



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Ingeniería Civil  
Escuela Profesional de Ingeniería Civil**

**Metodología constructiva y la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el  
Distrito de Huacho – Provincia de Huaura – Región Lima 2022**

**Tesis**

**Para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil**

**Autor**

Anthony Vásquez Gonzales

**Asesor**

Mg. Ronnel Edgar Bazán Bautista

**Huacho - Perú**

**2023**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

FACULTAD .....INGENIERIA CIVIL.....

ESCUELA PROFESIONAL .....INGENIERIA CIVIL.....

### INFORMACIÓN

| DATOS DEL AUTOR (ES):  |          |                       |
|--|----------|-----------------------|
| NOMBRES Y APELLIDOS  | DNI      | FECHA DE SUSTENTACIÓN |
| Anthony Vásquez Gonzales   | 48105249 | 06/10/2023            |
|  |          |                       |
| DATOS DEL ASESOR:  |          |                       |
| NOMBRES Y APELLIDOS  | DNI      | CÓDIGO ORCID          |
| Mg.Ronnell Edgar Bazan Bautista  | 18010195 | 0000-0003-0349-6462   |
| DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO: |          |                       |
| NOMBRES Y APELLIDOS  | DNI      | CODIGO ORCID          |
| Mg. Carlos Enrique Bernal Valladares                                     | 15614554 | 0000-0002-7421-9537   |
| Ing. Ulises robert martinez chafalote                                    | 15616588 | 0000-0002-9523-308x   |
| Mg. Rony Geancarlo Perez Retuerto  | 42212783 | 0009-0003-7870-2539   |
|  |          |                       |
|  |          |                       |

# METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA Y LA VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS DEL LADO SUR EN EL DISTRITO DE HUACHO – PROVINCIA DE HUAURA – REGIÓN LIMA 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 1 | Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion<br>Trabajo del estudiante | 3%  |
| 2 | hdl.handle.net<br>Fuente de Internet  | 3%  |
| 3 | www.acerosarequipa.com<br>Fuente de Internet  | 1%  |
| 4 | busquedas.elperuano.pe<br>Fuente de Internet  | 1%  |
| 5 | repositorio.unjfsc.edu.pe<br>Fuente de Internet   | 1%  |
| 6 | 1library.co<br>Fuente de Internet   | 1%  |
| 7 | www.slideshare.net<br>Fuente de Internet  | <1% |
| 8 | www.coursehero.com<br>Fuente de Internet  | <1% |

|    |   |      |
|----|---|------|
| 9  | <a href="http://dicc.hegoa.efaber.net">dicc.hegoa.efaber.net</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 10 | <a href="http://vdocumento.com">vdocumento.com</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 11 | <a href="http://blog.pucp.edu.pe">blog.pucp.edu.pe</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 12 | <a href="http://dbpedia.org">dbpedia.org</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 13 | <a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 14 | Submitted to Universidad Europea de Madrid<br>Trabajo del estudiante  | <1 % |
| 15 | <a href="http://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 16 | <a href="http://pdfcookie.com">pdfcookie.com</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 17 | Francesc Xavier Ferraro, Manuel Enrique Schilling, Steve Baeza, Oriol Oms, Artur Abreu Sá. "Bottom-up strategy for the use of geological heritage by local communities: Approach in the "Litoral del Biobío" Mining Geopark project (Chile)", Proceedings of the Geologists' Association, 2020<br>Publicación | <1 % |
| 18 | <a href="http://prezi.com">prezi.com</a><br>Fuente de Internet  |      |

|    |  |      |
|----|--|------|
|    |  | <1 % |
| 19 | Submitted to Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo<br>Trabajo del estudiante | <1 % |
| 20 | www.passeidireto.com<br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 21 | repositorio.unid.edu.pe<br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 22 | portal.indeci.gob.pe<br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 23 | www.torreon.gob.mx<br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 24 | Submitted to Universidad Continental<br>Trabajo del estudiante                         | <1 % |
| 25 | encofrados.org<br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 26 | idoc.pub<br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 27 | panamericana.pe<br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 28 | issuu.com<br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 29 | pt.slideshare.net<br>Fuente de Internet  | <1 % |

|    |   |      |
|----|---|------|
|    |   | <1 % |
| 30 | <a href="http://repositorio.unu.edu.pe">repositorio.unu.edu.pe</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 31 | <a href="http://repositorio.ulasamericas.edu.pe">repositorio.ulasamericas.edu.pe</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 32 | <a href="http://www.dropbox.com">www.dropbox.com</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 33 | <a href="http://consultations.worldbank.org">consultations.worldbank.org</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 34 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo<br>Trabajo del estudiante  | <1 % |
| 35 | Ferger, Julia.. "Papers presented at the International Seminar on "e-Public Procurement: latest news in Europe" on 11 & 12 April 2005 at the Palace of Miramar, Donostia-San Sebastian.", Archive of European Integration, 2011.<br>Publicación | <1 % |
| 36 | <a href="http://ciberoamericana.com">ciberoamericana.com</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 37 | <a href="http://homeofva.org">homeofva.org</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 38 | <a href="http://minerva.usc.es">minerva.usc.es</a><br>Fuente de Internet  | <1 % |

39 [www.connecticutchildrens.org](http://www.connecticutchildrens.org) <1 %  
Fuente de Internet

---

40 [www.municipalidadcuenca.gov.ec](http://www.municipalidadcuenca.gov.ec) <1 %  
Fuente de Internet

---

41 KASPER VILSTRUP ROLDSGAARD. "AN EMPIRICAL STUDY TO REVIEW BUSINESS MODEL THEORY IN THE DANISH RAILWAY SECTOR", Universitat Politecnica de Valencia, 2014 <1 %  
Publicación

---

42 [repositorio.usmp.edu.pe](http://repositorio.usmp.edu.pe) <1 %  
Fuente de Internet

---

43 [www.scd.org](http://www.scd.org) <1 %  
Fuente de Internet

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Apagado

ASESOR Y MIEMBROS DE JURADO



**Mg. Bernal Valladares Carlos E.**  
**Presidente**



**Ing. Martinez Chafalote Ulises R.**  
**Secretario**



**Mg. Perez Retuerto Rony G.**  
**vocal**



**Mg. Bazan Bautista Ronnel E.**  
**Asesor**

## ***DEDICATORIA***

*Dedico este trabajo a mis padres, por haberme apoyado en mi carrera profesional que hoy voy a optar; a mis familiares por alentarme en mis estudios. También dedico a mis compañeros de aula que mostraron su predisposición de superación profesional.*

***Anthony***

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer por el aporte a los colaboradores y profesionales que pertenecen al rubro de la ingeniería civil; fundamentalmente en las construcciones de viviendas en esta parte del distrito de Huacho.

Agradecer al Mg. Ronnel Edgar Bazán Bautista, por los consejos de actualidad que me ayuden a continuar con mi proyecto de investigación.

Agradezco a los ingenieros profesionales por sus evaluaciones, consejos y cooperación para guiar nuestra investigación, así como por la validez de mis herramientas de recolección de datos, que fueron fundamentales para la evaluación de las variables utilizadas. Un agradecimiento especial también debe ir a mi familia y colegas por su cooperación en la preparación de este artículo.

## RESUMEN

Determinar la relación entre Su método de construcción y la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022. La Población está conformada por aquellos que mantienen intervención clara para la concurrente investigación, entre ellos: profesionales, trabajadores y propietarios de viviendas del lado sur en el Distrito de Huacho; así que en la muestra emplee una porción mínima considerada; es decir 60 individuos componentes que mantienen estricta correspondencia con el estudio. Se utilizó la Técnicas Observables, Análisis de Documentos, Encuestas y Entrevistas, a fin de medir el enlace de cada variable: Metodología constructiva y la vulnerabilidad de viviendas del lado sur del distrito de Huacho. Aquí el indicador de alfa de Cronbach denota que el instrumento tiene un 82,2% de ser válido. Resultado en referencia a las viviendas encontradas en el lado sur del distrito de Huacho son autoconstruidas y presentan ciertas características, que deben ser observadas por profesionales de la construcción, esos son: materiales, estructuras y pobres construcciones. Esto se relaciona a la vulnerabilidad y por ende peligroso al sismo; también referenciar el tipo de suelo en la cual son terrenos arenosos y por estar cerca al mar son salitrosos. Por otro lado, se considera una zona desprotegida e insegura ubicando en peligro la vida y el bienestar de los pobladores. En cuanto a los métodos constructivos se detalla los movimientos de tierras, estructuras básicas recomendadas, mantenimiento, mejoras, así como el empleo del personal y maquinaria recomendada para esta zona en especial. Otra de las preocupaciones son los materiales de construcción de las viviendas donde es el adobe el más usado y que son pocas las casas que emplean material noble. La conclusión de que un 95% de confianza se comprobó que Su método de construcción si se relaciona con la vulnerabilidad de viviendas del lado sur del distrito de Huacho.

**Palabras claves:** Metodología constructiva, vulnerabilidad de viviendas y Alfa de cronbach.

## ABSTRACT

To determine the relationship between the construction methodology and the vulnerability of houses on the south side in the Huacho district - Huaura province - Lima

Region 2022. The population is made up of those who maintain a clear intervention for the concurrent investigation, among them: professionals, workers and homeowners on the south side in the District of Huacho; so in the sample use a considered minimum portion; that is to say, 60 component individuals who maintain strict correspondence with the study. Observable Techniques, Document Analysis, Surveys and Interviews were used, in order to measure the link of each variable: Construction Methodology and the vulnerability of homes on the south side of the Huacho district. Here the Cronbach's alpha indicator denotes that the instrument has 82.2% of being valid. In reference to the houses found on the south side of the Huacho district, they are self-built and present certain characteristics that must be observed by construction professionals, these are: materials, structures and poor constructions. This is related to vulnerability and therefore dangerous to the earthquake; also refer to the type of soil in which they are sandy lands and because they are close to the sea they are salty. On the other hand, it is considered an unprotected and insecure area, endangering the lives and well-being of the inhabitants. Regarding the construction methods, earthworks, recommended basic structures, maintenance, improvements, as well as the use of personnel and machinery recommended for this area in particular, are detailed. Another concern is the construction materials of the houses where adobe is the most used and that there are few houses that use noble material. With 95% confidence, it was verified that the construction methodology is related to the vulnerability of houses on the south side of the Huacho district.

**Keywords:** Construction methodology, housing vulnerability and Cronbach's Alpha.

## **INDICE GENERAL**

|  |     |
|--|-----|
| I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA                        | 15  |
| 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA          | 15  |
| 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA                         | 17  |
| 1.2.1 Problema general                               | 17  |
| 1.2.2 Problemas específicos                          | 17  |
| 1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN                    | 17  |
| 1.3.1 Objetivo general                               | 17  |
| 1.3.2 Objetivos específicos                          | 18  |
| 1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN                | 18  |
| 1.5 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN                 | 20  |
| 1.6 VIABILIDAD                                       | 20  |
| II: MARCO TEÓRICO                                    | 22  |
| 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN                 | 22  |
| 2.1.1 Investigaciones Internacionales                | 22  |
| 2.1.2 Investigaciones Nacionales                     | 25  |
| 2.2 BASES TEÓRICAS                                   | 28  |
| 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS                   | 68  |
| 2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS                         | 82  |
| 2.4.1 Hipótesis General                              | 82  |
| 2.4.2 Hipótesis Específica                           | 82  |
| 2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES    | 83  |
| III: METODOLOGÍA                                     | 84  |
| 3.1 DISEÑO METODOLÓGICO                              | 84  |
| 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA                              | 85  |
| 3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS  | 86  |
| 3.4 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN | 87  |
| 3.5 MATRIZ DE CONSISTENCIA                           | 88  |
| IV: RESULTADOS                                       | 89  |
| V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES                    | 132 |
| 5.1 CONCLUSIONES                                     | 132 |
| 5.2 RECOMENDACIONES                                  | 133 |
| CAP. VI: REFERENCIAS                                 | 134 |
| ANEXOS   | 138 |

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Proceso constructivo óptimo – Metodología Constructiva

|  |     |
|--|-----|
| (Blog Maison Plus Homes).  | 29  |
| Figura 2: ¿Qué son las obras preliminares?<br>(Construcción Constructora Vivanco).                                     | 30  |
| Figura 3: Calicatas, toma de muestras y descripción de suelos<br>(PortalFruticola.com).                                | 32  |
| Figura 4: El camino hacia el mínimo impacto ambiental en la<br>edificación – Ventanas y Cerramientos. (Interempresas). | 34  |
| Figura 5: Movimiento de tierras pag. 2. (El blog de Víctor Yepes - UPV).   | 37  |
| Figura 6: Estructuras de acero. La base de toda construcción.<br>(ThermoPanel).  | 39  |
| Figura 7: Colección de vehículos de maquinaria pesada de construcción<br>(Freepit).                                    | 45  |
| Figura 8: Organización en la construcción (victoryepes.blogs.upv.es).  | 48  |
| Figura 9: Organización en el personal (victoryepes.blogs.upv.es).  | 51  |
| Figura 10: Moquegua cuenta con servicio de agua potable las 24 horas<br>(TV Perú).                                     | 54  |
| Figura 11: Alcantarillado sanitario (TDM Perú).  | 59  |
| Figura 12: Adobe Final (Ministerio de Vivienda, Construcción y<br>Saneamiento).  | 61  |
| Figura 13: 8 de cada 10 viviendas en el Perú es informal y vulnerable<br>a sismos de gran intensidad (Gestión).        | 63  |
| Figura 14: Estudios de Suelos en Perú (estudiodesuelos.pe).  | 67  |
| Figura 15: No construir muros con alturas diferentes   | 92  |
| Figura 16: Efectos en una construcción sobre roca y relleno  | 92  |
| Figura 17: Emplazamiento ideal   | 93  |
| Figura 18: Laderas problemas y posibilidad   | 94  |
| Figura 19: Muros de contención en laderas  | 95  |
| Figura 20: Excavaciones para la zanja  | 96  |
| Figura 21: Armadura de Acero para muro de contención   | 96  |
| Figura 22: Encofrado del muro de contención  | 97  |
| Figura 23 y 24: Recomendación de vaciado de concreto en el muro  | 98  |
| Figura 25: Apoyo de cimentaciones  | 99  |
| Figura 26: Respuesta a la P1 del cuestionario  | 104 |
| Figura 46: Respuesta a la P21 del cuestionario   | 124 |

## **INTRODUCCIÓN**

Conocedores de las necesidades de los pueblos y desarrollo de los mismos, presento mi investigación referente a Su método de construcción del lado sur del distrito de Huacho y su relación con la vulnerabilidad de viviendas que es materia de análisis.

En el capítulo 1, se describe el caso de las preguntas planteadas por otros estudios utilizando metodología constructiva y vulnerabilidades familiares y/o bibliográficas, análisis exploratorio y métodos útiles para abordar las preguntas que surgen en relación con la satisfacción del cliente.

En el segundo apartado, marco teórico describe investigaciones tanto nacionales como extranjeras que utilizo para sustentar mi investigación, y así expresa la base teórica y científica de las variables investigadas (metodología constructiva y vulnerabilidad habitacional).

En el capítulo 3, se desarrolla en detalle y se explican medios importantes de análisis paramétrico con suposiciones, variables, tipos, diseño, métodos de investigación, población y muestreo, métodos de recopilación de datos y métodos de procesamiento de contenido.

En el cuarto episodio, enunciar los resultados de la nomenclatura, aplicación, definición y fundamento del procedimiento para obtener la relación entre el método constructivo y la vulnerabilidad de las viviendas en la región de Huacho, así como la diferente opinión de los estudios de impacto y resultado y presentar los resultados del estudio. así como cuadros estadísticos, gráficos y resumen de objetivos. Ilustrado con explicación y prueba de hipótesis a la luz de los objetivos generales y específicos anteriores. Los resultados se analizan a continuación, enfatizando cómo nos sentimos acerca de validar los resultados y hacer conexiones con las referencias y suposiciones hechas en el estudio.

Finalizando la tarea de investigación se expresaron con precisión las más relevantes conclusiones y se formularon consejos orientadores para los usuarios de la zona sur del distrito de Huacho. El apéndice agrega evidencia que contribuye a al trabajo.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Desde tiempos inmemoriales el humano fue fijando las necesidades básicas como son: alimentación, vestimenta y vivienda. Y justamente es en las viviendas en donde más se preocupó, pues le sirve hasta ahora de protección a su integridad que hoy conocemos como seguridad.

Para ello, tuvo que pasar mucho tiempo y fue perfeccionando las técnicas, herramientas y lo que es mejor hoy en día los métodos de construcción. Que, conforme el avance del conocimiento y tecnologías van perfeccionándose y permitiendo mejoras, ahorros y adaptaciones en lugares protegidos según su forma de vida en cada pueblo o región.

En nuestro país Perú suceden muchos tipos de casas, lugares, climas y que el habitante mediante sus posibilidades logra tener un lugar donde vivir.

En la presente investigación, nos preocuparemos por Su método de construcción básica que se necesitan en tiempos actuales para garantizar las necesidades y garantizar también la buena vida de las personas peruanas específicamente en el lado sur del Distrito de Huacho – Provincia de Huaura perteneciente a la Región Lima de nuestro Perú.

Es por eso que enfocaremos los métodos constructivos empezando por las mediciones (topografías) que me permitirán identificar cuanto tengo de área, los colindantes y la característica de la zona; también referenciar el tipo de suelo específicamente en el lado sur del Distrito de Huacho en la cual son terrenos arenosos y por estar cerca al mar son salitrosos. Sumado a que el medio ambiente podría no ser el mejor o más adecuado quizás por su lejanía al centro del distrito o porque aún falta completar los servicios básicos en las viviendas lo que las hace vulnerables a sus actividades normales y necesarias. Por otro lado, se considera una zona desprotegida e insegura colocando en peligro la vida y la sanidad de los pobladores.

En cuanto a los métodos constructivos se detalla como partidas a las actividades constructivas a realizar como movimiento de tierras, estructuras básicas recomendadas, mantenimiento, mejoras, así como el empleo del personal y maquinaria recomendada para esta zona en especial.

