.67%	16.67%	100.00%
7	14.29%	35.71%	50.00%	0.00%	0.00%	100.00%
8	7.14%	57.14%	35.71%	0.00%	0.00%	100.00%
9	0.00%	15.38%	76.92%	7.69%	0.00%	100.00%

**Tabla 148**

*Frecuencia de trabajadores que indican que saben cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP por sector*

Sector	Sé cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP					N° de trabajadores
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	1	5	8	1	0	15
6	0	4	4	2	2	12
7	2	5	7	0	0	14
8	1	8	5	0	0	14
9	0	2	10	1	0	13
Total	4	24	34	4	2	68

**Tabla 149**

*Porcentaje de trabajadores de construcción civil informal que indican que saben cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP*

N° de vivienda	Sé cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP				
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	16.67%	50.00%	16.67%	16.67%	0.00%
2	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%
3	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%
4	0.00%	50.00%	25.00%	25.00%	0.00%
5	0.00%	0.00%	0.00%	33.33%	66.67%
6	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%	0.00%
7	0.00%	40.00%	60.00%	0.00%	0.00%
8	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%
9	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%	0.00%
10	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%
11	0.00%	80.00%	20.00%	0.00%	0.00%
12	20.00%	40.00%	40.00%	0.00%	0.00%
13	0.00%	25.00%	50.00%	25.00%	0.00%
14	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%
15	0.00%	20.00%	80.00%	0.00%	0.00%

**Tabla 150**

*Frecuencia de trabajadores de construcción civil informal que indican que saben cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP*

N° de vivienda	Sé cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP					N° de trabajadores
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
1	1	3	1	1	0	6
2	0	2	2	0	0	4
3	0	0	5	0	0	5
4	0	2	1	1	0	4
5	0	0	0	1	2	3
6	0	2	3	0	0	5
7	0	2	3	0	0	5
8	2	2	0	0	0	4
9	0	1	4	0	0	5
10	0	2	2	0	0	4
11	0	4	1	0	0	5
12	1	2	2	0	0	5
13	0	1	2	1	0	4
14	0	0	4	0	0	4
15	0	1	4	0	0	5
Total	4	24	34	4	2	68

#### **4.1.2.2. Nivel de riesgos laborales reales en la construcción civil informal mediante la matriz IPERC**

Los resultados de la matriz IPERC indicaron que en todos los sectores el nivel de riesgo fue predominantemente alto. El sector 1 registró un valor promedio PxS = 11.33, asociado a caídas desde altura y sobreesfuerzos en el acarreo. El sector 6 obtuvo el valor más elevado (PxS = 12.67), vinculado a la exposición a ruido y manipulación de equipos eléctricos durante la habilitación de acero. El sector 7 presentó un riesgo alto con PxS = 11.00, donde las causas principales fueron movimientos repetitivos y manipulación insegura de herramientas. En el sector 8, el valor promedio PxS = 12.33 se relacionó con tareas en techos y ausencia de barandas o redes de protección. Finalmente, el sector 9 mostró un nivel alto con PxS = 11.67, derivado de caídas y deficiente orden en el área de trabajo. En conjunto, los resultados confirman que la construcción civil informal

en Chota opera bajo condiciones de riesgo elevado constante, sin aplicación efectiva de medidas de control.

**Tabla 151**

*Nivel de riesgo laboral real en las viviendas de la ciudad de Chota edificadas mediante construcción informal por sectores*

Sector	P (promedio)	S (promedio)	PxS	Nivel de riesgo predominante	Interpretación
1	3.33	3.33	11.33	Alto	Riesgos altos relacionados con caídas y sobreesfuerzos.
6	4.00	3.33	12.67	Alto	Riesgo alto generalizado por trabajos en altura y ruido.
7	3.33	3.33	11.00	Alto	Condiciones de riesgo alto con presencia de lesiones leves.
8	4.00	3.67	12.33	Alto	Riesgo elevado por tareas en techos y manipulación de herramientas.
9	3.67	3.33	11.67	Alto	Riesgo alto constante en todas las fases constructivas.

**Tabla 152**

*Tipos de riesgos identificados en viviendas de la ciudad de Chota edificadas mediante construcción informal*

Vivienda	Riesgos críticos (PXS 16-25)	Riesgos altos (PXS 12)	Riesgos medios (PXS 6-9)	Riesgos bajos (PXS 4)
Vivienda 1	Sí	Sí	Sí	Sí
Vivienda 2	No	Sí	Sí	No
Vivienda 3	Sí	No	Sí	No
Vivienda 4	Sí	Sí	Sí	No
Vivienda 5	Sí	Sí	Sí	Sí
Vivienda 6	Sí	Sí	Sí	No
Vivienda 7	No	Sí	Sí	No
Vivienda 8	Sí	Sí	Sí	Sí
Vivienda 9	Sí	Sí	Sí	No
Vivienda 10	Sí	Sí	Sí	No
Vivienda 11	Sí	Sí	Sí	No
Vivienda 12	Sí	Sí	Sí	No
Vivienda 13	Sí	Sí	Sí	No
Vivienda 14	Sí	Sí	Sí	No
Vivienda 15	Sí	Sí	Sí	No

Los resultados de la clasificación de riesgos muestran que en todos los sectores evaluados predominan los riesgos críticos y altos, con escasa presencia de riesgos medios y casi nulos riesgos bajos. En el sector 1, los tres tipos de riesgo (crítico, alto y medio) estuvieron presentes, lo que refleja una exposición

diversificada. En el sector 6, la totalidad de las viviendas presentó riesgos críticos y altos de forma simultánea, especialmente en actividades de altura y manipulación de maquinaria eléctrica. El sector 7 registró la menor presencia de riesgos críticos, aunque los riesgos altos y medios fueron recurrentes. En el sector 8, se identificaron riesgos críticos en la totalidad de las viviendas, lo que lo convierte en el sector de mayor severidad potencial. Por último, el sector 9 repitió este patrón crítico, con alta frecuencia de caídas y proyección de partículas metálicas. En conjunto, los hallazgos demuestran que la construcción civil informal en Chota está expuesta mayoritariamente a riesgos altos y críticos, lo que exige la implementación de estrategias de capacitación, control y fiscalización.

**Tabla 153**

*Tipos de riesgos identificados en viviendas de la ciudad de Chota edificadas mediante construcción informal por sectores*

Sector	Riesgos críticos	Riesgos altos	Riesgos medios	Riesgos bajos	Interpretación general
1	2/3	3/3	3/3	1/3	Predominan riesgos altos y medios; presencia puntual de riesgo crítico.
6	3/3	3/3	3/3	1/3	Riesgos críticos constantes, especialmente en altura y ruido.
7	2/3	3/3	3/3	1/3	Riesgo alto recurrente y limitada gestión preventiva.
8	3/3	3/3	3/3	0/3	Riesgo crítico en la totalidad de viviendas, sin medidas correctivas.
9	3/3	3/3	3/3	0/3	Riesgos críticos constantes, predominando caídas y manipulación insegura.

**Tabla 154**

*Resumen de tipos de riesgos identificados en viviendas de la ciudad de Chota edificadas mediante construcción informal*

Riesgos	Número de viviendas
Críticos	13 viviendas
Altos	14 viviendas
Medios	15 viviendas
Bajos	3 viviendas

En el análisis comparativo de las 15 viviendas se evidenció que los riesgos críticos estuvieron presentes en la mayoría de los casos, con mayor concentración en las viviendas 3, 4, 6, 10, 12, 14 y 15, donde los valores de PXS oscilaron entre 16 y 25, vinculados principalmente a trabajos en altura, habilitación de acero y vaciado de techos, lo que reflejó una alta probabilidad de caídas con consecuencias graves o mortales. Los riesgos altos predominaron en las viviendas 1, 2, 5, 7, 8, 9, 11 y 13, con valores de PXS = 12, asociados a sobreesfuerzos, proyección de partículas, salpicaduras de concreto y manipulación de herramientas manuales, que aumentaban la incidencia de lesiones musculoesqueléticas, oculares y dérmicas. En cuanto a riesgos medios, se registraron de manera frecuente en casi todas las viviendas, destacando los movimientos repetitivos en el asentado de ladrillo (PXS = 6–9) y la falta de orden y limpieza (PXS = 8–9), lo que reveló deficiencias ergonómicas y organizativas que, aunque de menor severidad, contribuían a la exposición continua de los trabajadores. Finalmente, los riesgos bajos aparecieron de forma aislada, principalmente en el uso de herramientas defectuosas (PXS = 4), siendo menos significativos en comparación con los demás niveles. En conjunto, los hallazgos confirmaron que la construcción civil informal en Chota operaba bajo un perfil de riesgo elevado, dominado por riesgos críticos y altos que comprometían seriamente la seguridad de los trabajadores, evidenciando la necesidad urgente de reforzar medidas colectivas, el uso adecuado de EPP y la capacitación en prácticas seguras para reducir la probabilidad de accidentes graves.

**Tabla 155**

*Nivel de riesgo laboral real en las viviendas de la ciudad de Chota edificadas mediante construcción informal*

<b>Viv.</b>	<b>Principales peligros identificados</b>	<b>Probabilidad (P)</b>	<b>Severidad (S)</b>	<b>PXS</b>	<b>Nivel de riesgo</b>
1	Caídas desde altura, sobreesfuerzo en preparación de mortero, polvo de cemento	3	3	10	Alto
2	Sobrecarga en acarreo de materiales, caídas en encofrado, exposición a polvo	3	3	11	Alto
3	Caídas en asentado de ladrillo, proyección de partículas en habilitación de acero, ruido de cortadora	4	4	13	Alto
4	Caídas en encofrado de techo, atrapamiento con materiales, sobreesfuerzo en acarreo	4	3	13	Alto
5	Caídas en asentado de ladrillo, resbalones en vaciado de columnas, salpicaduras de concreto	4	3	12	Alto
6	Caídas en escaleras, cortes por moladora, ruido excesivo en habilitación de acero	4	4	13	Alto
7	Resbalones en vaciado de vigas, movimientos repetitivos en asentado, manipulación insegura de herramientas	3	3	10	Alto
8	Caídas en encofrado de vigas, golpes en asentado de ladrillo, salpicaduras de concreto	3	3	10	Alto
9	Caídas en encofrado, proyección de partículas en habilitación, ruido de trompo	4	4	13	Alto
10	Caídas en encofrado de techo, cortes por clavos y martillos, desorden en área de trabajo	4	4	12	Alto
11	Caídas en vaciado de columnas, sobreesfuerzo en acarreo de materiales, salpicaduras de concreto	4	3	12	Alto
12	Caídas en encofrado de columnas, proyección de partículas, ruido por equipos eléctricos	4	4	13	Alto
13	Caídas en asentado de ladrillo, golpes en encofrado de columnas, salpicaduras en vaciado	3	3	10	Alto
14	Caídas en vaciado de techo, sobrecarga en acarreo, deficiencia en orden y limpieza	4	3	11	Alto
15	Caídas en asentado de ladrillo, cortes en habilitación de acero, ruido y partículas metálicas	4	4	13	Alto

### **a) Vivienda 1**

En la vivienda 1 se identificó un riesgo crítico en los trabajos en altura sobre andamios y escaleras con un valor de PXS = 16, asociado a caídas a distinto nivel con consecuencias graves como fracturas. Se registraron además riesgos altos en la preparación de mortero (PXS = 12) por exposición a polvo, en el encofrado de vigas de techo (PXS = 12) por falta de orden y limpieza, y en el vaciado de concreto (PXS = 12) debido a sobreesfuerzo y posturas inadecuadas, todos ellos con potencial de generar lesiones dorsolumbares y cortes. En el asentado de ladrillo se determinó un riesgo medio (PXS = 6) por movimientos repetitivos que provocaban sobrecarga muscular, mientras que el uso de herramientas defectuosas representó un riesgo bajo (PXS = 4) limitado a raspaduras y lesiones leves. En conjunto, la vivienda 1 presentó un predominio de riesgos altos y críticos que evidenciaron deficiencias en la seguridad laboral, especialmente en actividades de altura y en aquellas con esfuerzos físicos significativos.

### **b) Vivienda 2**

En la vivienda 2 se identificaron riesgos altos en el acarreo de materiales por manipulación de cargas excesivas (PXS = 12) y en la exposición a andamios y trabajos en altura durante el asentado de ladrillo (PXS = 12), ambos con posibilidad de provocar fracturas, lesiones dorsolumbares y desgarres musculares; también se determinó un riesgo alto por movimientos repetitivos en la misma actividad (PXS = 12) y por pisos resbaladizos durante el llenado de columnas (PXS = 12). De forma complementaria, se registraron riesgos medios en la inhalación de polvo durante el acarreo de arena (PXS = 9), en la manipulación de herramientas manuales en el encofrado (PXS = 9) y en la salpicadura de concreto

en ojos y piel (PXS = 9). En conjunto, la vivienda 2 mostró un predominio de riesgos altos vinculados al esfuerzo físico y a los trabajos en altura, lo que incrementó la probabilidad de accidentes incapacitantes y resaltó la necesidad de medidas preventivas más estrictas en el manejo de cargas, control del polvo y condiciones de trabajo en superficies elevadas.

### **c) Vivienda 3**

En la vivienda 3 se identificaron riesgos críticos en el asentado de ladrillo en muros de albañilería a más de 1.30 m (PXS = 20) y en el uso de escaleras durante encofrados (PXS = 16), ambos asociados a caídas desde altura con consecuencias graves o mortales. Asimismo, se registraron riesgos altos en la habilitación de acero por falta de orden y limpieza (PXS = 12), proyección de partículas (PXS = 12), ruido (PXS = 12) y energización de equipos (PXS = 12), además de en el llenado de columnas por pisos resbaladizos (PXS = 12) y salpicaduras en ojos y piel (PXS = 12), con potencial de lesiones oculares, auditivas y musculoesqueléticas. En cuanto a riesgos medios, destacaron los movimientos repetitivos en el asentado de ladrillo (PXS = 8) y la manipulación de herramientas manuales en encofrados (PXS = 9). En conjunto, la vivienda 3 presentó un nivel de riesgo elevado, donde predominaban los trabajos en altura y las exposiciones a agentes físicos, lo que evidenció condiciones de vulnerabilidad crítica para los trabajadores.

### **d) Vivienda 4**

En la vivienda 4 se identificaron riesgos críticos en los trabajos en altura con andamios (PXS = 16), en la caída de personas o materiales desde altura (PXS = 16) y en la colocación de acero (PXS = 25), todos con probabilidad de generar fracturas graves, traumatismos o incluso muerte. También se registraron riesgos

altos en el llenado de columnas por pisos resbaladizos (PXS = 12), en salpicaduras de concreto en ojos y piel (PXS = 12), encofrado de vigas y losa aligerada por falta de orden (PXS = 12) y en el acarreo de materiales con sobreesfuerzos (PXS = 12), además de golpes y atrapamientos con materiales (PXS = 12). En cuanto a riesgos medios, se identificaron cortes por herramientas defectuosas (PXS = 9) y sobreesfuerzos en la colocación de acero (PXS = 9). En conjunto, la vivienda 4 mostró un predominio de riesgos críticos y altos vinculados principalmente a trabajos en altura y manipulación de materiales, lo que incrementó la probabilidad de accidentes graves y evidenció la necesidad urgente de medidas preventivas.

**e) Vivienda 5**

En la vivienda 5 se identificaron riesgos críticos en el asentado de ladrillo en muros de albañilería a más de 1.30 m (PXS = 16) y en los trabajos en altura con uso de escaleras (PXS = 16), ambos asociados a caídas con consecuencias graves o mortales. Se registraron riesgos altos en el acarreo de materiales por manipulación de cargas excesivas (PXS = 12), en el llenado o vaciado de columnas por pisos resbaladizos (PXS = 12) y en la exposición a salpicaduras de concreto en ojos y piel (PXS = 12), además de movimientos repetitivos durante el asentado de ladrillo (PXS = 8, riesgo medio) y golpes en el encofrado de columnas por herramientas manuales (PXS = 9, riesgo medio). En conjunto, la vivienda 5 presentó un perfil de riesgo dominado por actividades críticas de altura y manipulación de cargas, lo que incrementó la probabilidad de lesiones graves en los trabajadores y evidenció la necesidad de controles más estrictos en el uso de andamios, escaleras y equipos de protección personal.

#### **f) Vivienda 6**

En la vivienda 6 se identificaron riesgos críticos en el asentado de ladrillo en muros de albañilería a más de 1.30 m (PXS = 25) y en trabajos en altura con uso de escaleras (PXS = 20), ambos vinculados a caídas a distinto nivel con consecuencias graves o mortales. También se registraron riesgos altos en la proyección de partículas al rostro (PXS = 12), en la energización de equipos con contacto eléctrico indirecto (PXS = 12), en movimientos repetitivos durante el asentado (PXS = 12), en el llenado de columnas por pisos resbaladizos (PXS = 12) y en salpicaduras de concreto en ojos y piel (PXS = 12). En cuanto a riesgos medios, destacaron la falta de orden y limpieza en la habilitación de acero (PXS = 9), el ruido excesivo (PXS = 8) y la manipulación de herramientas manuales en encofrados (PXS = 9). En conjunto, la vivienda 6 presentó un predominio de riesgos críticos y altos asociados a trabajos en altura y exposición a agentes físicos, lo que incrementó de forma significativa la vulnerabilidad de los trabajadores frente a accidentes graves.

#### **g) Vivienda 7**

En la vivienda 7 se identificaron riesgos altos en el llenado o vaciado de columnas con concreto por trabajos en altura con uso de escaleras (PXS = 12) y por salpicaduras en ojos y piel (PXS = 12), ambos con potencial de generar fracturas, lesiones graves o irritaciones severas. También se registraron riesgos medios en el vaciado de concreto en vigas de cimentación por traslado en caminos temporales (PXS = 8), en el asentado de ladrillo a baja altura por movimientos repetitivos (PXS = 9) y en el encofrado de columnas por manipulación de herramientas manuales (PXS = 9). En conjunto, la vivienda 7 presentó un predominio de riesgos en niveles medio y alto, principalmente relacionados con

trabajos en altura y manipulación de concreto, lo que reflejó condiciones de exposición que, aunque menos críticas que en otras viviendas, continuaban representando un riesgo importante para la seguridad de los trabajadores.

#### **h) Vivienda 8**

En la vivienda 8 se identificó un riesgo crítico en los trabajos en altura con uso de escaleras (PXS = 16), vinculado a caídas a distinto nivel con posibilidad de fracturas o muerte. Asimismo, se registraron riesgos altos en el asentado de ladrillo en muros de albañilería por uso de andamios (PXS = 12) y en la exposición a salpicaduras de concreto en ojos y piel (PXS = 12). Se sumaron riesgos medios en movimientos repetitivos durante el asentado (PXS = 6), en la manipulación de herramientas manuales durante el encofrado de columnas (PXS = 9), en el vaciado de columnas con concreto por pisos resbaladizos (PXS = 9) y en el encofrado de vigas de techo por falta de orden y limpieza (PXS = 8). Finalmente, el uso de herramientas defectuosas representó un riesgo bajo (PXS = 4). En conjunto, la vivienda 8 presentó un perfil de riesgo con predominio de niveles críticos y altos en trabajos en altura, complementados por riesgos ergonómicos y de manipulación de materiales, lo que evidenció la necesidad de mejorar el control de andamios, escaleras y orden en obra.

#### **i) Vivienda 9**

En la vivienda 9 se identificaron riesgos críticos en el encofrado y vaciado de columnas con uso de escaleras (PXS = 20) y en la habilitación de acero por manipulación en altura (PXS = 16), ambos con alta probabilidad de caídas graves o mortales. También se registraron riesgos altos en la proyección de partículas metálicas durante el corte de acero (PXS = 12), en la exposición a ruido por herramientas mecánicas (PXS = 12), en el llenado de columnas con concreto por

superficies resbaladizas (PXS = 12) y en salpicaduras en ojos y piel durante el vaciado (PXS = 12). En cuanto a riesgos medios, destacaron los movimientos repetitivos en la habilitación de acero (PXS = 9) y la manipulación de herramientas manuales en encofrados (PXS = 9). En conjunto, la vivienda 9 presentó un predominio de riesgos críticos y altos vinculados a trabajos en altura y exposición a agentes físicos, lo que incrementó la probabilidad de accidentes incapacitantes y reforzó la necesidad de medidas preventivas inmediatas en el manejo de acero y el trabajo con concreto.

#### **j) Vivienda 10**

En la vivienda 10 se identificaron riesgos críticos en los trabajos en altura con encofrado de vigas de techo (PXS = 20) y en el uso de escaleras para encofrado de columnas (PXS = 16), ambos con alta probabilidad de caídas y consecuencias graves o mortales. También se registraron riesgos altos en la manipulación de madera y clavos durante el encofrado por cortes y punciones (PXS = 12), en la exposición a polvo y astillas (PXS = 12), en el vaciado de columnas por superficies resbaladizas (PXS = 12) y en la proyección de partículas durante el uso de herramientas manuales (PXS = 12). En cuanto a riesgos medios, se identificaron los movimientos repetitivos en la manipulación de materiales (PXS = 9) y deficiencias de orden y limpieza en obra (PXS = 8). En conjunto, la vivienda 10 presentó un predominio de riesgos críticos y altos asociados a trabajos en altura y manipulación de materiales de encofrado, lo que incrementó la vulnerabilidad de los trabajadores y resaltó la necesidad de reforzar medidas de seguridad colectiva como barandas, señalización y control del uso de EPP.

### **k) Vivienda 11**

En la vivienda 11 se identificaron riesgos críticos en el encofrado y vaciado de columnas con uso de escaleras (PXS = 20) y en el acarreo de materiales en altura (PXS = 16), ambos con elevada probabilidad de caídas y consecuencias graves o mortales. También se registraron riesgos altos en el manejo de baldes y trompos durante el acarreo por sobreesfuerzos (PXS = 12), en el llenado de columnas por pisos resbaladizos (PXS = 12) y en la exposición a salpicaduras de concreto en ojos y piel (PXS = 12). En cuanto a riesgos medios, destacaron los movimientos repetitivos en el acarreo de agregados (PXS = 9) y la manipulación de herramientas manuales en encofrados (PXS = 9). En conjunto, la vivienda 11 presentó un perfil de riesgo dominado por trabajos en altura y manipulación manual de materiales, con predominio de riesgos críticos y altos que incrementaron la vulnerabilidad de los trabajadores, evidenciando la necesidad de reforzar la organización en obra y la protección colectiva.

### **l) Vivienda 12**

En la vivienda 12 se identificaron riesgos críticos en la habilitación de acero con herramientas eléctricas (PXS = 20) y en el encofrado y vaciado de columnas con uso de escaleras (PXS = 16), ambos asociados a caídas desde altura y a lesiones graves por corte o atrapamiento. También se registraron riesgos altos en la proyección de partículas metálicas durante el corte (PXS = 12), en la exposición a ruido por equipos de habilitación (PXS = 12), en el llenado de columnas por pisos resbaladizos (PXS = 12) y en la exposición a salpicaduras de concreto en ojos y piel (PXS = 12). En cuanto a riesgos medios, se identificaron los movimientos repetitivos en el doblado de varillas (PXS = 9) y la manipulación de herramientas manuales en encofrados (PXS = 9). En conjunto, la vivienda 12

presentó un predominio de riesgos críticos y altos vinculados tanto a trabajos en altura como a la habilitación de acero, lo que incrementó la probabilidad de accidentes incapacitantes y mostró la necesidad urgente de reforzar medidas de protección ocular, auditiva y colectiva en obra.

#### **m) Vivienda 13**

En la vivienda 13 se identificaron riesgos críticos en el encofrado y vaciado de columnas con uso de escaleras (PXS = 20) y en el asentado de ladrillo en muros a más de 1.30 m (PXS = 16), ambos vinculados a caídas desde altura con consecuencias graves o mortales. También se registraron riesgos altos en la exposición a salpicaduras de concreto durante el vaciado (PXS = 12), en el acarreo de materiales por sobreesfuerzo (PXS = 12) y en la manipulación de herramientas de encofrado (PXS = 12). Entre los riesgos medios se identificaron movimientos repetitivos en el asentado de ladrillo (PXS = 9) y deficiencias de orden y limpieza en el área de trabajo (PXS = 8). En conjunto, la vivienda 13 presentó un perfil de riesgo con predominio de niveles críticos y altos, especialmente en trabajos en altura y manipulación de concreto, lo que incrementó la exposición de los trabajadores y resaltó la necesidad de reforzar la protección colectiva e individual en las actividades constructivas.

#### **n) Vivienda 14**

En la vivienda 14 se identificaron riesgos críticos en el vaciado de techo con participación de más de diez trabajadores (PXS = 25) y en el asentado de ladrillo a más de 1.30 m (PXS = 20), ambos asociados a caídas desde altura y a la manipulación masiva de concreto, con potencial de generar lesiones graves o mortales. Asimismo, se registraron riesgos altos en el acarreo de materiales por sobreesfuerzos (PXS = 12), en la exposición a salpicaduras de concreto en piel y

ojos durante el vaciado (PXS = 12) y en la manipulación de herramientas manuales de encofrado (PXS = 12). En cuanto a riesgos medios, se observaron movimientos repetitivos en el asentado de ladrillo (PXS = 9) y deficiencias en el orden y limpieza del área de trabajo (PXS = 8). En conjunto, la vivienda 14 presentó un perfil de riesgo elevado, dominado por actividades críticas de altura y vaciado de concreto, lo que reflejó una mayor vulnerabilidad de los trabajadores y la necesidad urgente de implementar medidas colectivas de seguridad, como barandas, señalización y uso obligatorio de EPP.

#### **o) Vivienda 15**

En la vivienda 15 se identificaron riesgos críticos en la habilitación de acero con herramientas eléctricas (PXS = 20) y en el asentado de ladrillo a más de 1.30 m con uso de escaleras (PXS = 16), ambos asociados a caídas desde altura y cortes graves por contacto con maquinaria. También se registraron riesgos altos en la exposición a ruido durante el corte de varillas (PXS = 12), en la proyección de partículas metálicas (PXS = 12), en el vaciado de concreto por pisos resbaladizos (PXS = 12) y en las salpicaduras de mezcla en piel y ojos (PXS = 12). Entre los riesgos medios destacaron los movimientos repetitivos en la manipulación de acero (PXS = 9) y la falta de orden y limpieza en el área de trabajo (PXS = 8). En conjunto, la vivienda 15 presentó un predominio de riesgos críticos y altos vinculados principalmente a la habilitación de acero y trabajos en altura, lo que incrementó la probabilidad de accidentes graves y puso en evidencia la necesidad de reforzar la capacitación en uso de EPP, protección ocular y medidas colectivas de seguridad.