Otra de las preocupaciones son los materiales de construcción de las viviendas donde es el adobe el más usado y que son pocas las casas que emplean material noble (ladrillos); lo decimos porque incide en la vulnerabilidad a sismos, climas, seguridad y los servicios que se necesitan en forma básica: agua, desagüe, luz, pistas, veredas, internet y otros servicios que necesariamente se utilizan hoy en día.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera su método de construcción se relaciona con la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el distrito de Huacho- Huaura, Lima, 2022

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿De qué manera su método de construcción se relaciona con los servicios básicos de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022
- ¿De qué manera su método de construcción se relaciona con los materiales para edificar viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022
- ¿De qué manera Su método de construcción se relaciona con las características del suelo de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022

## **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre su método de construcción y la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar relación de metodología constructiva y los servicios básicos de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

- Determinar relación de metodología constructiva y los materiales para edificar viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.
- Determinar relación de metodología constructiva y características del suelo de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

#### 1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Los estudios formulados, so justificados, conforme a los puntos siguientes:

- a) **Justificación Técnica:** El Distrito de Huacho es aquel muy importante en la Región Lima y es una zona caracterizada como hospitalaria porque tiene mucho que ofrecer para que el visitante o habitante se sienta cómodo y muy satisfecho; pero que sin embargo necesita complementar en zonas aledañas como es el caso del lado sur que se está poblando cada vez más y que necesita viviendas bien construidas.

Para lograrlo se plantea una buena metodología constructiva basado en estudios básicos como la topografía, estudios de suelos y el ambiente en donde se ve la relación con la vulnerabilidad por carecer de servicios básicos, seguridad y los materiales de construcción empleados en las casas son poco resistentes a sismos, climas y sobre todo a la buena protección del poblador.

Es por ello que se necesita de la buena técnica aprendida en mi carrera y que sirve de aporte a la solución de problemas de la construcción.

- b) **Justificación Legal:** Las normas de conducta, las reglas de trabajo y las relaciones entre los profesionales, trabajadores y propietarios de viviendas y el público se basan en un código de conducta para los demás involucrados en las actividades de construcción en el distrito sur de Huacho. Los gobiernos provinciales y locales, se han guiado y adherido plenamente a los lineamientos del Código.

- c) **Justificación Económica:** Tu casa o lugar de trabajo contribuye a la recaudación de impuestos, facilitación del comercio y los servicios necesarios hoy en día. La solución al problema, por lo tanto, es aprender

sobre métodos de construcción, a menudo empíricos, para intentar ahorrar dinero.

- d) Justificación Social:** Mediante la actual investigación se refleja la importancia de maestros y profesionales de la construcción en urbes florecientes y en caminos de progreso tal como en el distrito de Huacho, originando satisfacciones del poblador como para contribuir en la sociedad a fin de ofrecer asistencias básicas a los habitantes como son: líquido elemento, alcantarillado, iluminación pública, disposición de remanentes sólidos, etc.

## **1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Delimitación Geográfica**

El boceto de estudio se concreta en el lado sur del Distrito de Huacho, Provincia de Huaura de la Región Lima - Perú.

### **1.5.2. Delimitación Temporal**

El propósito del estudio especificado en (2022) describe el método constructivo y la sensibilidad de las viviendas en la zona sur Huacho - Huaura - Lima.

### **1.5.3. Delimitación de Recursos**

Se circunscribe a analizar la relación entre el método constructivo y la vulnerabilidad de las viviendas orientadas al sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022, ya que el tránsito de las calles es Libre pero restringido al interior de las viviendas. Este estudio no es experimental y evalúa la relación entre los métodos de construcción y la vulnerabilidad a los servicios básicos, los materiales utilizados para construir las viviendas y las características del suelo de las viviendas con orientación sur en Huacho, Huaura., Lima, 2022.

## **1.6. VIABILIDAD**

La exploración es rentable gracias a las siguientes características:

- Los fondos necesarios están disponibles para este estudio.
- Datos disponibles en referencias anteriores sobre métodos constructivos y vulnerabilidad de viviendas orientadas al sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.
- Tienes el conocimiento y la experiencia para manejar trabajos similares.
- Hay documentos bibliográficos especializados.

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. Investigaciones Internacionales:

**Mata, D. (2022)** llevó a cabo su tesis de acuerdo con tratados teóricos y testimonios de otras regiones, se cree que un marco que pudo haberse asentado sobre arcilla o turba pudo haber sido dañado por un hundimiento excesivo. Si ignoramos los datos de precauciones durante la construcción basados en análisis después de la perforación. Los estratos que señalen presencia de componente turba o arcilloso no son idóneos para la fundación de estructuras, prestando atención que estos suelos son heterogéneos y el avance de la geotecnia ha llevado a establecer recientes criterios de construcción, pretendiendo implementar metodologías eficaces en su análisis y en lo siguiente mostrar la solución y recomendación hacia esta forma de dificultades constructivas. Mediante punzonados in situ y ensayos en laboratorio se determinan los parámetros geotécnicos de suelos de turba o arcilla y por tanto se investiga en función de la capacidad de soportar el peso de cualquier estructura creada.

**Traver, C. (2019)** realizó su tesis la cual tiene por objetivo: Establezca el método de creación de la biblioteca con la técnica de presión de trabajo y la interfaz que crea en el trabajo de compilación. La excavación de los diferentes tipos de pavimento se realiza según el método tradicional, pero en este caso, el método de excavación a presión evita la entrada de agua para proceder a la excavación del pavimento con la mayor seguridad posible. Conocer y comprender los distintos aspectos específicos de la instalación y despliegue de tecnología hiperbárica, y establecer métodos para realizar trabajos de puesta a punto y adaptación. Me permitieron adquirir conocimientos muy útiles e interesantes en el campo del trabajo

subterráneo; y saber que un buen trabajo de diseño es clave para lograr buenos resultados en la fase de construcción.

**Vilema, B. & Herrera, J. (2019)** realizaron una tesis que tiene por objetivo: Contribuir con informes estadísticos y originar el registro de la salida metabólica de las cifras modulares y materiales pétreos para hormigones y morteros, utilizados en la construcción de edificios en la ciudad. La investigación se hizo por medio del repertorio de las licencias de construcción ciudadana aprobada por el GADM de Riobamba en los últimos 6 años, con el propósito de saber la capacidad de producción de los componentes de construcción, computar la dosis de material necesitado por las edificaciones de la ciudad y establecer la capacidad de residuos que origina la construcción para organizar o gestionar la ciudad en un futuro y no complique el progreso de próximas generaciones restringiendo los recursos naturales o la materia prima.

**Fonseca, C. (2018)** realizó una tesis que tiene por objetivo: Lineamientos y métodos de desarrollo territorial sostenible en Colombia. Una revisión de otros métodos, herramientas e indicadores relacionados con el desarrollo revela limitaciones y sesgos que no abordan adecuadamente parámetros básicos como territorio, convivencia, construcción de comunidad y autosuficiencia.

**Vázquez, E. (2018)** realizó una tesis que tiene por objetivo: explorar las oportunidades que ofrece el enfoque de cadena crítica (CCPM), la eficiencia diferencial de los procesos de producción, en entornos de ingeniería civil, incluidas las situaciones, necesidades o limitaciones relacionadas con el trabajo, su trabajo utilizando este método, en un entorno de trabajo real, desde su inicio hasta sus resultados. Después de analizar los resultados obtenidos, nos gustaría señalar el importante modelo de secuencia como una herramienta eficiente, flexible y útil para la gestión de proyectos posteriores.

### **2.1.2. Investigaciones Nacionales:**

**Rojas, E. (2020)** realizó una tesis que tiene por objetivo: explorar las oportunidades que ofrece el enfoque de cadena crítica (CCPM), la

eficiencia diferencial de los procesos de producción, en entornos de ingeniería civil, incluidas las situaciones, necesidades o limitaciones relacionadas con el trabajo, su trabajo utilizando este método, en un entorno de trabajo real, desde su inicio hasta sus resultados. Después de analizar los resultados obtenidos, nos gustaría señalar el importante modelo de secuencia como una herramienta eficiente, flexible y útil para la gestión de proyectos posteriores.

**Ramos, E. (2019)** realizó una tesis donde su objetivo principal Evidenciar la incidencia con la metodología Building Información Modeling en edificios residenciales en el área de Miraflores - Lima; El uso de BIM en Perú está en auge, con varias empresas usándolo en sus proyectos. En este caso, se realizó durante la construcción del edificio central de departamentos ubicado en la zona de Miraflores. Su potencial y el uso de la construcción final como un proceso para mejorar la calidad de los documentos de contrato del proyecto, incluidos los planos y especificaciones, se han llevado a cabo como una práctica. Ante ello se añadió herramientas Building Información Modeling en los procesos tradicionales de las construcciones.

**Ramos, J. (2018)** realizó una tesis donde su objetivo: Precisar categoría de peligro sísmico para viviendas unifamiliares en la zona de Villa el Salvador. Se encontró que el área de Villa El Salvador tiene un riesgo sísmico alto del 70% y un riesgo sísmico promedio del 30%, lo que resulta en la participación de los Síndicos, la vulnerabilidad y el riesgo sísmico, en estos casos debido a un proceso de construcción inadecuado, uso de materiales de construcción y alta actividad sísmica en el área de estudio.

**Barboza, J. (2018)** realizó una tesis donde su objetivo: Estableciendo la relación entre la protección costera actual y la vulnerabilidad. Investigaciones recientes realizadas en la última parte del Estero Chillón, en Ex Fundo Marqués, Víctor Raúl Haya de la Torre y Alfredo Villa Calderón. Los accesos principales al espacio educativo son la Avenida Néstor Gambet, la Avenida Indo américa y el Malecón Chillón. La ruta de interpretación se basa en el río a lo largo de los márgenes de los canales izquierdo y derecho. El río Chillón es la principal fuente de agua.

**Tito, K. (2018)** realizó una tesis la cual tiene por objetivo: Determinar el nivel exacto de riesgo que presentan estas edificaciones en caso de un sismo repentino, cuantificando el tipo de daño estructural y el tipo de daño que se presenta en estas estructuras para determinar la magnitud del daño sísmico sensible. Aplican en las casas de autoconstrucción de la avenida El Parral de la comuna de Comas.

## 2.2. BASES TEÓRICAS

### 2.2.1. METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

En los daños estructurales. Según [fortaingenieria.com](http://fortaingenieria.com) (2022):

Quizás por la falta de estudios previos que no toman en cuenta las características del suelo y las condiciones en que fue construido, los asentamientos, basculaciones, derrumbes y daños estructurales de las edificaciones se deben en gran parte a esta falta de estudios previos al desarrollo. proyectos de construcción y edificios.

Nos damos cuenta entonces, la razón por la que suceden los problemas de construcción; siendo la falta de estudios preliminares.

Describiendo fundamentalmente a que nos referimos con los estudios preliminares. Según [fortaingenieria.com](http://fortaingenieria.com) (2022):

Un estudio de factibilidad le permite identificar el terreno, recopilar la información, los datos y el contexto necesarios para determinar el diseño y los procedimientos de un proyecto de construcción, lo que da como resultado un diseño, un alcance económico y un tiempo de entrega más completos. Al utilizar la información correcta para diseñar su proyecto.

Es muy importante entonces tener información exacta y así evitar inconvenientes de tiempo, costos y daños futuros.

#### **Figura 1**

*Proceso constructivo óptimo – Metodología Constructiva*



Fuente: (Blog Maison Plus Homes).

## **ESTUDIOS BÁSICOS**

### **Topografía**

En referencia a la descripción de la topografía. Según fortaingeniería.com (2022), Este levantamiento brinda una representación del nivel del terreno, qué tan regular es y si está enterrado o elevado en relación con las carreteras". importante.

En cuanto al aporte de la topografía. Según fortaingeniería.com (2022):

El levantamiento topográfico tiene como finalidad conocer las características de la topografía, lo que nos permite recopilar la información, definiendo así el espacio para que podamos mejorar la eficiencia del proyecto y reducir presupuesto. . para determinar el proceso más adecuado.

Por ello, resulta útil y necesario conocer y aplicar nuevas metodologías de construcción.

### **Figura 2**

*¿Qué son las obras preliminares?*



Fuente: (Construcción Constructora Vivanco).

### **Mecánica de Suelos**

Es la ciencia que estudia las capacidades del suelo, y fue desarrollada fuertemente en los años '50. Es por eso que se considera una especialidad relativamente joven y su aplicación paulatinamente está comenzando a incorporarse en nuestra cultura”. (linkedin, 2022).

Dados los fundamentos mencionados para el proceso de construcción. Según fortaingeniería.com (2022), “El propósito del estudio fue definir el proceso constructivo y determinar el tipo de cimentación más adecuado para lograr buenos indicadores de desempeño a corto y largo plazo del edificio y así reducir el riesgo de futuros daños estructurales.”. El cual la construcción es ideal.

“Algunas personas piensan que gastar dinero en un estudio de suelos es innecesario. No le encuentran sentido a invertir en estos, ya que creen que no les brinda ningún beneficio”. (linkedin, 2022).

“La mecánica de suelos es una ciencia muy específica y no es parte del conocimiento general, es por eso que generalmente no hay personas cercanas que les pueda explicar con claridad su aplicación”. (linkedin, 2022).

“Algo común que se dice: *-si el vecino no realizó estudio de suelos, porque voy a necesitar hacerlo yo? -*. O también, *-Hay una vivienda que tiene 100*

*años y nunca tuvo ningún problema, sin haber hecho estudio de suelos-”.* (linkedin, 2022).

“Varios son los motivos que cambian con el crecimiento de las ciudades entre las obras existentes y las futuras. La población crece continuamente y la urbanización va ocupando lugares nuevos. Estos sitios tenían otros usos y además poseen diferentes geologías”. (linkedin, 2022).

“Cuando se crean nuevos barrios en zonas rurales o cuando se busca asentarse cerca de ríos o lagos, no se tiene el conocimiento del tipo de suelo y su comportamiento ante estas nuevas obras. Pero al momento de construir no se tiene en cuenta esto y se emprenden de la misma forma S”. (linkedin, 2022).

“Otros motivos, son el uso de diferentes prácticas y materiales de construcción. Con el tiempo han cambiado varias formas de trabajar o de realizar las nuevas construcciones, como también, los tipos de materiales usados. Además, variaron las maquinarias que se utiliza en los movimientos de suelos, los elementos enterrados, el vertido de líquidos, las instalaciones públicas enterradas cercanas a los cimientos, etc, Son cosas que, dependiendo del lugar, con anterioridad no existían o fueron cambiando con el paso del tiempo”. (linkedin, 2022).

“Un terreno nivelado y mal compactado puede afectar la construcción. Un caño enterrado con una pérdida, ya sea por mala calidad del material o mala instalación, es muy peligroso en términos de resistencia de suelo. Un desagüe con mal escurrimiento o encharcamientos puede producir asentamientos indeseados. Una elevada carga concentrada en una columna o sector de la vivienda puede generar apariciones de fisuras o grietas”. (linkedin, 2022).

### **Figura 3**

*Calicata, descripción de suelos y muestras.*



Fuente: (PortalFruticola.com).

### **Ambiental**

En cuanto a la preservación del medio ambiente. Según Business Assurance (2022):

Los estudios previos como el impacto ambiental previenen daños a recursos naturales, poblaciones y otros.

Como concepto bien definido del Impacto Ambiental. Según Business Assurance (2022):

Es bastante representativa la presente ley para tener un buen punto de partida en la construcción.

### **Figura 4**

*La ruta para los mínimos impactos ambientales en la edificación*



Fuente. Ventanas y Cerramientos. (Interempresas).

Consecuentemente, vienen las tomas de decisiones. Según fortaingeniería.com (2022):

Después de la investigación, se recopilan y reportan los resultados, incluyendo recomendaciones, diagnósticos de factibilidad y soluciones implementadas al cliente.

Que claramente se fijan recomendaciones para el normal desarrollo constructivo.

## **PARTIDAS**

En cuanto a la realización constructiva. Según e-construir.com (2021):

Un elemento de trabajo es una lista de todas las actividades del trabajo, creado para medición, evaluación, programación y pago. Por lo general, se presentan en la secuencia desde el inicio del proceso de preparación de la construcción hasta que esté listo para su entrega.

Mediante esta partida se conocerá todo lo referido a los intervinientes en las actividades y operaciones constructivas.

Complementariamente. Según e-construir.com (2021), “También se describen como el conjunto de recursos necesarios para crear cada parte integral de la obra, lo que permite presupuestar y planificar el desempeño con plazos de cumplimiento bien definidos.”. Claramente en las construcciones.

Las características de la construcción. Según Monografías Plus (2022):

El edificio se divide en diferentes partes, cada una diferente a la otra, que en su conjunto forman la posible existencia de la obra, estas partes identificables y adaptables se denominan “CABEZAS” y se consideran en relación al presupuesto de los diferentes diseños arquitectónicos del Proyecto.

Considerablemente, las partidas pueden darse en la construcción o en los presupuestos.

En cuanto al uso de las partidas. Según Monografías Plus (2022), “Estos registros se utilizan para organizar y sistematizar el trabajo, pasando de identificadores de sistemas constructivos a unidades presupuestarias para la organización y obtención de presupuestos de obra.”. Se orienta en secuencia.

### **Movimientos de Tierras**

En cuanto a la definición del movimiento de tierras. Según ideconsa.net (2018):

El movimiento de tierras es una serie de actividades que se deben realizar preparando el terreno para luego realizar el trabajo. En primer lugar, suele haber un trabajo de limpieza que consiste en acondicionar el suelo mediante la eliminación de varias plantas, malas hierbas u objetos que puedan interferir con el trabajo.

Es el trabajo previo a las construcciones donde las actividades de amoldamiento, es en el suelo.

En cuanto a la realización de los movimientos de tierra. Según ideconsa.net (2018), “A continuación, se requiere excavación, separación o extracción. Este paso se puede realizar de dos formas diferentes: manualmente o mecánicamente utilizando una excavadora. El área excavada se puede cortar, drenar o represar.”. Dependiendo la predisposición.

Para el preparado de las excavaciones. Según ideconsa.net (2018):

Las operaciones de limpieza requieren mover grandes cantidades de tierra sobre las estructuras y pueden realizarse sobre tierra o roca. El propósito de la misión vacía es eliminar la suciedad debajo del nivel inicial del edificio. Para las terrazas, se coloca el suelo o material que se considere adecuado para que la topografía esté al nivel requerido.

Las zanjas tienen que tener las dimensiones exactas para la construcción diseñada.