**Tabla 156**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 1 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 1</b>								
Preparación de mortero		X	Exposición a polvo (cemento, arena)	Contacto con la pie, inhalación, Contacto con la vista.	4	3	12	ALTO
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (0 - 1.30 m)		X	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	3	2	6	MEDIO
Encofrado de vigas de techo		X	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes, tropezones y cortes	3	4	12	ALTO
			Herramientas defectuosas	Cortes, raspaduras en las manos, lesiones leves	2	2	4	BAJO
Vaciado de concreto en vigas de techo		X	Sobreesfuerzo/ posturas inadecuadas	Inflamación de los tendones, lesiones de ligamentos, lesiones dorsolumbares, heridas y/o cortes, roturas musculares, lesiones musco esqueléticas, dolores de cintura y/o espalda	4	3	12	ALTO
			Trabajos en altura/ andamios/ escaleras	Caídas a distinto nivel, lesiones, fracturas.	4	4	16	CRÍTICO

**Tabla 157**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 2 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 2</b>								
Acarreo de materiales (ladrillo, arena)		X	Manipulación de cargas excesivas	Lesiones, desgarres, dolores de espalda y cintura.	3	4	12	ALTO
			Inhalación de polvo durante el acarreo de arena	Irritación respiratoria, tos, dificultad para respirar, riesgo de enfermedades pulmonares (como silicosis si es exposición prolongada)	3	3	9	MEDIO
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	4	12	ALTO
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	3	12	ALTO
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	3	3	9	MEDIO

**Tabla 158**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 3 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 3</b>								
Habilitación de acero (estribos)		X	Falta de orden y limpieza	caídas, golpes o tropezones	4	3	12	ALTO
			Proyección de partículas	Impacto al rostro	3	4	12	ALTO
			Ruido	Sordera	3	4	12	ALTO
			Energización de equipos	Contacto eléctrico indirecto	3	4	12	ALTO
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	5	20	CRÍTICO
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	2	8	MEDIO
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	4	16	CRÍTICO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO

**Tabla 159**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 4 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 4</b>								
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO
Encofrado de vigas y losa aligerada		X	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes, tropezones y cortes	4	3	12	ALTO
			Herramientas defectuosas	Cortes, raspaduras en las manos, lesiones leves	3	3	9	MEDIO
			Trabajos en altura/ andamios	Caídas a distinto nivel, muerte.	4	4	16	CRÍTICO
Acarreo de materiales (madera para encofrado, acero, ladrillo de techo,)		X	Sobreesfuerzos y posturas forzadas en altura	Lesiones musco esqueléticas, dorsolumbares, distensiones o roturas musculares, contusiones, heridas y/o cortes.	4	3	12	ALTO
			Caída de personas o materiales desde altura	Muerte o lesiones graves, golpes a personas en niveles inferiores, fracturas, trauma craneal, etc.	4	4	16	CRÍTICO
			Golpes, cortes o atrapamientos con materiales	Heridas con acero o clavos, aplastamiento de pies o manos, contusiones por caída o mala sujeción	4	3	12	ALTO
Colocación de acero		X	Caída de personas desde altura	Muerte, fracturas graves, trauma craneal	5	5	25	CRÍTICO
			Cortes o punciones con acero	Heridas profundas, sangrado, infección	3	3	9	MEDIO
			Sobreesfuerzo y posturas forzadas	Lumbalgia, fatiga, lesiones musculares	3	3	9	MEDIO

**Tabla 160**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 5 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 5</b>								
Acarreo de materiales (ladrillo, arena)			Manipulación de cargas excesivas	Lesiones, desgarres, dolores de espalda y cintura.	3	4	12	ALTO
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	4	16	CRÍTICO
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	2	8	MEDIO
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	4	16	CRÍTICO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO

**Tabla 161**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 6 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 6</b>								
Habilitación de acero (estribos)		X	Falta de orden y limpieza	caídas, golpes o tropezones	3	3	9	MEDIO
			Proyección de partículas u objetos	Impacto al rostro	3	4	12	ALTO
			Ruido	Sordera	4	2	8	MEDIO
			Energización de equipos	Contacto eléctrico indirecto	3	4	12	ALTO
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	5	5	25	CRÍTICO
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	3	12	ALTO
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	5	20	CRÍTICO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO

**Tabla 162**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 7 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 7</b>								
Vaciado de concreto en vigas de cimentación		X	Traslado de concreto con bugui sobre caminos temporales (Tablas, planchas, otros)	Caídas, golpes, resbalones, tropiezos	4	2	8	MEDIO
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (0 - 1.30 m)		X	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	3	3	9	MEDIO
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	4	12	ALTO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO

**Tabla 163**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 8 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 8</b>								
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	4	12	ALTO
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	3	2	6	MEDIO
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	4	16	CRÍTICO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	3	3	9	MEDIO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO
Encofrado de vigas de techo		X	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes, tropezones y cortes	4	2	8	MEDIO
			Herramientas defectuosas	Cortes, raspaduras en las manos, lesiones leves	2	2	4	BAJO

**Tabla 164**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 9 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 9</b>								
Habilitación de acero (estribos)		X	Falta de orden y limpieza	caídas, golpes o tropezones	3	3	9	MEDIO
			Proyección de partículas u objetos	Impacto al rostro	3	4	12	ALTO
			Ruido	Sordera	4	3	12	ALTO
			Energización de equipos	Contacto eléctrico indirecto	2	4	8	MEDIO
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	5	5	25	CRÍTICO
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	3	12	ALTO
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	4	16	CRÍTICO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO

**Tabla 165**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 10 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 10</b>								
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	4	12	ALTO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO
Encofrado de vigas de techo		X	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes, tropezones y cortes	4	3	12	ALTO
			Herramientas defectuosas	Cortes, raspaduras en las manos, lesiones leves	3	3	9	MEDIO
Vaciado de concreto en vigas de techo		X	Sobreesfuerzo/posturas inadecuadas	Inflamación de los tendones, lesiones de ligamentos, lesiones dorsolumbares, heridas y/o cortes, roturas musculares, lesiones musco esqueléticas, dolores de cintura y/o espalda	3	4	12	ALTO
			Trabajos en altura/ andamios/ escaleras	Caídas a distinto nivel, lesiones, fracturas.	4	5	20	CRÍTICO

**Tabla 166**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 11 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 11</b>								
Acarreo de materiales (ladrillo, arena)			Manipulación de cargas excesivas	Lesiones, desgarres, dolores de espalda y cintura.	3	4	12	ALTO
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	4	16	CRÍTICO
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	3	12	ALTO
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO

**Tabla 167**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 12 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 12</b>								
Habilitación de acero (estribos)		X	Falta de orden y limpieza	caídas, golpes o tropezones	3	4	12	ALTO
			Proyección de partículas u objetos	Impacto al rostro	2	4	8	MEDIO
			Ruido	Sordera	4	3	12	ALTO
			Energización de equipos	Contacto eléctrico indirecto	2	4	8	MEDIO
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	5	20	CRÍTICO
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	2	8	MEDIO
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	5	4	20	CRÍTICO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	4	16	CRÍTICO

**Tabla 168**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 13 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 13</b>								
Acarreo de materiales (ladrillo, arena)			Manipulación de cargas excesivas	Lesiones, desgarres, dolores de espalda y cintura.	3	4	12	ALTO
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (0 - 1.30 m)		X	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	3	2	6	MEDIO
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	3	9	MEDIO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO

**Tabla 169**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 14 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 14</b>								
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	4	12	ALTO
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	2	8	MEDIO
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	4	12	ALTO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO
Encofrado de vigas y losa aligerada		X	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes, tropezones y cortes	4	2	8	MEDIO
			Herramientas defectuosas	Cortes, raspaduras en las manos, lesiones leves	2	2	4	BAJO
			Trabajos en altura/ andamios	Caídas a distinto nivel, muerte.	4	4	16	CRÍTICO
Acarreo de materiales (madera para encofrado, acero, ladrillo de techo,)		X	Sobreesfuerzos y posturas forzadas en altura	Lesiones musco esqueléticas, lesiones dorsolumbares, distensiones o roturas musculares, contusiones, heridas y/o cortes.	4	3	12	ALTO
			Caída de personas o materiales desde altura	Muerte o lesiones graves, golpes a personas en niveles inferiores, fracturas, trauma craneal.	4	4	16	CRÍTICO
			Golpes, cortes o atrapamientos con materiales	Heridas con acero o clavos, aplastamiento de pies o manos, contusiones por caída o mala sujeción	4	3	12	ALTO

**Tabla 170**

*Nivel de riesgos laborales reales en la vivienda 15 mediante la matriz IPERC, Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto			
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo
<b>VIVIENDA 15</b>								
Habilitación de acero (estribos)		X	Falta de orden y limpieza	caídas, golpes o tropezones	3	3	9	MEDIO
			Proyección de partículas u objetos	Impacto al rostro	3	4	12	ALTO
			Ruido	Sordera	4	2	8	MEDIO
			Energización de equipos	Contacto eléctrico indirecto	3	4	12	ALTO
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	5	20	CRÍTICO
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	3	12	ALTO
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	4	12	ALTO
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	5	4	20	CRÍTICO
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO

#### **4.1.2.3.Comparación del nivel de riesgos reales con la percepción de riesgos laborales manifestado por los trabajadores de construcción civil informal**

El 60.0% de las viviendas presentó percepción alta del riesgo y el 40.0% regular, pero en todas (100%) el riesgo real fue alto ( $P \times S$  entre 10 y 13;  $P=3.67$  y  $S=3.40$ ). La percepción se alinea en buena medida con el riesgo observado: donde la percepción fue alta, el nivel real promedió 12.56 (13 en la mayoría); donde fue regular, el promedio bajó a 10.50. Esta correspondencia se confirma con una asociación fuerte entre la categoría de percepción (Regular=3, Alto=4) y el nivel de riesgo real ( $\rho$  de Spearman  $\approx 0.81$ ;  $p < 0.001$ ). No obstante, hay desajustes puntuales: la V11 subestima (percepción regular con nivel real 12), mientras que la V14 sobrestima (percepción alta con nivel 11); ambos casos sugieren efectos de frente crítico/reciente (vaciado en techo, trabajo en altura) o de experiencias previas que sesgan la percepción.

Por dimensiones, los trabajadores declaran puntajes altos en identificación de riesgos ( $x=3.87$ ) y en probabilidad percibida de accidentes ( $x=3.93$ ), coherentes con la detección de peligros frecuentes (altura, pisos resbaladizos, salpicaduras). Sin embargo, los puntajes son bajos en conocimiento de la norma G.050 ( $x=2.87$ ) y especialmente en frecuencia de uso de EPP ( $x=2.13$ ), lo que evidencia una brecha entre reconocer el riesgo y adoptar controles. En suma, aunque la percepción global refleja adecuadamente la magnitud del riesgo en la mayoría de viviendas, la gestión preventiva sigue siendo débil: urge reforzar formación en G.050 por actividad, dotación y uso efectivo de EPP y controles colectivos en trabajos en altura, para cerrar los casos de subestimación (p. ej., V11) y consolidar que la percepción se traduzca en acciones de control sostenidas.

**Tabla 171**

*Comparación del nivel de riesgo real con la percepción de riesgos laborales manifestada por los trabajadores de construcción civil informal en la ciudad de Chota*

Vivienda	Conocimiento sobre la norma G.050 y condiciones de seguridad	Conocimiento sobre procedimientos de identificación de riesgos	Percepción de la probabilidad	Frecuencia de uso de EPP	Conocimiento sobre el uso de EPP	Percepción de riesgos laborales	Categoría	Probabilidad	Severidad	Nivel de riesgo real	Categoría
01	2	3	3	4	2	3	Regular	3	3	10	Alto
02	3	3	4	4	2	4	Regular	3	3	11	Alto
03	3	3	4	4	2	4	Alto	4	4	13	Alto
04	3	3	4	3	3	4	Alto	4	3	13	Alto
05	3	4	4	4	3	5	Alto	4	3	12	Alto
06	3	4	4	4	2	3	Alto	4	4	13	Alto
07	3	3	3	3	2	3	Regular	3	3	10	Alto
08	3	2	3	3	2	3	Regular	3	3	10	Alto
09	3	3	4	4	2	3	Alto	4	4	13	Alto
10	3	3	5	4	2	3	Alto	4	4	12	Alto
11	3	3	4	5	2	3	Regular	4	3	12	Alto
12	3	3	4	4	2	3	Alto	4	4	13	Alto
13	2	3	4	5	2	4	Regular	3	3	10	Alto
14	3	4	4	4	2	4	Alto	4	3	11	Alto
15	3	3	4	4	2	3	Alto	4	4	13	Alto

**Tabla 172**

*Comparación del nivel de riesgo real con la percepción de riesgos laborales manifestada por los trabajadores de construcción civil informal en la ciudad de Chota, por sectores*

Sector	Promedio conocimiento norma G.050 y seguridad	Promedio conocimiento procedimientos de emergencia	Promedio identificación de riesgos	Promedio percepción probabilidad de accidentes	Promedio frecuencia de uso de EPP	Promedio conocimiento sobre EPP	Percepción de riesgos laborales predominante	PxS promedio	Nivel de riesgo real predominante
<b>1</b>	2.67	3.00	3.67	4.00	2.00	3.67	Regular–Alto (3.33)	11.33	Alto
<b>6</b>	3.00	3.67	4.00	3.67	2.67	4.00	Alto (4.00)	12.67	Alto
<b>7</b>	3.00	2.67	3.33	3.33	2.00	3.00	Regular (3.00)	11.00	Alto
<b>8</b>	3.00	3.00	4.33	4.33	2.00	3.00	Regular–Alto (3.67)	12.33	Alto
<b>9</b>	2.67	3.33	4.00	4.33	2.00	3.67	Regular–Alto (3.33)	11.33	Alto
<b>Promedio general</b>	2.87	3.13	3.87	3.93	2.13	3.47	Regular–Alto	11.73	Alto

*Nota.* En el sector 1 se observó bajo uso de equipos de protección personal (EPP) y escaso conocimiento normativo, lo que genera una percepción intermedia frente a un riesgo elevado; el sector 6 presentó mayor coherencia entre la percepción y el riesgo real, pues los trabajadores mostraron mejor conocimiento de seguridad y reconocimiento del peligro; en el sector 7 la percepción fue regular debido a la confianza en la experiencia empírica y al uso limitado de EPP; en el sector 8, aunque se identificaron correctamente los riesgos, la falta de aplicación de medidas preventivas mantuvo el nivel de riesgo alto; y en el sector 9 la percepción fue parcialmente adecuada, pero con deficiencias en la práctica. En conjunto, los resultados demuestran que la construcción informal en Chota opera bajo condiciones de riesgo elevado constante, donde la concientización del peligro no se traduce en comportamientos seguros, evidenciando la necesidad urgente de fortalecer la capacitación, la supervisión técnica y el cumplimiento de la norma G.050.

Usando la escala de Martínez & Campos (2015) para calificar la fuerza de las asociaciones, la percepción global de riesgos de los trabajadores se relacionó positiva y muy fuertemente con el nivel de riesgo real (IPERC) ( $r=0.809$ ,  $p<0.001$ ). Además, mostró una relación muy fuerte con la Probabilidad estimada en IPERC ( $r=0.866$ ,  $p<0.001$ ) y fuerte con la Severidad ( $r=0.667$ ,  $p=0.007$ ). En términos prácticos: cuando los trabajadores reportan mayor percepción de riesgo, también observamos escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia y mayor nivel de riesgo en las matrices IPERC.

Entre las dimensiones de la percepción, la identificación de riesgos destacó como el principal impulsor: se asoció fuertemente con la percepción global ( $r=0.610$ ,  $p=0.016$ ), con la Probabilidad IPERC ( $r=0.676$ ,  $p=0.006$ ) y con el Nivel de riesgo ( $r=0.558$ ,  $p=0.031$ ), lo que indica que reconocer con claridad los peligros del frente de trabajo se traduce en una lectura más realista del riesgo observado en obra. El conocimiento de la norma G.050 también mostró asociaciones fuertes con Probabilidad ( $r=0.555$ ,  $p=0.032$ ) y con Nivel de riesgo ( $r=0.523$ ,  $p=0.045$ ); el signo positivo sugiere que, en contextos más peligrosos, los trabajadores tienden a estar más expuestos y, por tanto, conocen/reconocen más la norma, no que la norma incremente el riesgo.

Respecto al EPP, el conocimiento sobre su uso se relacionó fuertemente con la frecuencia de uso ( $r=0.577$ ,  $p=0.024$ ), pero ninguna de estas variables se asoció de forma significativa con el nivel de riesgo real (frecuencia:  $r=0.214$ ,  $p=0.444$ ; conocimiento:  $r=-0.045$ ,  $p=0.872$ ) ni con la Severidad. Esto, combinado con la evidencia previa de nula provisión y bajo cumplimiento de EPP, revela una brecha entre el saber y el hacer: incluso donde hay conocimiento, la falta de dotación/gestión impide que el EPP reduzca el riesgo observado. A su vez, la

subescala “percepción de accidentes” no se relacionó con el nivel real ( $r=0.041$ ,  $p=0.883$ ) ni con la percepción global ( $r=-0.075$ ,  $p=0.789$ ), porque capta creencias generales (“es probable que ocurra”) más que la lectura por actividad.

Finalmente, la coherencia interna de IPERC fue alta: Probabilidad–Nivel se correlacionó muy fuertemente ( $r=0.840$ ,  $p<0.001$ ), Severidad–Nivel fuertemente ( $r=0.743$ ,  $p=0.002$ ) y Probabilidad–Severidad fuertemente ( $r=0.577$ ,  $p=0.024$ ), confirmando que las tres métricas describen un mismo panorama de riesgo alto. En conjunto, los resultados confirman la hipótesis del OE4: existe correspondencia robusta entre lo que perciben los trabajadores y el riesgo real medido; para cerrar las brechas detectadas se prioriza (i) entrenamiento por actividad en G.050 y reconocimiento de peligros, (ii) provisión obligatoria y uso efectivo de EPP, y (iii) controles colectivos en trabajos en altura.

**Tabla 173**

*Correlograma de Spearman del nivel de riesgo real con la percepción de riesgos laborales manifestada por los trabajadores de construcción civil informal en la ciudad de Chota, Minitab 22*

	Conocimiento sobre la norma G.050 y condiciones de seguridad	Conocimiento sobre procedimientos de emergencia	Identificación de riesgos	Percepción de la probabilidad de accidentes	Frecuencia de uso de EPP	Conocimiento sobre el uso de EPP	Percepción de riesgos laborales	Probabilidad	Severidad
Conocimiento sobre procedimientos de emergencia	0.117		0.339	0.257	0.394	0.394	0.488	0.465	0.041
Identificación de riesgos	0.293	0.339		0.461	0.117	0.24	0.61	0.676	0.488
Percepción de la probabilidad de accidentes	-0.381	0.257	0.461		-0.299	0.094	-0.075	0.177	0.113
Frecuencia de uso de EPP	0.154	0.293	0.117	-0.299		0.577	0.32	0.277	-0.32
Conocimiento sobre el uso de EP	-0.052	0.394	0.24	0.094	0.577		0.145	0.038	-0.40
Percepción de riesgos laborales	0.48	0.488	0.61	-0.075	0.32	0.145		0.866	0.667
Probabilidad de riesgo	0.555	0.465	0.676	0.177	0.277	0.038	0.866		0.577
Severidad del riesgo	0.32	0.041	0.488	0.113	-0.32	-0.40	0.667	0.577	
Nivel de riesgo real	<b>0.523</b>	<b>0.227</b>	<b>0.558</b>	<b>0.041</b>	<b>0.214</b>	<b>-0.045</b>	<b>0.809</b>	0.84	0.743

*Nota:* Los datos de la Tabla 72 se procesaron en Minitab 22 para obtener el correlograma.

**Tabla 174**

*Coefficientes de correlación de Rho de Spearman del nivel de riesgo real con la percepción de riesgos laborales manifestada por los trabajadores de construcción civil informal en la ciudad de Chota, SPSS v.26*

		Conocimiento sobre la norma G.050	Conocimiento o procedimientos de emergencia	Identificación de riesgos	Percepción de accidentes	Frecuencia de uso de EPP	Conocimiento sobre el uso de EPP	Percepción de riesgos laborales	Probabilidad	Severidad	Nivel de riesgo real
Conocimiento sobre la norma G.050	Coefficiente de correlación	1	0.117	0.293	-0.381	0.154	-0.052	0.48	0.555*	0.32	0.523*
	Valor p - Sig. (bilateral)	.	0.677	0.289	0.161	0.584	0.853	0.07	0.032	0.245	0.045
Conocimiento procedimientos	Coefficiente de correlación	0.117	1	0.339	0.257	0.293	0.394	0.488	0.465	0.041	0.227
	Valor p - Sig. (bilateral)	0.677	.	0.216	0.355	0.289	0.146	0.065	0.081	0.886	0.416
Identificación de riesgos	Coefficiente de correlación	0.293	0.339	1	0.461	0.117	0.24	0.610*	0.676**	0.488	0.558*
	Valor p - Sig. (bilateral)	0.289	0.216	.	0.083	0.677	0.39	0.016	0.006	0.065	0.031
Percepción de accidentes	Coefficiente de correlación	-0.381	0.257	0.461	1	-0.299	0.094	-0.075	0.177	0.113	0.041
	Valor p - Sig. (bilateral)	0.161	0.355	0.083	.	0.279	0.739	0.789	0.529	0.688	0.883
Frecuencia de uso de EPP	Coefficiente de correlación	0.154	0.293	0.117	-0.299	1	0.577*	0.32	0.277	-0.32	0.214
	Valor p - Sig. (bilateral)	0.584	0.289	0.677	0.279	.	0.024	0.245	0.317	0.245	0.444
Conocimiento sobre el uso de EPP	Coefficiente de correlación	-0.052	0.394	0.24	0.094	0.577*	1	0.145	0.038	-0.4	-0.045
	Valor p - Sig. (bilateral)	0.853	0.146	0.39	0.739	0.024	.	0.605	0.894	0.14	0.872
Percepción de riesgos laborales	Coefficiente de correlación	0.48	0.488	0.610*	-0.075	0.32	0.145	1	0.866**	0.667**	0.809**
	Valor p - Sig. (bilateral)	0.07	0.65	0.016	0.789	0.245	0.605	.	0	0.007	0
Probabilidad	Coefficiente de correlación	0.555*	0.465	0.676**	0.177	0.277	0.038	0.866**	1	0.577*	0.840**
	Valor p - Sig. (bilateral)	0.032	0.081	0.006	0.529	0.317	0.894	0	.	0.024	0
Severidad	Coefficiente de correlación	0.32	0.041	0.488	0.113	-0.32	-0.4	0.667**	0.577*	1	0.743**
	Valor p - Sig. (bilateral)	0.245	0.886	0.065	0.688	0.245	0.14	0.007	0.024	.	0.002
Nivel de riesgo real	Coefficiente de correlación	0.523*	0.227	0.558*	0.041	0.214	-0.045	0.809**	0.840**	0.743**	1
	Valor p - Sig. (bilateral)	0.045	0.416	0.031	0.883	0.444	0.872	0	0	0.002	.

\* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

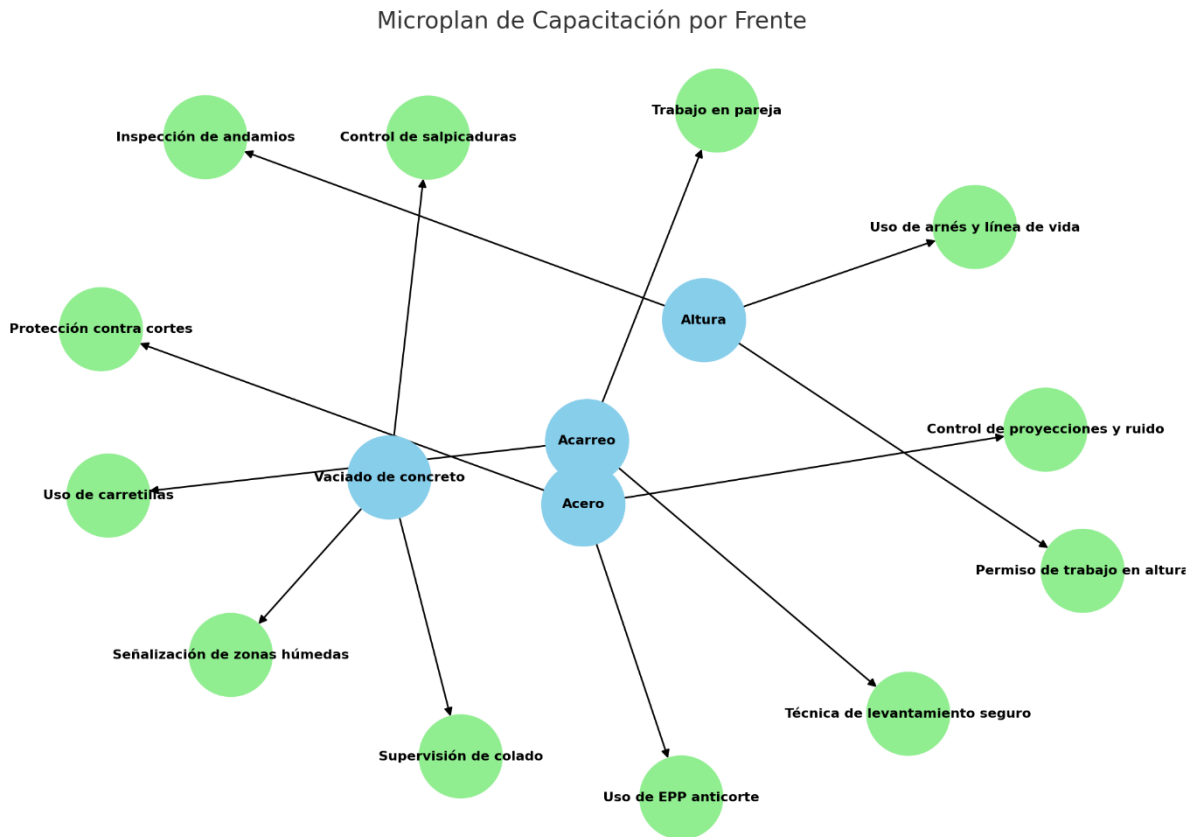
\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

#### ***4.1.3. Recomendaciones para mejorar la seguridad y salud ocupacional entre los trabajadores de construcción informal***

El panorama por vivienda muestra un patrón repetitivo de peligros críticos, con trabajos en altura presentes en prácticamente todas las obras (losa/techo, andamios y uso de escaleras), seguidos por resbalones/salpicaduras en colados, manipulación de cargas (acarreo) y déficits de orden y limpieza. Las recomendaciones están alineadas con la jerarquía de controles: primero ingeniería (barandas con rodapié, redes/mallas, plataformas y escaleras ancladas, protecciones y guardas de equipos, puesta a tierra), luego administrativas (señalización y control de accesos, permisos para trabajo en altura, housekeeping por fases, inspección pre-uso, capacitación específica y pausas activas), y finalmente EPP (arnés y línea de vida, casco con barboquejo, guantes anticorte, protección ocular y respiratoria, protección auditiva). Se aprecia que las viviendas con frentes de techo o encofrado elevado concentran más controles de ingeniería y colectivos, mientras que los frentes con herrería/habilitado de acero priorizan guardas, puesta a tierra y competencias del operador; en viviendas con mucho acarreo manual, el énfasis recae en medios mecánicos auxiliares, límites de peso y ergonomía. En conjunto, el paquete por vivienda busca reducir la probabilidad (anclajes, barandas, superficies antideslizantes, rutas seguras) y mitigar consecuencias (EPP y segregación de áreas), apuntando a migrar escenarios IPERC de crítico/alto hacia medio.

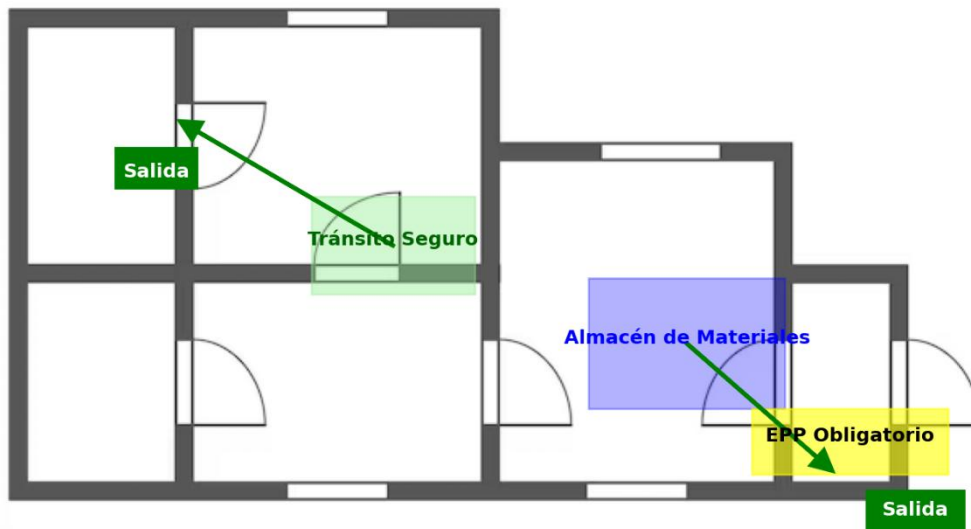
**Figura 27**

*Microplan de capacitación por frente de trabajo*



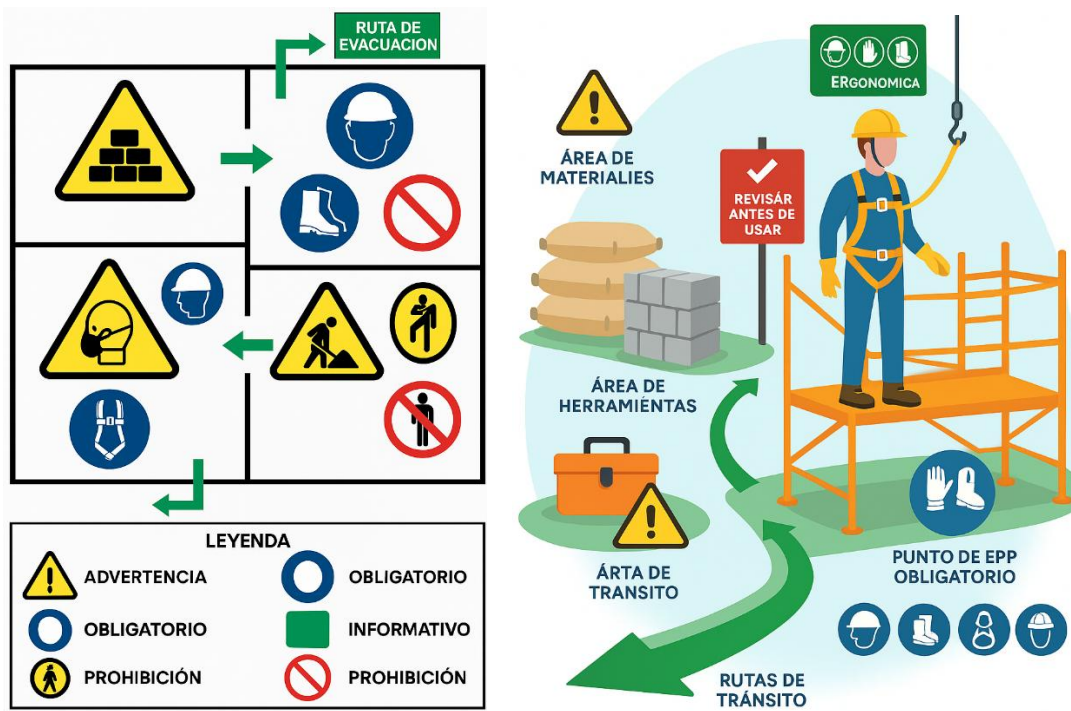
**Figura 28**

*Ejemplo de distribución de rutas de evacuación, señalización y áreas de almacenamiento en la construcción de una vivienda*



**Figura 29**

*Señalización y condiciones para estación de trabajo seguro en viviendas*



**Figura 30**

*Infografía del uso de EPP para la construcción de viviendas*



**Tabla 175**

*Recomendaciones para mejorar la seguridad y salud ocupacional entre los trabajadores de construcción informal de la ciudad de Chota, de acuerdo a cada actividad*

<b>Actividad</b>	<b>Peligros clave</b>	<b>Controles de ingeniería</b>	<b>Controles administrativos</b>	<b>EPP mínimo</b>
Preparación de mortero	Polvo (cemento/arena)	Punto de mezclado ventilado; barreras contra polvo; humectación del material	Señalización del punto de mezcla; capacitación sobre riesgos del polvo	Respirador P1/P2; lentes; guantes
Acarreo de materiales	Cargas excesivas; golpes/atrapamientos	Carretillas/poleas; rampas con pendiente segura; estiba estable	Técnica de levantamiento; límites $\leq 25$ kg; trabajo en pareja para piezas largas	Guantes; botas con puntera; casco
Asentado de ladrillo 0–1.30 m	Movimientos repetitivos	Bancos/mesas de trabajo a altura ergonómica	Pausas activas; rotación de tareas; capacitación postural	Guantes; faja (si es prescrito); casco
Asentado de ladrillo >1.30 m	Trabajo en altura; movimientos repetitivos	Andamios con barandas, rodapié, accesos; plataformas niveladas	Inspección diaria; permiso de trabajo en altura	Arnés + línea de vida; casco con barboquejo; guantes; lentes
Encofrado de columnas	Herramientas manuales; altura (escalera)	Escaleras ancladas; superficies antideslizantes; herramientas en buen estado	Checklists pre-uso; orden de herramientas	Guantes; lentes; casco
Encofrado de vigas/losa/techo	Altura; orden/limpieza; herramientas	Barandas perimetrales + rodapié; redes; pasarelas	Housekeeping por fase; control de accesos	Arnés; casco con barboquejo; guantes; lentes
Colocación/habilitación de acero	Proyección de partículas; cortes/punciones; energización; ruido	Guardas y puesta a tierra de equipos; cubrepuntas; mallas	Operación por personal competente; rotación por ruido	Careta/lentes; protección auditiva; guantes anticorte
Llenado/vaciado de columnas	Pisos resbaladizos; salpicaduras	Tratamiento antideslizante; bandejas de contención; canalización de tránsito	Supervisión en colado; demarcación de zona húmeda	Lentes/careta facial; guantes; botas
Vaciado de vigas de techo	Altura; sobreesfuerzo	Puntos de anclaje certificados; plataformas; ayudas mecánicas	Pausas activas; control de cargas manuales	Arnés; casco; guantes; botas
Vaciado en cimentación	Caminos temporales inestables	Entablados nivelados; topes/guías; rampas	Señalización de rutas; acompañamiento	Guantes; botas; casco

**Tabla 176**

*Recomendaciones para mejorar la seguridad y salud ocupacional entre los trabajadores de construcción informal de la ciudad de Chota, de acuerdo a cada vivienda*

Viv.	Frentes/actividades críticas	Peligros prioritarios	Controles de ingeniería	Controles administrativas	EPP clave
1	Mortero; asentado 0–1.30 m; encofrado/vaciado vigas techo	Polvo; movimientos repetitivos; trabajo en altura; pisos resbaladizos; herramientas defectuosas	Andamios/escaleras ancladas, barandas y rodapié; plataformas de trabajo; señalización de borde	Housekeeping continuo; inspección de herramientas; capacitación ergonómica; pausas activas	Respirador P1/P2; guantes anticorte; lentes; casco; arnés + línea de vida
2	Acarreo; asentado >1.30 m; encofrado/vaciado columnas	Cargas excesivas; polvo; altura; salpicaduras	Carretillas/poleas; andamios con barandas; superficies antideslizantes	Técnica de levantamiento; rutas seguras; supervisión en colado	Respirador; guantes; lentes; botas punta; arnés
3	Habilitación acero; asentado >1.30 m; encofrado/vaciado columnas	Proyección de partículas; ruido; energización; altura; pisos resbaladizos	Guardas en equipos; puesta a tierra; barandas/línea de vida; mallas de contención	Permisos/competencia para operar; rotación por ruido; housekeeping	Careta/lentes; protección auditiva; guantes; arnés
4	Vaciado columnas; encofrado vigas/losa; acarreo en altura; colocación de acero	Pisos resbaladizos; salpicaduras; altura; caída de materiales; golpes/cortes	Barandas + rodapié; redes/mallas; canalización de tránsito inferior; rampas seguras	Señalización y exclusión de áreas; inspección de materiales; trabajo en pareja	Lentes/careta facial; casco con barboquejo; guantes anticorte; arnés
5	Acarreo; asentado >1.30 m; encofrado/vaciado columnas	Cargas; altura; salpicaduras; herramientas	Medios mecánicos de ayuda; andamios con rodapié; estiba segura	Capacitación en altura; listas de chequeo de herramientas	Guantes; lentes; botas; arnés
6	Habilitación acero; asentado >1.30 m; encofrado/vaciado columnas	Energización; proyección; ruido; altura	Tomas con puesta a tierra; diferenciales; barandas; resguardos	Bloqueo/etiquetado básico; inducción específica; housekeeping	Protección. auditiva; careta/lentes; guantes; arnés
7	Vaciado vigas de cimentación (bugui); asentado 0–1.30 m; encofrado/vaciado columnas	Traslado en caminos temporales; movimientos repetitivos; salpicaduras; altura	Caminos nivelados/entablados; topes/guías de bugui; escaleras ancladas	Señalización de rutas; pausas activas; supervisión en colado	Guantes; lentes; botas; arnés

<b>Viv.</b>	<b>Frentes/actividades críticas</b>	<b>Peligros prioritarios</b>	<b>Controles de ingeniería</b>	<b>Controles administrativas</b>	<b>EPP clave</b>
8	Asentado >1.30 m; encofrado/vaciado columnas; encofrado vigas techo	Altura; herramientas; orden/limpieza; salpicaduras	Plataformas y barandas; revisión/retirado de herramientas defectuosas; mallas	Checklists pre-uso; housekeeping por fase	Lentes; guantes; casco; arnés
9	Habilitación acero; asentado >1.30 m; encofrado/vaciado columnas	Proyección; ruido; energización; altura; salpicaduras	Guardas; puesta a tierra; barandas; superficies antideslizantes	Rotación por ruido; permisos de trabajo	Lentes/careta; protección auditiva; guantes; arnés
10	Encofrado/vaciado columnas; encofrado/vaciado vigas techo	Altura (techo); pisos resbaladizos; herramientas; sobreesfuerzo	Barandas/línea de vida; tratamiento antideslizante; puntos de anclaje	Capacitación en ergonomía y altura; inspección diaria	Arnés; casco; guantes; lentes
11	Acarreo; asentado >1.30 m; encofrado/vaciado columnas	Cargas; altura; salpicaduras; herramientas	Medios mecánicos; barandas y rodapié; rampas	Técnica de levantamiento; control de mezclado/descarga	Guantes; lentes; botas; arnés
12	Habilitación acero; asentado >1.30 m; encofrado/vaciado columnas	Proyección; ruido; energización; altura; salpicaduras	Guardas; diferenciales; barandas; mallas	Rotación; permisos; housekeeping	Lentes/careta; protección auditiva; guantes; arnés
13	Acarreo; asentado 0–1.30 m; encofrado/vaciado columnas	Cargas; movimientos repetitivos; escalera; salpicaduras	Carretillas; plataformas estables; escaleras ancladas	Pausas activas; capacitación ergonómica	Guantes; lentes; casco; arnés si aplica
14	Asentado >1.30 m; encofrado columnas; encofrado/vaciado techo; acarreo en altura	Altura (techo); caída de materiales; orden/limpieza; herramientas	Barandas/rodapié/redes; canalización inferior; puntos de anclaje	Señalización; control de accesos; inspección de herramientas	Arnés + barboquejo; guantes; lentes; botas
15	Habilitación acero; asentado >1.30 m; encofrado/vaciado columnas	Proyección; ruido; energización; altura; salpicaduras	Guardas; protecciones eléctricas; barandas	Permisos; rotación; housekeeping	Lentes/careta; protección auditiva; guantes; arnés

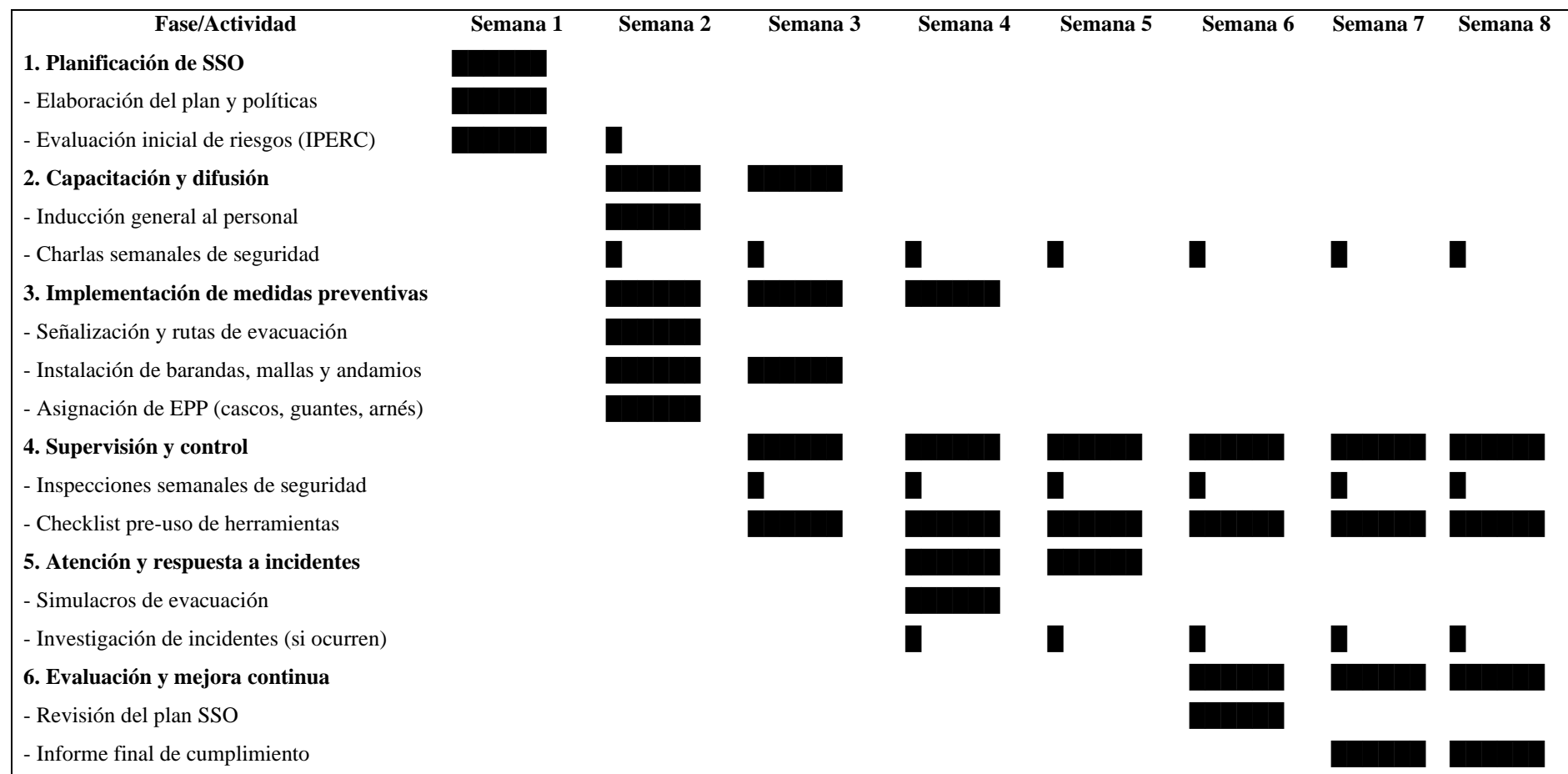
**Tabla 177**

*Recomendaciones para mejorar la seguridad y salud ocupacional entre los trabajadores de construcción informal de la ciudad de Chota, de acuerdo a cada sector*

Sector	Frentes / actividades críticas	Peligros prioritarios	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP clave
1	Preparación de mortero, asentado de muros, encofrado y vaciado de vigas y columnas.	Polvo de cemento, movimientos repetitivos, trabajos en altura, pisos resbaladizos, herramientas defectuosas.	Escaleras y andamios anclados, barandas y rodapiés, plataformas estables, mallas y señalización de borde.	Housekeeping permanente, inspección de herramientas, capacitación ergonómica y pausas activas.	Respirador P1/P2, guantes anticorte, lentes de seguridad, casco y arnés con línea de vida.
6	Encofrado y vaciado de columnas y losas, habilitación de acero, acarreo de materiales.	Caídas desde altura, salpicaduras de concreto, energización de equipos, ruido y sobreesfuerzo físico.	Barandas y rodapiés, tomas con puesta a tierra y diferenciales, redes o mallas de contención, rampas seguras.	Señalización de zonas de tránsito, bloqueo y etiquetado básico, inducción en altura y ergonomía.	Caretas o lentes, protección auditiva, guantes anticorte, arnés con línea de vida y botas dieléctricas.
7	Vaciado de vigas de cimentación, asentado de ladrillo, encofrado y vaciado de columnas.	Movimientos repetitivos, traslado de concreto en caminos temporales, salpicaduras, trabajo en altura.	Caminos nivelados y entablados, escaleras ancladas, topes para bugui, plataformas de trabajo seguras.	Señalización de rutas de transporte, supervisión de colado, pausas activas y control de orden y limpieza.	Guantes de cuero, botas antideslizantes, lentes de seguridad y arnés.
8	Encofrado y vaciado de columnas y vigas de techo, asentado de ladrillo, acarreo de materiales.	Caídas desde altura, golpes por herramientas, desorden, salpicaduras de concreto.	Plataformas y barandas, puntos de anclaje, tratamiento antideslizante, revisión de herramientas.	Checklists pre-uso, housekeeping por fase, capacitación en trabajo en altura.	Arnés, casco con barboquejo, guantes, lentes y botas de seguridad.
9	Encofrado y vaciado de columnas y techos, habilitación de acero, asentado de ladrillo, acarreo en altura.	Proyección de partículas, ruido, energización eléctrica, caídas de personas o materiales, sobreesfuerzos.	Guardas y protecciones eléctricas, barandas con rodapié, canalización inferior, redes de seguridad.	Permisos de trabajo, rotación por ruido, señalización de accesos, inspección de herramientas.	Lentes o careta facial, protección auditiva, guantes anticorte, arnés con barboquejo y botas.

**Figura 31**

*Cronograma Gantt para la aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo durante la construcción de viviendas*



*Nota:* Este cronograma puede adaptarse para un proyecto de mayor duración, escalando las actividades de capacitación, supervisión e inspecciones.

## 4.2. Contrastación de hipótesis

Para contrastar la hipótesis general se siguió el siguiente flujo: (i) verificación del supuesto de normalidad de ambas variables (percepción de riesgos y nivel de riesgo real IPERC); (ii) elección de métodos de análisis en función de dichos supuestos; y (iii) evaluación de la relación mediante correlación no paramétrica (Spearman), complementada con un modelo lineal simple (percepción  $\rightarrow$  nivel de riesgo) para describir pendiente, ajuste y gráficos de apoyo en Minitab 22 y SPSS v.26, con nivel de confianza del 95% y nivel de significancia del 0.05.

### a) Formulación de hipótesis general

Las hipótesis de investigación son:

- H1: Existe una relación significativa entre la percepción de riesgos y las prácticas inseguras laborales en los trabajadores de la construcción civil informal de la ciudad de Chota durante el año 2024.
- Ho: No existe una relación significativa entre la percepción de riesgos y las prácticas inseguras laborales en los trabajadores de la construcción civil informal de la ciudad de Chota durante el año 2024.

### b) Criterio de calificación de análisis estadístico

Con 95% de confianza ( $\alpha=0.05$ ):

- Si  $p < 0.05$ , se acepta H1 y se rechaza H0.
- Si  $p \geq 0.05$ , se acepta H0.

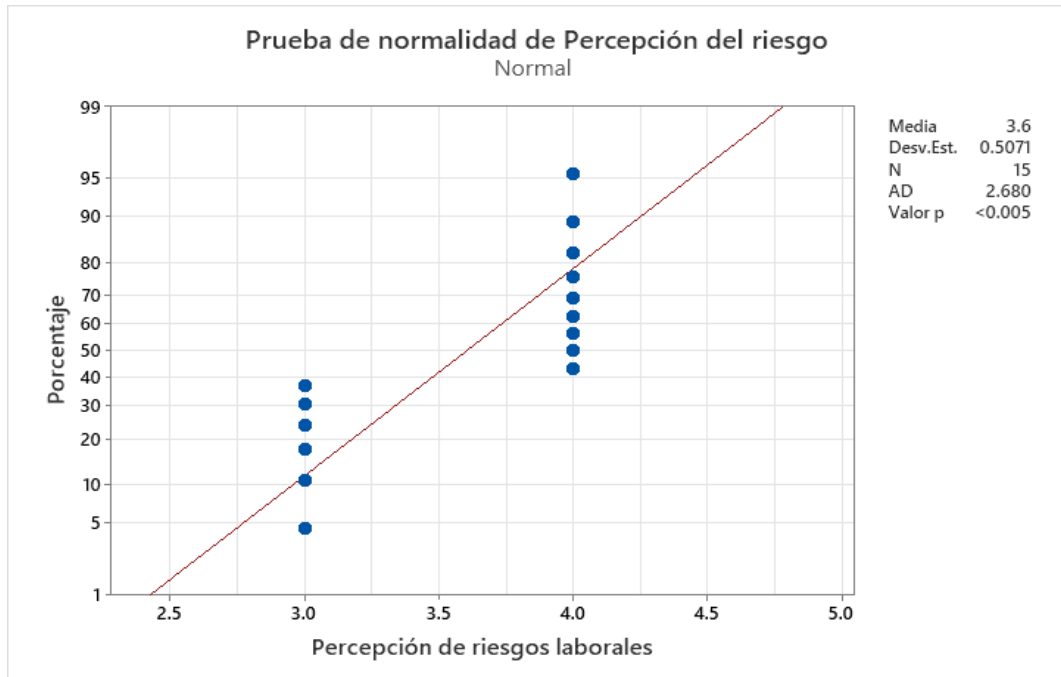
### c) Prueba de normalidad

Se aplicó la prueba de Anderson–Darling (Minitab 22) y revisión gráfica (Q–Q y probabilidad). Ambas variables no cumplieron normalidad: para percepción de riesgos se obtuvo  $AD=2.680$ ,  $p<0.005$ ; para nivel de riesgo real, el

contraste también arrojó  $p < 0.05$ . En consecuencia, el contraste principal de relación se realizó con Spearman (no paramétrico).

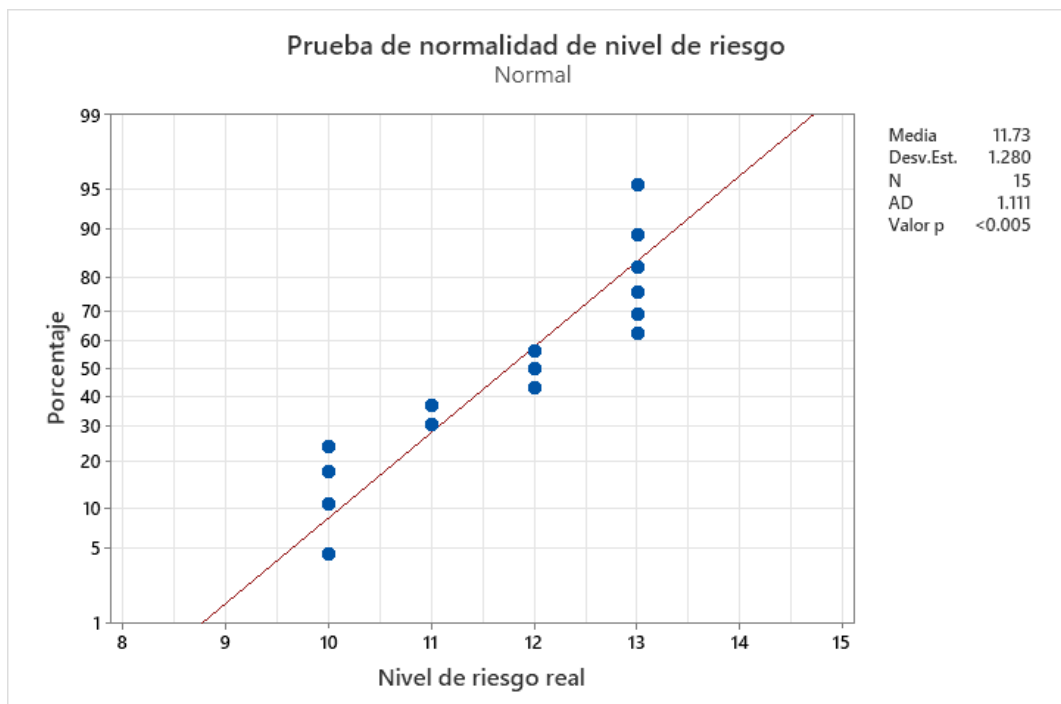
**Figura 32**

*Prueba de normalidad de percepción del riesgo en Minitab 22*



**Figura 33**

*Prueba de normalidad del nivel de riesgo en Minitab 22*



#### d) Análisis estadístico

##### (1) Correlación de Spearman (contraste principal)

La correlación Spearman entre Percepción de riesgos laborales y Nivel de riesgo real fue  $r=0.809$ , lo que, según la escala de Martínez & Campos (2015), se califica como positiva fuerte / muy fuerte.

**Correlación entre percepción global y nivel de riesgo real:**  $r=0.809$ ,  $p<0.001$ , fuerte y positiva ( $N=15$ ; IC95% para  $\rho$ : 0.439 a 0.944). Esto indica que, a mayor percepción de riesgo declarada por los trabajadores, mayor nivel de riesgo real (P×S) en las matrices IPERC.

**Coherencia interna del IPERC y su vínculo con la percepción:** percepción se asocia muy fuertemente con Probabilidad ( $r=0.866$ ,  $p<0.001$ ) y fuertemente con Severidad ( $r=0.667$ ,  $p=0.007$ ), lo que refuerza que la lectura de los trabajadores capta, sobre todo, escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia.

##### Tabla 178

*Correlación Rho de Spearman entre percepción de riesgos laborales y nivel de riesgo real*

Percepción de riesgos laborales	
Nivel de riesgo real	0.809

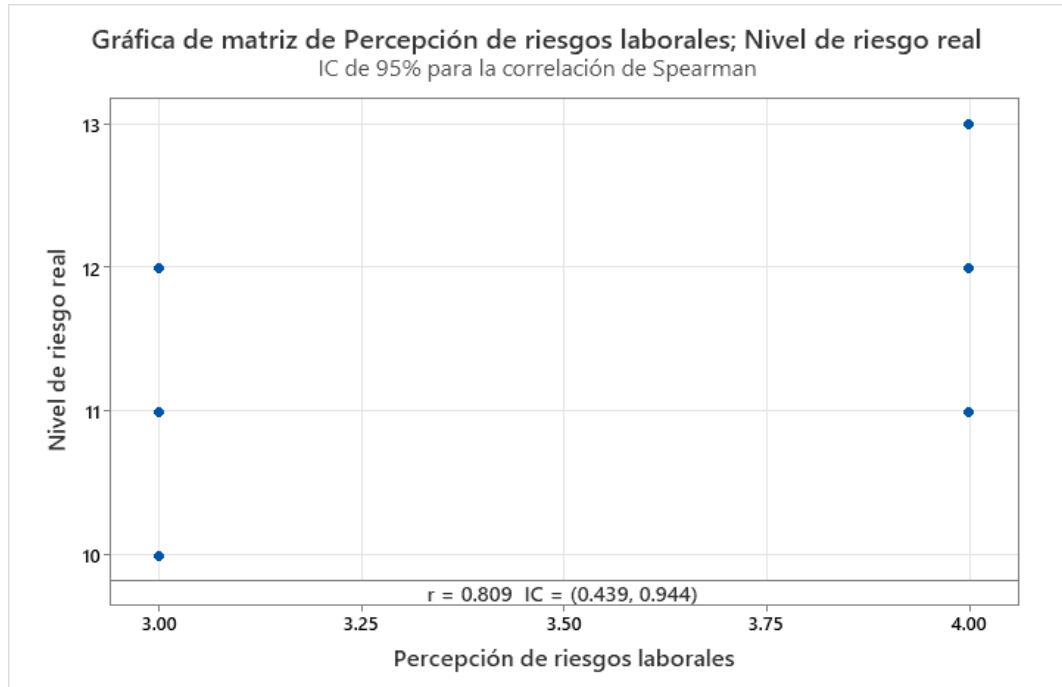
##### Tabla 179

*Análisis inferencial de la correlación de Spearman entre percepción de riesgos laborales y nivel de riesgo real*

Muestra 1	Muestra 2	N	Correlación	IC de 95% para $\rho$	Valor p
Nivel de riesgo real	Percepción de riesgos laborales	15	0.809	(0.439; 0.944)	0.000

### Figura 34

Gráfica de matriz de correlación de Spearman para percepción de riesgos laborales y nivel de riesgo real



### (2) Modelo lineal simple (análisis complementario y descriptivo)

Aunque la decisión inferencial se basa en Spearman (por no normalidad), se ajustó un modelo lineal para describir tendencia y magnitud:

#### Ecuación de regresión

La ecuación ajustada fue:

$$\text{Nivel de riesgo real} = 4.33 + 2.056 \text{ Percepción de riesgos laborales}$$

La pendiente (2.056) es positiva: por cada punto adicional en percepción, el nivel IPERC esperado aumentó  $\approx 2$  unidades (en la escala P×S). Dos ejemplos ilustrativos: con percepción 3 se predice un nivel  $\approx 10.5$ ; con percepción 4,  $\approx 12.6$ . Esta magnitud es coherente con los valores observados (concentrados entre 10 y 13), reforzando la relación monótona creciente entre ambas variables.

El modelo presentó  $R^2=66.33\%$  y  $R^2_{aj}=63.74\%$ , lo que sugiere un ajuste moderado-alto: aproximadamente dos tercios de la variabilidad del nivel de riesgo se explicó por la percepción. El error estándar de la regresión ( $S=0.771$ ) fue relativamente bajo frente al rango de la variable dependiente, indicando residuales acotados alrededor de la recta. El  $R^2_{pred}=54.72\%$  sugiere capacidad predictiva moderada, acorde con el tamaño muestral ( $n=15$ ) y con la no normalidad detectada (razón por la que la inferencia se fundamentó en Spearman).

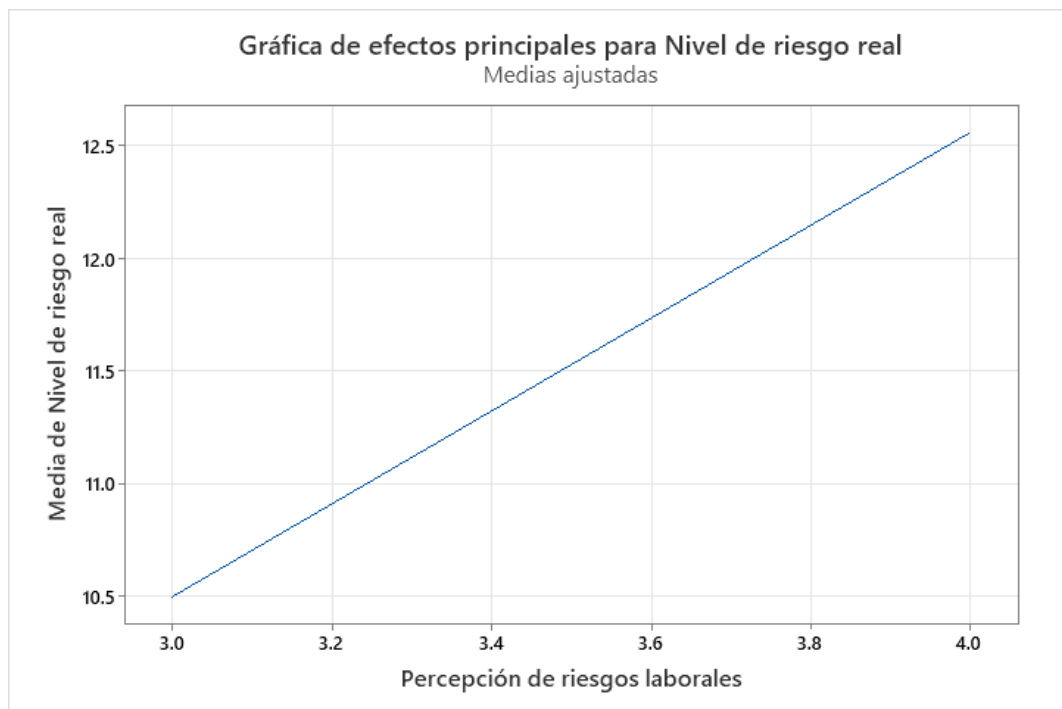
**Tabla 180**

*Resumen del modelo de regresión*

S	R-cuadrado	R-cuadrado(ajustado)	R-cuadrado (pred)
0.770725	66.33%	63.74%	54.72%

**Figura 35**

*Gráfica de regresión de efectos principales para percepción de riesgos laborales y nivel de riesgo real*



Esta tabla corresponde al ANOVA del modelo lineal que usa la Percepción de riesgos laborales como predictor del Nivel de riesgo real (IPERC). El término “Kruskal-Wallis” en el encabezado es un rótulo operativo, pero los estadísticos reportados (F y sumas de cuadrados) son propios de un ANOVA de regresión. El resultado fue  $F=25.61$ ,  $p<0.001$  ( $gl=1;13$ ), lo que indica que la pendiente de la recta de regresión es distinta de cero con un efecto global significativo. En otras palabras, al aumentar la percepción, el nivel de riesgo observado también aumentó de forma sistemática. Dado que en el acápite de normalidad se verificó no normalidad, este modelo se empleó como complemento descriptivo/visual, mientras que la decisión inferencial se basó en Spearman.

**Tabla 181**

*Análisis de varianza*

<b>Fuente</b>	<b>GL</b>	<b>SC Ajust.</b>	<b>MC Ajust.</b>	<b>Valor F</b>	<b>Valor p</b>
Regresión	1	15.211	15.2111	25.61	0.000
Percepción de riesgos laborales	1	15.211	15.2111	25.61	0.000
Error	13	7.722	0.5940		
Total	14	22.933			

**e) Inferencia final**

Con base en la correlación de Spearman ( $r=0.809$ ,  $p<0.001$ ), y respaldado por el modelo lineal ( $F=25.61$ ,  $p<0.001$ ,  $R^2=66.33\%$ ), se acepta la hipótesis alternativa (H1) y se rechaza la nula (H0). Existe una relación positiva y fuerte entre la percepción de riesgos de los trabajadores y el nivel de riesgo real (prácticas inseguras) identificado mediante IPERC en las viviendas de construcción civil informal de Chota, 2024.