El aprovechamiento también fija más usos. Según ideconsa.net (2018):

Se debe tener en cuenta que los materiales o productos obtenidos deben ser almacenados en otro lugar donde se debe disponer de determinados medios de transporte o equipos. Además, los trabajos de movimiento de tierras tales como desprendimiento y demolición, izaje y carga, distribución y compactación deben contar con los medios necesarios para modificar efectivamente el entorno de acuerdo a las necesidades futuras.

Mediante maquinarias diversas de excavaciones se logra actividades adjuntas.

Según ideconsa.net (2018), “Así, algunas de las máquinas necesarias para los trabajos de movimiento de tierras son excavadoras, retroexcavadoras, dumpers, bulldozers o topadoras, cargadoras, mototraíllas o mototraíllas, compactadores, motoniveladoras, tuneladoras o dragadoras, etc.”. Podría decirse tipos de maquinarias pesadas.

### **Figura 5**

*Movimiento de tierras pag. 2.*



Fuente: El blog de Víctor Yepes - UPV.

### **Estructuras de la construcción**

En cuanto al concepto de estructura. Según incober.es (2020):

"Estructura" se define como un conjunto de materiales y elementos que se ensamblan, conectan o conectan entre sí. Están fabricados para distribuir el peso entre diferentes fulcros para soportar la carga. Por lo tanto, mantiene el edificio estático y fuerte, capaz de soportar el edificio.

Los cimientos son tan importantes como su estructura en construcciones actuales.

Para que la estructura quede estática e inmóvil; según incober.es (2020):

Respetando los parámetros de construcción permitidos en el país de turno.

Por tanto, la carga no debe superar a la fuerza de la estructura. Según incober.es (2020):

La resistencia es crítica porque obliga a la carga a no exceder la capacidad permitida del material. Haciendo los cálculos correctos, también se pueden evitar daños en cualquier parte de la casa, de lo contrario, puede provocar el colapso parcial o total del edificio.

### **Figura 6**

*Estructuras de acero. La base de toda construcción.*



Fuente: ThermoPanel.

## **Personal**

La realización de la obra está dada principalmente por personas. Según euroinnova.pe (2022):

Los trabajadores de la construcción son una de las profesiones más comunes en todo el mundo y son las más demandadas. Esta designación se otorga a una persona que es responsable de la construcción (en el mar, tierra o aire) y otras tareas relacionadas con la construcción durante un cierto período de tiempo.

El trabajo dignifica al hombre es por ello que, la labor constructiva una de las principales.

Los cargos y desempeño del personal. Según euroinnova.pe (2022):

El mundo moderno debe estar preparado para nuevos desafíos, y esta premisa es muy aplicable en el ámbito laboral. Los trabajadores de la construcción están compuestos por una gama bastante amplia de especialistas, y estos trabajadores pueden incluso tener un título de ingeniería, como técnicos mecánicos.

En referencia al personal de obra se debe contratar aquellos que conocen su labor.

Las múltiples opciones laborales, implica diferentes envergaduras. Según euroinnova.pe (2022):

Además, los sitios de construcción pueden tener más de 1000 personas o pequeños equipos de 10 o menos. El número de empleados contratados depende de varias variables, como el alcance del proyecto, el ciclo de trabajo o la demanda de empleados especializados.

Lo cierto es que, se deberá dar el personal suficiente para cada tipo de proyecto.

Existen dos tipos de personal en la construcción. Según euroinnova.pe (2022):

En base a esta realidad, los trabajadores se dividen en trabajadores técnicos y trabajadores indirectos de la construcción y se dividen en departamentos según sus funciones.

Las especializaciones y experiencias del personal en la construcción, define su dedicación.

A nivel global, en cuanto al personal técnico se establecen las siguientes clasificaciones:

#### El Ingeniero

Según euroinnova.pe (2022), “Es responsable de la ejecución de proyectos, aplicando sus conocimientos de ingeniería para calcular en diversas dimensiones y brindar soluciones para su ejecución. Comprometidos con la investigación, el diseño, la construcción y el uso de medios técnicos”. Importante labor y aporte.

#### Arquitecto

Según euroinnova.pe (2022), “Trabajando junto a ingenieros, este profesional es una especie de maestro de obras, encargado de planificar, diseñar y gestionar la forma y el carácter de cualquier edificio, incluidas estructuras como edificios, urbanizaciones e incluso ciudades enteras”. Especializado en diseño y las formas.

#### Contador

Según euroinnova.pe (2022), “Es el responsable de llevar a cabo diversas tareas financieras y básicamente contabilizar los gastos de inversión del proyecto o los costos de producción.”.

#### Administrador

Según euroinnova.pe (2022):

El papel de este tipo de persona es liderar un equipo de gestión que se esfuerza por asegurar una distribución óptima de los distintos tipos de recursos disponibles. Para poder llevar a cabo con éxito su labor de gestión.

Un personal que logra que alcance los recursos disponibles hasta culminar la obra.

### Mecánicos

Según euroinnova.pe (2022), “Este equipo de especialistas puede subcontratarse a una empresa de suministro o formar parte del equipo principal de construcción. Su función principal es corregir errores en varias máquinas durante el proceso de construcción.”.

### Obreros

Según euroinnova.pe (2022), “Son el mayor número de trabajadores en el sitio y son responsables del trabajo físico pesado. Sus tareas incluyen tareas como cavar hoyos o soldar vigas”.

## **Maquinarias**

Las excavadoras se utilizan para crear espacio en el suelo para los cimientos y estructuras de cimientos de edificios y otras estructuras. La tierra también ha sido demolida y reconstruida para la construcción de carreteras, túneles, represas y minería.

Según euroinnova.pe (2022):

Elegir el tipo de técnica más adecuada según las características del suelo. Por ejemplo, un suelo muy duro, como roca o arena cementada, requiere un martillo para perforar la roca, una hoja de corte circular o una retroexcavadora con martillo. El suelo más blando, por otro lado, permite que las excavadoras y motoniveladoras trabajen.

### Características comunes

Según wikipedia.org (2022):

Las máquinas están diseñadas para soportar las duras condiciones que encuentran durante su operación. Por lo general, todas sus ruedas están equipadas con un sistema de transmisión o un sistema

cinemático para maniobrar sobre el terreno accidentado de la misión. Algunas máquinas tienen llantas similares a las de los automóviles, pero con una banda de rodadura más ancha, otras tienen orugas similares a un tanque, mientras que otras tienen llantas de goma cubiertas con malla metálica para proteger la goma de la intemperie. cavando en busca de piedras afiladas.

## **Máquinas según su uso**

### **Acarreo de materiales:**

Según wikipedia.org (2022):

Este es un grupo de grandes camiones reforzados que se utilizan para aplicaciones de servicio pesado capaces de transportar toneladas de material. Algunos de ellos, como los volquetes, están diseñados para transportar y descargar rápidamente materiales sueltos como arena o grava. Otros tienen diseños especiales capaces de transportar contenedores marítimos, mientras que otros están diseñados para transportar paletas de diversos elementos necesarios para el trabajo. Otros camiones, llamados hormigoneras, pueden transportar hormigón prefabricado, mientras que otros cuentan con depósitos de agua para el transporte.

### **Demolición:**

Según wikipedia.org (2022), “Existen máquinas especialmente diseñadas para trabajos de demolición como por ejemplo molinos de bolas, de agua, martillos mecánicos o cuchillas de corte.”.

### **Excavación:**

Según wikipedia.org (2022), “Excavadoras, dragaminas, mini cargadoras, retroexcavadoras, retroexcavadoras se utilizan para excavar en la superficie. El tipo de máquina utilizada depende del tipo de trabajo, si es una zanja o un pozo grande.”.

## **Figura 7**



Fuente: Freepit.

### **Organización en la construcción**

Según Víctor Yepes, Blogs.upv.es (2015):

La organización del trabajo forma una jerarquía regida por unas normas para alcanzar de manera eficaz y eficiente los objetivos económicos, tiempo y comodidad.

Según Víctor Yepes, Blogs.upv.es (2015):

La organización interna del trabajo está formada por los niveles funcionales definidos en el organigrama. Define los criterios de interrelación entre instituciones o cargos, determinados por un conjunto de reglas, lineamientos o normas internas necesarias para el logro de sus fines. Cada estudio de arquitectura tiene una forma de organizar sus proyectos, adaptando sus actividades a las particularidades de cada caso. Por lo tanto, se puede decir que hay tantas organizaciones como puestos de trabajo.

Según Víctor Yepes, Blogs.upv.es (2015):

Una buena organización del trabajo significa beneficios financieros, beneficios de rendimiento, beneficios de seguridad y calidad. En general, no hay dos piezas iguales, ya que cada pieza se fabrica en un lugar diferente, al aire libre, con muchos trabajadores temporales y poco trabajo de preparación. Además, los proyectos suelen sufrir muchos cambios durante la ejecución debido a imprevistos, defectos u otras circunstancias. Todo ello hace de la organización del trabajo una de las claves decisivas para el éxito o fracaso de la obra.

Según Víctor Yepes, Blogs.upv.es (2015):

La naturaleza dinámica del trabajo hace imposible una organización reguladora basada en reglas rígidas predefinidas. Una estructura de tales características es propia de la administración pública.

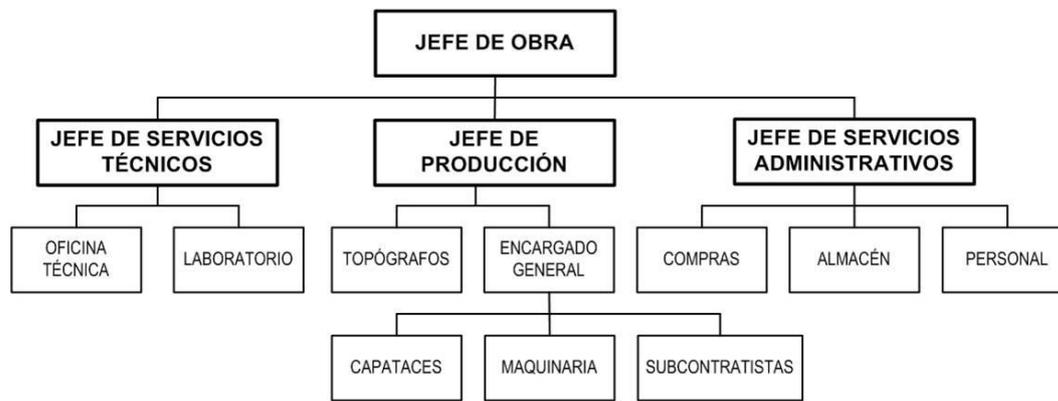
Según Víctor Yepes, Blogs.upv.es (2015):

Los trabajos generalmente se organizan linealmente. Las ventajas de la organización lineal son su simplicidad, facilidad de implementación y estabilidad. La industria de la construcción es un área que favorece este tipo de organización, especialmente en proyectos pequeños y medianos, menos especializados, con tareas estandarizadas y rutinarias y con plazos regulares.

Según Víctor Yepes, Blogs.upv.es (2015), “Los trabajos medios suelen ser gestionados por una responsable in situ que suele reportar a tres departamentos: Servicio Técnico, Servicio Administrativo y Producción propia. La figura muestra un organigrama típico para estos trabajos”.

### **Figura 8**

*Organización en la construcción.*



Fuente: victoryepes.blogs.upv.es.

El administrador del sitio es la persona responsable de establecer los objetivos. Reporte convenientemente al director técnico de la empresa constructora o al líder del equipo de ingeniería.

Según Víctor Yepes, Blogs.upv.es (2015):

El jefe de obra es responsable de la administración. En términos de ejecución real, este número indica el inicio del proyecto La preparación oportuna, ordenando el trabajo de hombres y máquinas y el uso correcto de los materiales. También es responsable del control de minas, subcontratistas, informes laborales y seguridad y salud en el trabajo.

Según Víctor Yepes, Blogs.upv.es (2015), “Pero en estas tareas, el jefe de campo necesita una organización que le ayude a conseguir sus objetivos. El gerente de producción (si el trabajo es importante), el capataz y el capataz generalmente realizan el trabajo de organización necesario para completar el trabajo.”.

Según Víctor Yepes, Blogs.upv.es (2015):

El director de obra. Es una persona experimentada que puede organizar, dirigir y supervisar el trabajo directa y estrechamente. Asume una relación jerárquica entre empleados y gerentes.

Según Víctor Yepes, Blogs.upv.es (2015):

El Capataz es el enlace entre el personal responsable y los operadores asociados a la actividad. Suelen ser elegidos por su gran experiencia y

sentido de la responsabilidad. Son responsables de supervisar el desempeño de la tripulación, de la puntualidad y el orden de sus subordinados y de la capacitación necesaria. Completan informes diarios de trabajo, máquinas y materiales. También recomiendan todos los cambios de dirección, modificaciones y controles convenientes.

**Figura 9**

*Organización en el personal.*



Fuente: victoryepes.blogs.upv.es.

## **2.2.2. LA VULNERABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DEL LADO SUR DEL DISTRITO DE HUACHO**

Según Vivienda al día (2023), La vulnerabilidad se refiere a la incapacidad de un ecosistema para recuperarse de los efectos de una amenaza. La vulnerabilidad social se define como las condiciones de vida de la mayoría de la población en conglomerados de vivienda social construidos como respuesta a acciones de política pública implementadas por el Estado. La vulnerabilidad es más que la posibilidad de daño físico, como sugieren los horizontes limitados de la ciencia aplicada. El enfoque social tampoco debe oscurecer el hecho de que la evaluación del riesgo se basa en el impacto ambiental y el daño físico potencial. La vulnerabilidad de los asentamientos humanos está íntimamente relacionada con los procesos sociales y constructivos en curso y con la vulnerabilidad y falta de resistencia de las estructuras construidas frente a elementos amenazados.

Según María del Carmen Rojas (2004):

Las condiciones de vivienda varían dependiendo de la medida en que las personas se ven afectadas por las condiciones antihigiénicas. El grupo de bajos ingresos es el más afectado. Entre ellos, las mujeres se enfrentan a más peligros domésticos que los hombres porque pasan más tiempo en casa y sus actividades (p. ej., cocinar) suponen algún riesgo para la salud (p. ej., cocinar). d., quema de carbón o materias primas). contaminación de la materia prima). La vivienda debe proteger a las personas de los peligros para la salud en el entorno físico y social. Sin embargo, la mayoría de la población mundial no vive en condiciones que cumplan con los requisitos básicos. Además, si asumimos que estas casas en ruinas están habitadas por gente pobre y que estas casas en ruinas no son buenas para la salud, entonces podemos decir que la situación es muy grave. Por otra parte, en el medio ambiente existen muchos factores que inciden negativamente en la salud: falta de agua doméstica; saneamiento básico inadecuado en viviendas y comunidades; superpoblación; contaminación de alimentos con microorganismos patógenos; el uso de combustibles de carbón y biomasa para cocinar y calentar el aire interior; inadecuado sistema de

tratamiento de residuos sólidos; transmiten enfermedades, especialmente insectos y roedores.

## **Servicio de Agua Potable**

Según Propuesta ciudadana (2011):

El agua potable, es decir, el agua destinada al consumo humano, es un servicio público prestado por el Estado o de forma privada, sujeto a estándares de cobertura y calidad. La cobertura debe ser capaz de superar la inaccesibilidad, especialmente para las personas en áreas rurales y/o en situación de pobreza y pobreza extrema. Las medidas de aseguramiento de la calidad deben tener como objetivo prevenir riesgos graves para la salud humana en función de su etapa de vida. Un sistema de suministro de agua potable es un conjunto de equipos, infraestructura, maquinaria y equipo que se utiliza para recolectar, almacenar y entregar agua cruda, así como para tratar, almacenar, entregar y distribuir agua potable. El sistema de producción consiste en la captación, almacenamiento y bombeo del agua bruta, tratamiento y bombeo del agua tratada. El sistema de distribución incluye almacenes, red de distribución y equipamientos para usuarios, acometidas domiciliarias (incluidos contadores), piscinas públicas, instalaciones sanitarias, etc.

### **Figura 10**

*Moquegua cuenta con servicio de agua potable las 24 horas.*



Fuente: TV Perú.

## **Servicio de Alcantarillado**

Según Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo (2006):

Se deben agregar medidas de saneamiento adicionales al suministro de agua potable para reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua. El saneamiento incluye métodos y equipos para la recolección y eliminación higiénica de excrementos (o heces) locales y aguas residuales, de modo que no pongan en peligro la salud de las personas y de toda la comunidad. (Francis et al., 2015). 1994: 3). La higiene adecuada en el hogar y en la comunidad es importante para romper las cadenas de transmisión de enfermedades fecales. Los programas de abastecimiento de agua y saneamiento deben complementarse con programas de educación sanitaria y la promoción de actitudes y comportamientos saludables. Muchas enfermedades transmitidas por el agua se transmiten por un lavado y lavado de manos inadecuado. Lavarse las manos con frecuencia puede reducir la incidencia de enfermedades de la piel y los ojos, especialmente antes de comer y después de ir al baño, lo que puede reducir significativamente la propagación de microorganismos que causan diarrea. La enfermedad también se puede reducir tomando algunas medidas de higiene en el hogar, como asegurar suficientes recipientes de agua potable, manteniéndolos limpios y tapados. Muchas comunidades de bajos ingresos, especialmente en países pobres, no pueden costear la instalación de sistemas de alcantarillado tradicionales porque son demasiado caros y requieren agua. Para estas comunidades locales, construir baños es una solución higiénica y económica. Hay diferentes tipos de inodoros, desde inodoros simples (una losa con una abertura de 2 metros o más profunda) y inodoros de ventilación modificada (inodoros con conductos de ventilación para reducir los olores) hasta inodoros con cerradura hidráulica. WC (inodoro). para fundir Tiene una línea de succión del pozo) y un tanque séptico (con inodoros que conducen a un sumidero subterráneo). Todos los sistemas tienen ventajas y desventajas. Cada comunidad debe elegir la solución más adecuada que mejor se adapte

a sus necesidades. Además, se deben considerar cuidadosamente varios factores al seleccionar el sistema más apropiado, incluido el costo, la aceptabilidad cultural, la facilidad de diseño, construcción, operación y mantenimiento, y la disponibilidad de materiales y recursos humanos para la construcción y el mantenimiento.

Según Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo (2006):

Las medidas de higiene y saneamiento son muy importantes en situaciones de emergencia que involucran grandes concentraciones de personas. La prevención de la contaminación del agua mediante la eliminación adecuada de las heces y la orina puede prevenir brotes de enfermedades muy graves (como el cólera y la disentería). En las primeras situaciones de emergencia, la determinación de lugares de defecación como medida temporal debe ser sustituida por la construcción de retretes lo antes posible.

Perrin, 1996:106: Antes de embarcarse en un programa de construcción de letrinas, los trabajadores humanitarios, deben tener en cuenta tres factores importantes.

- 1) Aspectos sociales: los baños solo se utilizarán si la comunidad local lo acepta; deben ser seguros para los niños; se deben construir dos juegos de baños, uno para mujeres y otro para hombres; El grupo, la comunidad debe participar en todas las etapas de planificación, construcción y mantenimiento.
- 2) Aspectos temporales. Elegir un programa adecuado requiere considerar la posibilidad de campamentos para refugiados o personas desplazadas que permanezcan en el mismo lugar durante mucho tiempo.
- 3) Aspectos técnicos: Para evitar la contaminación del acuífero (capa freática), el fondo del inodoro no debe estar a menos de dos metros por encima del mismo; además, el inodoro debe mantenerse alejado de la fuente de agua, pero lo suficientemente cerca de la vivienda para

un acceso seguro (especialmente para las mujeres durante la noche); finalmente el inodoro debe ser fácil de usar y limpiar.

Según Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo (2006):

Otros dos aspectos importantes de la limpieza de emergencia son la eliminación de desechos y el control de vectores (es decir, animales e insectos). Los vectores son insectos y animales que transportan sustancias infecciosas o que causan enfermedades. La acumulación de desechos proporciona un terreno fértil para vectores de enfermedades como los mosquitos (portadores de malaria o fiebre amarilla que se reproducen en agua estancada en latas y tanques) y moscas (que promueven infecciones como enfermedades diarreicas, infecciones oculares, etc.). y otros insectos.), a su vez, roedores (transmiten leptospirosis y otras enfermedades). Para ser eficaces, las medidas también deben ser sencillas y sensibles a las convenciones socioculturales en este contexto. Al mismo tiempo, se deben crear sistemas de disposición y transporte de residuos para transportarlos a zonas alejadas de la población. Los desechos deben ser incinerados o enterrados si es posible.

Según Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo (2006):

El control de vectores es una forma de prevención primaria que implica intervenciones para acortar el ciclo reproductivo de insectos (moscas, mosquitos, pulgas y piojos) y roedores (ratas) vectores. Este objetivo se logra en parte mediante el control de las emisiones y la eliminación adecuada de los desechos. Sin embargo, hay otros pasos importantes que puede comenzar a tomar antes de realizar los pasos anteriores. El drenaje del agua de lluvia, la prevención de obstrucciones, el uso de mosquiteros y productos químicos como insecticidas e insecticidas son solo algunas de las medidas de control de vectores que pueden tener enormes beneficios para la salud cuando se usan solas o en combinación.

### **Figura 11**

*Alcantarillado sanitario.*



Fuente: TDM Perú).

### **Viviendas de Adobe**

El adobe es uno de los materiales más primitivos que se utilizan para construir casas, se utilizó en las primeras casas porque nuestros antepasados necesitaban cobijo y cobijo donde la caza y los animales depredadores no podían entrar. Las casas de ladrillo cocido son muy importantes en nuestra historia tienen beneficios muy útiles para nosotros fomentar las casas de ladrillo cocido en el campo lo principal es que las casas de ladrillo cocido modernas suelen ser baratas y se pueden terminar en cualquier acabado que nos guste.

Según Alvayay, (2013):

La experiencia de terremotos anteriores muestra que algunas casas del mismo tipo sufren diferentes daños, unas más que otras, aunque estén en el mismo lugar. Si un sismo provoca algún daño en una vivienda con determinadas características, esto se denomina vulnerabilidad, las viviendas se clasifican como "más vulnerables" o "menos vulnerables". (pág. 15).

Tucto, (2018), "En caso de un sismo, las viviendas se ven afectadas por su diseño, propiedades de los materiales y tecnología de construcción, y se puede ver la magnitud de los daños que esto provoca, esto se conoce como la condición del sismo vulnerable a los sismos.". (pág. 13).

Según el INEI (2018):

En Perú, el 27,9% de las casas están construidas con barro y ladrillos tradicionales, debido a que la economía de la gente aún es baja, es claro que seguirán utilizando materiales baratos como el ladrillo, el único material de construcción al alcance de todos. . Una pieza de loza se define como "una unidad de tierra baldía que se puede mezclar con paja o arena gruesa para aumentar su resistencia y durabilidad". Además, hay que tener en cuenta que durante el secado rápido se forman grietas, para combatir las es necesario aportar aditivos presentes en el medio, como paja y arena. Los perfiles de este tipo de construcción se caracterizan por las siguientes características: tienen paredes de 0,40 m, un espesor mínimo de 0,38 m, una altura de 4 a 4,5 m, puertas de 1,00 m de ancho y 2,10 m de altura. Los tamaños de las ventanas varían y deben tener pestillos en cada pared (Departamento de Vivienda, 2017, RNE-080). El techo es de vigas de madera, techado con caña y barro. La cimentación es de hormigón ciclópeo débil, de 0,5 m de ancho y 1,00 m de profundidad.

### **Figura 12**

*Adobe Final.*



### **Viviendas de Material Noble**

Según La Paloma (2018), La chapa de ladrillo tiene muchas ventajas sobre otras opciones en el mercado. Pero entre estas ventajas también se puede decir que las tejas son, al menos en nuestra gama, atractivas, de gran calidad y duraderas... Hoy destacaremos la capacidad de regular y mantener su temperatura mejor que en el exterior. Brick es una opción inteligente con gran versatilidad y millones de posibilidades para muchas estructuras de edificios. No hay necesidad de un mantenimiento continuo, lo que significa que las S-tiles se mantendrán en condiciones óptimas ya que tienen una excelente resistencia a lo largo de los años. Son duraderos, resistentes al daño de las altas temperaturas y, a diferencia de la madera, son una misión imposible para los insectos o las pequeñas criaturas. Además, los ladrillos brindan a los hogares beneficios energéticos a largo plazo, ya que tanto el calor como el frío son mucho más fáciles de retener en nuestros hogares. Así el aire acondicionado y el sistema de calefacción funcionan de forma más eficiente y no perdemos fácilmente el frío o el calor de la casa. Las paredes interiores de ladrillo ayudan a regular la temperatura del edificio manteniendo el calor y el aire fresco. En invierno, las paredes se calientan y se enfrían en un caluroso día de verano. Además de la comodidad, una casa de ladrillos viene con una serie de ventajas financieras, el mejor rango de precios que podemos adaptar a sus necesidades y una amplia selección de baldosas.

### **Figura 13**

*8 de cada 10 viviendas en el Perú es informal y vulnerable a sismos de gran intensidad.*



Fuente: Gestión.

## **Características del Suelo**

Según Enciclopedia Concepto (2022):

### Suelos Arenosos

Los suelos arenosos constituidos por arenas medianas a gruesas tienen una composición granular favorable para soportar estructuras de cierta resistencia. Es extremadamente resistente a los cambios de temperatura y humedad, es más duradera que la arcilla. Una base bastante común en este tipo de suelos. El gran problema de los suelos arenosos es que son muy susceptibles a la erosión, lo que afecta en gran medida a los cimientos y la estructura del sitio.

### Suelos Desnivelados

Según Certicalia (2019), La rugosidad es la relación entre la pendiente y la distancia horizontal recorrida. Por lo general, se expresa como un porcentaje o grado. Su aplicación en realidad se basa en controlar la pendiente existente en la ladera de acuerdo a su altura y cambio en el

espacio físico. Si compramos un terreno con pendiente, no podemos pretender convertirlo en un terreno plano a base de muros de contención. Tendremos que adaptarnos al desnivel y construir nuestra casa en diferentes plantas o construir una casa más pequeña en la misma planta. Cuantos más movimientos de tierra, mayor será la desviación de la elevación original. Finalmente, con respecto a los viajes por tierra en terrenos empinados, es importante recordar que el equipo necesario se paga en función de la cantidad de horas requeridas. Además, cuanto menos te muevas por el suelo, más podrás ahorrar. Solo pensar en ahorrar no es conveniente. Sería mejor tener en cuenta las condiciones de construcción y las necesidades de cada persona. Debes tener en cuenta que la casa está en S y abordar la evaluación de cada decisión con todos los detalles posibles.

### Suelo Salitroso

Según wikipedia.org (2022):

La intrusión de agua salada es la acumulación de sales solubles en agua en el suelo. Esto puede ocurrir naturalmente en terrenos bajos y planos que periódicamente se inundan por ríos o arroyos; o si el nivel freático es poco profundo y el agua que asciende por los capilares contiene sales disueltas. Cuando el proceso es de origen artificial, se suele asociar a los sistemas de riego. El suelo con demasiada sal disuelta se llama suelo salino. En general, la sal predominante es el cloruro de sodio (NaCl), por lo que al suelo también se le llama suelo salino. Las consecuencias del suelo salino son pérdida de fertilidad, perjuicio o impedimento para la agricultura. A menudo, este proceso se detiene o revierte "lavando" el suelo costoso para eliminar la sal, o cambiando a plantas que sean más tolerantes a la sal. Por otro lado, la planificación de los sistemas de riego modernos ha tenido en cuenta este parámetro desde el principio, ayudando a prevenir la salinidad mediante la elección del tamaño de construcción adecuado y la implementación de métodos de riego adecuados.

### **Figura 14**

*Estudios de Suelos en Perú.*



Fuente: estudiodesuelos.pe.

## **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

### **Acometida de conexión.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Es parte de una red de servicios públicos que suministra electricidad al sector público o privado.

### **Alcantarillado.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016):

El sistema de drenaje superficial de la ruta discurre transversalmente al eje o en la dirección del flujo de agua. Puede ser de madera, piedra, hormigón, metal, etc. Se encuentra comúnmente en arroyos, cursos de agua y áreas donde se requiere ablandar zanjas.

### **Ampliación de redes.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016):

Son obras relacionadas con la ampliación de la red de servicios públicos, tales como abastecimiento de agua potable, drenaje pluvial y saneamiento, drenaje sanitario, transmisión y distribución de energía eléctrica, así como alumbrado público, combustión de gas natural y telecomunicaciones, con el fin de brindar a los usuarios con servicios óptimos.

### **Análisis de Vulnerabilidad:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021), Un proceso de evaluación de las condiciones actuales de vulnerabilidad: incertidumbre, fragilidad y resiliencia de las personas y sus medios de vida.

### **Áreas de dominio público.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016):

Son todos los bienes del Estado destinados al uso público, tales como playas, plazas, parques, infraestructura vial, vías férreas, caminos, carreteras y otros, cuya administración, protección y mantenimiento están a cargo de una persona jurídica; y aquellos que persiguen la

responsabilidad pública o los objetivos autorizados por el estado. Son sacrosantos e inmutables. El Estado ejerce los derechos administrativos, los administra y protege conforme a las disposiciones de la ley.

### **Autoridad competente.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Organismo gubernamental encargado de la gestión y administración de la infraestructura vial pública.

### **Autorización de ejecución de obra.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016):

Documento emitido por un gobierno local que lo autoriza a realizar obras y, en general, todo tipo de intervenciones a realizar en áreas de uso público dentro de su jurisdicción. Los permisos de trabajo se otorgan luego de verificar que el uso u ocupación de las instalaciones y áreas públicas es contrario a las normas de apariencia y seguridad establecidas por el gobierno local.

### **Buzón.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016):

Las estructuras cilíndricas suelen tener un metro y veinte centímetros de diámetro. Se construyen con elementos de ladrillo u hormigón, prefabricados o contruidos in situ. Puede o no tener un revestimiento de plástico. En la parte inferior del cilindro, se realiza una sección semicircular, que se encarga de cambiar entre un colector y otro.

### **Cableado.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Juegos de cables para señales ópticas o de radiofrecuencia o eléctricas.

### **Caja colectora.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Instalación que recolecta agua de una canaleta y la descarga en un sistema de drenaje.

### **Cala.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Excavación de suelo o pavimento para determinar una instalación existente que necesita reparación.

### **Cámara.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016): Un elemento en el suelo que contiene conexiones, equipos o componentes, redes eléctricas o de telecomunicaciones u otras partes que permiten cambiar el enrutamiento y cables de distribución.

### **Canalización.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Terreno abierto o pavimento, la finalidad es instalar un nuevo servicio en la tripa o sustituir un servicio existente. En el camino, cámaras, buzones, estaciones de control, válvulas, columnas y más. construido.

### **Catastro de redes de servicios públicos.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016):

Contabilización de toda la infraestructura de la red de servicios públicos organizada en una base de datos de mapas georreferenciados, incluyendo ductos de ventilación, tuberías, arquetas, postes de energía, instalaciones eléctricas aéreas y subterráneas, así como todas las instalaciones utilizadas para brindar el servicio necesario.

### **Concreto.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Mezcla de ligante con áridos finos y gruesos. En algunos casos, se agregan aditivos para darle características que no tiene y, en otros casos, para mejorar las características que tiene. (Blog de Vicente Sánchez Vásquez, 2016).

### **Concreto armado.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Hormigón armado donde el acero y el hormigón interactúan para soportar cargas. Para los efectos de esta norma, los pozos, buzones, subestaciones subterráneas, etc. considerada como estructura de hormigón armado.

### **Conexión domiciliaria.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Conexión de un servicio público a una instalación o espacio público definido de la ciudad, desde una carretera troncal hasta una fachada o acera adyacente, con o sin instalar un controlador o medir el consumo del servicio.

### **Contratista.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Proveedores contratados con las Administraciones Públicas.

### **Cultura de Prevención:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021), Es un conjunto de valores, principios, conocimientos y actitudes de la sociedad que posibilitan la detección, prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación de emergencias o desastres. (glosario de términos -grd-cenepred.pdf, 2021).

### **Ejecución continua de obras.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Cuando dos o más partes no pueden ejecutarse simultáneamente o juntas por razones técnicas, pero pueden disponerse de tal manera que, después del final de una parte, comience inmediatamente la siguiente.

### **Elementos de Riesgo o Expuestos:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021), Un fenómeno físico que puede afectar el contexto social, físico y ecológico representado por personas y recursos, servicios y ecosistemas.

### **Especificación técnica.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Una sección de documentación técnica que detalla el trabajo de construcción, materiales, equipos y procesos, control de calidad, medidas y métodos de pago.

### **Evaluación de Riesgos:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021):

Un componente del proceso de análisis técnico de riesgos que permite el cálculo y control de riesgos después de la identificación de peligros y análisis de vulnerabilidad, recomendaciones para la prevención de riesgos de desastres y/o medidas de mitigación, y evaluación de riesgos.

**Exposición:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021):

Nace de una mala actitud hacia el medio ambiente, cuanto mayor es el impacto, mayor es el daño. Analiza unidades sociales afectadas (como población, familia y comunidad), unidades productivas (tierra, tierras de cultivo, etc.), servicios públicos, infraestructura u otros factores, se han identificado otros factores de riesgo.

**Fragilidad:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021):

Indicar las condiciones adversas o debilidades de una persona y su sustento frente al peligro, cuanto más frágil más vulnerable. Aquí se analizan las condiciones materiales de una comunidad o sociedad de origen interno. Por ejemplo, forma de construcción, incumplimiento de las normas de construcción aplicables, materiales, etc.

**Gestión Correctiva:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021), Conjunto de acciones planificadas e implementadas para corregir o reducir un riesgo existente.

**Gestión del Riesgo de Desastres (GRD):**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021):

Es un proceso social, cuyo objetivo final es prevenir, reducir y controlar continuamente los factores de riesgo de desastres en la sociedad, así como

prepararse plenamente para las situaciones de crisis y responder a ellas. Tener en cuenta las políticas nacionales, con especial atención a las situaciones relacionadas con los desastres. asuntos. ambientales, de seguridad, de defensa y territoriales sobre una base sostenible.

### **Identificación de Peligros:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021), Conjunto de medidas para localizar, investigar y monitorear peligros y sus daños potenciales, como parte del proceso de evaluación de riesgos

### **Infraestructura vial pública.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Todos los caminos, arterias, calles o vías férreas, incluidos sus accesorios, de carácter rural o urbano, que sean de propiedad pública y estén destinados al uso.

### **Mantenimiento de redes.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Los trabajos son realizados por empresas de servicios públicos, privados e híbridos de forma programada para mantener la red y las conexiones domésticas en funcionamiento

### **Obras de drenaje.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Conjunto de instalaciones destinadas a controlar y/o limitar los efectos nocivos de las aguas superficiales y subterráneas en los caminos, tales como alcantarillas, trincheras, badenes, pozos de drenaje, trincheras de coronación y otros canales

### **Pavimento.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016):

Estructura construida para contrarrestar y distribuir la fuerza generada por el vehículo y mejorar la seguridad y el confort de conducción. Como regla general, consta de las siguientes capas: base, base y superficie.

**Peligro Inminente:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021):

La probabilidad de que ocurra y comience un impacto es alta con impactos demográficos y sociales, económicos y ambientales significativos debido al mayor desgaste en el tiempo y la inmutabilidad de su estado.

**Pista o calzada.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), La parte de la calzada destinada al paso de vehículos consta de una o varias vías. Terraplén no incluido.

**Política Nacional de GRD:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021):

Es un conjunto de principios rectores destinados a prevenir o reducir los riesgos de desastres, evitar la aparición de nuevos riesgos y garantizar una adecuada preparación, atención, recuperación y recuperación en situaciones de emergencia y minimizar sus impactos negativos en las poblaciones, las economías y el medio ambiente.

**Prevención:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021), El proceso de cobertura incluye acciones para prevenir la aparición de nuevos riesgos en la sociedad en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible.

**Poste.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Un miembro de hormigón armado, madera u otro material que soporta una red de telecomunicaciones o eléctrica aérea.

**Reconstrucción.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Reconstrucción completa de la infraestructura vial después de la destrucción parcial o total de la infraestructura existente con la posibilidad de alterar su carácter original.

### **Reposición.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Acciones y efectos de restaurar áreas de propiedad pública afectadas por operaciones de utilidad pública a su estado original o mejor.

### **Riesgo de Desastre:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021), Es la probabilidad de que las poblaciones y sus medios de subsistencia sufran daños y pérdidas debido a su vulnerabilidad y vulnerabilidad.