### **4.3. Discusión de resultados**

El análisis de la percepción de riesgos laborales en los trabajadores de la construcción civil informal en Chota mostró que la mayoría se ubicó en nivel regular (57.35%), seguido de un grupo con percepción alta (41.18%) y un porcentaje mínimo con percepción baja (1.47%), esto refleja tendencia intermedia en la percepción, donde los trabajadores reconocen parcialmente los riesgos presentes, aunque sin consolidar una visión preventiva uniforme, coincidiendo con Mastrantonio et al. (2024), quienes señalaron que la percepción del riesgo en trabajadores de la construcción tiende a mantenerse en niveles medios y relativamente homogéneos, incluso cuando existen evidencias claras de peligros, lo cual se vincula con la idea de que los accidentes responden tanto al azar como a factores externos y no necesariamente a conductas inadecuadas.

Asimismo, se identificó que el conocimiento de la norma G.050 y de los procedimientos de seguridad se concentró en niveles bajos o regulares, sin alcanzar porcentajes de dominio alto, lo cual guarda relación con lo reportado por Sanchez (2024), quien indicó que la falta de capacitación impacta de manera negativa en la competencia preventiva de los trabajadores. Este déficit también se refleja en el cumplimiento parcial o deficiente de los requisitos del lugar de trabajo y en la ausencia de comités y planes de seguridad, aspectos que en investigaciones como las de Rojas-Adrianzén & Lizana-Adrianzén (2024) se presentan como factores determinantes para una adecuada gestión del riesgo en obras formales.

Por otro lado, aunque en Chota 63.24% de los trabajadores demostró nivel alto en la identificación de riesgos, el uso de equipos de protección personal (EPP) fue bajo (88.24%), confirmando la existencia de una brecha entre la percepción del riesgo y la acción preventiva. Este resultado es consistente con Danso et al.

(2024), quienes observaron que, pese a reconocer los peligros más críticos, los trabajadores continúan adoptando conductas inseguras motivados por necesidades inmediatas o por la confianza en mecanismos externos de protección. De igual forma, Granados & Échavez (2023) destacaron que la percepción de bajo riesgo suele contrastar con los altos niveles de siniestralidad del sector, lo que explica la discrepancia entre la percepción subjetiva y los riesgos reales.

Asimismo, la baja frecuencia de uso de EPP y las limitaciones en la capacitación de emergencias observadas en el estudio local confirman lo reportado por Rahayu & Windowati (2024), quienes demostraron que la educación y el cumplimiento en el uso de cascos y zapatos de seguridad tienen relación directa con la reducción de accidentes. En este sentido, se ha determinado que, en Chota, la percepción de riesgos por sí sola no garantiza un cambio conductual, y que se requiere un sistema formal de gestión preventiva para lograr reducción efectiva de la exposición a accidentes laborales.

La descripción de las prácticas inseguras más frecuentes en los trabajadores de la construcción civil informal en Chota evidenció que las actividades críticas se concentran en trabajos en altura sin arnés ni línea de vida, uso de andamios sin asegurar y escaleras sin anclaje, seguidas por salpicaduras de concreto durante el vaciado, manipulación inadecuada de herramientas manuales y exposición a cargas excesivas y energización de equipos, coincidiendo con Sanni et al. (2025), quienes identificaron en Nigeria prácticas inseguras comunes como el uso de andamios defectuosos, la limpieza deficiente, la falta de mantenimiento de equipos y la negligencia en el uso de EPP, lo cual demuestra que estas conductas trascienden el contexto local y son parte de patrones recurrentes en la construcción informal y formal con débil control preventivo. No

obstante, a nivel nacional López (2024) difiere de lo encontrado puesto que el determino que el 63.3% de los trabajadores en la Amazonía peruana utilizaban EPP, no obstante, esta diferencia se debe a que, dichos trabajadores formaban parte de una empresa contratista, siendo así, tenían supervisión constante para el uso del mismo, además de que era proporcionado por la entidad, mientras que, en Chota al ser construcción informal, los trabajadores tenían que tener sus propios equipos, herramientas y materiales de protección personal y colectiva.

En la investigación local se constató que más del 70% de los trabajadores en varios frentes se expuso a caídas y golpes, lo que guarda relación con lo señalado por Astudillo (2023), Yao et al. (2024) y Woźniak & Hola (2024), quienes determinaron que los eventos más frecuentes en la industria polaca de la construcción son los golpes por objetos (30.27%), los factores ambientales (26.89%) y las caídas (25.76%). De forma complementaria, Sanchez (2024) sintetizó que el 80% de estudios en distintos países coincidió en que los riesgos principales corresponden a caídas de objetos, colisiones y pisadas sobre clavos, lo que refuerza la evidencia de que el desorden y la ausencia de medidas colectivas de protección observadas en las obras de Chota elevan la probabilidad de incidentes graves.

Otro aspecto crítico identificado fue la manipulación de cargas y la exposición ergonómica, reportadas por los trabajadores en niveles entre 60 y 70%. Esta situación coincide con Deng et al. (2024), quienes demostraron que factores como la falta de experiencia y el bajo nivel educativo condicionan fallas en la identificación de riesgos y en la autoeficacia de los trabajadores, lo que incrementa la probabilidad de adoptar conductas inseguras como el acarreo inadecuado. A nivel nacional, Ortega (2024) también señaló que los factores ergonómicos

presentan alta incidencia en las conductas de riesgo ( $r^2=58.5\%$ ), lo que respalda la necesidad de intervenciones específicas en este campo.

En cuanto al uso de EPP, el panorama en Chota fue crítico, ya que la provisión por parte de la obra fue nula y la frecuencia de uso reportada alcanzó niveles bajos en la mayoría de viviendas, coincidiendo con Rahayu & Windowati (2024), quienes comprobaron que el incumplimiento del uso de EPP se relaciona significativamente con la ocurrencia de accidentes, y que el factor educativo influye en la reducción de la accidentalidad. Ordóñez (2022) también concluyó que una cultura de seguridad deficiente se asocia con mayores niveles de riesgo, lo que se refleja en la informalidad de Chota, donde no existen planes de seguridad ni comités que garanticen la provisión y reposición de equipos.

Asimismo, la ausencia de investigación y reporte de incidentes en la mayoría de viviendas analizadas refuerza la existencia de subregistro, lo que impide establecer medidas preventivas efectivas. Este resultado guarda relación con Granados & Échavez (2023), quienes señalaron que la percepción de bajo riesgo entre los trabajadores de Barranquilla contrastaba con altos índices de siniestralidad, evidenciando una brecha entre las condiciones reales de riesgo y las prácticas de prevención. En conjunto, en Chota la construcción informal reproduce patrones de inseguridad laboral, caracterizados por la falta de cultura preventiva, el bajo uso de EPP, la exposición reiterada a caídas y la deficiencia en la gestión y reporte de incidentes, lo que incrementa de manera significativa la vulnerabilidad de los trabajadores.

La identificación del nivel de riesgos reales mediante la matriz IPERC en las viviendas de la construcción civil informal en Chota permitió evidenciar que la mayoría de los frentes de trabajo se encuentran expuestos a riesgos críticos y

altos, especialmente en actividades de altura, habilitación de acero y vaciado de techos, donde los valores de PXS oscilaron entre 16 y 25, concordando con Woźniak & Hola (2024), quienes demostraron que los eventos peligrosos más frecuentes en la industria de la construcción corresponden a golpes por objetos (30.27%), factores del entorno de trabajo (26.89%) y caídas (25.76%), y que la probabilidad de ocurrencia de caídas alcanza 0.73, lo que confirma que los riesgos críticos identificados en Chota responden a tendencias globales de siniestralidad en el sector.

Asimismo, la alta prevalencia de riesgos asociados a caídas y sobreesfuerzos coincide con Sanchez (2024), quien en su revisión sistemática concluyó que cerca del 80% de los estudios internacionales señalan como principales riesgos las caídas de objetos, colisiones y pisadas sobre clavos, mientras que 30% de los casos atribuye la persistencia de estos eventos a la falta de capacitación. Este marco refuerza lo observado en el ámbito local, donde, a pesar de la presencia reiterada de peligros, las medidas de prevención colectiva y el uso de EPP fueron deficientes, lo que contribuye a mantener niveles elevados de exposición.

El predominio de riesgos altos vinculados a sobreesfuerzos, proyección de partículas y manipulación de herramientas manuales concuerda con Ortega (2024), quien en su estudio en Perú determinó que los factores ergonómicos y mecánicos-eléctricos inciden significativamente en la ocurrencia de conductas peligrosas ( $r^2 = 58.5\%$  y  $50.8\%$  respectivamente). Esto explica por qué en las viviendas de Chota, además de los riesgos de caídas, se observaron consecuencias frecuentes relacionadas con lesiones musculoesqueléticas, auditivas y oculares.

De igual modo, la persistencia de riesgos medios asociados a movimientos repetitivos y falta de orden y limpieza se asemeja a lo identificado por Ordóñez (2022) en Cajamarca, donde la cultura de seguridad baja se correlacionó con un nivel de riesgo significativo (IPERC = 23.11). Esta relación sugiere que las deficiencias organizativas y ergonómicas, aunque no siempre se consideran críticas, generan un ambiente de exposición continua que debilita la seguridad de los trabajadores en la construcción informal.

Asimismo, la ausencia de provisión formal de equipos de protección y de controles colectivos en los casos evaluados es coherente con lo expuesto por Rahayu & Windowati (2024), quienes comprobaron que la educación y el cumplimiento en el uso de cascos y zapatos de seguridad se relacionan significativamente con la reducción de accidentes laborales. La situación en Chota refleja que la falta de dotación y el uso irregular de EPP incrementan la vulnerabilidad frente a los riesgos críticos ya identificados.

La comparación entre el nivel de riesgos reales identificados mediante la matriz IPERC y la percepción de riesgos manifestada por los trabajadores en la construcción civil informal en Chota evidenció correspondencia alta, pues mientras el 100% de las viviendas presentó nivel real de riesgo alto ( $P \times S$  entre 10 y 13), la percepción alcanzó niveles altos en el 60% y regulares en el 40%. Esta relación se confirmó con coeficiente rho de Spearman de 0.81 ( $p < 0.001$ ), lo que indica que los trabajadores tienden a percibir los riesgos en coherencia con la magnitud observada en obra, concordando con Mastrantonio et al. (2024), quienes encontraron que, aun cuando los riesgos laborales se demostraban, la percepción de los trabajadores se mantenía relativamente uniforme y asociada a la conciencia del peligro, aunque condicionada por creencias sobre el azar o el destino.

Sin embargo, el estudio local también reveló casos de desajustes puntuales: en la vivienda 11 se subestimó el riesgo (percepción regular frente a un nivel real alto de 12), mientras que en la vivienda 14 se sobreestimó (percepción alta frente a un nivel real de 11). Este comportamiento coincide con Danso et al. (2024), quienes señalaron que los trabajadores, aun reconociendo riesgos graves, continúan interpretándolos de manera subjetiva influenciados por experiencias recientes o creencias culturales, lo que genera brechas entre percepción y comportamiento preventivo.

En cuanto a las dimensiones, los trabajadores obtuvieron puntajes altos en identificación de riesgos ( $x=3.87$ ) y en probabilidad percibida de accidentes ( $x=3.93$ ), lo que se alinea con la alta exposición a caídas, resbalones y salpicaduras detectadas en campo. Esto concuerda con Sevillano & Vallejo (2024), quienes demostraron que la percepción de accidentes y la gestión de riesgos están directamente relacionadas ( $r=0.947$ ), siendo la capacidad de reconocer los peligros un factor clave para mejorar la lectura de la realidad en obra. No obstante, se observó bajo nivel en el conocimiento de la norma G.050 ( $x=2.87$ ) y, sobre todo, en la frecuencia de uso de EPP ( $x=2.13$ ). Estos resultados reflejan una brecha crítica entre el reconocimiento del riesgo y la adopción de medidas de control, en línea con Rahayu & Windowati (2024), quienes demostraron que la falta de uso de EPP genera un alto porcentaje de accidentes en obras de construcción.

Además, Ordóñez (2022) en Cajamarca también identificó una cultura de seguridad baja (promedio 2.48) que se relaciona inversamente con el nivel de riesgo, lo cual coincide con la realidad de Chota, donde la percepción de riesgo no siempre se traduce en acciones concretas de prevención. Del mismo modo, Granados & Échavez (2023) en Barranquilla señalaron que la percepción de bajo

riesgo contrastaba con altos índices de siniestralidad, fenómeno que también se observó en la vivienda 11 del estudio local.

En conjunto, los resultados confirman que, aunque la percepción de los trabajadores en Chota se relaciona de manera positiva y fuerte con el riesgo real medido, persisten brechas en el conocimiento normativo y en el uso de EPP, lo que limita la eficacia preventiva. Esto refuerza la necesidad de programas de capacitación continua en la norma G.050, provisión obligatoria de equipos de protección y establecimiento de controles colectivos en actividades críticas de altura, con el fin de cerrar las diferencias entre percepción y riesgo real y reducir la probabilidad de accidentes graves en la construcción civil informal.

Las recomendaciones técnicas propuestas para mejorar la seguridad y salud ocupacional en la construcción civil informal de Chota respondieron directamente a los riesgos críticos y altos identificados mediante la matriz IPERC, priorizando controles de ingeniería, administrativos y el uso adecuado de EPP. Este enfoque coincide con Sanni et al. (2025), quienes demostraron que las principales prácticas inseguras en el sector construcción en Nigeria estaban relacionadas con la limpieza deficiente, el uso inadecuado de andamios y la falta de EPP, lo que reafirma la pertinencia de establecer medidas preventivas estructurales como barandas, plataformas seguras y control en el acceso a las áreas de trabajo. También, Tello (2023) señala la importancia de desarrollar actitudes en la prevención de riesgos laborales en trabajadores de construcción civil, es decir no basta con que conozcan o entiendan el peligro que corren durante las actividades de construcción, sino que, es necesario que tomen acción y apliquen medidas preventivas para reducir los riesgos potenciales.

De manera similar, Mastrantonio et al. (2024) determinaron que la percepción del riesgo por sí sola no garantiza la reducción de accidentes si no va acompañada de medidas de prevención. En este sentido, las recomendaciones planteadas en Chota, como la inspección pre-uso de herramientas, la capacitación por fases, las pausas activas y la señalización de rutas seguras, fortalecen el componente administrativo de la seguridad, contribuyendo a cerrar la brecha entre la conciencia de riesgo y las acciones preventivas efectivas.

El énfasis en trabajos en altura mediante la instalación de barandas con rodapié, redes y puntos de anclaje guarda coherencia con Woźniak & Hola (2024), quienes identificaron que las caídas y los golpes por objetos constituyen causas recurrentes de accidentes en la construcción polaca. En el caso de Chota, este patrón se repite, y las recomendaciones técnicas buscan reducir precisamente la probabilidad de ocurrencia de tales eventos. Asimismo, la incorporación de equipos mecánicos auxiliares para el acarreo de materiales responde a lo planteado por Ortega (2024), quien evidenció que los factores ergonómicos inciden en un 58.5% sobre las conductas de riesgo, lo que justifica promover soluciones que reduzcan sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.

Por otra parte, los resultados también se relacionan con lo expuesto por Zarabia (2024), quien subrayó la necesidad de reforzar la capacitación continua, garantizar el mantenimiento de herramientas y promover el uso correcto de EPP. Las recomendaciones locales integraron estas medidas, incorporando respiradores, arnés con línea de vida, protección ocular, auditiva y guantes anticorte, asegurando así que las acciones de mitigación acompañen la reducción de la probabilidad de ocurrencia. De igual forma, la propuesta de microplanes de capacitación por frente de trabajo concuerda con García (2025), quien destacó la

correlación positiva entre la capacitación en seguridad ( $r=0.899$ ) y la cultura de prevención en obras de construcción.

Además, Rojas-Adrianzén & Lizana-Adrianzén (2024) demostraron que el 93.33% de los riesgos en el Hospital II-1 de San Ignacio fueron de prioridad alta o moderada, recomendando estrategias de gestión y comunicación eficaces. Este antecedente coincide con la propuesta de un cronograma de actividades de seguridad en Chota, que establece fases de planificación, capacitación, supervisión e inspección continua, con el objetivo de mantener controlados los riesgos identificados en todas las viviendas.

En conjunto, las recomendaciones técnicas propuestas responden de manera integral a los riesgos identificados, al mismo tiempo que coinciden con las experiencias internacionales, nacionales y regionales. No obstante, la evidencia también muestra que la efectividad de estas medidas dependerá de su implementación sostenida, del compromiso organizacional y de la concientización de los trabajadores. Por tanto, se refuerza la necesidad de migrar de una gestión reactiva a una preventiva, priorizando controles colectivos, capacitación continua y provisión de EPP, como estrategia clave para reducir los escenarios críticos y altos hacia niveles medios en la construcción civil informal.

## CAPÍTULO V.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

De forma general se concluye que, el nivel de relación entre las prácticas inseguras y la percepción de riesgos laborales en los trabajadores de la construcción civil informal de la ciudad de Chota, 2024 es alta con coeficiente de correlación de Spearman  $r=0.809$  ( $p<0.001$ ), confirmando que, a mayor percepción de riesgo, mayor fue el nivel de riesgo real ( $P\times S=10-13$ ) identificado en la matriz IPERC. Las conclusiones específicas indican que:

- 1) En los sectores 1, 6, 7, 8 y 9 de la zona urbana de Chota se identificó nivel elevado de prácticas inseguras en la construcción civil informal. En el sector 1 predominaron el trabajo en altura sin arnés, escaleras sin anclaje, andamios inestables, manipulación de cargas excesivas y exposición a polvo y salpicaduras de concreto; en el sector 6 destacaron los trabajos en altura sin línea de vida, andamios sin asegurar, energización de equipos y acarreo manual de materiales pesados; en el sector 7 sobresalieron los movimientos repetitivos, la manipulación inadecuada de herramientas manuales y el traslado de concreto con bugui en superficies irregulares; en el sector 8 fueron frecuentes los trabajos en altura sin sistemas adecuados de protección, el desorden en obra y la manipulación deficiente de herramientas durante el encofrado y vaciado de concreto; y en el sector 9 se evidenció energización de equipos, trabajos en altura sin protección, andamios sin asegurar y manipulación de cargas sin técnicas ergonómicas, concluyéndose que en todos los sectores persiste una cultura preventiva insuficiente y un cumplimiento deficiente de las medidas básicas de seguridad laboral.

- 2) En el sector 1 se concluyó que los trabajadores presentaron percepción predominantemente regular del riesgo, pese a encontrarse expuestos a un nivel de riesgo real alto ( $PxS=11.33$ ), reflejando cierto grado de subestimación asociada al escaso conocimiento normativo y al bajo uso de EPP. En el sector 6, los trabajadores mostraron la mayor percepción alta (66.67%), coherente con el nivel de riesgo real más elevado ( $PxS=12.67$ ), lo que evidenció mejor identificación de peligros y mayor sensibilización frente a actividades críticas como trabajos en altura y manipulación de equipos eléctricos. En el sector 7 predominó la percepción regular (71.43%), pese a que el riesgo real también fue alto ( $PxS=11.00$ ), lo que indicó confianza excesiva en la experiencia y limitada adopción de medidas de control. En el sector 8, la percepción se ubicó entre regular y alta, pero el riesgo identificado fue alto ( $PxS=12.33$ ), mostrando que, aunque reconocen los peligros, la aplicación de medidas preventivas es insuficiente. Finalmente, en el sector 9 la percepción osciló entre regular y alta, pero nuevamente el riesgo fue alto ( $PxS=11.67$ ), evidenciando que la interpretación del riesgo no se traduce en prácticas seguras. En conjunto, se concluye que en todos los sectores evaluados los riesgos reales fueron altos, mientras que la percepción laboral varió entre regular y alta, confirmando brechas de prevención que limitan la eficacia de la identificación de peligros y resaltan la necesidad de reforzar la formación en la norma G.050, el uso adecuado de EPP y los controles colectivos en trabajos de construcción informal.
- 3) Las recomendaciones técnicas priorizan controles de ingeniería para trabajos en altura (barandas con rodapié, redes, andamios y escaleras ancladas), seguidos de controles administrativos (permisos para altura, housekeeping por

fases, inspecciones pre-uso y rutas señalizadas) y EPP obligatorio (arnés y línea de vida, casco con barboquejo, guantes anticorte, protección ocular/respiratoria y auditiva). El paquete incorpora ergonomía y límites de carga  $\leq 25$  kg para el acarreo, y guardas/puesta a tierra en habilitado de acero. Su implementación se estructura en un Gantt de 8 semanas con inducción y charlas semanales, instalación de controles entre las semanas 2–4, e inspecciones semanales de la 3 a la 8. Con ello, se espera migrar sistemáticamente los escenarios IPERC de crítico/alto a medio, cerrando la brecha entre percepción y control efectivo del riesgo en la construcción informal de Chota.

## **5.2. Recomendaciones y/o sugerencias**

Se recomienda a la Municipalidad Provincial de Chota (MPCH), al Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO), al Gobierno Regional de Cajamarca (GRC) u otro ente relacionado, implementar un programa integral de capacitación de la norma G.050, protocolos de emergencia y uso de EPP para trabajadores de construcción civil informal, a fin de garantizar que la percepción elevada de riesgos se traduzca en acciones preventivas efectivas y sostenidas.

Se sugiere a los trabajadores de construcción civil informal establecer controles obligatorios en trabajos en altura (arnés, línea de vida, barandas y escaleras ancladas) y un sistema de inspección semanal para verificar orden, limpieza y cumplimiento de la G.050; además, asegurar la dotación institucional de EPP para reducir la exposición crítica en frentes de encofrado, vaciado y habilitación de acero.

Se recomienda a los propietarios y/o encargados de las construcciones evaluadas priorizar la implementación de medidas colectivas de ingeniería (plataformas seguras, redes y protecciones eléctricas), junto con programas de ergonomía y rotación de tareas, a fin de reducir los riesgos críticos ( $P \times S = 20-25$ ) y altos ( $P \times S = 12$ ) hacia niveles medios, especialmente en actividades de altura, manipulación de acero y vaciado de concreto.

A partir de los datos obtenidos, se sugiere que, en obras formales, los encargados del control (residente, SOMA, asistente de ingeniería) diseñar un sistema de retroalimentación continua donde los trabajadores reciban informes periódicos de IPERC y participen en la identificación de riesgos en obra, de modo que su percepción ( $\rho = 0.81$ ;  $p < 0.001$ ) se refuerce con datos objetivos y se traduzca en conductas preventivas concretas como uso constante de EPP y reportes sistemáticos de incidentes.

Se recomienda que en futuras investigaciones se aplique un plan piloto de 8 semanas en una construcción informal, que incluya la instalación progresiva de barandas y redes, capacitación en cargas  $\leq 25$  kg, puesta a tierra de equipos y provisión obligatoria de EPP, acompañado de inspecciones semanales y simulacros; para analizar si estas acciones permiten migrar los escenarios IPERC de crítico/alto hacia medio, a fin de garantizar una mejora medible en la seguridad laboral de la construcción informal en Chota.

## CAPÍTULO VI.

### REFERENCIAS

- Alonso, E., & Pozo, C. (2002). Percepción de riesgo: Una aproximación psicosocial al ámbito laboral. *Sección técnica INSHT*, 18, 16-20. [https://www.researchgate.net/profile/Enrique-Alonso-Morillejo/publication/39176811\\_Percepcion\\_de\\_riesgo\\_Una\\_aproximacion\\_psicosocial\\_alambito\\_laboral/links/00b495234d41e57e4c000000/Percepcion-de-riesgo-Una-aproximacion-psicosocial-alambito-laboral.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Enrique-Alonso-Morillejo/publication/39176811_Percepcion_de_riesgo_Una_aproximacion_psicosocial_alambito_laboral/links/00b495234d41e57e4c000000/Percepcion-de-riesgo-Una-aproximacion-psicosocial-alambito-laboral.pdf)
- Asher, J. J., & Sciarrino, J. A. (1974). Realistic work sample tests: A review. *Personnel Psychology*, 27(4). <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1974.tb01173.x>
- Astudillo, A. C. (2023). *Análisis de la percepción del riesgo en los trabajadores de la Arenera Alba S.A.S. de la Vereda La Pailita*. [Trabajo de grado para optar el título profesional en Salud Ocupacional, Institución Universitaria Antonio José Camacho]. <https://repositorio.uniajc.edu.co/server/api/core/bitstreams/80525ab4-7a2f-416d-b293-88735f81cf1d/content>
- Botta, N. A. (2010). *Teorías y modelización de los accidentes*. Red Proteger. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38004812/17\\_Teoria\\_Modelos\\_Accidentes\\_3a\\_edicion\\_Marzo2010-libre.pdf?1435259571=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMODULO\\_IV\\_4\\_Teorias\\_y\\_Modelizacion\\_de\\_lo.pdf&Expires=1757202829&Signature=KYQ0VeLUznHd](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38004812/17_Teoria_Modelos_Accidentes_3a_edicion_Marzo2010-libre.pdf?1435259571=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMODULO_IV_4_Teorias_y_Modelizacion_de_lo.pdf&Expires=1757202829&Signature=KYQ0VeLUznHd)
- Burga, J. (2022). *Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota*. [Tesis para optar el título de Ingeniero Civil, Universidad Nacional Autónoma de Chota]. <https://hdl.handle.net/20.500.14142/204>

- Buyite, S. (2007). *Assessment Of Knowledge On Occupational Hazards And Utilisation Of Safety Measures Among Construction Labourers At Selected Construction Sites Of Mangalore*. Master's thesis, Rajiv Gandhi University of Health Sciences.
- Cortez, J. P. (2018). *Evaluación de Riesgos Laborales en la Construcción Civil en el Distrito de Cusco, Año 2018*. [Tesis para obtener el grado académico de maestro en gestión pública, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/32747>
- Danso, F. O., Agyekum, K., Manu, P., Adinyira, E., Ahadzie, D. K., & Badu, E. (2024). Examining the perception of site workers of their risk-taking behaviours on construction sites in Ghana. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 31(8), 2997-3023. <https://doi.org/10.1108/ECAM-02-2022-0113>
- Deng, S., Zhu, H., Cai, Y., & Pan, Y. (2024). Group cognitive characteristics of construction workers' unsafe behaviors from personalized management. *Safety science*, 175, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2024.106492>
- Díaz, J., & Ocampo, L. S. (2023). *Diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001/2018 para prevenir y minimizar los riesgos laborales en la empresa W&D Construcciones SAC, Cajamarca 2022*. [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. <https://hdl.handle.net/11537/35939>
- Díaz, W. (2021). *Seguridad y salud ocupacional para prevenir y minimizar riesgos laborales en la Empresa W&D Construcciones S.A.C, - Cajamarca 2019*. [Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/58873>
- Dyregborg, J., Johnstone, H., Nielsen, K., Törner, M., Rasmussen, K., Bo, K., . . . Kines, P. (2022). Safety interventions for the prevention of accidents at work: A

- systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 18(2), e1234.  
<https://doi.org/10.1002/cl2.1234>
- ECLAC. (2021). *Employment Situation in Latin America and the Caribbean*. International Labour Organization (ILO).  
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5484c1bf-c259-4a9a-aa98-22db13d52a8b/content>
- García, P. E. (2025). *Cultura de prevención de accidentes y seguridad y salud en el trabajo de los colaboradores de una empresa de construcción, Chilca – 2025*. [Tesis de grado, Universidad Autónoma del Perú].  
<https://hdl.handle.net/20.500.13067/3921>
- Goldwyn, B., Vega, Y. G., Javernick-Will, A., & Liel, A. B. (2022). Identifying misalignments between the informal construction sector's perceptions and engineering assessments of housing safety in future disasters for capacity development. *International journal of disaster risk reduction*, 77(1), 1-10.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103105>
- Grajales, T. (2000). *Tipos de investigación*. Efaind. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://cmappublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>
- Granados, N., & Echavez, R. (2023). Impacto de la percepción del riesgo de los trabajadores de una empresa del sector Construcción en la ciudad de Barranquilla en el año 2022. *Enfoque latinoamericano*, 6(1), 1-10.  
<https://revistas.ul.edu.co/index.php/rel/article/view/14>
- Hämäläinen, P., & Takala, K. (2006). Global estimates of occupational accidents. *Safety science*, 44(2), 137-156. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2005.08.017>

- Jiang, Z., Fang, D., & Zhang, M. (2014). Understanding the Causation of Construction Workers' Unsafe Behaviors Based on System Dynamics Modeling. *Technical Papers*, 31, 6. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000350](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000350)
- López, G. S. (2024). *Comportamientos en la prevención de riesgos laborales en trabajadores de construcción civil del Consorcio Bellavista LC. 2023*. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero en gestión ambiental, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana]. <https://hdl.handle.net/20.500.12737/10295>
- Mariños, A. N., & Minchola, J. (2023). *Técnicas de prevención, riesgos laborales de salud y seguridad en obras civiles del sector construcción, Trujillo*. [Tesis de grado para optar el título de Ingeniero Civil, Universidad Nacional de Trujillo]. <https://hdl.handle.net/20.500.14414/16442>
- Martínez, A., & Campos, W. (2015). Correlación entre Actividades de Interacción Social Registradas con Nuevas Tecnologías y el grado de Aislamiento Social en los Adultos Mayores. *Revista mexicana de ingeniería biomédica*, 36(3), 1-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.17488/RMIB.36.3.4>
- Martínez, J. E. (2015). Riesgos laborales en la construcción. Un análisis sociocultural. *Universitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador*, 1(23), 65-86. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14075>
- Mastrantonio, R., Cofini, V., Mastrangeli, G., Pettinaro, M., Mastrodomenico, M., & Fabiani, L. (2024). Occupational risk perception of construction workers: a cross sectional study. *Frontiers in Public Health*, 12, 1-8. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1338604>
- Mendoza, J. A. (2021). *Medidas de seguridad y salud ocupacional en actividades de autoconstrucción en el distrito de Santa-Ancash-2020*. [Tesis de grado,

- Universidad San Pedro].  
<http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/20583>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2018). *Conceptos básicos de seguridad y salud en el trabajo*.  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349381/CONCEPTOS\\_BASICOS\\_DE\\_SST.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349381/CONCEPTOS_BASICOS_DE_SST.pdf)
- Montejo, N., & Prado, J. A. (2017). *Prácticas inseguras en la construcción informal en Bogotá*. [Tesis para optar el grado de Tecnólogo de Construcciones Arquitectónicas, Universidad La Gran Colombia].  
<http://hdl.handle.net/11396/3360>
- Moreno, S., & Gil, J. (2003). El Modelo de Creencias de Salud: Revisión Teórica, Consideración Crítica y Propuesta Alternativa. I: Hacia un Análisis Funcional de las Creencias en Salud. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 3(1), 91-109. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56030105>
- MPCH. (2018). *Plan de desarrollo urbano PDU 2017-2027 Chota*. Municipalidad Provincial de Chota (MPCH).
- MTPE. (03 de junio de 2024). MTPE: Promueve acciones de sensibilización por una cultura de seguridad y salud para trabajadores de construcción civil. *Gobierno peruano*, págs. 1-2. <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/noticias/965770-mtpe-promueve-acciones-de-sensibilizacion-por-una-cultura-de-seguridad-y-salud-para-trabajadores-de-construccion-civil>
- MVCS. (2009). G.050 Seguridad durante la construcción. En Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, *Reglamento Nacional de Edificaciones* (págs. 1-84). Instituto de la Construcción y Gerencia.