### **Señalización de obra.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016):

Un sistema de alerta que permite alertar sobre una actividad o situación en particular, indicando una obligación relacionada con la salud o la seguridad dentro del alcance y área de impacto del trabajo o intervención, por medio de un conocimiento que incluye colores, letreros luminosos, señales de audio, verbal, mensajes o señales de gestos.

### **Servicio público.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Servicios de interés común, cuyo uso se pone a disposición del público a cambio de una remuneración, sin discriminación alguna y técnicamente prestados por operadores.

### **Subestación.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Un conjunto de estructuras, incluidos los edificios necesarios para albergarlos, diseñados para cambiar voltajes, aislar y proteger circuitos eléctricos.

### **Trabajo de emergencia.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016):

Las reparaciones y reformas destinadas a restablecer la prestación de los servicios públicos afectados por accidente, daño o avería de las instalaciones o hechos excepcionales. Asimismo, se trata de trabajos de reparación en situaciones que pongan en peligro a peatones o vehículos que atenten contra la vida o los bienes de las personas o el propio servicio público. Están calificados por los proveedores de servicios y las autoridades locales según la naturaleza del impacto:

#### **Vereda o acera.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), El tramo urbano de la calle está reservado solo para peatones. Puede ser de hormigón simple, asfalto, losa, bloque de castillo (adoquín) o cualquier otro material

#### **Vía.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Carretera, avenida o calle.

#### **Vías arteriales.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016):

Son vías que facilitan el transporte interurbano con volumen de tráfico moderado, accesibilidad limitada y relativa integración de uso de las áreas vecinas. Son rutas que deben integrarse en el sistema de autopistas y garantizar una buena separación y distribución del tráfico en vías colectivas y vías locales. Prohibir la descarga durante su viaje. Se utilizan en todo tipo de transporte. Finalmente, el transporte masivo de viajeros se realizará por autobús en rutas exclusivas o carriles separados con paradas e intercambiadores.

#### **Vías colectoras.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016):

Estos son los caminos utilizados para transferir el tráfico de los caminos locales a los caminos arteriales, sirviendo tanto al tráfico vehicular como al acceso a las estructuras vecinas. El tráfico a menudo se ve interrumpido por las intersecciones señalizadas cuando se conectan con las carreteras

principales y por controles simples de señales horizontales y verticales cuando se conectan con las carreteras locales. Los vehículos se estacionan en lugares adyacentes especialmente designados. Se utilizan en todo tipo de vehículos.

### **Vías locales.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Son personas cuyo propósito es llegar y moverse directamente en áreas residenciales, comerciales e industriales.

### **Vulnerabilidad:**

Según glosario de términos grd-cenepred.pdf (2021), Es la vulnerabilidad de una población, estructura física o actividad socioeconómica ante una amenaza.

### **Zona rural.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Esta es un área identificada en los documentos de planificación como fuera de los límites de la ciudad o del desarrollo urbano.

### **Zona urbana.**

Según Blog de Vicente Sánchez Vásquez (2016), Se trata de una zona destinada a uso urbano, dentro de los límites de la ciudad establecidos por las leyes de ordenación del territorio.

## **2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

### **2.4.1. Hipótesis General**

Su método de construcción se relaciona con la vulnerabilidad de viviendas del lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

### **2.4.2. Hipótesis Específica**

- Su método de construcción se relaciona con los servicios básicos de viviendas del lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.
- Su método de construcción se relaciona con los materiales para edificar viviendas del lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.
- Su método de construcción se relaciona con las características del suelo de viviendas del lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

## 2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

| VARIABLE   | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DEFINICIÓN OPERACIONAL   | DIMENSIONES                             | INDICADORES  |
|--|--|--|---|--|
| 1: METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA  | Es la guía en la cual se señalan los diferentes pasos que se presentarán en la ejecución de la construcción, mediante la recopilación de datos técnicos, administrativos y teóricos, la misma que será referente para los procesos productivos de otras obras civiles en especial. | Conjunto de métodos sucesivos en el tiempo, necesarias para la construcción de una infraestructura que influye en el buen performance de las viviendas o la eficacia del proceso.  | Estudios Básicos                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topográficos</li> <li>• Mecánica de Suelos</li> <li>• Ambiental</li> </ul>  |
|  |  |  | Partidas                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de tierras</li> <li>• Estructural</li> <li>• Mantenimiento</li> <li>• Personal y Maquinarias</li> </ul>              |
|  |  |  | Organización                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación</li> <li>• Gestión</li> <li>• Supervisión</li> <li>• Costos</li> </ul>  |
| 2: VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS DEL LADO SUR EN EL DISTRITO DE HUACHO | La vulnerabilidad de la vivienda está íntimamente relacionada con los procesos sociales y constructivos que en ella se desarrollan y se relaciona con la fragilidad, vulnerabilidad de la estructura edilicia y adecuada inestabilidad de los elementos expuestos a las amenazas.  | Esto es para encontrar la causa raíz o causa subyacente en forma de viviendas insalubres y mecanismos o procesos dinámicos que convierten la causa raíz en una condición insegura; teniendo en cuenta aspectos de resistencia física a los fenómenos y aspectos dominantes de la autodefensa individual y colectiva. | Servicios Básicos                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de Agua potable</li> <li>• Servicio de Alcantarillado</li> <li>• Servicio de Alumbrado</li> <li>• Seguridad</li> </ul> |
|  |  |  | Materiales de construcción de viviendas | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adobe</li> <li>• Quinchas</li> <li>• Material Noble</li> </ul>  |
|  |  |  | Características del suelo               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arenosos</li> <li>• Desnivel</li> <li>• Salitrosos</li> </ul>   |

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. DISEÑO METODOLÓGICO**

##### **3.1.1. Tipo de Investigación**

Investigación no experimental, definida como un estudio realizado sin manipular intencionalmente las variables presentadas; y realizar transacciones, o cruzar, recopilar datos a lo largo del tiempo.

##### **3.1.2. Nivel**

La investigación es relativa. Las teorías desarrolladas sirvieron para explicar los hechos ocurridos durante la investigación. Principalmente con base en los métodos de construcción y las sensibilidades de las casas orientadas al sur de Huacho Huaura, Lima, 2022, se identificaron problemas y se recopiló información sobre posibles alternativas.

##### **3.1.3. Enfoque**

- Dado que se revisó la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022 (servicios básicos, materiales de construcción y características de los suelos), para poder desarrollar la investigación. (cualitativa).
- Y porque se ponderaron los datos del cuestionario que se realizó en la encuesta a involucrados con la investigación en Su método de construcción y la vulnerabilidad de viviendas del lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022. (cuantitativa).

## 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 3.2.1. Población

La población caracterizada por ello incluye a las personas directamente involucradas en este estudio, tales como: profesionales, trabajadores y propietarios de viviendas de la zona sur de Huacho - Provincia de Huaura - Región Lima. En cuanto a la población, es infinita; No se incluye la población estimada, ya que aún no se calculan las cifras completas, durante la ampliación de vivienda sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

### 3.2.2. Muestra

En este estudio, se utilizó un número mínimo recomendado para seleccionar el tamaño de la muestra; es decir, 60 integrantes con estrecha relación con profesionales de la construcción, trabajadores y propietarios del sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

**Tabla 1**

*Distribución de la muestra*

| Profesionales de la construcción | Trabajadores del rubro | Propietarios de las viviendas | Totalidad |
|----------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------|
| 10                               | 10                     | 40                            | 60        |

Nota. Esta tabla contiene las cantidades empleadas en la distribución de la muestra elegidas preferentemente para dar respuesta al instrumento.

### 3.2.3. Técnicas

Los criterios para el método de muestreo no probabilístico, se eligieron en base al juicio individual, ya que se encontró que analizando solo esas poblaciones se relacionaba con la relación entre el modo de construcción y la sensibilidad Sentimientos de las viviendas en la zona sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

### 3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.3.1. Técnicas a Emplear

Los métodos de recolección de información necesarios para el desarrollo de este estudio fueron: observación, análisis de documentos, entrevistas y encuestas.

#### 3.3.2. Descripción de los Instrumentos

**Observación:** Sirve para observar lo relacionado con el método constructivo, para percibir, estudiar o analizar los hechos que se desarrollan en las viviendas.

**Análisis Documental:** Para evidenciar el problema de investigación de este trabajo didáctico, se analizaron fuentes escritas (textos, resúmenes, etc.) relacionadas con el tema de investigación.

**Entrevista:** Se realizaron entrevistas a personas que normalmente se ocupan de los métodos de construcción, tales como: profesionales, trabajadores y propietarios de viviendas.

**Encuesta:** Se elaboró un cuestionario con preguntas tipo Likert que los participantes tendrían que responder sobre los métodos constructivos y sensibilidades de la casa.

#### 3.3.3. Validez de los Instrumentos

El cuestionario utiliza la escala de Likert (también conocida como método de evaluación sumativa), esta es una escala psicológica que luego se puede usar para probar y verificar la confiabilidad de la herramienta. Ver Anexo (Cuestionario N° 1 - Encuesta).

Los criterios de validez están relacionados con la validez del contenido y la validez del conocimiento. La validez determina la relación del instrumento con la variable de medida y la precisión de la construcción de los ítems relacionados del cuestionario utilizado.

La confiabilidad se refiere a la medida en que su aplicación repetida al mismo elemento produce los mismos resultados.

#### **3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Para el análisis de los datos obtenidos con las herramientas existentes, se utilizó estadística descriptiva para procesar los datos mediante el programa SPSS, lo que permitió la verificación de las hipótesis.

### 3.5 MATRIZ DE CONSISTENCIA

#### METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA Y LA VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS DEL LADO SUR EN EL HUACHO- HUAURA, LIMA, 2022

| PROBLEMA   | OBJETIVOS   | HIPÓTESIS  | VARIABLES - DIMENSIONES  | INDICADORES  | METODOLOGÍA  |
|--|---|--|--|--|--|
| <p><b>PROBLEMA GENERAL:</b><br/>¿De qué manera Su método de construcción se relaciona con la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, ¿2022?</p>   | <p><b>OBJETIVO GENERAL:</b><br/>Determinar si existe relación entre Su método de construcción y la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.</p>  | <p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b><br/>Su método de construcción se relaciona con la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.</p>   | <p><b>Variable: (1)</b><br/>- METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA</p> <p><b>Dimensiones:</b><br/>- Estudios Básicos</p> <p>- Partidas</p> <p>- Organización</p>   | <p><b>Indicadores de Variable 1:</b></p> <p>Topográficos, Mecánica de Suelos y Ambiental.<br/>Movimiento de tierras, Estructural, Mantenimiento, Personal y Maquinarias.<br/>Planificación, Gestión, Supervisión y Costos.</p> | <p><b>Tipo de Investigación</b><br/>El estudio no será experimental, transaccional o transversal, ya que los datos se recopilarán a lo largo del tiempo.</p> <p><b>Nivel</b><br/>La investigación será relacional.</p> <p><b>Enfoque</b><br/>Se utilizó un modelo cualitativo y cuantitativo para desarrollar el estudio.</p> <p><b>Población y Muestra</b><br/><b>Población:</b> La población está constituida por profesionales, trabajadores y propietarios de viviendas del lado sur del distrito de Huacho.</p> <p><b>Muestra:</b> El tamaño de la muestra es igual a 60 personas.</p> <p><b>Técnicas:</b> Criterios de técnicas de muestreo no probabilístico.</p> |
| <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿De qué manera Su método de construcción se relaciona con los servicios básicos de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, ¿Lima, 2022?</li> <li>• ¿De qué manera Su método de construcción se relaciona con los materiales para edificar viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, ¿Lima, 2022?</li> <li>• ¿De qué manera Su método de construcción se relaciona con las características del suelo de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?</li> </ul> | <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar relación de metodología constructiva y los servicios básicos de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.</li> <li>• Determinar relación de metodología constructiva y los materiales para edificar viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.</li> <li>• Determinar relación de metodología constructiva y características del suelo de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.</li> </ul> | <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su método de construcción se relaciona con los servicios básicos de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.</li> <li>• Su método de construcción se relaciona con los materiales para edificar viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.</li> <li>• Su método de construcción se relaciona con las características del suelo de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.</li> </ul> | <p><b>Variable: (2)</b><br/>- VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS DEL LADO SUR EN EL DISTRITO DE HUACHO</p> <p><b>Dimensiones:</b><br/>- Servicios Básicos</p> <p>- Materiales de construcción de viviendas</p> <p>- Características del Suelo</p> | <p><b>Indicadores de Variable 2:</b></p> <p>Servicio de Agua potable, Servicio de Alcantarillado, Servicio de Alumbrado y Seguridad.<br/>Adobe, Quinchas y Material Noble.<br/>Arenosos, Desnivel y Salitrosos.</p>            | <p><b>Tipo de Investigación</b><br/>El estudio no será experimental, transaccional o transversal, ya que los datos se recopilarán a lo largo del tiempo.</p> <p><b>Nivel</b><br/>La investigación será relacional.</p> <p><b>Enfoque</b><br/>Se utilizó un modelo cualitativo y cuantitativo para desarrollar el estudio.</p> <p><b>Población y Muestra</b><br/><b>Población:</b> La población está constituida por profesionales, trabajadores y propietarios de viviendas del lado sur del distrito de Huacho.</p> <p><b>Muestra:</b> El tamaño de la muestra es igual a 60 personas.</p> <p><b>Técnicas:</b> Criterios de técnicas de muestreo no probabilístico.</p> |

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. RESULTADOS TEÓRICOS

Lo que hace que esta parte de la población sea vulnerable para enfrentar adecuadamente la epidemia, y, además, es la salud de Andrés en la sociedad la que pone en riesgo. Aunque la raíz de este problema es social, desde nuestra perspectiva cabe preguntarse qué normas afectan a estos problemas y qué se puede hacer para mejorar esta realidad. El desarrollo urbano es un mecanismo importante para impulsar el proceso de provisión de servicios públicos, especialmente para el crecimiento ordenado de las ciudades (y la creación de vivienda formal).” (Enfoque Derecho, 2022).

“En el proceso de urbanización se supone que se dan las condiciones estándar y que existen áreas (en el caso de urbanización para vivienda) dotadas de vías, aceras, áreas de equipamientos, servicios básicos para su posterior loteo para determinar si las edificaciones poder. Es decir, primero se dan las condiciones básicas de la tierra, y luego la gente se hace cargo. Por supuesto, esto no sucede en los asentamientos donde las personas se reúnen para construir sus viviendas, independientemente de que el acceso a los servicios básicos sea viable, sino porque en la mayoría de los casos puede estar relacionado con la necesidad de un lugar para vivir. Por lo tanto, el proceso de ocupación del suelo en áreas edificadas es a menudo el opuesto al desarrollo urbano, ya que primero la gente ocupa el suelo y luego, en la mayoría de los casos, es necesario construir sobre él. proporcionar servicios básicos”. (Enfoque Derecho, 2022).

“Por otro lado, la noción de que los costos son mucho más bajos para quienes ingresan a la tierra (a menudo de propiedad estatal) y la utilizan para vivienda es inexacta. En muchos casos no cuentan con servicios de agua o alcantarillado y por lo tanto tienen que pagar costos más altos para ir a buscar

agua y tienen que viajar a zonas remotas para trabajar (manejar 4-6 horas al día), etc. Esto aumenta la cascada. costos asociados con la vivienda informal”. (Enfoque Derecho, 2022).

“Cuando se trata de edificios, encontramos que el 70% de ellos se construyeron sin permiso de obras. Además, el 30% de los edificios no cuentan con la aprobación de la ciudad, lo que genera problemas adicionales en términos de legalización y, en muchos casos, obtención de títulos. En otras palabras, existe un nivel muy alto de informalidad tanto en la tenencia de la tierra como en la vivienda, lo que es otro indicador de la dificultad en la provisión de servicios básicos y un factor que explica la falta de estos en grandes segmentos de la población. Teniendo esto en cuenta, el marco legal vigente incluye un procedimiento de normalización (regulación de poderes municipales ejecutados y poderes municipales de oficio), que es, en principio, una salida a la situación irregular.”. (Enfoque Derecho, 2022).

“La mayoría de las casas tienen algún nivel de estructura subyacente que afecta el comportamiento sísmico, como la continuidad vertical, la regularidad del plan, etc.”. (ucal, 2021).

Las viviendas encontradas en el lado sur del distrito de Huacho son autoconstruidas y presentan ciertas características, que deben ser observadas por profesionales de la construcción, esos son: materiales, estructuras y pobres construcciones. Esto se relaciona a la vulnerabilidad y por ende peligroso al sismo.

“Las casas se construyen con materiales inadecuados o de baja calidad. Cuando se utilizan tipos de cemento (no resistentes a los sulfatos), las losas, vigas y otros componentes pueden desmoronarse. Esta situación indica una formación insuficiente de la mano de obra, cuando se observa espesor insuficiente de las costuras, cobertura de los elementos estructurales, etc.”. (ucal, 2021).

“Debido a la construcción en voladizo, el diseño geométrico tiene un alto grado de desnivel, tiene muchos muros orientados en una sola dirección, lo que debilita la estructura, por lo que requiere un refuerzo estructural sismorresistente.”. (ucal, 2021).

“Los vecinos deben comprender la importancia de involucrar a los profesionales de la construcción para que tomen decisiones informadas sobre la construcción, los materiales, la electricidad y la plomería.”. (ucal, 2021).

“La construcción de viviendas informales está muy relacionada con el medio ambiente y el entorno urbano, ya que esta conexión permite conocer la accesibilidad de los habitantes a los servicios básicos e incluso determinar si el medio ambiente y la vivienda pueden reducir los impactos climáticos; trabajar.”. (ucal, 2021).

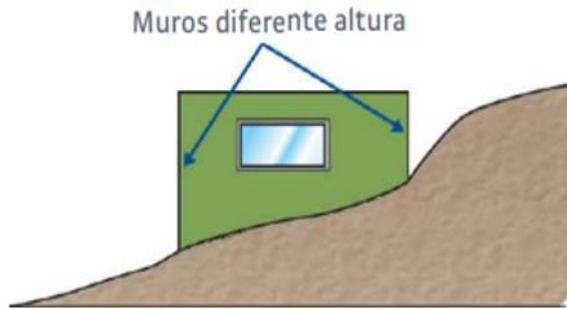
Aquí unos aportes en referencia a la construcción de viviendas en lugares como el lado sur del distrito de Huacho.