- Nasab, H., Ghofranipour, F., Kazemnejad, A., Khavanin, A., & Tavakoli, R. (2009). Evaluation of knowledge, attitude and behavior of workers towards occupational health and safety. *Iranian journal of public health*, 38(2), 125-129. <http://eprints.bmsu.ac.ir/id/eprint/6942>
- Noreña, A. L., Alcaraz-Moreno, N., Rojas, J. G., & Rebolledo-Malpica, D. (2012). Aplicabilidade dos critérios de rigor e éticos na pesquisa qualitativa. *Aquichan*, 12(3), 263-274. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-59972012000300006&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-59972012000300006&script=sci_abstract&tlng=pt)
- Núñez, C. A. (2021). Análisis sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la construcción en Colombia. *Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 8(15), 45-53. <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2021.v8.n15.a91>
- Ordóñez, D. E. (2022). *Riesgo de accidentabilidad de la mano de obra y la cultura de prevención en empresas de construcción. Cajamarca - 2021*. [Tesis de maestría en ciencias, Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://hdl.handle.net/20.500.14074/5030>
- Ortega, F. H. (2024). Incidencia de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores del sector de construcción civil. *Reincisol*, 3(6), 2661-2676. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)2661-2676](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)2661-2676)
- Oviedo, A., Thomas, M., & Karakurum-zdemir, K. (2012). *Economic informality: Causes, costs, and policies a literature survey*. World Bank Publications.
- Priolo, G., Vignoli, M., & Nielsen, K. (2025). Risk perception and safety behaviors in high-risk workers: A systematic literature review. *Safety Science*, 186, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2025.106811>

- Rahayu, O., & Widowati, E. (2024). Assessment of Elements Contributing Work Accidents in Construction Projects. *Journal of Health Education*, 9(1), 52-61. <https://journal.unnes.ac.id/journals/jhealthedu/article/view/10055>
- Ramos, A. D., & Roca, G. J. (2020). *Propuesta de un plan de seguridad en el personal de construcción de una obra de edificación para disminuir riesgos laborales*. [Tesis de pregrado, Universidad de San Martín de Porres]. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/6801>
- Rojas-Adrianzén, H., & Lizana-Adrianzén, A. (2024). Identificación y evaluación de riesgos en la construcción e implementación del hospital II-1 de San Ignacio - Cajamarca. *Revista científica Pakamuros*, 12(2), 102-114. <https://doi.org/10.37787/jw1a7762>
- Sanchez, R. (2024). *Seguridad y riesgos laborales en obras de construcción civil. Revisión sistemática*. [Trabajo de grado para optar el título de Bachiller en Ingeniería Civil, Universidad Peruana Unión]. <http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/7678>
- Sanni, P., Kukoyi, P., & Faremi, O. (2025). Unsafe and unhealthy behavioral practices of nigerian construction workers in small and medium-scale construction firms. *Construction Research Journal*, 6(1), 19-40. <https://crj.unilag.edu.ng/article/view/2590>
- Sevillano, L. P., & Vallejo, L. D. (2024). Relación entre la percepción de accidentes de trabajadores de construcción y la gestión de riesgos. *Industrial Data*, 27(2), 239-256. <https://doi.org/10.15381/idata.v27i2.27513>
- SUNAFIL. (2022). *Manual para identificación de peligros y evaluación de riesgos y determinación de controles IPERC*. Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3929426/Manual%20para%20Identificaci%C3%B3n%20de%20Peligros%20y%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20Riesgos%20y%20Determinaci%C3%B3n%20de%20Controles%20-%20IPERC.pdf.pdf?v=1670947327>

Tello, K. L. (2023). *Actitudes en la prevención de riesgos laborales en trabajadores de construcción civil del consorcio San Antonio. 2023*. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero en Gestión Ambiental, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. <https://hdl.handle.net/20.500.12737/9750>

Woźniak, Z., & Hoła, B. (2024). The structure of near misses and occupational accidents in the polish construction industry. *Helijon*, 10(4), 1-13. [https://www.cell.com/helijon/fulltext/S2405-8440\(24\)02441-1](https://www.cell.com/helijon/fulltext/S2405-8440(24)02441-1)

Yao, F., Shi, C., Wang, X., Ji, Y., Liu, Y., & Li, H. X. (2024). Exploring the intentional unsafe behavior of workers in prefabricated construction based on structural equation modeling. *Environmental Science and Pollution Research*, 31(1), 1589-1606. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2024.106526>

Yu, Y., Guo, H., Ding, Q., Li, H., & Skitmore, M. (2017). An experimental study of real-time identification of construction workers' unsafe behaviors. *Automation in Construction*, 82, 193-206. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2017.05.002>

Zarabia, L. G. (2024). *Evaluación y mejora de la seguridad en la construcción de obras para disminuir los riesgos laborales en la Empresa Samkor Contratistas Generales Puno 2024*. [Tesis de grado para optar el título profesional de Ingeniero de Seguridad y Gestión Minera, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez]. <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/2066>

## CAPÍTULO VII. ANEXOS

### Anexo A. Matriz de consistencia

Tesis NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN CIVIL INFORMAL, CHOTA, 2024

Tesisistas: Bach. BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ, Bach. NEYSER OMAR TAPIA BOLAÑOS

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
¿Cuál es el nivel de relación entre las prácticas inseguras y la percepción de riesgos laborales en los trabajadores de la construcción civil informal de la ciudad de Chota durante el año 2024?	<b>Objetivo general</b> Determinar el nivel de relación entre las prácticas inseguras y la percepción de riesgos laborales en los trabajadores de la construcción civil informal de la ciudad de Chota, 2024.	H1: Existe una relación significativa entre la percepción de riesgos laborales y las prácticas inseguras en los trabajadores de la construcción civil informal de la ciudad de Chota durante el año 2024.	Variable independiente Percepción de riesgos laborales	Conocimiento sobre la norma G.050 y condiciones de seguridad	Cumplimiento de requisitos del lugar de trabajo	Enfoque: Cualitativo Tipo: Básica Nivel: Explicativo Diseño: No experimental de corte transversal  Muestra: La muestra fue no probabilística por conveniencia y quedó conformada por 68 trabajadores pertenecientes a 15 viviendas en construcción informal (Chota y periferia), que desempeñaron labores en asentado de ladrillo, encofrado, vaciado de concreto y habilitación de acero.
					Existencia de comité de seguridad y salud	
	Plan de seguridad y salud en el trabajo					
	Investigación y reporte de incidentes					
	Orden y limpieza en obra					
	Gestión de residuos					
	Almacenamiento y manipulación de materiales					
	Protección en trabajos en altura					
	Procedimientos de manejo de cargas					
	Conocimiento de protocolos de emergencia					
	Capacitación para actuar en emergencias					
	Reconocimiento de riesgos en el área de trabajo					
	Identificación de riesgos	Conciencia de peligros específicos				
	Percepción de la probabilidad de accidentes	Valoración del riesgo de accidente				
	Frecuencia de uso de EPP	Probabilidad de ocurrencia				
	Conocimiento sobre el uso de EPP	Uso regular de EPP				
		Provisión de EPP por la obra				
		Uso adecuado de EPP				
		Mantenimiento y reemplazo del EPP				
		Actividad				
	Nº de trabajadores					
	Herramientas					
	Prácticas inseguras observadas					
	Frecuencia de prácticas inseguras observadas					
	Cumplimiento de requisitos de seguridad del lugar					
	Orden y limpieza en el área de trabajo					
	Almacenamiento y manipulación de materiales					
	Uso regular de EPP					
	Provisión de EPP por parte de la obra					
	Protección colectiva					
	Mantenimiento y reemplazo de EPP					
	Manejo y movimiento de cargas					
	Actividades realizadas					
	Análisis del cumplimiento de la norma G.050 en actividades críticas					
	Horas hombre trabajadas por día					
	Horas hombre trabajadas por semana					
	Nº de trabajadores					
	Número promedio de trabajadores por día					
	Investigación y reporte de accidentes e incidentes					
	Número de atenciones médicas comunes reportadas					
	Número de atenciones médicas ocupacionales reportadas					
	Reporte de incidentes					
	Reporte de accidentes					
	Actividad realizada					
	Peligro identificado					
	Análisis de riesgos con la matriz IPERC					
	Consecuencia y/o riesgo asociado					
	Probabilidad de ocurrencia					
	Severidad					
	Nivel de riesgo					
	Medidas de prevención generales					
	Prevenición de accidentes					
	Procedimiento de trabajo seguro para actividades de alto riesgo					

### Anexo B. Panel fotográfico

Fotografía 1. Identificación de prácticas inseguras en la construcción informal de la vivienda N° 1, sector N°1



Fotografía 2. Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos en la construcción a los trabajadores de la vivienda N° 1, sector N°1



Fotografía 3. Evaluación de riesgos por medio de la matriz IPERC de la vivienda N° 1, sector N°1



Fotografía 4. Identificación de prácticas inseguras en la construcción informal de la vivienda N° 1, sector N°6



Fotografía 5. Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos en la construcción a los trabajadores de la vivienda N° 1, sector N°6



Fotografía 6. Evaluación de riesgos por medio de la matriz IPERC de la vivienda N° 1, sector N°6



Fotografía 7. Identificación de prácticas inseguras en la construcción informal de la vivienda N° 2, sector N°6



Fotografía 8. Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos en la construcción a los trabajadores de la vivienda N° 2, sector N°6



Fotografía 9. Evaluación de riesgos por medio de la matriz IPERC de la vivienda N° 2, sector N°6



Fotografía 10. Identificación de prácticas inseguras en la construcción informal de la vivienda N° 1, sector N°7



Fotografía 11. Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos en la construcción a los trabajadores de la vivienda N° 1, sector N°7



Fotografía 12. Evaluación de riesgos por medio de la matriz IPERC de la vivienda N° 1, sector N°7



Fotografía 13. Identificación de prácticas inseguras en la construcción informal de la vivienda N° 2, sector N°7



Fotografía 14. Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos en la construcción a los trabajadores de la vivienda N° 2, sector N°7



Fotografía 15. Evaluación de riesgos por medio de la matriz IPERC de la vivienda N° 2, sector N°7



Fotografía 16. Identificación de prácticas inseguras en la construcción informal de la vivienda N° 1, sector N°8



Fotografía 17. Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos en la construcción a los trabajadores de la vivienda N° 1, sector N°8



Fotografía 18. Evaluación de riesgos por medio de la matriz IPERC de la vivienda N° 1, sector N°8



Fotografía 19. Identificación de prácticas inseguras en la construcción informal de la vivienda N° 1, sector N°9



Fotografía 20. Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos en la construcción a los trabajadores de la vivienda N° 1, sector N°9



Fotografía 21. Evaluación de riesgos por medio de la matriz IPERC de la vivienda N° 1, sector N°9



Fotografía 22. Identificación de prácticas inseguras en la construcción informal de la vivienda N° 2, sector N°9




Fotografía 23. Aplicación del cuestionario de percepción de riesgos en la construcción a los trabajadores de la vivienda N° 2, sector N°9



Fotografía 24. Evaluación de riesgos por medio de la matriz IPERC de la vivienda N° 2, sector N°9



*Anexo C. Cuestionario de percepción de riesgos aplicado a trabajadores de  
construcción civil informal en viviendas de Chota*

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA</b> ¡ UN SUEÑO HECHO REALIDAD !	<i>Cuestionario de percepción de riesgos aplicado a trabajadores de construcción civil informal en viviendas de Chota</i>
---	--	---

**Parte 1: Datos generales**

1. **Número de vivienda:** \_\_\_\_\_
2. **Cuadrilla:** \_\_\_\_\_
3. **Nombres y apellidos:** \_\_\_\_\_
4. **Edad (Años):** \_\_\_\_\_
5. **Sexo:**
  - Masculino
  - Femenino
6. **Grado de instrucción:**
  - Ninguno
  - Secundaria completa
  - Primaria incompleta
  - Técnico
  - Primaria completa
  - Universitario
  - Secundaria incompleta
7. **Estado civil:**
  - Soltero/a
  - Divorciado/a
  - Casado/a
  - Viudo/a
8. **Lugar de procedencia:** \_\_\_\_\_
9. **Categoría de trabajo:** \_\_\_\_\_
10. **Experiencia laboral (años):** \_\_\_\_\_
11. **Forma de aprendizaje del oficio que desempeña:**
  - Educación formal (escuela técnica, instituto, etc.)
  - Aprendizaje en el trabajo
  - Capacitación externa (cursos, talleres, etc.)
  - Autodidacta
12. **Remuneración media diaria que percibe:** \_\_\_\_\_

## Parte 2: Escala Likert para determinar aspectos importantes

**Instrucciones:** Para cada afirmación, marque con una X la opción que mejor refleje su nivel de acuerdo o desacuerdo con la afirmación, donde:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Neutral
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

### 1. Conocimiento sobre la norma G.050:

- La construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo.
  - 1  2  3  4  5
- La construcción cuenta con un comité técnico de seguridad y salud.
  - 1  2  3  4  5
- La construcción tiene un plan de seguridad y salud en el trabajo.
  - 1  2  3  4  5
- Se investigan y reportan los accidentes e incidentes.
  - 1  2  3  4  5
- Se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.
  - 1  2  3  4  5
- Hay una adecuada gestión de residuos en la obra.
  - 1  2  3  4  5
- Los materiales se almacenan y manipulan con cuidado.
  - 1  2  3  4  5
- Se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída.
  - 1  2  3  4  5
- Conozco el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas.
  - 1  2  3  4  5

### 2. Conocimiento de procedimientos de emergencia:

- Conozco los procedimientos a seguir en caso de emergencia.
  - 1  2  3  4  5
- Estoy capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el lugar de trabajo.

- 1  2  3  4  5

**3. Identificación de los principales riesgos en el trabajo:**

- Puedo identificar los principales riesgos en mi área de trabajo.
  - 1  2  3  4  5
- Soy consciente de los peligros específicos asociados con mi tarea diaria.
  - 1  2  3  4  5

**4. Percepción de la probabilidad de ocurrencia de accidentes:**

- Considero que el riesgo de accidente en mi trabajo es alto.
  - 1  2  3  4  5
- Creo que es probable que ocurra un accidente en el lugar de trabajo.
  - 1  2  3  4  5

**5. Frecuencia de uso de EPP individual y colectivo:**

- Utilizo el equipo de protección personal (EPP) de manera regular.
  - 1  2  3  4  5
- En la construcción le proporciona el equipo de protección necesario para mi trabajo.
  - 1  2  3  4  5

**6. Conocimiento sobre el uso adecuado de EPP:**

- Conozco el uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para mi trabajo.
  - 1  2  3  4  5
- Sé cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP.
  - 1  2  3  4  5

## *Anexo D. Documentación: Validación de instrumentos*

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Yo, Brayan Campos Muñoz, con DNI 47913213, de profesión INGENIERO CIVIL, con código de colegiatura 198535, labor que ejerzo actualmente como Especialista de Calidad, para el Consorcio Educativo Cutervo. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación contenido los cinco instrumentos de la tesis "Nivel de relación entre las prácticas inseguras y percepción de riesgos laborales en los trabajadores de la construcción informal en Chota, 2024".

#### **Anexo N° 3. Formato de datos de vivienda**

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.		x			
Puntaje total:	11				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

#### **Anexo N° 4. Cuestionario de la mano de obra**

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				
Puntaje total:	12				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )


#### **Anexo N° 5. Formato de identificación de prácticas inseguras**

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.		x			
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				
Puntaje total:	11				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

Apellidos y nombres: Brayan Campos Muñoz    DNI: 47913213    Firma: 

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

### Anexo N° 6. Matriz IPERC para la evaluación de riesgos

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				
Puntaje total:	12				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

### Anexo N° 7. Formato de registro de accidentes e incidentes en obra

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.		x			
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.		x			
Puntaje total:	10				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

Chota, a los 31 días del mes de octubre del 2024

Apellidos y nombres: Brayan Campos Muñoz    DNI: 47913213

Firma: 

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Yo, CARLOS ÁNGEL BUSTAMANTE BUSTAMANTE, de profesión INGENIERO CIVIL, con código de colegiatura 677695, labor que ejerzo actualmente como asistente técnico de la Sub Gerencia de Planeamiento de Catastro y Control Urbano de la Municipalidad Provincial de Chota.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación contenido los cinco instrumentos de la tesis "Nivel de relación entre las prácticas inseguras y percepción de riesgos laborales en los trabajadores de la construcción informal en Chota, 2024".

#### Anexo N° 3. Formato de datos de vivienda

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				
Puntaje total:	12				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

#### Anexo N° 4. Cuestionario de la mano de obra

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				
Puntaje total:	12				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

#### Anexo N° 5. Formato de identificación de prácticas inseguras

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				
Puntaje total:	12				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

Apellidos y nombres: Carlos Ángel Bustamante Bustamante      Firma:

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

### Anexo N° 6. Matriz IPERC para la evaluación de riesgos

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.		x			
Congruencia con los indicadores.		x			
Coherencia con las dimensiones.	x				
Puntaje total:	10				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

### Anexo N° 7. Formato de registro de accidentes e incidentes en obra

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				
Puntaje total:	12				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

Chota, a los 31 días del mes de octubre del 2024

Apellidos y nombres: Carlos Ángel Bustamante Bustamante      Firma:



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Yo, JOSELITO BURGA DÍAZ, con DNI 70744471, de profesión INGENIERO CIVIL, con código de colegiatura 321522, maestría en Ciencias con Mención en Ingeniería Civil. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación contenido los cinco instrumentos de la tesis “Nivel de relación entre las prácticas inseguras y percepción de riesgos laborales en los trabajadores de la construcción informal en Chota, 2024”.

#### Anexo N° 3. Formato de datos de vivienda

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				
Puntaje total:	12				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

#### Anexo N° 4. Cuestionario de la mano de obra

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.		x			
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				
Puntaje total:	11				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

#### Anexo N° 5. Formato de identificación de prácticas inseguras

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.		x			
Amplitud del contenido a evaluar.	x				
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.	x				
Puntaje total:	11				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

Apellidos y nombres: Burga Díaz Joselito

DNI: 70744471

Firma:

  
 JOSELITO BURGA DÍAZ  
 Ingeniero Civil  
 Reg. CIP: N° 321522

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**

**Anexo N° 6. Matriz IPERC para la evaluación de riesgos**

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.		x			
Congruencia con los indicadores.		x			
Coherencia con las dimensiones.	x				
Puntaje total:	10				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

**Anexo N° 7. Formato de registro de accidentes e incidentes en obra**

Luego de valorar la adecuación de los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	x				
Amplitud del contenido a evaluar.		x			
Congruencia con los indicadores.	x				
Coherencia con las dimensiones.		x			
Puntaje total:	10				

**Conclusión:** MA ( x )      BA ( )      A ( )      No aporta: ( )

Chota, a los 31 días del mes de octubre del 2024

Apellidos y nombres: Burga Díaz Joselito

DNI: 70744471

Firma:



JOSELITO BURGA DÍAZ  
Ingeniero Civil  
Reg. CIP: N° 221522


*Anexo E. Ficha de identificación de prácticas inseguras de los trabajadores de  
construcción civil en las viviendas de la ciudad de Chota*


**VIVIENDA N° 01**

ACTIVIDAD	Encofrado de vigas en techo para vaciado con concreto
FOTO	
N° TRABAJADORES	4
HERRAMIENTAS	Martillo, radial
AREA	

ACTIVIDAD	Encofrado de vigas en techo para vaciado con concreto
FOTO	
N° TRABAJADORES	4
HERRAMIENTAS	Martillo, radial
AREA	


## VIVIENDA N° 02

ACTIVIDAD	Acarreo de material, agregados
FOTO	
N° TRABAJADORES	3
HERRAMIENTAS	Palanas, baldes
AREA	

ACTIVIDAD	Encofrado de columnas
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	Martillo, escalera
AREA	


**VIVIENDA N° 03**

ACTIVIDAD	Habilitación de acero
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	Cortadora de fierro
AREA	


ACTIVIDAD	Asentado de ladrillo
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	Plancha, cordel y nivel
AREA	


**VIVIENDA N° 04**

ACTIVIDAD	Encofrado de techo, colocación de acero y ladrillo en techo
FOTO	 <p>9 ene 2025 17:04:57 6°W #Vivienda 1 #Sector 6</p> <p>9 ene 2025 12:45:52 1724 760431 927330 335°W #Vivienda Bambamarca Chota, Ca. Jankarq'a Altitud:2401.2m Velocidad:0.0km/h #Vivienda 2 #Sector 4</p>
N° TRABAJADORES	5
HERRAMIENTAS	Martillo, tortol
AREA	

ACTIVIDAD	Acarreo de materiales
FOTO	 <p>9 ene 2025 16:38:44 1714 756153 927330 133°SE Altitud:2234.4m Velocidad:0.0km/h #Vivienda 1 #Sector 6</p>
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	
AREA	


**VIVIENDA N° 05.**

ACTIVIDAD	Acarreo de materiales
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	Baldes, palanas
AREA	

ACTIVIDAD	Vaciado de columnas
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	Escalera
AREA	

**VIVIENDA N° 06**

ACTIVIDAD	Habilitación de acero
FOTO	
N° TRABAJADORES	5
HERRAMIENTAS	Moladora, dobladora
AREA	


ACTIVIDAD	Encofrado y vaciado de columnas
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	
AREA	


**VIVIENDA N° 07**

ACTIVIDAD	Vaciado de concreto en vigas de cimentación
FOTO	
N° TRABAJADORES	5
HERRAMIENTAS	Baldes, trompo, palanas
AREA	


ACTIVIDAD	Asentado de ladrillo
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	Carretilla, badilejo, cordel, nivel
AREA	

**VIVIENDA N° 08**

ACTIVIDAD	Encofrado de vigas de techo
FOTO	
N° TRABAJADORES	5
HERRAMIENTAS	Escalera, martillo, madera
AREA	


ACTIVIDAD	Asentado de ladrillo
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	
AREA	

**VIVIENDA N° 09**

ACTIVIDAD	Habilitación de acero
FOTO	
N° TRABAJADORES	5
HERRAMIENTAS	Moladora, dobladora
AREA	


ACTIVIDAD	Encofrado y vaciado de columnas
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	
AREA	

## VIVIENDA N° 10

ACTIVIDAD	Encofrado de vigas de techo
FOTO	
N° TRABAJADORES	5
HERRAMIENTAS	Madera, martillo, clavos, nivel
AREA	

ACTIVIDAD	Encofrado de columnas
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	
AREA	

## VIVIENDA N° 11

ACTIVIDAD	Acarreo de materiales
FOTO	
N° TRABAJADORES	5
HERRAMIENTAS	Baldes, trompo, palanas
AREA	


ACTIVIDAD	Encofrado de columnas
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	
AREA	

**VIVIENDA N° 12**

ACTIVIDAD	Habilitación de acero
FOTO	
N° TRABAJADORES	5
HERRAMIENTAS	Moladora, dobladora
AREA	


ACTIVIDAD	Vaciado de columnas
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	
AREA	


**VIVIENDA N° 13**

ACTIVIDAD	Asentado de ladrillo
FOTO	
N° TRABAJADORES	5
HERRAMIENTAS	
AREA	


ACTIVIDAD	Encofrado y vaciado de columnas
FOTO	
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	
AREA	


**VIVIENDA N° 14**

ACTIVIDAD	Asentado de ladrillo
FOTO	
N° TRABAJADORES	5
HERRAMIENTAS	Baldes, trompo, palanas
AREA	

ACTIVIDAD	Vaciado de techo
FOTO	
N° TRABAJADORES	10
HERRAMIENTAS	
AREA	

**VIVIENDA N° 15**

ACTIVIDAD	Habilitación de acero
FOTO	 <p>25 sept 2024 11:22:54 6°33'19.68988" S 78°38'30.92705" W 6° N 198 Juan Campos Chota Cajamarca Altitud: 2473.2m Velocidad: 0.0km/h</p>
N° TRABAJADORES	5
HERRAMIENTAS	Baldes, trompo, palanas
AREA	

ACTIVIDAD	Asentado de ladrillo
FOTO	 <p>26 sept 2024 16:06:03 17M 761143 9274768 23° NE 184-331 Carretera Chota - Tacabamba Chota Cajamarca Altitud: 2513.8m Velocidad: 0.0Km/h</p>
N° TRABAJADORES	2
HERRAMIENTAS	
AREA	

## *Anexo F. Descripción de vivienda de 4 pisos*

**Figura 36**

*Vivienda de 4 pisos*



La vivienda corresponde a una edificación informal de cuatro niveles, con ampliación activa en el cuarto piso, ejecutada sin cerramiento perimetral seguro ni elementos de protección colectiva. Las actividades observadas son coherentes con las identificadas en la investigación previa: asentado de ladrillo, encofrado de columnas, uso de andamios y desplazamiento en altura con manipulación de materiales.

En el asentado de ladrillo, el operario trabaja sobre una superficie elevada e inestable, utilizando pilas de ladrillos y un recipiente de mezcla como plataforma, sin barandas, sin arnés ni línea de vida y sin uso de guantes. Esta condición incrementa el

riesgo de caída a distinto nivel, lesiones por contacto con bordes cortantes y quemaduras químicas por el mortero, reflejando ausencia de procedimientos G.050 y repetición de las prácticas inseguras predominantes en el sector 9.

Durante el encofrado de columnas y muros en altura, se emplean andamios metálicos y tablonos de madera sin anclaje visible, sin rodapiés ni sistemas de retención, con trabajadores que ascienden por estructuras improvisadas. No se evidencia arnés, línea de vida continua ni protección ocular; ello favorece caídas desde altura, caída de objetos sobre niveles inferiores y golpes o cortes por manipulación de clavos, alambres y herramientas manuales, en concordancia con las frecuencias altas ( $\geq 65.00$  %) de prácticas inseguras por andamios sin asegurar reportadas en la tesis.

En el área de trabajo del cuarto piso se observa desorden generalizado: acumulación de ladrillos junto a bordes sin protección, restos de encofrado, baldes y herramientas dispersas. Esta disposición deficiente genera riesgo constante de tropiezos, deslizamientos y caídas hacia el exterior, agravado por la inexistencia de barandas, señalización y rutas de circulación diferenciadas. La combinación de altura, desorden y ausencia de barreras colectivas sitúa esta obra dentro de las condiciones de no cumplimiento de requisitos de seguridad del lugar, similares al 53.33 % identificado en el conjunto de viviendas informales evaluadas.

Respecto a la protección individual y colectiva, se constata uso parcial de casco en algunos frentes, pero no se evidencia provisión formal de EPP por parte de la obra, ni mantenimiento o reemplazo de estos, ni sistemas de protección colectiva (barandas, redes, señalización visible), reproduciendo el patrón crítico encontrado previamente: 100.00 % de viviendas sin provisión de EPP y 66.67 % sin protección colectiva efectiva. En síntesis, la vivienda de cuatro pisos del sector 9 concentra prácticas inseguras de alto impacto (trabajos en altura sin protección, andamios improvisados, almacenamiento inadecuado y

uso deficiente de EPP), compatibles con la frecuencia promedio de 65.78 % de prácticas inseguras del sector, y evidencia un nivel de riesgo alto–crítico para los trabajadores.

**Actividades que se están realizando son similares a las viviendas ya evaluadas:**

**Figura 37**

*Asentado de ladrillo*



En esta actividad se observa que el operario manipula el mortero sin el uso de guantes de protección, lo que representa una práctica insegura. Esto puede generar irritaciones, quemaduras químicas y desgaste en la piel de las manos debido al contacto directo con el cemento y sus componentes.

**Figura 38**

*Encofrado de columnas*



Durante la actividad de encofrado de columnas se observa que los trabajadores utilizan parcialmente los equipos de protección personal, como el arnés de seguridad y el casco; sin embargo, se evidencia la falta de calzado de seguridad y guantes. Ya que el encofrado implica manipulación de elementos metálicos, clavos y madera, además de posibles caídas de objetos o contacto con superficies cortantes. La ausencia de estos implementos puede ocasionar lesiones en manos y pies como cortes.

**Figura 39**

*Área de trabajo*



El área de trabajo se encuentra desordenada, lo que incrementa el riesgo de tropiezos, caídas y otros accidentes por manipulación insegura de materiales. Y el riesgo es alto debido a encontrarse en el cuarto piso.