#### CONSIDERACIONES TECNICAS DE UBICACION

Antes de comenzar a construir una casa, es necesario analizar dónde la ubicaremos. Bajo ninguna circunstancia debe construir una casa con materiales sueltos, ya que luego se combará y causará grietas graves o incluso se derrumbará. Debemos evitar construir en laderas de montañas muy empinadas. En este caso, los pedestales y escalones horizontales deben formarse de modo que las paredes de la casa tengan la misma altura. (ver figura 15).

#### **Figura 15**

*No construir muros con alturas diferentes*



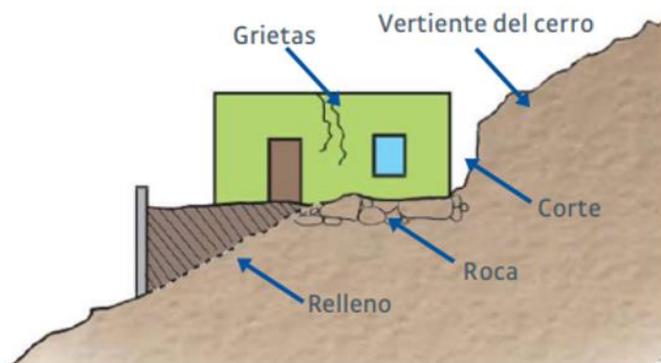
Nota. Como señalan las flechas existen diferentes alturas que resulta incorrecto en construcciones con pendientes.

**Fuente:** “MANUAL DE MAESTRO CONSTRUCTOR” – 2010 – COOPERACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.

Si el suelo incluye montículos o escombros, estos materiales deben ser removidos y cavados hasta que se encuentre suelo sólido. Cuando construya una casa en una ladera, no cimente una parte sobre la roca y la otra sobre el terraplén, ya que los cimientos se comportarán de manera diferente con el tiempo. Esto dará lugar a grietas en la casa. (ver figura 16).

**Figura 16**

*Efectos en una construcción sobre roca y relleno*



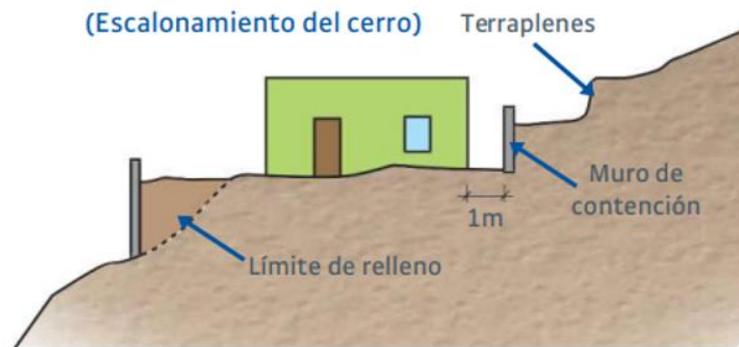
Nota. Como señalan claramente las flechas. Se pueden presentar efectos inesperados como grietas, rellenos vencidos y partición de rocas.

**Fuente:** “MANUAL DE MAESTRO CONSTRUCTOR” – 2010 – COOPERACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.

Esta situación será más grave si hay un terremoto. Los pozos de cimentación S deben cavarse en suelo duro y natural. Nunca se aprovechó la pendiente del

cerro para construir un muro de fondo o parte de él; Tal pared puede doblarse, derrumbarse y destruir su casa en cualquier momento. Se recomienda separar la estructura, dejando un espacio intermedio de al menos un metro de ancho. (ver figura 17).

**Figura 17**  
*Emplazamiento ideal*



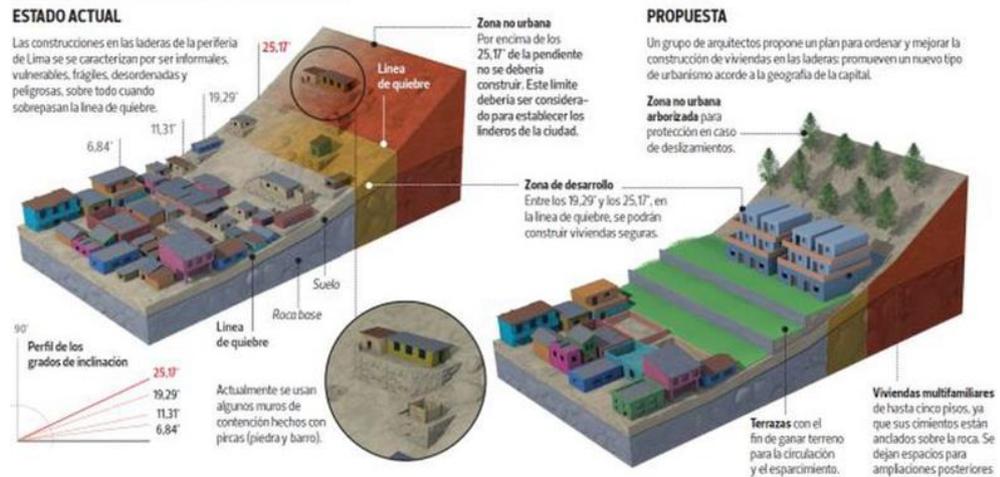
Nota. La figura muestra la forma correcta y las especificaciones que deben darse en las construcciones en laderas.

**Fuente: “MANUAL DE MAESTRO CONSTRUCTOR” – 2010 – COOPERACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.**

Si el terreno es escarpado, es mejor desarrollar la estructura en terrenos irregulares con escalones, ajustando la estructura a la pendiente natural del terreno. (ver figura 18).

**Figura 18**

*Laderas problemas y posibilidad*



Nota. La figura es comparativa entre lo que se hace actualmente y la propuesta de construcción que debe existir cumpliendo las zonas específicas en las laderas.

**Fuente: “MANUAL DE MAESTRO CONSTRUCTOR” – 2010 – COOPERACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.**

## MURO DE CONTENCIÓN DE TERRENOS EN LADERA

Cuando queremos nivelar el talud, tenemos dos opciones: cortar el cerro, que es muy difícil porque tenemos que excavar en la roca; o rellenar un talud donde necesitamos construir un muro de contención. Un muro de contención es una estructura utilizada para resistir las fuerzas de la tierra y prevenir el riesgo de derrumbes para casas construidas sobre un techo inclinado. Hay diferentes tipos de muros de contención (ver fig. 19) y cada tipo es adecuado para una situación particular, pueden construirse de hormigón armado, hormigón de cemento o piedra. El tipo de material utilizado y sus dimensiones (largo, ancho, alto, espesor, etc.) dependen de las características de cada zona, por lo que es importante que el proyecto sea guiado por un técnico maestro de obras.

### Figura 19

*Muros de contención en laderas*



Nota. Las 3 figuras muestran las diversas formas de los muros de contención dependiendo de los soportes que se necesitan en laderas.

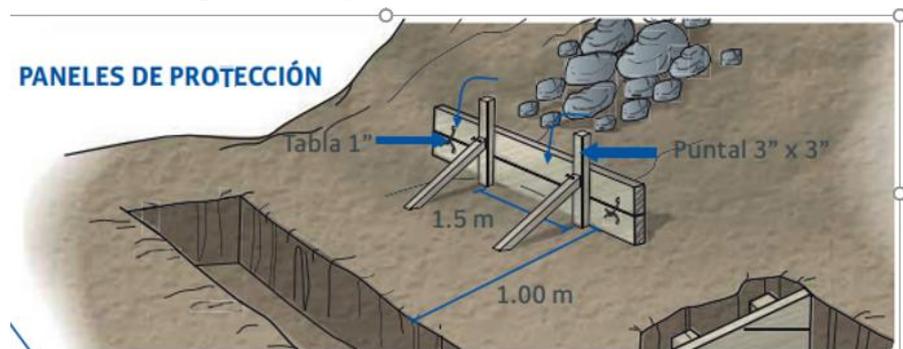
**Fuente:** “MANUAL DE MAESTRO CONSTRUCTOR” – 2010 – COOPERACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.

## EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS

Después de marcar los límites del sitio de construcción, es recomendable proteger el lugar de trabajo, especialmente el área de excavación. No se deben realizar excavaciones en taludes, al pie o al pie de un talud sin un cerco con resguardos lo suficientemente fuertes para evitar posibles derrumbes (ver Figura 20). Para proporcionar está cerca de seguridad, se deben enterrar columnas de 3" x 3" x 2,50 m a una profundidad mínima de 1,00 m, con una separación de 1,50 m..

### Figura 20

*Excavaciones para la zanja*



Nota. La figura muestra que, para excavaciones en laderas, debemos tener como precaución unos paneles de protección.

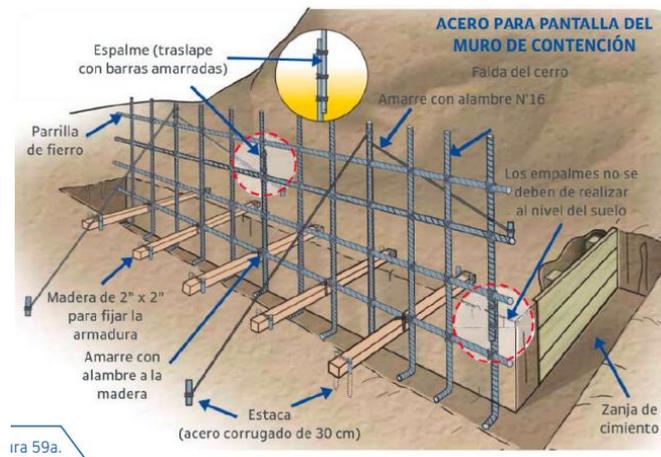
**Fuente: “MANUAL DE MAESTRO CONSTRUCTOR” – 2010 – COOPERACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.**

## ARMADURA DE ACERO

El refuerzo debe colocarse en último lugar después de la instalación fuera del pozo de excavación. Para evitar desplazamientos durante el hormigonado, se utilizan listones de madera de 2" x 2" y compactadores de alambre número 16 corridos por ambos lados y sujetos a los postes. (ver figura 21).

**Figura 21**

*Armadura de Acero para muro de contención*



**Fuente: “MANUAL DE MAESTRO CONSTRUCTOR” – 2010 – COOPERACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.**

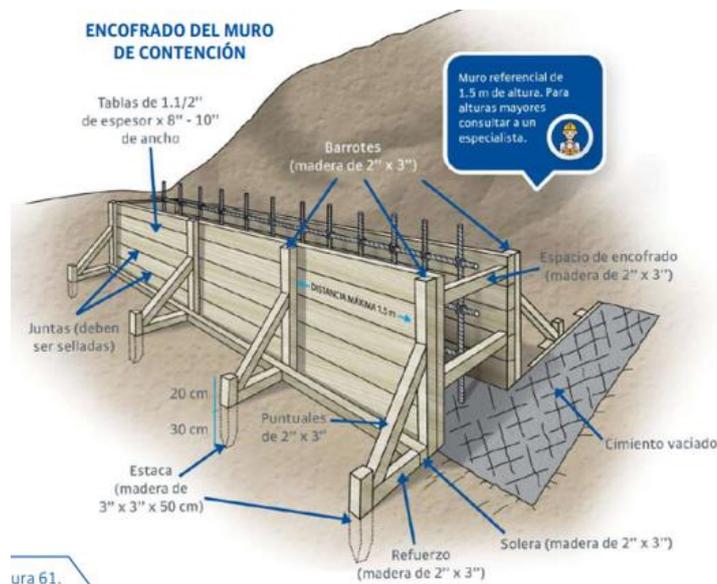
## ENCOFRADO

Es vertical, lo que se puede verificar con una plomada. Además, debe ser lo suficientemente resistente para soportar la presión horizontal interna del hormigón ejercida durante el vertido. Para muros de hasta 1,5 m de altura, el encofrado se hará con paneles de 1 1/2 pulgada de espesor y de 8 a 10 pulgadas de ancho que tendrán listones de madera de refuerzo vertical (listones) de 2 pulgadas x 3 pulgadas. 1,5 m máx. Los accesorios pueden ser de 2x3 pulgadas. Los postes portantes del encofrado serán de madera de 3 x 3 x 50 cm y se enterrarán a 30 cm de profundidad. Se utilizará madera de 2 x 3 pulgadas para mantener las dimensiones que se muestran en los dibujos. La altura del encofrado debe terminarse en losas completas para que el hormigón

se pueda verter de una sola vez sin debilitar el muro. Es decir, si el muro tiene 2m de altura, no se debe encofrar primero 1m y luego el resto. (ver figura 22).

### Figura 22

#### *Encofrado del muro de contención*



Nota. Sabemos que el encofrado son las tablas que se forra antes de llenar el volumen del concreto en estado líquido del muro de contención.

**Fuente: “MANUAL DE MAESTRO CONSTRUCTOR” – 2010 – COOPERACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.**

### VACIADO DE CONCRETO

La capacidad de carga del hormigón de los muros de contención bajos suele ser  $f'c=210$  k/cm<sup>2</sup>. Como puede ver en la Sección 1.12, la proporción recomendada para lograr esta resistencia es una bolsa de cemento, 2/3 de cubeta de arena gruesa y 2/3 de cubeta de roca triturada. La cantidad de agua debe ser tal que se obtenga una mezcla activa, no acuosa y que no se seque. Como regla general, debe recordar la menor cantidad de agua y, por supuesto, antes de preparar la mezcla, asegúrese de que estos cartuchos sean de buena calidad.

### Figura 23 y 24

#### *Recomendación de vaciado de concreto en el muro*



Nota. Se señala las cantidades proporcionales del material y la forma como se emplea la misma en los muros de contención de laderas.

**Fuente: “MANUAL DE MAESTRO CONSTRUCTOR” – 2010 – COOPERACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.**

Si el terreno no es bien compactado, presentará deformaciones y el falso piso de la edificación se hundirá en diferentes partes.

#### CONSIDERACIONES

- Las áreas rellenas solo deben usarse para soportar pisos elevados. No se utilizan para sujetar clavos o tiras de clavos. La profundidad a la que debe penetrar la cimentación debe atravesar todo el espesor del terraplén y llegar al suelo naturalmente duro. (ver figura 25).
- El material sobrante de las excavaciones se puede utilizar para el relleno; También puede usar concreto húmedo o duro respectivamente.

**Figura 25**  
*Apoyo de cimentaciones*



Nota. Importante los apoyos de cimentaciones para soportar las construcciones encima de los sobre cimientos armados en laderas.

**Fuente:** “MANUAL DE MAESTRO CONSTRUCTOR” – 2010 – COOPERACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.

## 4.2. RESULTADOS METODOLÓGICOS

### 4.2.1. VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

En cuanto a la validación (de las preguntas de la encuesta) de la presente investigación, se realizó por medio del juicio de expertos, que realizaron la primera evaluación y análisis de las interrogantes del cuestionario.

#### **NÚMERO ÓPTIMO DE EXPERTOS:**

Aunque no hay forma de determinar el número óptimo de expertos para participar en la encuesta Delphi, la investigación de los investigadores de Rand Corporación sugiere que, si bien parece necesario un mínimo de siete expertos, el error disminuirá significativamente por cada experto agregado hasta el número de siete. expertos En este estudio se seleccionan 03 (tres) expertos por la sencilla razón de que, si 2 expertos pueden tener opiniones contrarias,

el tercero decidirá o dará una escala a favor de uno de ellos. Además, el nombramiento de más especialistas incrementará los costes y el trabajo de investigación no compensará la mejora.

### **CONFECCIÓN DEL LISTADO DE EXPERTOS:**

Esta etapa es importante porque el término "experto" es ambiguo. Independientemente de su título, función o rango, se seleccionará a un especialista con base en sus capacidades prospectivas y conocimiento del tema consultado. La falta de independencia de los expertos puede ser una desventaja; Por ello, los expertos están aislados y sus opiniones se recogen por correo postal o electrónico y de forma anónima; De esta forma se obtendrá la opinión real de cada experto y no una opinión más o menos falseada por el proceso grupal (hablamos de quitar la influencia de los líderes).

En la presente investigación existe 01 experto de vasta experiencia y enseñan las áreas de METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, los dos siguientes expertos se eligió ingenieros de la FIISI.

Los expertos que realizaron fueron los siguientes:

Experto 1: Ing. Julio Muñoz Vilela

Experto 2: Ing. Alfredo López Jiménez

Experto 3: Ing. Jorge Sánchez Gumán

Los requisitos para los criterios de validación mencionados en la Opinión del Experto con respecto al contenido de la herramienta se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 2**  
*Calificación de los Expertos*

| N°<br>PREGUNTA Y ALTERNATIVAS | EXPERTOS |    |    | Punt.     |
|-------------------------------|----------|----|----|-----------|
|                               | E1       | E2 | E3 |           |
| P1 y posición                 | 4        | 3  | 4  | <b>11</b> |
| P2 y posición                 | 4        | 5  | 5  | <b>14</b> |
| P3 y posición                 | 5        | 4  | 4  | <b>13</b> |
| P4 y posición                 | 4        | 5  | 5  | <b>14</b> |
| P5 y posición                 | 5        | 4  | 3  | <b>12</b> |
| P6 y posición                 | 3        | 5  | 5  | <b>13</b> |

|                          |           |           |           |            |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| P7 y posicion            | 4         | 3         | 5         | <b>12</b>  |
| P8 y posicion            | 5         | 4         | 5         | <b>14</b>  |
| P9 y posicion            | 5         | 5         | 4         | <b>14</b>  |
| P10 y posicion           | 4         | 4         | 4         | <b>12</b>  |
| P11 y posicion           | 5         | 5         | 4         | <b>14</b>  |
| P12 y posicion           | 5         | 5         | 5         | <b>15</b>  |
| P13 y posicion           | 5         | 4         | 4         | <b>13</b>  |
| P14 y posicion           | 4         | 5         | 5         | <b>14</b>  |
| P15 y posicion           | 5         | 5         | 4         | <b>14</b>  |
| P16 y posicion           | 5         | 4         | 5         | <b>14</b>  |
| P17 y posicion           | 3         | 4         | 5         | <b>12</b>  |
| P18 y posicion           | 4         | 5         | 4         | <b>13</b>  |
| P19 y posicion           | 5         | 4         | 5         | <b>14</b>  |
| P20 y posicion           | 3         | 5         | 5         | <b>13</b>  |
| P21 y posicion           | 4         | 3         | 4         | <b>11</b>  |
| <b>Puntaje Totalidad</b> | <b>91</b> | <b>91</b> | <b>94</b> | <b>276</b> |

Dónde:

- 1 = Desacuerdo en su Totalidad.
- 2 = Desacuerdo.
- 3 = Ni Desacuerdo Ni Acuerdo.
- 4 = Acuerdo.
- 5 = Acuerdo Totalidad mente.

#### **CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE VALIDEZ:**

$$Validez = \frac{\text{Puntaje obtenido}}{\text{Máxima valoración}}$$

$$Validez = \frac{276}{315} = 0,876 = 87,6\%$$

Tiene validez general 87,6% muy alta; METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA Y LA VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS DEL

LADO SUR EN HUACHO, HUAURA, LIMA, 2022. (Ver Tabla 03), de acuerdo al criterio de los expertos.

**Tabla 3**

*Calificación de los Expertos*

| ESCALA      | INDICADOR           |
|-------------|---------------------|
| 0,01 a 0,20 | Muy baja validación |
| 0,40 a 0,21 | Validación baja     |
| 0,60 a 0,41 | Moderada validación |
| 0,61 a 0,80 | Alta validación     |
| 1,00 a 0,81 | Muy alta validación |

#### 4.2.2. CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

El análisis de confiabilidad se realizó en el programa estadístico SPSS Statistics 23.0 sobre el instrumento aplicado a todos (60 personas entre ellas: profesionales y trabajadores de la construcción y propietarios de las viviendas de la zona). Se obtuvo una fiabilidad de 0,822 (ver Tabla 4), este instrumento de 21 ítems, para **variable 1: METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA** en 3 dimensiones (estudios básicos, partidas y organización) y para la **variable 2: VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS DEL LADO SUR DEL DISTRITO DE HUACHO**, en 3 dimensiones (servicios básicos, materiales de construcción y características del suelo).

**Tabla 4**

*Alpha de Cronbach aplicado al Instrumento*

| <b>Alpha de Cronbach</b> | <b>N° de elementos</b> |
|--------------------------|------------------------|
| 0,822                    | 21                     |

Fuente: Elaboración propia

Esto significa que la herramienta tiene una puntuación de experto muy alta, como se muestra en la Tabla 5 a continuación.

**Tabla 5**

*Escala de confiabilidad*

| <b>ESCALA</b> | <b>INDICADOR</b>    |
|---------------|---------------------|
| 0,01 a 0,20   | Muy baja validación |
| 0,40 a 0,21   | Validación baja     |
| 0,60 a 0,41   | Moderada validación |
| 0,61 a 0,80   | Alta validación     |
| 1,00 a 0,81   | Muy alta validación |

### 4.2.3. TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

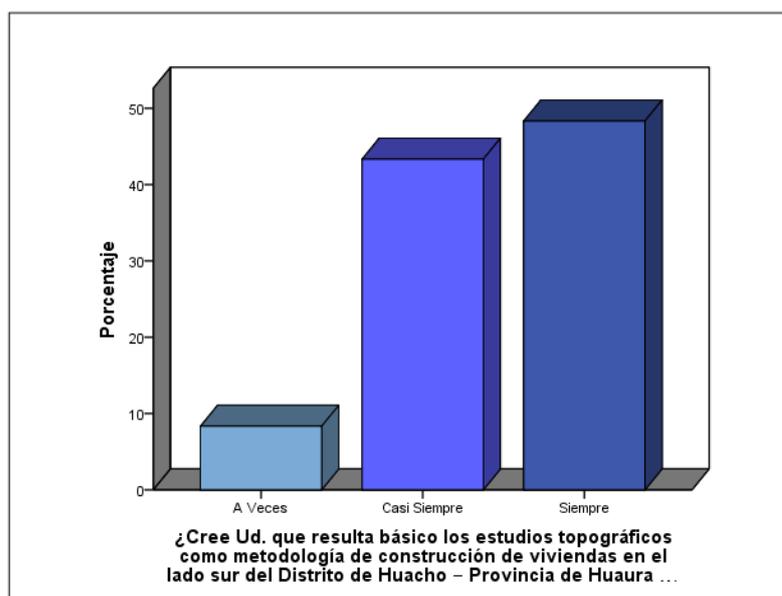
**Tabla 6**

*¿Cree Ud. que resulta básico los estudios topográficos como metodología para edificar viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?*

|          |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido   | A V       | 5          | 8,1        | 8,3               | 8,3                  |
|          | C S       | 26         | 41,9       | 43,3              | 51,7                 |
|          | S         | 29         | 46,8       | 48,3              | 100,0                |
|          | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
|          | Totalidad | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 26**

*Respuesta a que si creen que resulta básico los estudios topográficos como metodología para edificar viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 91,6% afirmó que C S y S creen que resulta básico los estudios topográficos como metodología para edificar viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

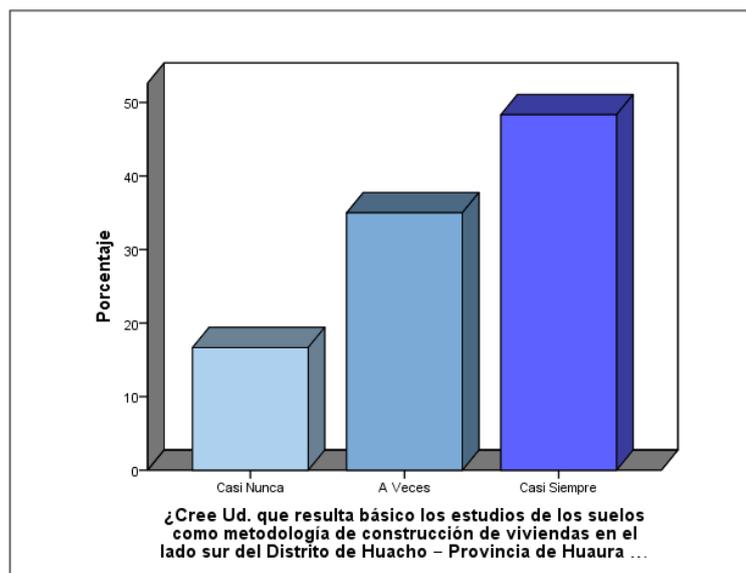
**Tabla 7**

*¿Cree Ud. que resulta básico los estudios de los suelos como metodología para edificar viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 10         | 16,1       | 16,7              | 16,7                 |
|           | A V       | 21         | 33,9       | 35,0              | 51,7                 |
|           | C S       | 29         | 46,8       | 48,3              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 27**

*Respuesta a que si creen que resulta básico los estudios de los suelos como metodología para edificar viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 48,3% afirmó que C S creen que resulta básico los estudios de los suelos como metodología para edificar viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

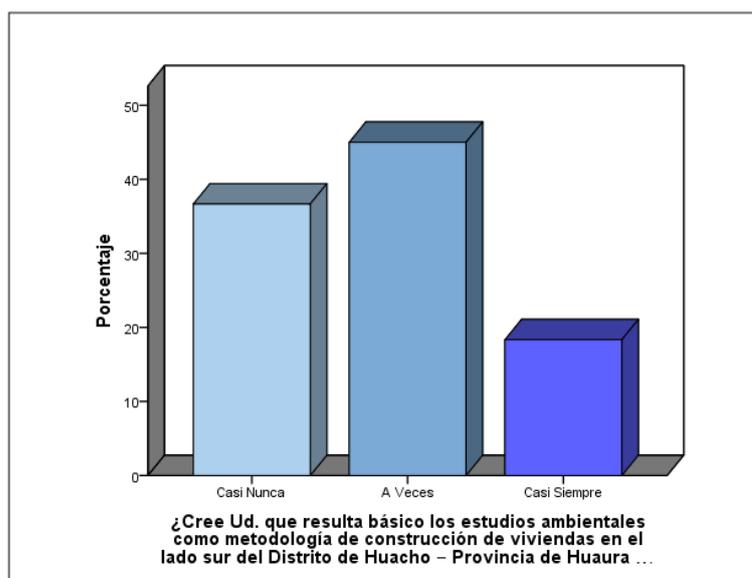
**Tabla 8**

*¿Cree Ud. que resulta básico los estudios ambientales como metodología para edificar viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 22         | 35,5       | 36,7              | 36,7                 |
|           | A V       | 27         | 43,5       | 45,0              | 81,7                 |
|           | C S       | 11         | 17,7       | 18,3              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 28**

*Respuesta a que si creen que resulta básico los estudios ambientales como metodología para edificar viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 45% afirmó que A V creen que resulta básico los estudios ambientales como metodología para edificar viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

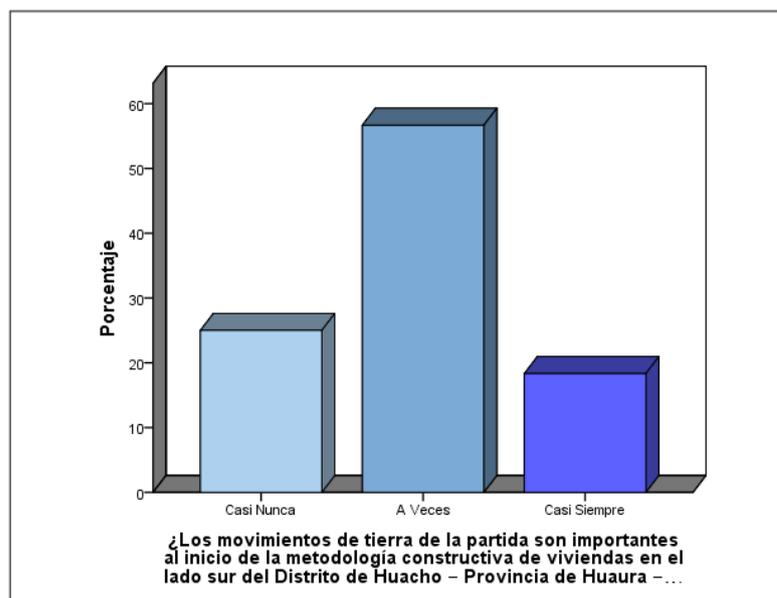
**Tabla 9**

*¿Los movimientos de tierra de la partida son importantes al inicio de Su metodo de construccion de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 15         | 24,2       | 25,0              | 25,0                 |
|           | A V       | 34         | 54,8       | 56,7              | 81,7                 |
|           | C S       | 11         | 17,7       | 18,3              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 29**

*Respuesta a que si los movimientos de tierra de la partida son importantes al inicio de Su método de construcción de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 56,7% afirmó que A V los movimientos de tierra de la partida son importantes al inicio de Su método de construcción de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

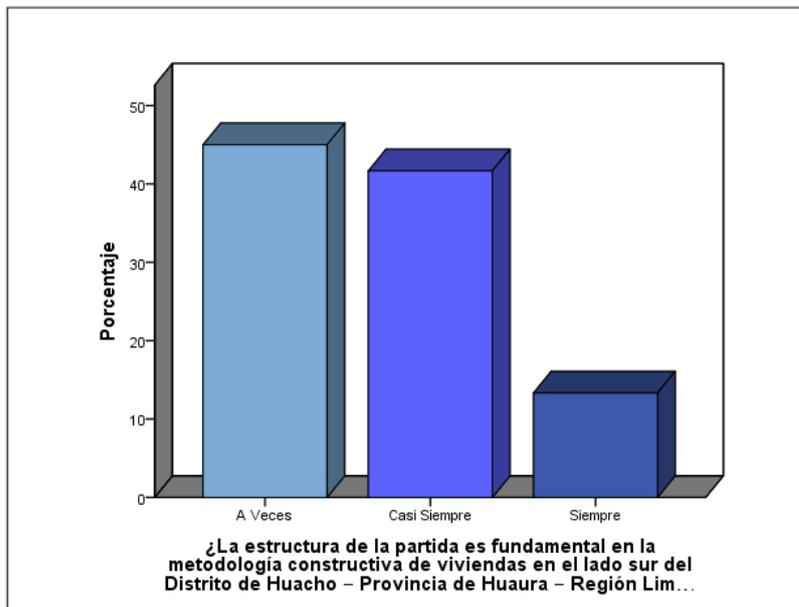
**Tabla 10**

*¿La estructura de la partida es fundamental en Su método de construcción de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | A V       | 27         | 43,5       | 45,0              | 45,0                 |
|           | C S       | 25         | 40,3       | 41,7              | 86,7                 |
|           | S         | 8          | 12,9       | 13,3              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 30**

*Respuesta a que si la estructura de la partida es fundamental en Su método de construcción de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 45% afirmó que A V la estructura de la partida es fundamental en Su método de construcción de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

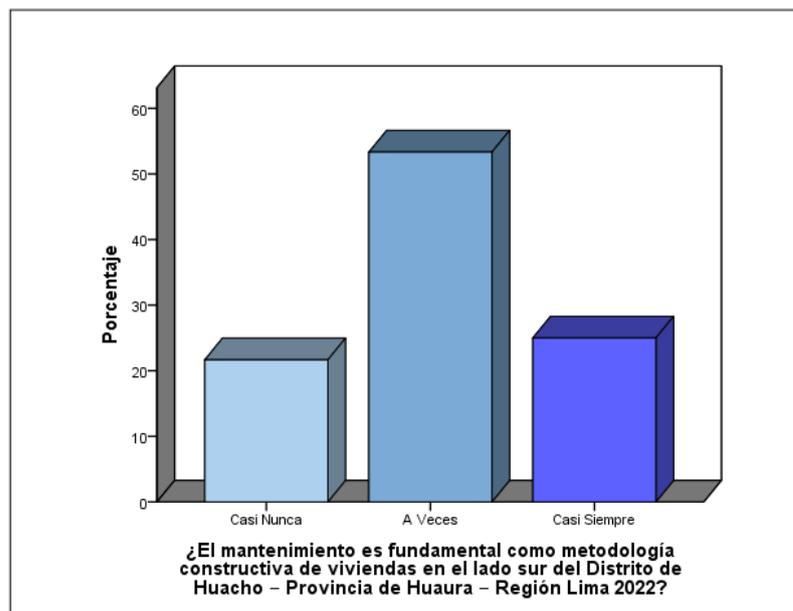
**Tabla 11**

*¿El mantenimiento es fundamental como metodología constructiva de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 13         | 21,0       | 21,7              | 21,7                 |
|           | A V       | 32         | 51,6       | 53,3              | 75,0                 |
|           | C S       | 15         | 24,2       | 25,0              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 31**

*Respuesta a que si el mantenimiento es fundamental como metodología constructiva de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 53,3% afirmó que A V el mantenimiento es fundamental como metodología constructiva de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

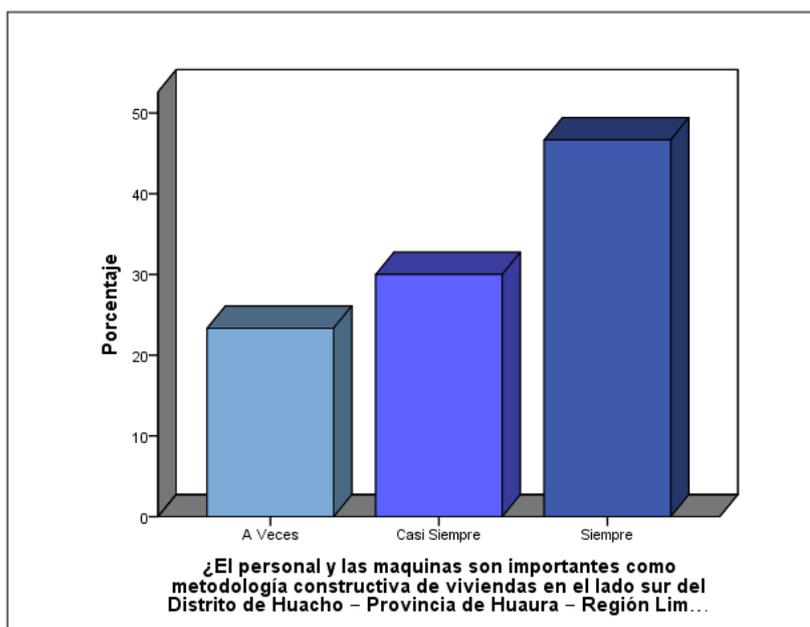
**Tabla 12**

*¿El personal y las maquinas son importantes como metodología constructiva de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | A V       | 14         | 22,6       | 23,3              | 23,3                 |
|           | C S       | 18         | 29,0       | 30,0              | 53,3                 |
|           | S         | 28         | 45,2       | 46,7              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 32**

*Respuesta a que si el personal y las maquinas son importantes como metodología constructiva de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 46,7% afirmó que S el personal y las maquinas son importantes como metodología constructiva de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

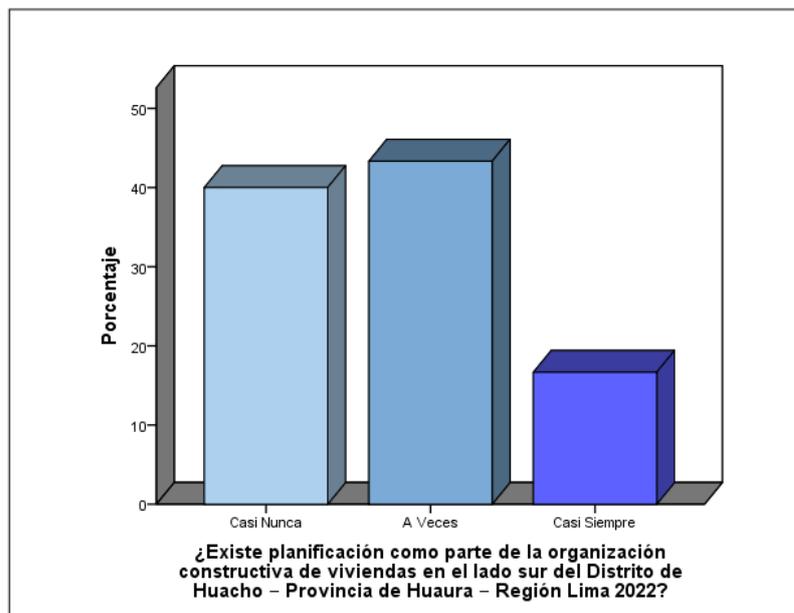
**Tabla 13**

*¿Existe planificación como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 24         | 38,7       | 40,0              | 40,0                 |
|           | A V       | 26         | 41,9       | 43,3              | 83,3                 |
|           | C S       | 10         | 16,1       | 16,7              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 33**

*Respuesta a que si existe planificación como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 43,3% afirmó que A V existe planificación como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