**Tabla 182**

*Actividades observadas y prácticas inseguras en la vivienda informal de 4 pisos (sector 9)*

<b>Actividad principal</b>	<b>Nivel de trabajo</b>	<b>N.º aprox. de trabajadores</b>	<b>Prácticas inseguras observadas</b>	<b>Tipo de riesgo principal</b>	<b>Nivel de riesgo*</b>
Asentado de ladrillo en muro perimetral	4.º piso	1–2	Trabajo sobre pilas de ladrillo y bordes sin baranda; sin arnés; sin guantes; sin línea de vida	Caída a distinto nivel, quemaduras químicas, cortes	Crítico
Encofrado de columnas/muros	3.º–4.º piso	2–3	Andamios y tablonos sin anclaje; acceso por elementos improvisados; sin arnés ni calzado de seguridad	Caída de personas/objetos, golpes, atrapamientos	Crítico
Traslado y acopio de ladrillos y mortero	1.º–4.º piso	2–3	Material apilado junto a bordes; circulación entre escombros; levantamiento manual sin técnica	Sobreesfuerzo, caída al mismo/distinto nivel	Alto
Limpieza y organización del frente	4.º piso	1	Ausencia de orden; herramientas dispersas; sin señalización de zonas de riesgo	Tropezos, caídas, golpes con objetos	Alto

\*Nivel de riesgo estimado conforme a combinación de altura, probabilidad de ocurrencia y ausencia de controles (coherente con criterios de la investigación).

**Tabla 183**

*Condiciones del lugar de trabajo en la vivienda de 4 pisos frente a los promedios de la investigación*

<b>Condición evaluada</b>	<b>Vivienda 4 pisos</b>	<b>Promedio viviendas informales (%)</b>	<b>Interpretación</b>
Requisitos generales de seguridad del lugar	No cumple	53.33 % no cumple	Se alinea al grupo de mayor incumplimiento; ausencia de barandas, rutas seguras y señalización.
Orden y limpieza en obra	No cumple	33.33 % no cumple	Mayor desorden que el promedio; incremento del riesgo de caídas y golpes.
Almacenamiento/manipulación de materiales	Cumple parcialmente	86.67 % cumple parcialmente	Repite el patrón de acopio improvisado y manejo manual sin ergonomía.

**Tabla 184**

*Protección individual y colectiva en la vivienda de 4 pisos*

<b>Aspecto evaluado</b>	<b>Situación en vivienda 4 pisos</b>	<b>Comparación con estudio general</b>	<b>Comentario técnico</b>
Provisión de EPP por la obra	No cumple	100.00 % no cumple	Los trabajadores adquieren o usan EPP de forma personal y parcial.
Uso regular y correcto de EPP (casco, guantes, calzado, arnés)	Cumple parcialmente	66.67 % cumple parcialmente	Uso aislado de casco; ausencia casi total de guantes, arnés y calzado de seguridad.
Protección colectiva (barandas, señalización, redes)	No cumple	66.67 % no cumple	No se observan barandas ni sistemas de contención en bordes o huecos.
Mantenimiento y reemplazo de EPP	No cumple	73.33 % no cumple	No existen registros ni control visible sobre estado de los equipos.

*Anexo G. Base de datos de percepción de riesgos obtenido de la aplicación del cuestionario a los trabajadores de construcción civil informal de la ciudad de Chota*

N°	Número de vivienda	Nombres y apellidos	Edad (años)	Sexo	Grado de instrucción	Estado civil	Lugar de procedencia	Categoría de trabajo	Experiencia laboral (años)	Forma de aprendizaje	Remuneración media diaria que percibe	P1	P2
												La construcción cumple con los requisitos del lugar de trabajo	La construcción cuenta con un comité técnico de seguridad y salud
1	01	Miguel A. Fustamante Bustamante	39	M	Primaria	Casado	Chota	Operario	15	En el trabajo	80	3	1
2	01	Royter Rodrigo Zorrilla	31	M	Técnico	Casado	Chota	Peón	1	En el trabajo	50	3	1
3	01	Jorge Vásquez Idrogo	35	M	Secundaria	Casado	Santa Rosa	Secundario	5	En el trabajo	50	2	1
4	01	Edilberto Irigoín Carranza	38	M	Primaria	Casado	Cabracancha	Oficial	12	En el trabajo	80	3	1
5	01	Humberto Cieza	28	M	Secundaria	Soltero	Chota	Peón	2	En el trabajo	50	2	1
6	01	Ermilano Fernandez	24	M	Primaria	Soltero	Campamento	Peón	3	En el trabajo	50	2	1
7	02	SCF	42	M	Secundaria	Casado	Colpatuapampa	Oficial	8	En el trabajo	80	3	1
8	02	José Julca Idrogo	35	M	Secundaria	Casado	Chota	Peón	3	En el trabajo	60	3	1
9	02	Santiago Ydrogo	38	M	Primaria	Casado	Colpatuapampa	Peón	4	En el trabajo	60	2	1
10	02	JBC	32	M	Secundaria	Casado	Chota	Operario	5	En el trabajo	70	3	1
11	03	JLBC	34	M	Secundaria	Casado	Mirador	Oficial	6	En el trabajo	80	3	1
12	03	Cristobal Irigoín Barboza	30	M	Primaria	Soltero	Chota	Peón	2	En el trabajo	70	3	1
13	03	Cesar Galvez Delgad	42	M	Primaria	Casado	Campamento	Operario	8	En el trabajo	90	2	1
14	03	GHH	29	M	Secundaria	Soltero	Chota	Peón	3	En el trabajo	60	3	1
15	03	Segundo Sánchez	37	M	Primaria	Soltero	Chota	Peón	5	En el trabajo	60	3	1
16	04	Santiago Bustamante Campos	64	M	Secundaria	Casado	Chota	Operario	30	En el trabajo	100	3	1
17	04	Luiz A. Idrogo Bustamante	35	M	Secundaria	Soltero	Chota	Peón	4	En el trabajo	70	4	1
18	04	Eber Cieza Bautista	32	M	Secundaria	Soltero	Chota	Oficial	17	En el trabajo	70	2	1
19	04	Solis Eduardo	38	M	Primaria	Casado	Chiguirip	Oficial	14	En el trabajo	80	4	1
20	05	Luiz Martinez Oblitas	32	M	Secundaria	Soltero	Chota	Peón	2	En el trabajo	60	4	1
21	05	Leicar Vásquez Silva	35	M	Primaria	Casado	Chota	Oficial	12	En el trabajo	90	4	1
22	05	José Cain Vasquez Silva	33	M	Secundaria	Soltero	Chota	Operario	13	En el trabajo	100	5	1
23	06	Adriano Burga	35	M	Primaria	Casado	Chororco	Operario	9	En el trabajo	90	3	1
24	06	Anibal Delgado Sánchez	40	M	Primaria	Casado	La Iraca	Peón	5	En el trabajo	60	3	1
25	06	CHC	31	M	Secundaria	Soltero	Chororco	Oficial	9	En el trabajo	80	4	1
26	06	Alfredo Mejía	35	M	Secundaria	Soltero	Chota	Peón	6	En el trabajo	60	4	1
27	06	AHH	28	M	Primaria	Casado	La Iraca	Peón	3	En el trabajo	50	3	1
28	07	José Rafael	50	M	Primaria	Soltero	Rambram	Operario	20	En el trabajo	90	1	1
29	07	Eladio Sánchez	32	M	Secundaria	Casado	Mirador	Peón	5	En el trabajo	60	2	1
30	07	Roberto Coronel	41	M	Primaria	Casado	Chota	Oficial	9	En el trabajo	60	3	1
31	07	CHV	30	M	Secundaria	Soltero	Rambram	Peón	7	En el trabajo	80	3	1
32	07	Edilberto Coronel	36	M	Primaria	Soltero	Chota	Operario	10	En el trabajo	80	4	1
33	08	Einer Delgado	32	M	Secundaria	Casado	Colpa Huacaris	Operario	11	En el trabajo	90	3	1
34	08	Joselito Rodrigo Salazar	39	M	Primaria	Casado	Colpa Huacaris	Oficial	10	En el trabajo	90	3	1
35	08	Idelso Mejía Delgado	38	M	Secundaria	Casado	Colpa Huacaris	Peón	8	En el trabajo	60	3	1
36	08	Fabían Vasquez	29	M	Secundaria	Soltero	Colpa Huacaris	Peón	9	En el trabajo	60	3	1
37	09	Artidoro Sánchez Díaz	39	M	Primaria	Casado	Santa Rosa	Operario	11	En el trabajo	80	2	1
38	09	SMB	34	M	Secundaria	Soltero	Santa Rosa	Oficial	8	En el trabajo	60	3	1
39	09	MMH	42	M	Primaria	Casado	Chota	Peón	9	En el trabajo	50	3	1
40	09	Rubén Sánchez Burga	30	M	Secundaria	Casado	Chota	Peón	7	En el trabajo	60	2	1
41	09	Adelmo Gálvez Delgado	31	M	Secundaria	Soltero	Santa Rosa	Peón	7	En el trabajo	50	3	1
42	10	Griterio Rodrigo	40	M	Primaria	Casado	Colpa Huacaris	Operario	25	En el trabajo	100	3	1
43	10	PRD	37	M	Primaria	Casado	Chota	Oficial	15	En el trabajo	80	3	1
44	10	SHC	28	M	Secundaria	Soltero	Colpa Huacaris	Peón	10	En el trabajo	60	2	1
45	10	Ronaldo Mejía Cabrera	35	M	Secundaria	Casado	Colpa Huacaris	Peón	10	En el trabajo	60	3	1
46	11	Olegario Cabrera	37	M	Primaria	Casado	Cabracancha	Operario	17	En el trabajo	80	3	1
47	11	Mariano Perez	32	M	Secundaria	Soltero	Cabracancha	Oficial	12	En el trabajo	70	2	1
48	11	Norbil Campos	41	M	Primaria	Casado	La Iraca	Peón	13	En el trabajo	60	3	1
49	11	MCH	33	M	Secundaria	Soltero	Chota	Peón	9	En el trabajo	60	2	1
50	11	EHG	29	M	Secundaria	Casado	La Iraca	Peón	10	En el trabajo	60	3	1
51	12	CCV	36	M	Secundaria	Soltero	Colpatuapampa	Oficial	12	En el trabajo	70	3	1
52	12	Ricardo Ramos	38	M	Primaria	Casado	Colpatuapampa	Operario	12	En el trabajo	80	2	1
53	12	Ramiro Herrera	31	M	Primaria	Casado	Colpa Huacaris	Peón	11	En el trabajo	60	3	1
54	12	Ebelio Vásquez Bernal	39	M	Secundaria	Casado	Chota	Peón	10	En el trabajo	60	3	1
55	12	EBG	30	M	Primaria	Soltero	Chota	Peón	8	En el trabajo	60	2	1
56	13	Enrique Tantalean	50	M	Secundaria	Casado	Chota	Operario	30	En el trabajo	120	2	1
57	13	Jorge Livaque Rios	41	M	Primaria	Casado	Lingan Pata	Oficial	12	En el trabajo	80	3	1
58	13	LBB	34	M	Primaria	Casado	Lingan Pata	Peón	11	En el trabajo	60	3	1
59	13	Humberto Coronel	28	M	Secundaria	Soltero	Chota	Peón	9	En el trabajo	60	3	1
60	14	Santos Latorre	33	M	Secundaria	Casado	Santa Rosa	Operario	12	En el trabajo	80	2	1
61	14	Richard Díaz	35	M	Primaria	Soltero	Santa Rosa	Peón	10	En el trabajo	60	3	1
62	14	Desiderio Rimarachín	42	M	Primaria	Casado	Chota	Peón	9	En el trabajo	60	3	1
63	14	José Sánchez	32	M	Secundaria	Casado	Santa Rosa	Oficial	11	En el trabajo	70	3	1
64	15	Celso Heredia	29	M	Secundaria	Soltero	Chota	Peón	8	En el trabajo	60	2	1
65	15	Epifanio Rimarachín	40	M	Primaria	Casado	Chota	Operario	20	En el trabajo	90	2	1
66	15	Fernando Díaz Sánchez	36	M	Primaria	Soltero	Chota	Oficial	12	En el trabajo	70	3	1
67	15	Joel Díaz Tantalean	37	M	Secundaria	Soltero	Santa Rosa	Peón	10	En el trabajo	60	3	1
68	15	Nolberto Burga Tafur	31	M	Secundaria	Soltero	Santa Rosa	Peón	11	En el trabajo	60	2	1

N°	Número de vivienda	Nombres y apellidos	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Conocimiento sobre la norma G.050	P10	P11	Conocimiento de Procedimientos de Emergencia	Puedo identificar los principales riesgos en mi área de trabajo
			La construcción tiene un plan de seguridad y salud en el trabajo	Se investigan y reportan los accidentes e incidentes	Se mantiene el orden y la limpieza en el lugar de trabajo	Hay una adecuada gestión de residuos en la obra	Los materiales se almacenan y manipulan con cuidado	Se cuenta con protección adecuada para trabajos con riesgo de caída	Conozco el procedimiento para el manejo y movimiento de cargas		Conozco los procedimientos a seguir en caso de emergencia	Estoy capacitado/a para manejar una situación de emergencia en el lugar de trabajo		
1	01	Miguel A. Fustamante Bustamante	1	2	4	3	4	2	2	2	3	3	3	4
2	01	Royter Rodrigo Zorrilla	1	1	3	3	3	3	4	2	4	4	4	3
3	01	Jorge Vásquez Idrogo	1	1	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2
4	01	Edilberto Irigoín Carranza	1	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4
5	01	Humberto Cieza	1	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2
6	01	Ermilano Fernandez	1	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3
7	02	SCF	1	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3
8	02	José Julca Idrogo	1	3	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4
9	02	Santiago Ydrogo	1	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3
10	02	JBC	1	2	3	4	3	2	3	2	3	3	3	4
11	03	JLBC	1	3	3	4	4	3	2	3	4	3	4	4
12	03	Cristobal Irigoín Barboza	1	2	3	3	4	2	3	2	4	3	4	4
13	03	Cesar Galvez Delgad	1	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	4
14	03	GHH	1	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3
15	03	Segundo Sánchez	1	2	3	4	4	3	2	3	2	3	3	4
16	04	Santiago Bustamante Campos	1	1	3	2	5	2	4	2	2	2	2	3
17	04	Luiz A. Idrogo Bustamante	1	1	2	2	3	3	5	2	1	1	1	2
18	04	Eber Cieza Bautista	1	2	3	4	5	4	4	3	5	4	5	3
19	04	Solis Eduardo	1	3	4	4	5	4	5	3	3	4	4	3
20	05	Luiz Martinez Oblitas	1	2	3	4	4	1	4	3	5	5	5	3
21	05	Leicar Vásquez Silva	1	4	4	5	4	4	3	3	4	5	5	4
22	05	José Cain Vasquez Silva	1	5	3	3	4	4	4	3	4	2	3	4
23	06	Adriano Burga	1	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3
24	06	Anibal Delgado Sánchez	1	3	3	3	4	3	2	3	4	3	4	4
25	06	CHC	1	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3
26	06	Alfredo Mejía	1	2	3	3	4	2	3	3	4	3	4	4
27	06	AHH	1	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3
28	07	José Rafael	1	2	3	2	3	2	2	2	2	4	3	3
29	07	Eladio Sánchez	1	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4
30	07	Roberto Coronel	1	3	3	4	2	3	3	3	4	3	4	3
31	07	CHV	1	4	3	4	3	2	2	3	3	2	3	4
32	07	Edilberto Coronel	1	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3
33	08	Einer Delgado	1	3	2	3	4	2	3	2	3	2	3	3
34	08	Joselito Rodrigo Salazar	1	3	3	4	3	3	2	3	1	2	2	2
35	08	Idelso Mejía Delgado	1	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3
36	08	Fabían Vasquez	1	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4
37	09	Artidoro Sánchez Díaz	1	3	2	2	3	3	3	2	3	4	4	4
38	09	SMB	1	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4	4
39	09	MMH	1	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3
40	09	Rubén Sánchez Burga	1	3	3	4	3	3	2	2	4	3	4	5
41	09	Adelmo Gálvez Delgado	1	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	4
42	10	Griterio Rodrigo	1	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3
43	10	PRD	1	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4
44	10	SHC	1	2	4	2	3	3	3	2	3	3	3	4
45	10	Ronaldo Mejía Cabrera	1	3	2	3	2	3	3	2	3	4	4	4
46	11	Olegario Cabrera	1	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4
47	11	Mariano Perez	1	2	4	2	3	3	3	2	2	3	3	3
48	11	Norbil Campos	1	3	3	4	4	2	3	3	3	4	4	4
49	11	MCH	1	3	4	4	4	2	3	3	3	2	3	4
50	11	EHG	1	2	4	4	3	3	2	3	2	3	3	4
51	12	CCV	1	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	5
52	12	Ricardo Ramos	1	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4
53	12	Ramiro Herrera	1	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3
54	12	Ebelio Vásquez Bernal	1	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4
55	12	EBG	1	2	4	4	4	2	4	3	3	3	3	3
56	13	Enrique Tantalean	1	1	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3
57	13	Jorge Livaque Rios	1	5	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3
58	13	LBB	1	4	3	3	4	2	3	3	2	3	3	4
59	13	Humberto Coronel	1	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3
60	14	Santos Latorre	1	3	3	4	4	2	3	3	4	3	4	3
61	14	Richard Díaz	1	4	3	3	4	2	4	3	3	2	3	4
62	14	Desiderio Rimarachín	1	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3
63	14	José Sánchez	1	2	4	3	3	2	3	2	4	3	4	3
64	15	Celso Heredia	1	3	3	4	4	2	4	3	3	3	3	4
65	15	Epifanio Rimarachín	1	3	4	4	3	2	3	3	3	2	3	3
66	15	Fernando Díaz Sánchez	1	2	3	3	3	2	4	2	3	3	3	4
67	15	Joel Díaz Tantalean	1	3	4	4	4	2	4	3	3	2	3	4
68	15	Nolberto Burga Tafur	1	2	3	4	4	2	4	3	4	3	4	3

N°	Número de vivienda	Nombres y apellidos	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	Percepción de riesgos				
			Soy consciente de los peligros específicos asociados con mi tarea diaria	Identificación de los Principales Riesgos en el Trabajo	Considero que el riesgo de accidente en mi trabajo es alto	Creo que es probable que ocurra un accidente en el lugar de trabajo	Percepción de la Probabilidad de Ocurrencia de Accidentes	Utilizo el equipo de protección personal (EPP) de manera regular	En la construcción le proporciona el equipo de protección necesario para mi trabajo	Frecuencia de uso adecuado de EPP	Conozco el uso adecuado de cada tipo de EPP que se requiere para mi trabajo	Sé cómo realizar el mantenimiento y reemplazo adecuado del EPP	Conocimiento sobre el Uso Adecuado de EPP	Percepción de riesgos
1	01	Miguel A. Fustamante Bustamante	4	4	3	3	3	3	1	2	4	3	4	3
2	01	Royter Rodrigo Zorrilla	4	4	5	4	5	3	1	2	4	1	3	3
3	01	Jorge Vásquez Idrogo	3	3	4	4	4	2	1	2	3	2	3	3
4	01	Edilberto Irigoín Carranza	4	4	4	3	4	3	1	2	5	4	5	4
5	01	Humberto Cieza	3	3	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3
6	01	Ermilano Fernandez	2	3	2	3	3	2	1	2	3	2	3	3
7	02	SCF	4	4	4	2	3	2	1	2	4	3	4	3
8	02	José Julca Idrogo	3	4	5	4	5	3	1	2	3	2	3	4
9	02	Santiago Ydrogo	3	3	3	4	4	2	1	2	4	3	4	3
10	02	JBC	4	4	4	5	5	3	1	2	3	2	3	3
11	03	JLBC	3	4	4	4	4	3	1	2	4	3	4	4
12	03	Cristobal Irigoín Barboza	3	4	5	4	5	2	1	2	4	3	4	4
13	03	Cesar Galvez Delgad	3	4	4	3	4	3	1	2	3	3	3	3
14	03	GHH	4	4	4	5	5	3	1	2	4	3	4	4
15	03	Segundo Sánchez	3	4	4	4	4	2	1	2	3	3	3	3
16	04	Santiago Bustamante Campos	4	4	3	3	3	3	1	2	3	2	3	3
17	04	Luiz A. Idrogo Bustamante	3	3	2	3	3	5	1	3	3	2	3	3
18	04	Eber Cieza Bautista	4	4	4	3	4	5	1	3	5	4	5	4
19	04	Solis Eduardo	4	4	4	4	4	3	1	2	4	3	4	4
20	05	Luiz Martinez Oblitas	3	3	3	2	3	4	1	3	5	5	5	4
21	05	Leicar Vásquez Silva	5	5	4	3	4	5	1	3	4	5	5	4
22	05	José Cain Vasquez Silva	5	5	4	4	4	3	1	2	5	4	5	4
23	06	Adriano Burga	5	4	4	4	4	2	1	2	4	3	4	4
24	06	Anibal Delgado Sánchez	4	4	4	5	5	3	1	2	3	2	3	4
25	06	CHC	5	4	4	4	4	3	1	2	2	3	3	3
26	06	Alfredo Mejía	4	4	5	4	5	3	1	2	3	2	3	4
27	06	AHH	4	4	4	5	5	3	1	2	2	3	3	3
28	07	José Rafael	3	3	2	4	3	1	1	1	3	2	3	3
29	07	Eladio Sánchez	3	4	3	4	4	2	1	2	3	2	3	3
30	07	Roberto Coronel	4	4	3	3	3	3	1	2	4	3	4	3
31	07	CHV	2	3	4	3	4	3	1	2	3	3	3	3
32	07	Edilberto Coronel	3	3	3	2	3	2	1	2	2	3	3	3
33	08	Einer Delgado	3	3	3	3	3	1	1	1	3	2	3	3
34	08	Joselito Rodrigo Salazar	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2
35	08	Idelso Mejía Delgado	2	3	3	2	3	2	1	2	3	2	3	3
36	08	Fabían Vasquez	4	4	4	5	5	3	1	2	3	1	2	3
37	09	Artidoro Sánchez Díaz	3	4	5	4	5	2	1	2	4	3	4	4
38	09	SMB	5	5	3	5	4	3	1	2	3	3	3	4
39	09	MMH	4	4	4	2	3	2	1	2	4	3	4	3
40	09	Rubén Sánchez Burga	4	5	5	4	5	3	1	2	3	2	3	4
41	09	Adelmo Gálvez Delgado	4	4	4	4	4	3	1	2	2	3	3	3
42	10	Griterio Rodrigo	4	4	4	3	4	2	1	2	2	2	2	3
43	10	PRD	5	5	5	4	5	3	1	2	3	3	3	4
44	10	SHC	4	4	4	4	4	3	1	2	3	2	3	3
45	10	Ronaldo Mejía Cabrera	5	5	4	5	5	2	1	2	2	3	3	4
46	11	Olegario Cabrera	4	4	5	5	5	3	1	2	3	2	3	3
47	11	Mariano Perez	4	4	4	4	4	3	1	2	3	2	3	3
48	11	Norbil Campos	5	5	4	5	5	2	1	2	2	2	2	4
49	11	MCH	4	4	5	5	5	3	1	2	3	2	3	3
50	11	EHG	3	4	4	4	4	2	1	2	2	3	3	3
51	12	CCV	4	5	4	5	5	3	1	2	3	2	3	4
52	12	Ricardo Ramos	4	4	5	3	4	2	1	2	2	3	3	3
53	12	Ramiro Herrera	4	4	4	5	5	3	1	2	3	2	3	4
54	12	Ebelio Vásquez Bernal	3	4	3	4	4	3	1	2	2	3	3	3
55	12	EBG	4	4	5	4	5	4	1	3	4	1	3	4
56	13	Enrique Tantalean	4	4	4	3	4	3	1	2	3	3	3	3
57	13	Jorge Livaque Rios	3	3	5	5	5	4	1	3	5	4	5	4
58	13	LBB	3	4	4	5	5	3	1	2	4	2	3	3
59	13	Humberto Coronel	4	4	5	3	4	2	1	2	3	3	3	3
60	14	Santos Latorre	4	4	4	4	4	3	1	2	4	3	4	4
61	14	Richard Diaz	3	4	5	4	5	3	1	2	4	3	4	4
62	14	Desiderio Rimarachín	4	4	4	5	5	2	1	2	3	3	3	3
63	14	José Sánchez	3	3	4	4	4	3	1	2	4	3	4	3
64	15	Celso Heredia	5	5	5	5	5	2	1	2	3	2	3	4
65	15	Epifanio Rimarachín	4	4	4	3	4	3	1	2	3	3	3	3
66	15	Fernando Díaz Sánchez	4	4	4	5	5	3	1	2	3	3	3	3
67	15	Joel Díaz Tantalean	5	5	4	4	4	2	1	2	4	3	4	4
68	15	Nolberto Burga Tafur	3	3	5	5	5	3	1	2	4	3	4	4

*Anexo H. Matriz IPERC para determinar el riesgo real de los trabajadores de  
construcción civil en las viviendas de la ciudad de Chota*

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 1</b>									
Preparación de mortero		X	Exposición a polvo (cemento,arena)	Contacto con la pie, inhalación, Contacto con la vista.	4	3	12	ALTO	Uso de mascarillas, guantes y lentes de seguridad.
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (0 - 1.30 m)		X	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	3	2	6	MEDIO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento y postura.
Encofrado de vigas de techo		X	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes, tropezones y cortes	3	4	12	ALTO	Eliminar constantemente los desperdicios generados al momento de realizar la actividad.
			Herramientas defectuosas	Cortes, raspaduras en las manos, lesiones leves	2	2	4	BAJO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
Vaciado de concreto en vigas de techo		X	Sobreesfuerzo/posturas inadecuadas	Inflamación de los tendones, lesiones de ligamentos, lesiones dorsolumbares, heridas y/o cortes, roturas musculares, lesiones muscoesqueléticas, dolores de cintura y/o espalda	4	3	12	ALTO	Hacer un calentamiento antes de iniciar la actividad, cambiar de postura cada cierto tiempo, no cargar peso mayores a 25 kilos. Capacitar a los trabajadores en temas de ergonomía, realizar pausas activas.
			Trabajos en altura/ andamios/ escaleras	Caídas a distinto nivel, lesiones, fracturas.	4	4	16	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
					3	3	10	ALTO	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 2</b>									
Acarreo de materiales (ladrillo, arena)		X	Manipulación de cargas excesivas	Lesiones, desgarres, dolores de espalda y cintura.	3	4	12	ALTO	Capacitar a los trabajadpres en técnicas seguras de levantamiento, usar equipos auxiliares como carretillas y poleas.
			Inhalación de polvo durante el acarreo de arena	Irritación respiratoria, tos, dificultad para respirar, riesgo de enfermedades pulmonares (como silicosis si es exposición prolongada)	3	3	9	MEDIO	Uso de mascarilla o respirador con filtro P1 o P2, ventilación adecuada si es espacio cerrado, capacitación sobre riesgos del polvo
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	4	12	ALTO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	3	12	ALTO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento y postura.

Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado. Usar lo EPP, supervisión permanente.
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	3	3	9	MEDIO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>ALTO</b>	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 3</b>									
Habilitación de acero (estribos)		X	Falta de orden y limpieza	caídas, golpes o tropezones	4	3	12	ALTO	Ordenar y/o eliminar de manera regular los desperdicios y el material innecesario.
			Proyección de partículas u objetos	Impacto al rostro	3	4	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes, usar correctamente el equipo.
			Ruido	Sordera	3	4	12	ALTO	Usos de protección auditiva y rotar al personal cada cierto tiempo.
			Energización de equipos	Contacto eléctrico indirecto	3	4	12	ALTO	Verificar la condición de los equipos, las maquinas solo pueden utilizar el personal técnico autorizado.
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	5	20	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	2	8	MEDIO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento y postura.

Encofrado de columnas	X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
		Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	4	16	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
Llenado o vaciado de columnas con concreto	X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, Usar lo EPP, supervisión permanente.
		Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>ALTO</b>	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 4</b>									
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, Usar lo EPP, supervisión permanente.
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
Encofrado de vigas y losa aligerada		X	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes, tropezones y cortes	4	3	12	ALTO	Eliminar constantemente los desperdicios generados al momento de realizar la actividad.
			Herramientas defectuosas	Cortes, raspaduras en las manos, lesiones leves	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
			Trabajos en altura/ andamios/ escaleras	Caídas a distinto nivel, muerte.	4	4	16	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.

Acarreo de materiales (madera para encofrado, acero, ladrillo de techo,)	X	Sobreesfuerzos y posturas forzadas en altura	Lesiones muscoesqueléticas, lesiones dorsolumbares, distensiones o roturas musculares, contusiones, heridas y/o cortes.	4	3	12	ALTO	Capacitación en manipulación segura, uso de fajas ergonómicas si se justifica, limitar peso máximo por carga ( $\leq 25$ kg), uso de medios mecánicos (poleas, montacargas improvisados con control)
		Caída de personas o materiales desde altura	Muerte o lesiones graves, golpes a personas en niveles inferiores, fracturas, trauma craneal, etc.	4	4	16	CRÍTICO	Instalación de barandas perimetrales con rodapié, colocación de mallas o redes de protección, señalización y restricción de acceso a zonas de riesgo abajo, uso obligatorio de casco con barboquejo y arnés si hay exposición directa al borde
		Golpes, cortes o atrapamientos con materiales	Heridas con acero o clavos, aplastamiento de pies o manos, contusiones por caída o mala sujeción	4	3	12	ALTO	Uso obligatorio de guantes anticorte y botas con puntera, revisión de materiales antes del acarreo, trabajo coordinado entre mínimo 2 personas para piezas largas (ej. varillas)

Colocación de acero	X	Caída de personas desde altura	Muerte, fracturas graves, trauma craneal	5	5	25	<b>CRÍTICO</b>	Instalación de barandas y rodapié, uso de arnés con línea de vida, señalización y restricción de paso en bordes, supervisión permanente
		Cortes o punciones con acero	Heridas profundas, sangrado, infección	3	3	9	<b>MEDIO</b>	Uso de guantes anticorte, inspección del acero, cubrir puntas con tapones o bolsas
		Sobreesfuerzo y posturas forzadas	Lumbalgia, fatiga, lesiones musculares	3	3	9	<b>MEDIO</b>	Capacitación en ergonomía, rotación de tareas, pausas activas, uso de apoyos temporales o estructuras auxiliares
				<b>4</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>ALTO</b>	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 5</b>									
Acarreo de materiales (ladrillo, arena)			Manipulación de cargas excesivas	Lesiones, desgarros, dolores de espalda y cintura.	3	4	12	ALTO	Capacitar a los trabajadpres en técnicas seguras de levantamiento, usar equipos auxiliares como carretillas y poleas.
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	4	16	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	2	8	MEDIO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento y postura.
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	4	16	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, Usar lo EPP, supervisión permanente.
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
					<b>4</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>ALTO</b>	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 6</b>									
Habilitación de acero (estribos)		X	Falta de orden y limpieza	caídas, golpes o tropezones	3	3	9	MEDIO	Ordenar y/o eliminar de manera regular los desperdicios y el material innecesario.
			Proyección de partículas u objetos	Impacto al rostro	3	4	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes, usar correctamente el equipo.
			Ruido	Sordera	4	2	8	MEDIO	Usar protección auditiva y rotar al personal cada cierto tiempo.
			Energización de equipos	Contacto eléctrico indirecto	3	4	12	ALTO	Verificar la condición de los equipos, las máquinas solo pueden utilizar el personal técnico autorizado.
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	5	5	25	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	3	12	ALTO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento y postura.
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	5	20	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, Usar lo EPP, supervisión permanente.
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
					<b>4</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>ALTO</b>	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 7</b>									
Vaciado de concreto en vigas de cimentación		X	Traslado de concreto con bugui sobre caminos temporales (Tablas, planchas, otros)	Caídas, golpes, resbalones, tropiezos	4	2	8	MEDIO	Acondicionar el área de trabajo, practicar buena posición y postura. Usar EPP adecuado.
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (0 - 1.30 m)		X	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	3	3	9	MEDIO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento y postura.
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	4	12	ALTO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>ALTO</b>	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 8</b>									
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	4	12	ALTO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	3	2	6	MEDIO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	4	16	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	3	3	9	MEDIO	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, Usar lo EPP, supervisión permanente.
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
Encofrado de vigas de techo		X	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes, tropezones y cortes	4	2	8	MEDIO	Eliminar constantemente los desperdicios generados al momento de realizar la actividad.
			Herramientas defectuosas	Cortes, raspaduras en las manos, lesiones leves	2	2	4	BAJO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>ALTO</b>	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 9</b>									
Habilitación de acero (estribos)		X	Falta de orden y limpieza	caídas, golpes o tropezones	3	3	9	MEDIO	Ordenar y/o eliminar de manera regular los desperdicios y el material innecesario.
			Proyección de partículas u objetos	Impacto al rostro	3	4	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes, usar correctamente el equipo.
			Ruido	Sordera	4	3	12	ALTO	Usar protección auditiva y rotar al personal cada cierto tiempo.
			Energización de equipos	Contacto eléctrico indirecto	2	4	8	MEDIO	Verificar la condición de los equipos, las máquinas solo pueden utilizar el personal técnico autorizado.
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	5	5	25	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	3	12	ALTO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento y postura.
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	4	16	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, Usar lo EPP, supervisión permanente.
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
					<b>4</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>ALTO</b>	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 10</b>									
Encofrado de columnas		X	Inflamación de herramientas	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	4	12	ALTO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, Usar lo EPP, supervisión permanente.
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
Encofrado de vigas de techo		X	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes, tropezones y cortes	4	3	12	ALTO	Eliminar constantemente los desperdicios generados al momento de realizar la actividad.
			Herramientas defectuosas	Cortes, raspaduras en las manos, lesiones leves	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
Vaciado de concreto en vigas de techo		X	Sobreesfuerzo/posturas inadecuadas	Inflamación de los tendones, lesiones de ligamentos, lesiones dorsolumbares, heridas y/o cortes, roturas musculares, lesiones muscoesqueléticas, dolores de cintura y/o espalda.	3	4	12	ALTO	Hacer un calentamiento antes de iniciar la actividad, cambiar de postura cada cierto tiempo, no cargar peso mayores a 25 kilos. Capacitar a los trabajadores en temas de ergonomía, realizar pausas activas.
			Trabajos en altura/ andamios/ escaleras	Caídas a distinto nivel, lesiones, fracturas.	4	5	20	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
					<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>ALTO</b>	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 11</b>									
Acarreo de materiales (ladrillo, arena)			Manipulación de cargas excesivas	Lesiones, desgarros, dolores de espalda y cintura.	3	4	12	ALTO	Capacitar a los trabajadores en técnicas seguras de levantamiento, usar equipos auxiliares como carretillas y poleas.
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	4	16	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	3	12	ALTO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento y postura.
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, Usar lo EPP, supervisión permanente.
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
					<b>4</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>ALTO</b>	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 12</b>									
Habilitación de acero (estribos)		X	Falta de orden y limpieza	caídas, golpes o tropezones	3	4	12	ALTO	Ordenar y/o eliminar de manera regular los desperdicios y el material innecesario.
			Proyección de partículas u objetos	Impacto al rostro	2	4	8	MEDIO	Usar los EPP correspondientes, usar correctamente el equipo.
			Ruido	Sordera	4	3	12	ALTO	Usar protección auditiva y rotar al personal cada cierto tiempo.
			Energización de equipos	Contacto eléctrico indirecto	2	4	8	MEDIO	Verificar la condición de los equipos, las máquinas solo pueden utilizar el personal técnico autorizado.
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	5	20	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	2	8	MEDIO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento y postura.
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	5	4	20	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, Usar lo EPP, supervisión permanente.
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	4	16	CRÍTICO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
					<b>4</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>ALTO</b>	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 13</b>									
Acarreo de materiales (ladrillo, arena)			Manipulación de cargas excesivas	Lesiones, desgarres, dolores de espalda y cintura.	3	4	12	ALTO	Capacitar a los trabajadpres en técnicas seguras de levantamiento, usar equipos auxiliares como carretillas y poleas.
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (0 - 1.30 m)		X	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	3	2	6	MEDIO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento y postura.
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
Llenado o vaciado de columnas con concreto		X	Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	3	9	MEDIO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
			Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>ALTO</b>	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 14</b>									
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	4	12	ALTO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	2	8	MEDIO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento y postura.
Encofrado de columnas		X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	3	9	MEDIO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
			Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	3	4	12	ALTO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.

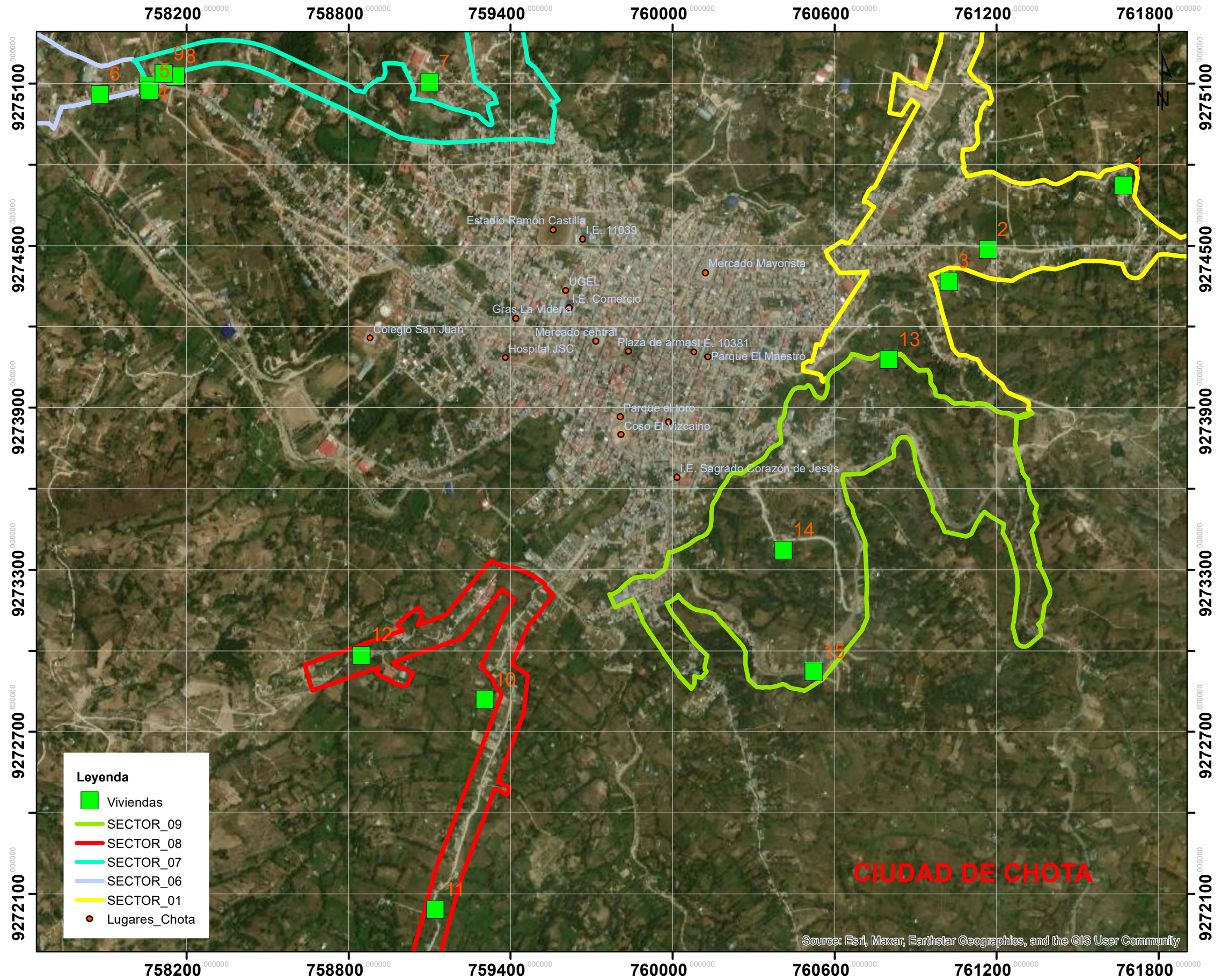
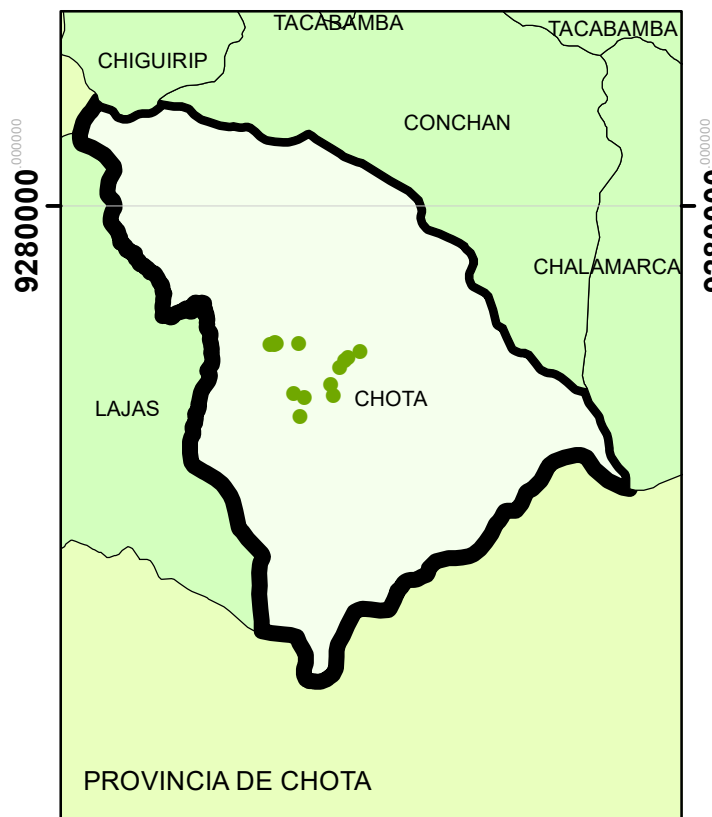
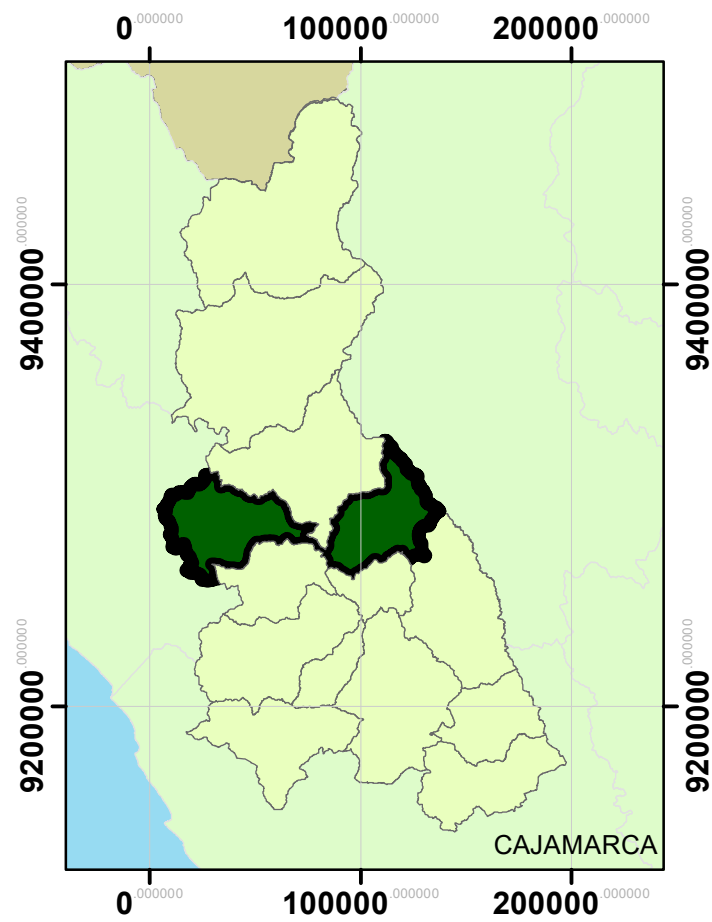
Llenado o vaciado de columnas con concreto	X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado. Usar lo EPP, supervisión permanente.
		Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
Encofrado de vigas y losa aligerada	X	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes, tropezones y cortes	4	2	8	MEDIO	Eliminar constantemente los desperdicios generados al momento de realizar la actividad.
		Herramientas defectuosas	Cortes, raspaduras en las manos, lesiones leves	2	2	4	BAJO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
		Trabajos en altura/ andamios/ escaleras	Caídas a distinto nivel, muerte.	4	4	16	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.

Acarreo de materiales (madera para encofrado, acero, ladrillo de techo,)	X	Sobreesfuerzos y posturas forzadas en altura	Lesiones muscoesqueléticas, lesiones dorsolumbares, distensiones o roturas musculares, contusiones, heridas y/o cortes.	4	3	12	ALTO	Capacitación en manipulación segura, uso de fajas ergonómicas si se justifica, limitar peso máximo por carga ( $\leq 25$ kg), uso de medios mecánicos (poleas, montacargas improvisados con control)
		Caída de personas o materiales desde altura	Muerte o lesiones graves, golpes a personas en niveles inferiores, fracturas, trauma craneal, etc.	4	4	16	CRÍTICO	Instalación de barandas perimetrales con rodapié, colocación de mallas o redes de protección, señalización y restricción de acceso a zonas de riesgo abajo, uso obligatorio de casco con barboquejo y arnés si hay exposición directa al borde
		Golpes, cortes o atrapamientos con materiales	Heridas con acero o clavos, aplastamiento de pies o manos, contusiones por caída o mala sujeción	4	3	12	ALTO	Uso obligatorio de guantes anticorte y botas con puntera, revisión de materiales antes del acarreo, trabajo coordinado entre mínimo 2 personas para piezas largas (ej. varillas)
				4	3	11	ALTO	

Actividades realizadas	Actividad		Peligro	Consecuencia / Riesgo	Evaluación de riesgo/ Impacto				Métodos de control a implementar
	Rutinaria	No rutinaria			Probabilidad (P)	Severidad (S)	PXS	Nivel de riesgo	
<b>VIVIENDA 15</b>									
Habilitación de acero (estribos)		X	Falta de orden y limpieza	caídas, golpes o tropezones	3	3	9	MEDIO	Ordenar y/o eliminar de manera regular los desperdicios y el material innecesario.
			Proyección de partículas u objetos	Impacto al rostro	3	4	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes, usar correctamente el equipo.
			Ruido	Sordera	4	2	8	MEDIO	Usos de protección auditiva y rotar al personal cada cierto tiempo.
			Energización de equipos	Contacto eléctrico indirecto	3	4	12	ALTO	Verificar la condición de los equipos, las maquinas solo pueden utilizar el personal técnico autorizado.
Asentado de ladrillo en muros de albañilería (1.30 m a más)		X	Andamios, trabajos en altura	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	4	5	20	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
			Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular, dolor.	4	3	12	ALTO	Acondicionar el área de trabajo, capacitar a los trabajadores en técnicas correctas de movimiento y postura.

Encofrado de columnas	X	Manipulación de herramientas manuales	Golpes o cortes	3	4	12	ALTO	Revisar las herramientas antes de emplearlas. Usar EPPs frecuentemente.
		Trabajos en altura/uso de escalera	Caídas a distinto nivel, fractura, muerte	5	4	20	CRÍTICO	Revisar los equipos antes de ser utilizados, Usar arnés de seguridad con su línea de vida en alturas mayores a 1.80m.
Llenado o vaciado de columnas con concreto	X	Pisos resbaladizos, desnivelados	Caídas, golpes, cortes, fracturas.	4	3	12	ALTO	Mantener el área de trabajo limpio y ordenado, Usar lo EPP, supervisión permanente.
		Salpicadura en los ojos y piel	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera. Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento.	4	3	12	ALTO	Usar los EPP correspondientes de manera adecuada.
				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>ALTO</b>	

*Anexo I. Mapa de ubicación*



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE CHOTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

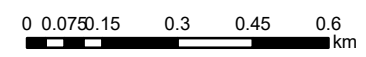
**NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN  
DE RIESGOS LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN  
INFORMAL EN CHOTA, 2024**

Presentado por: BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ  
NEYSER OMAR TAPIA BOLAÑO

Asesor:  
Dr. Ing. JUAN ESTEBAN GONZALES GARCÍA

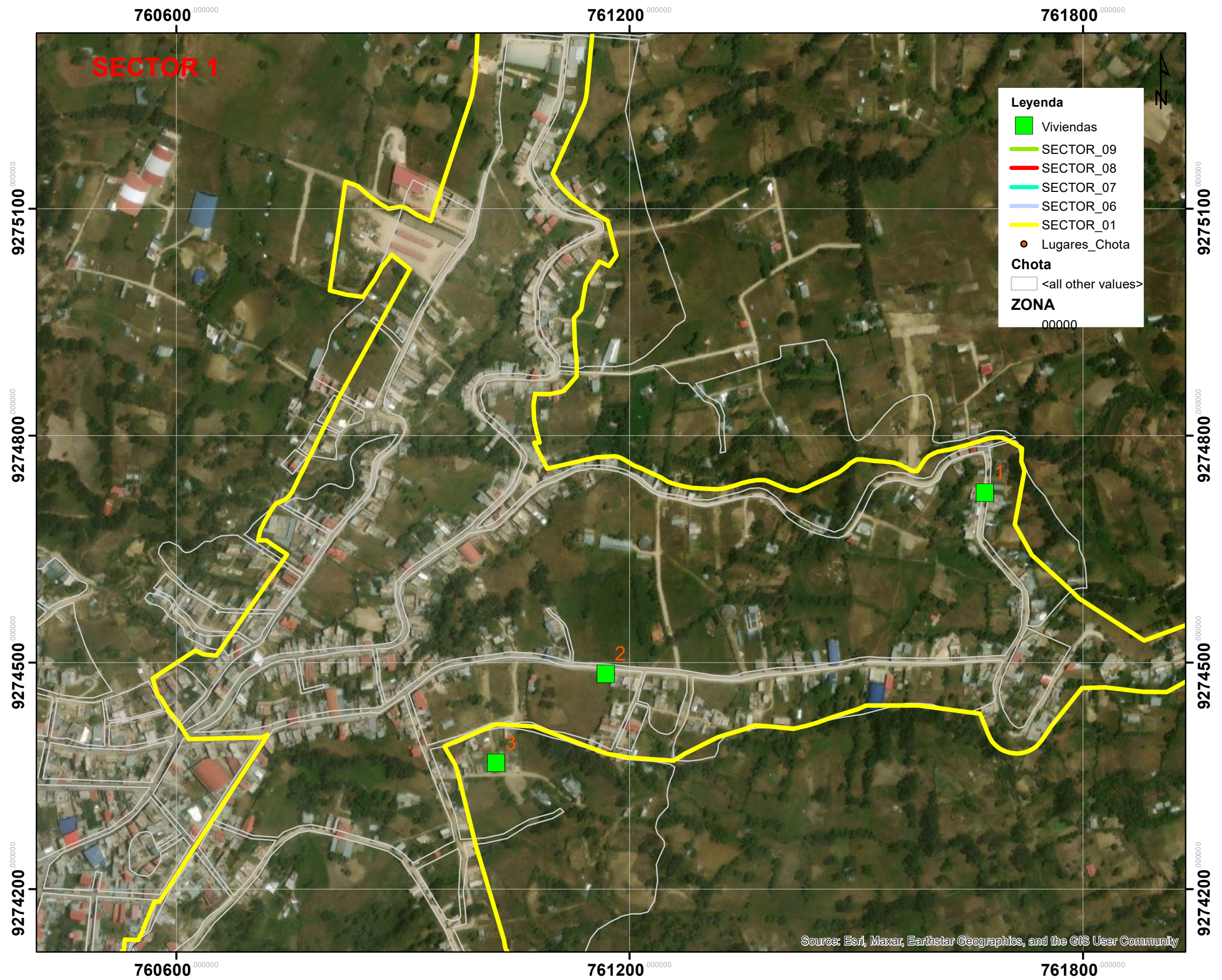
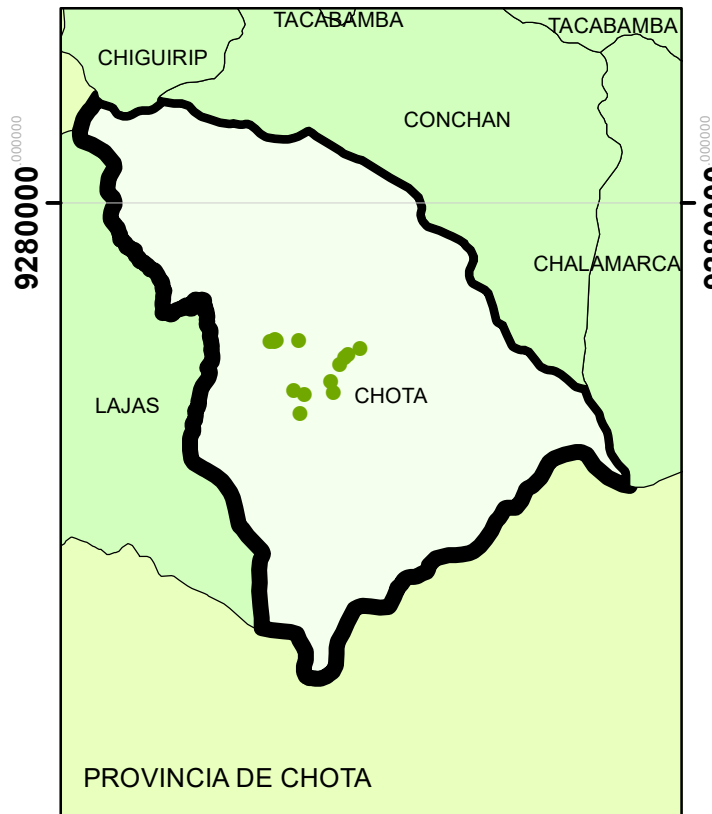
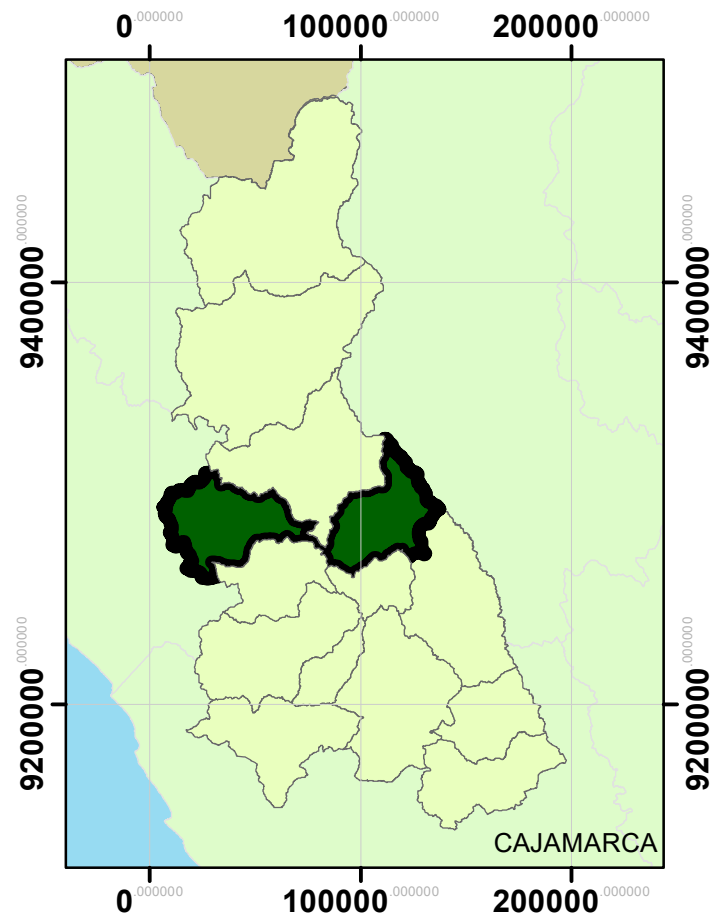
Plano: **PLANO DE UBICACIÓN DE LAS  
VIVIENDAS DE CONSTRUCCIÓN INFORMAL**

Fecha: Octubre, 2025  
Escala: 1:15,036



Mapa:

**U-1**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE CHOTA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

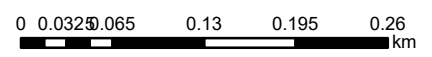
**NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN INFORMAL EN CHOTA, 2024**

Presentado por: BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ  
NEYSER OMAR TAPIA BOLAÑO

Asesor: Dr. Ing. JUAN ESTEBAN GONZALES GARCÍA

Plano: **PLANO DE UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE CONSTRUCCIÓN INFORMAL**

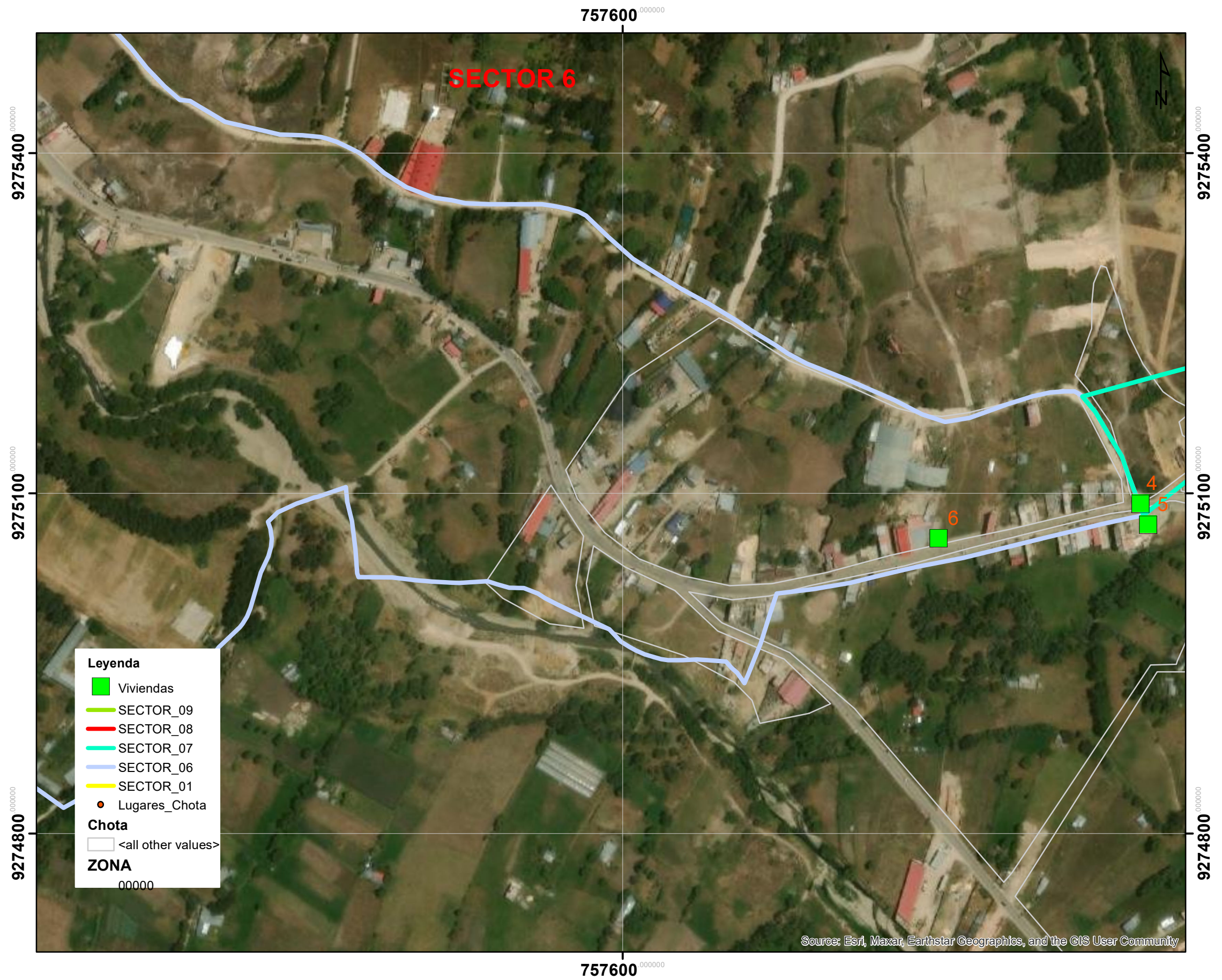
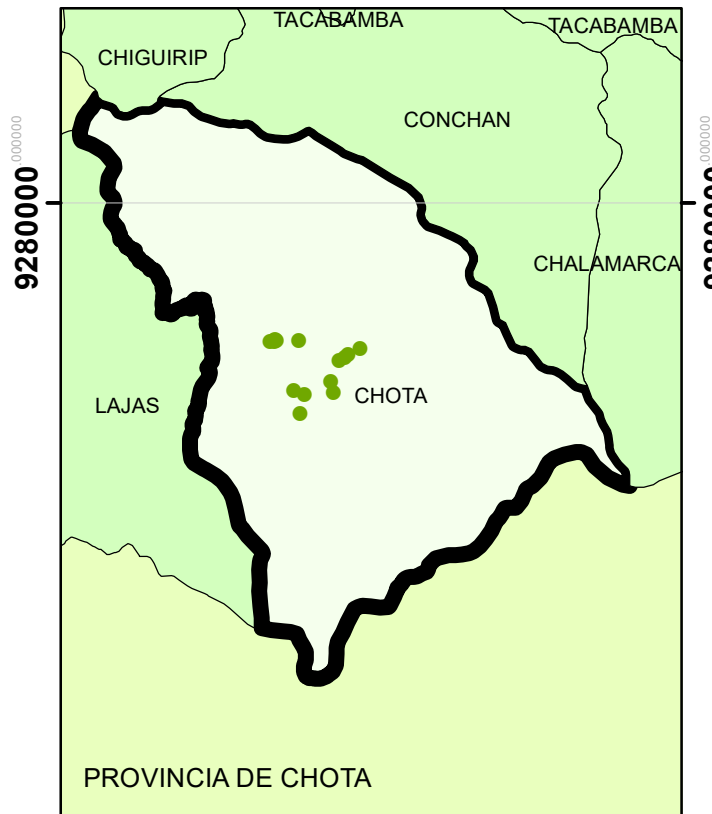
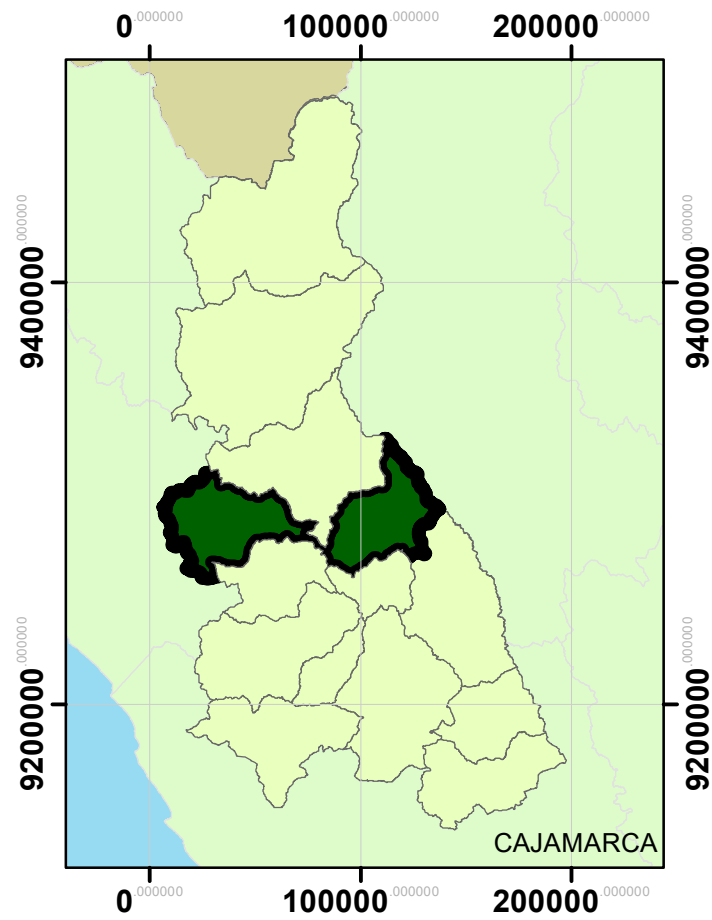
Fecha: Octubre, 2025  
Escala: 1:5,361



Mapa:

**U-2**

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE CHOTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

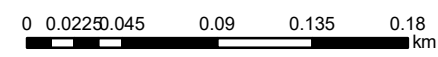
**NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN INFORMAL EN CHOTA, 2024**

Presentado por: BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ  
NEYSER OMAR TAPIA BOLAÑO

Asesor:  
Dr. Ing. JUAN ESTEBAN GONZALES GARCÍA

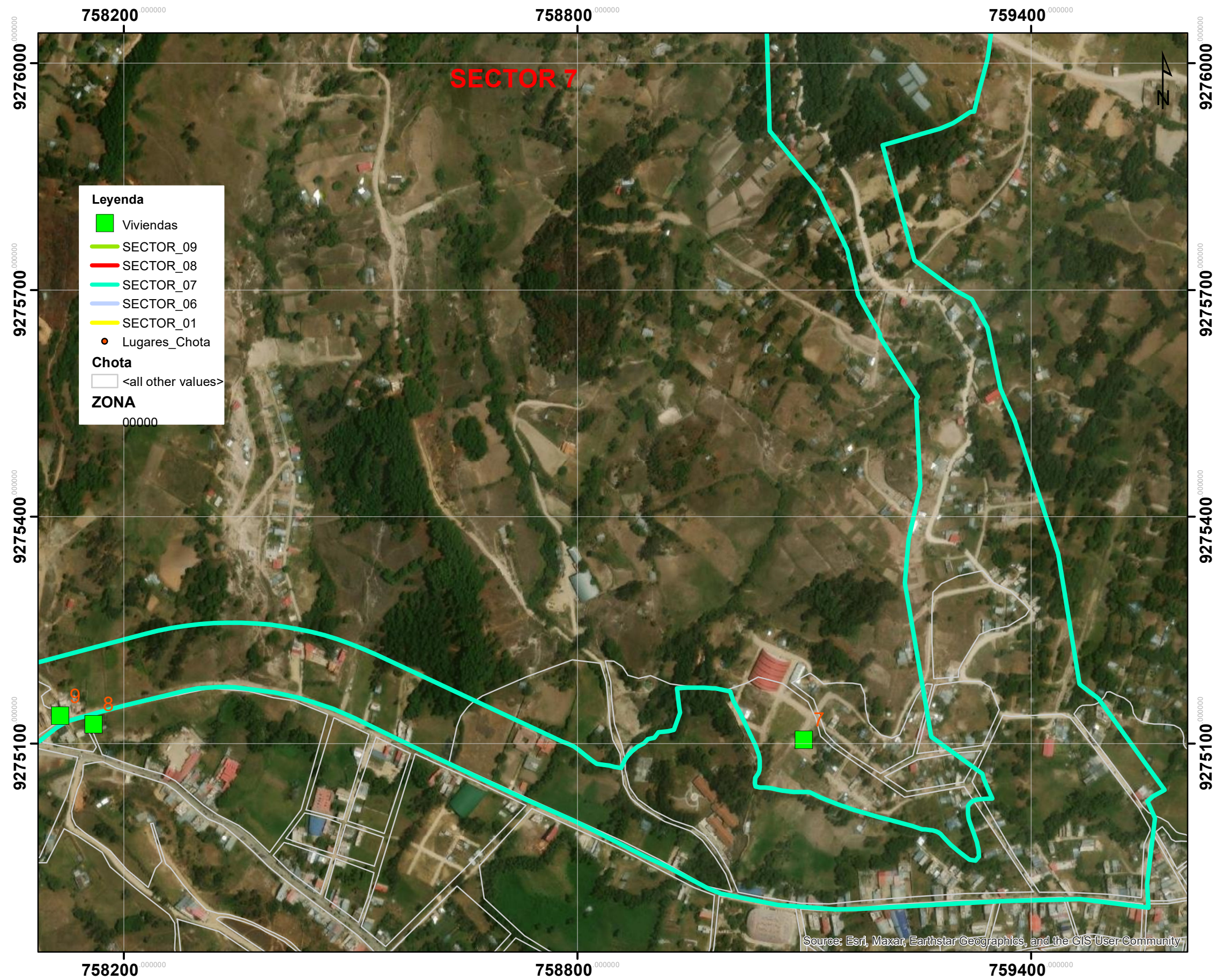
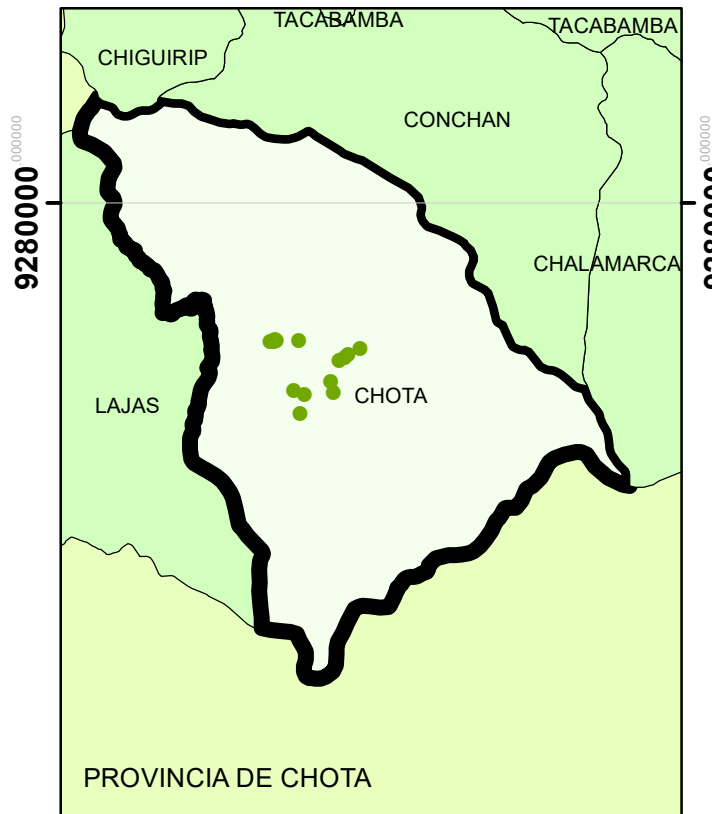
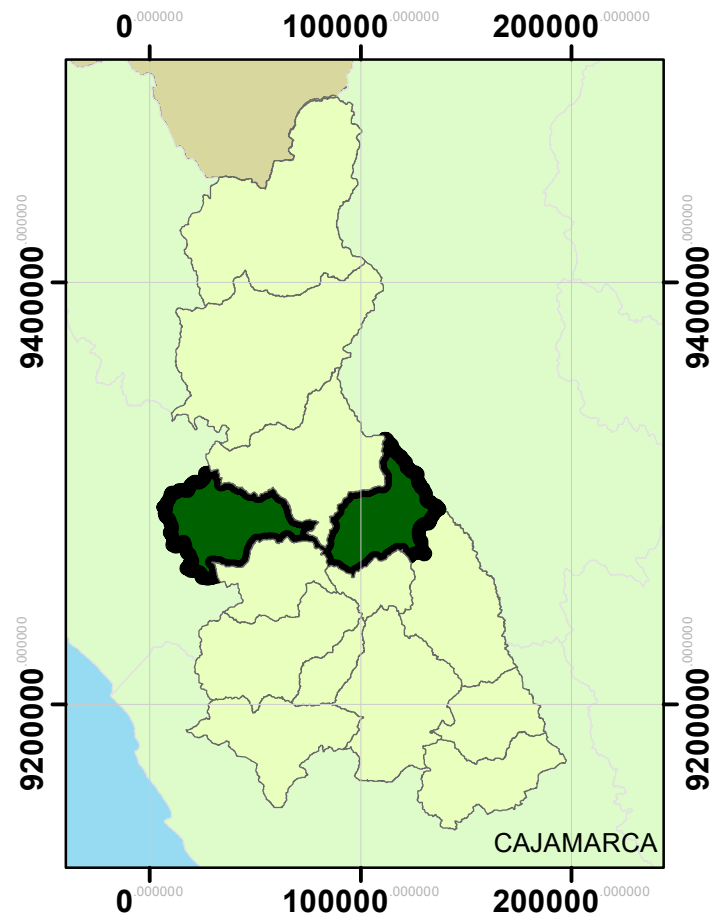
Plano: **PLANO DE UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE CONSTRUCCIÓN INFORMAL**

Fecha: Octubre, 2025  
Escala: 1:3,574



Mapa:  
**U-3**

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE CHOTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

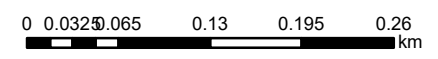
**NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN  
DE RIESGOS LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN  
INFORMAL EN CHOTA, 2024**

Presentado por: BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ  
NEYSER OMAR TAPIA BOLAÑO

Asesor:  
Dr. Ing. JUAN ESTEBAN GONZALES GARCÍA

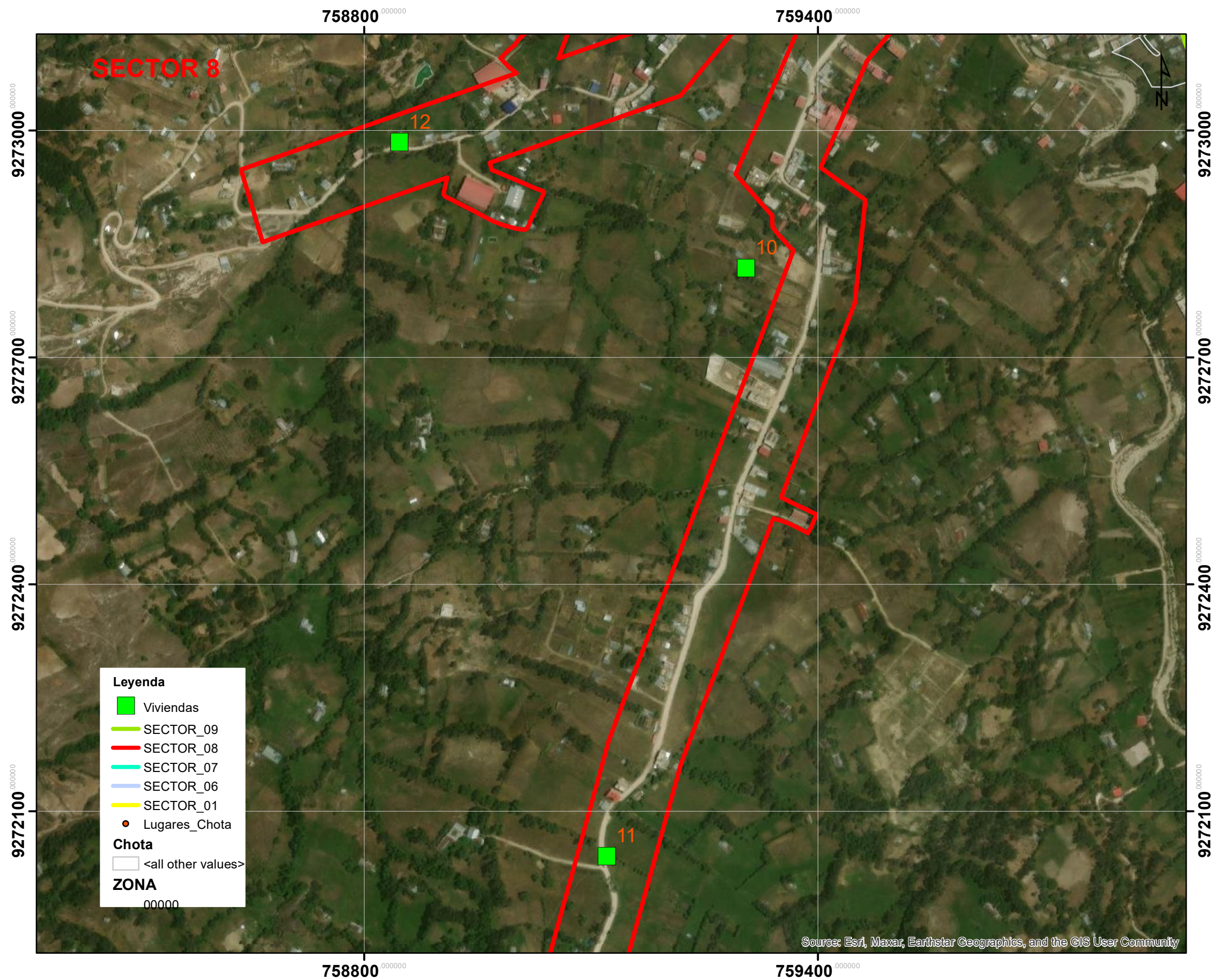
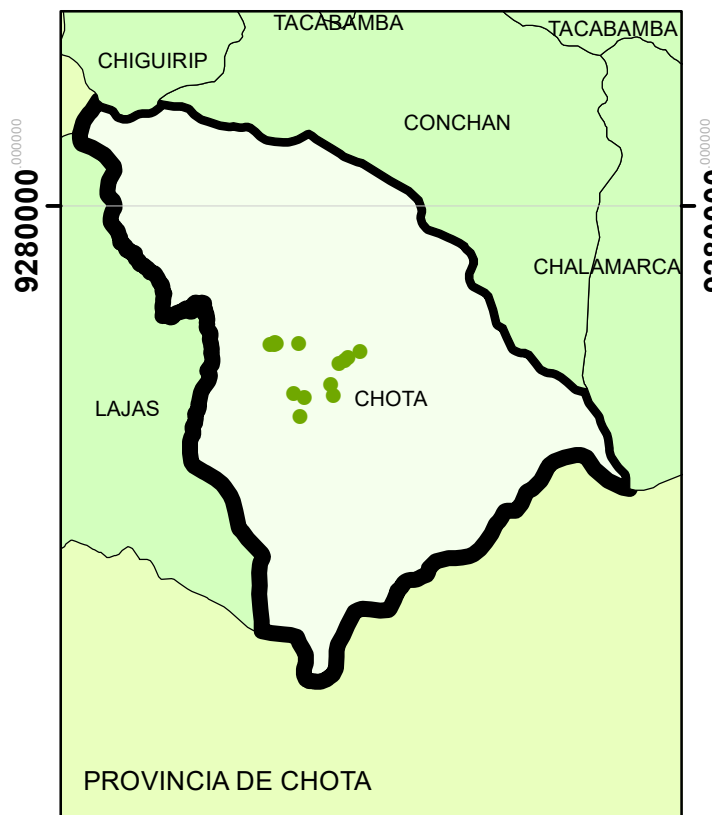
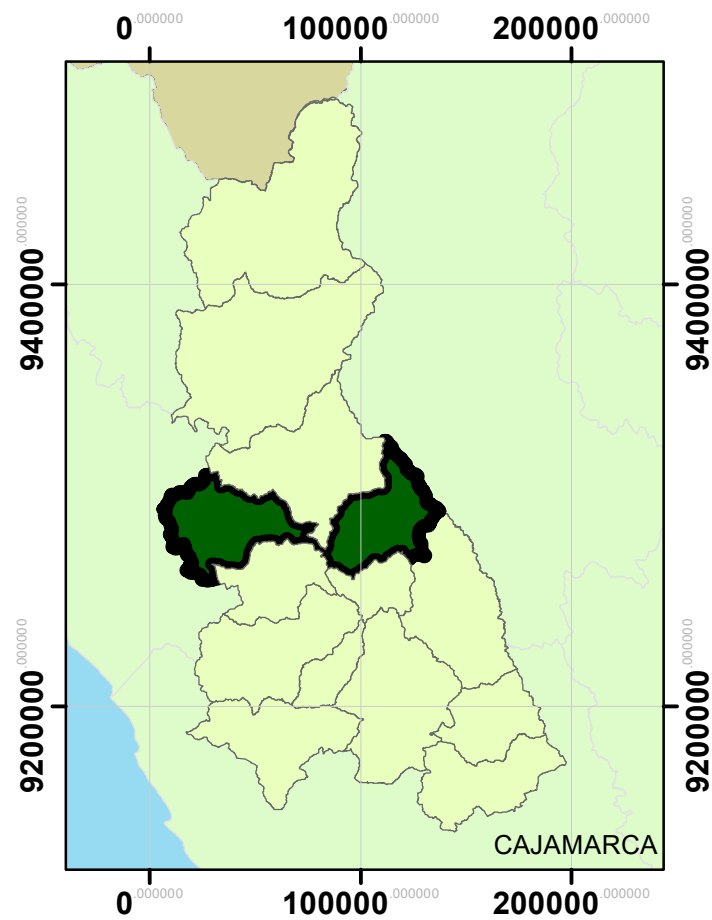
Plano: **PLANO DE UBICACIÓN DE LAS  
VIVIENDAS DE CONSTRUCCIÓN INFORMAL**

Fecha: Octubre, 2025  
Escala: 1:5,361



Mapa:

**U-4**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE CHOTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN INFORMAL EN CHOTA, 2024**

Presentado por: BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ  
NEYSER OMAR TAPIA BOLAÑO

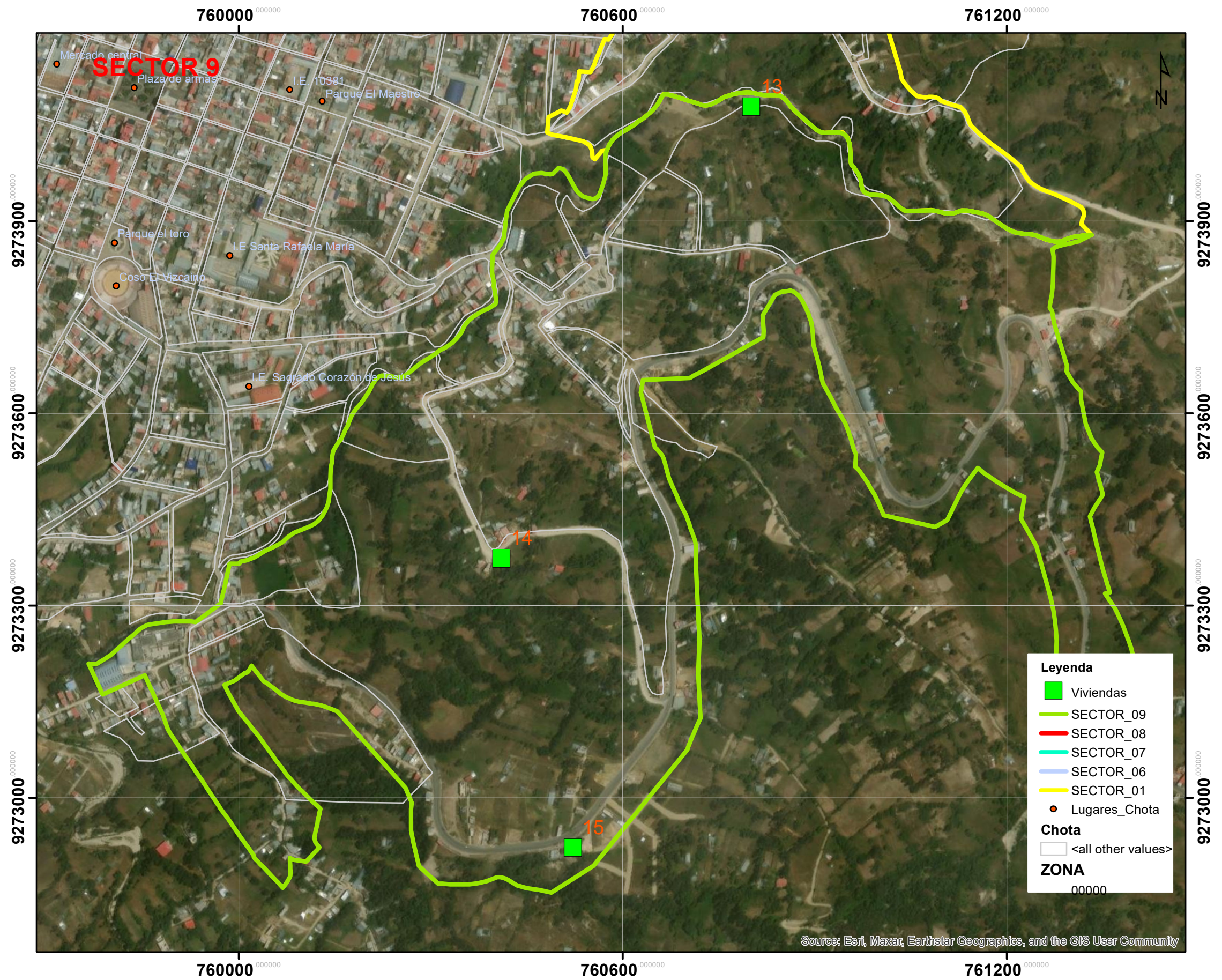
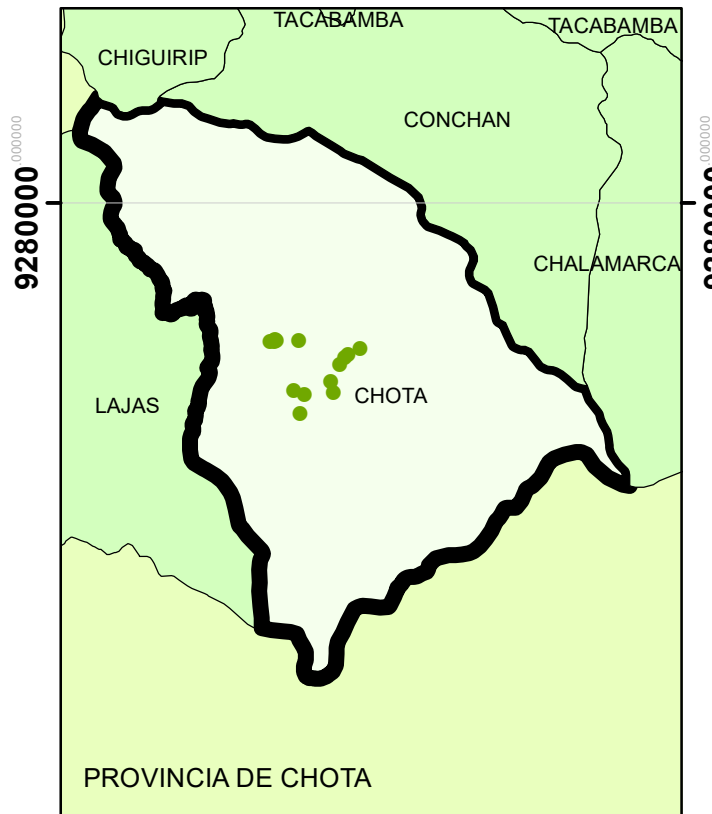
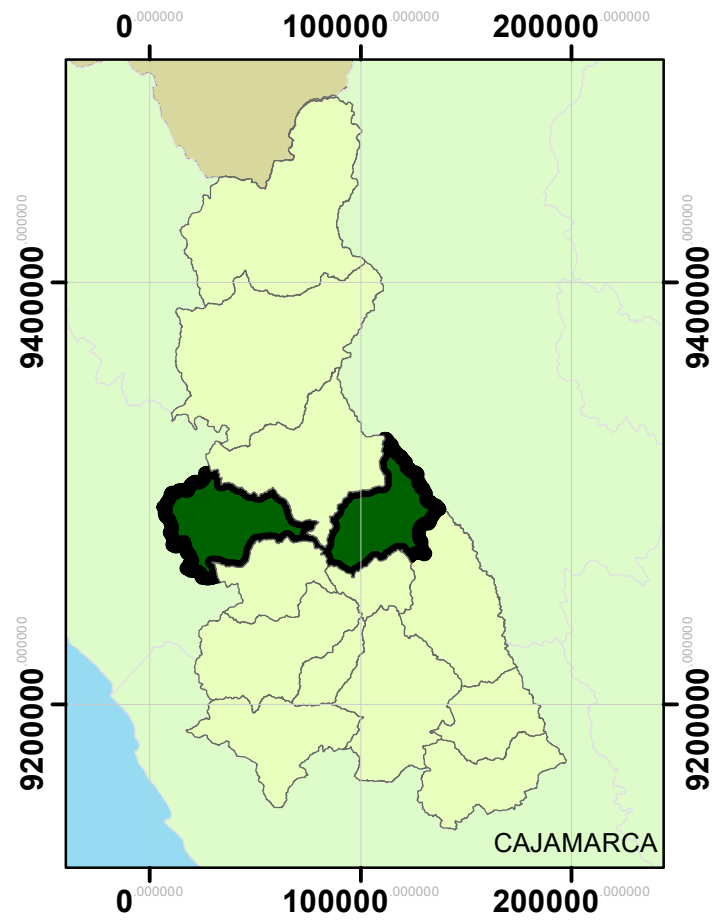
Asesor: Dr. Ing. JUAN ESTEBAN GONZALES GARCÍA

Plano: **PLANO DE UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE CONSTRUCCIÓN INFORMAL**

Fecha: Octubre, 2025  
Escala: 1:5,361

Mapa:

**U-5**



**Legenda**

- Viviendas
- SECTOR\_09
- SECTOR\_08
- SECTOR\_07
- SECTOR\_06
- SECTOR\_01
- Lugares\_Chota

**Chota**

- <all other values>

**ZONA**

00000

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**NIVEL DE RELACIÓN ENTRE LAS PRÁCTICAS INSEGURAS Y PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN INFORMAL EN CHOTA, 2024**

Presentado por: BREYNER RAFAEL SÁNCHEZ NEYSER OMAR TAPIA BOLAÑO      Asesor: Dr. Ing. JUAN ESTEBAN GONZALES GARCÍA

Plano: **PLANO DE UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE CONSTRUCCIÓN INFORMAL**

Fecha: Octubre, 2025      Escala: 1:6,328

Mapa: **U-6**