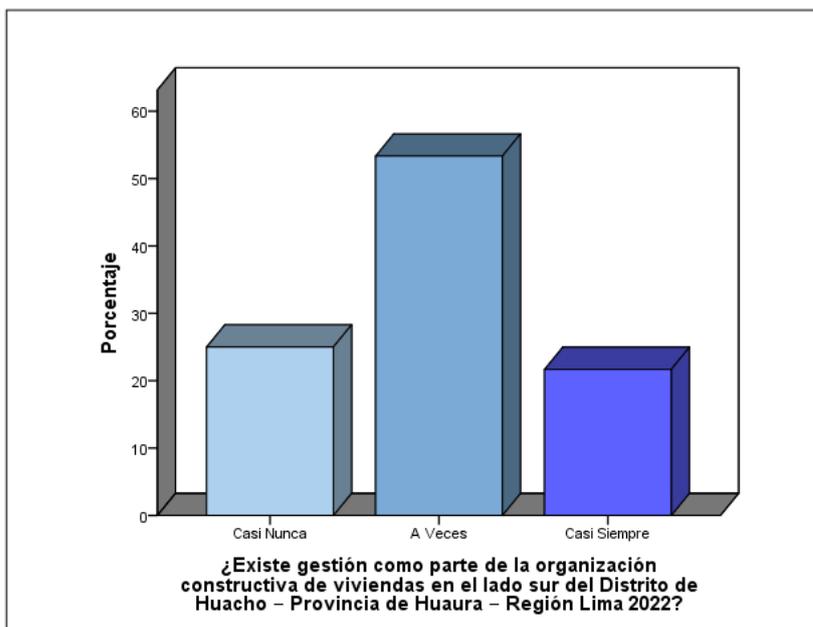
**Tabla 14**

*¿Existe gestión como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 15         | 24,2       | 25,0              | 25,0                 |
|           | A V       | 32         | 51,6       | 53,3              | 78,3                 |
|           | C S       | 13         | 21,0       | 21,7              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 34**

*Respuesta a que si existe gestión como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 53,3% afirmó que A V existe gestión como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

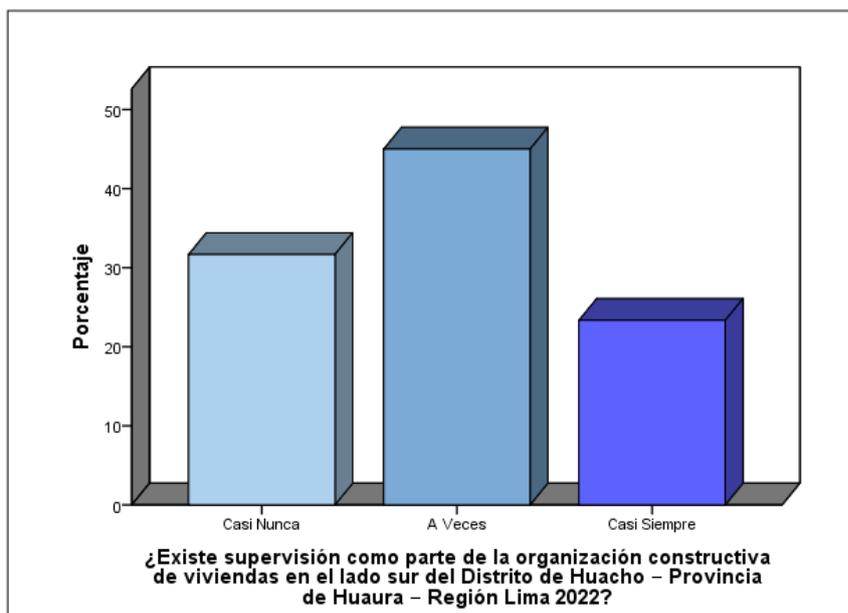
**Tabla 15**

*¿Existe supervisión como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 19         | 30,6       | 31,7              | 31,7                 |
|           | A V       | 27         | 43,5       | 45,0              | 76,7                 |
|           | C S       | 14         | 22,6       | 23,3              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 35**

*Respuesta a que, si existe supervisión como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 45% afirmó que A V existe supervisión como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

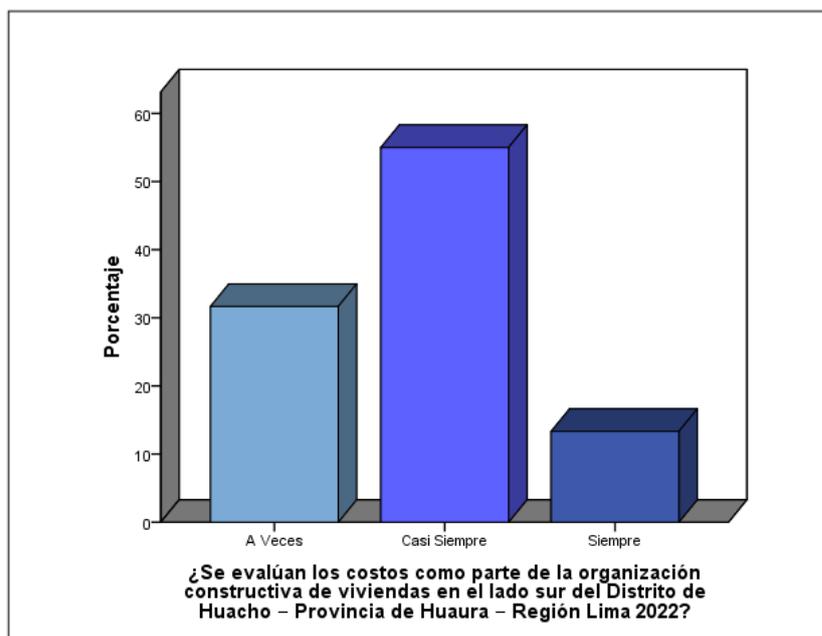
**Tabla 16**

*¿Se evalúan los costos como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | A V       | 19         | 30,6       | 31,7              | 31,7                 |
|           | C S       | 33         | 53,2       | 55,0              | 86,7                 |
|           | S         | 8          | 12,9       | 13,3              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 36**

*Respuesta a que, si se evalúan los costos como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 55% afirmó que C S se evalúan los costos como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur de Huacho, Huaura, Lima, 2022.

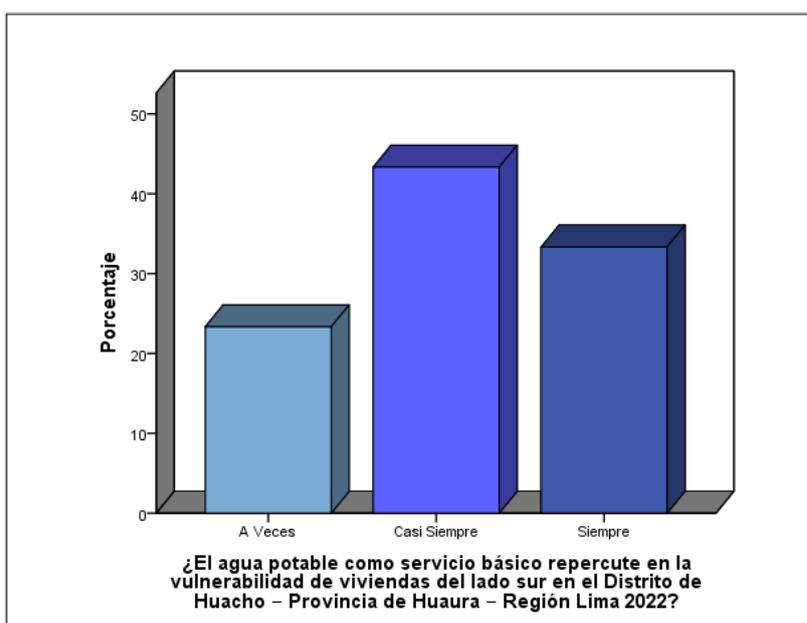
**Tabla 17**

*¿El agua potable como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | A V       | 14         | 22,6       | 23,3              | 23,3                 |
|           | C S       | 26         | 41,9       | 43,3              | 66,7                 |
|           | S         | 20         | 32,3       | 33,3              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 37**

*Respuesta a que si el agua potable como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 43,3% afirmó que C S el agua potable como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

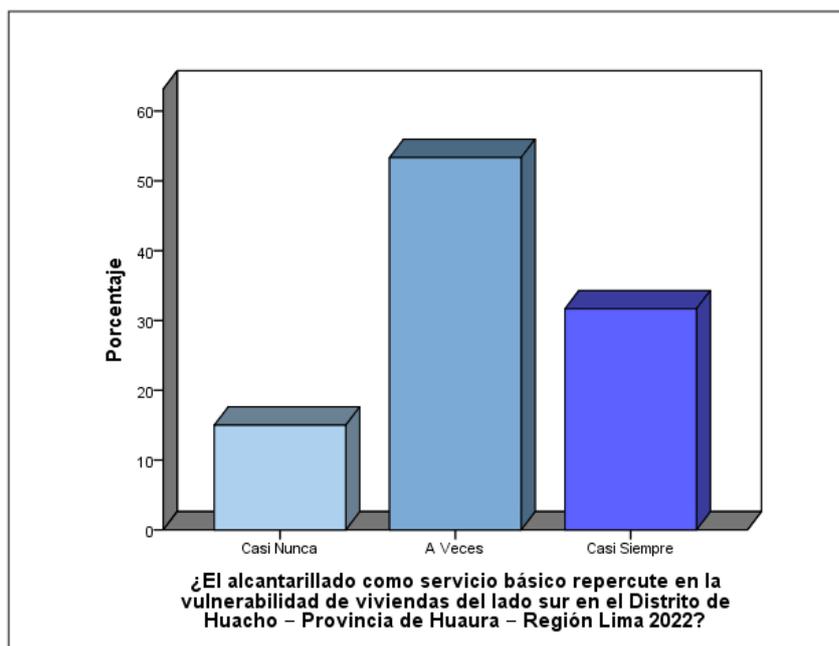
**Tabla 18**

*¿El alcantarillado como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 9          | 14,5       | 15,0              | 15,0                 |
|           | A V       | 32         | 51,6       | 53,3              | 68,3                 |
|           | C S       | 19         | 30,6       | 31,7              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 38**

*Respuesta a que, si el alcantarillado como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 53,3% afirmó que A V el alcantarillado como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

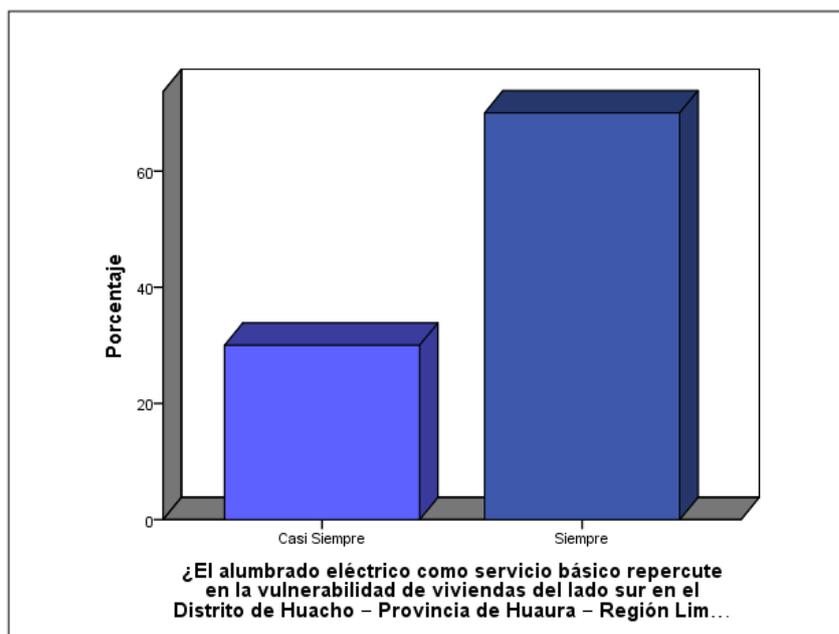
**Tabla 19**

*¿El alumbrado eléctrico como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C S       | 18         | 29,0       | 30,0              | 30,0                 |
|           | S         | 42         | 67,7       | 70,0              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 39**

*Respuesta a que si el alumbrado eléctrico como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 70% afirmó que S el alumbrado eléctrico como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

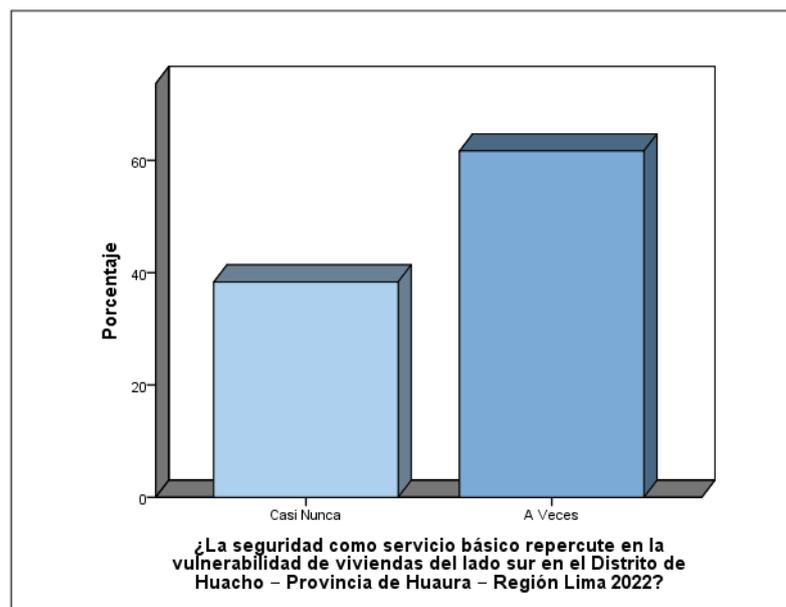
**Tabla 20**

*¿La seguridad como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 23         | 37,1       | 38,3              | 38,3                 |
|           | A V       | 37         | 59,7       | 61,7              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 40**

*Respuesta a que, si la seguridad como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 61,7% afirmó que A V la seguridad como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

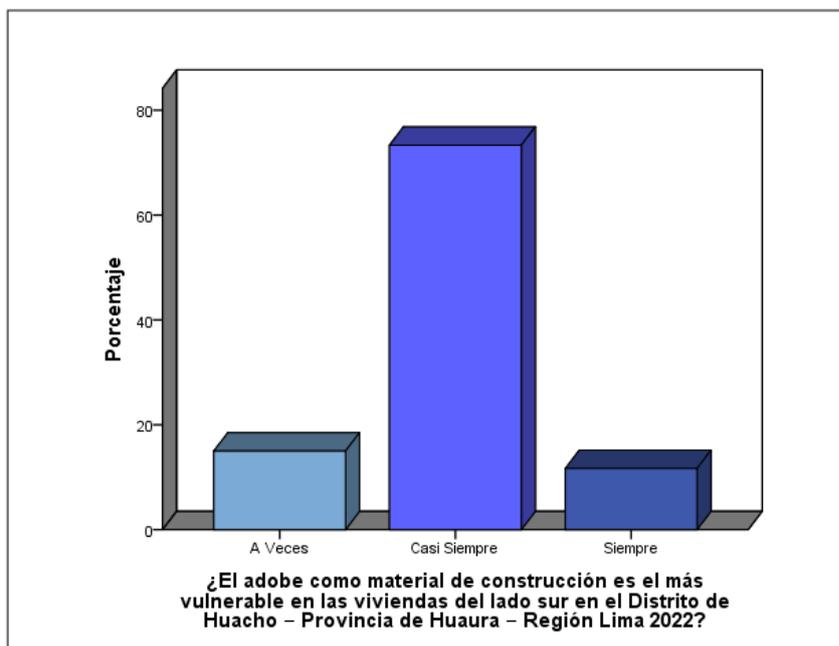
**Tabla 21**

*¿El adobe como material de construcción es el más vulnerable en las viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | A V       | 9          | 14,5       | 15,0              | 15,0                 |
|           | C S       | 44         | 71,0       | 73,3              | 88,3                 |
|           | S         | 7          | 11,3       | 11,7              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 41**

*Respuesta a que si el adobe como material de construcción es el más vulnerable en las viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 73,3% afirmó que C S el adobe como material de construcción es el más vulnerable en las viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

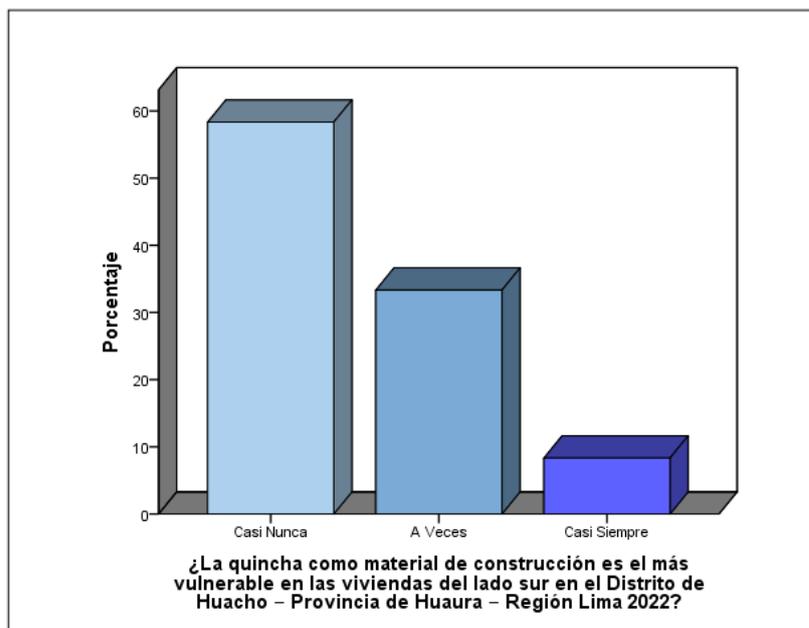
**Tabla 22**

*¿La quincha como material de construcción es el más vulnerable en las viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 35         | 56,5       | 58,3              | 58,3                 |
|           | A V       | 20         | 32,3       | 33,3              | 91,7                 |
|           | C S       | 5          | 8,1        | 8,3               | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 42**

*Respuesta a que si la quincha como material de construcción es el más vulnerable en las viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 58,3% afirmó que C N la quincha como material de construcción es el más vulnerable en las viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

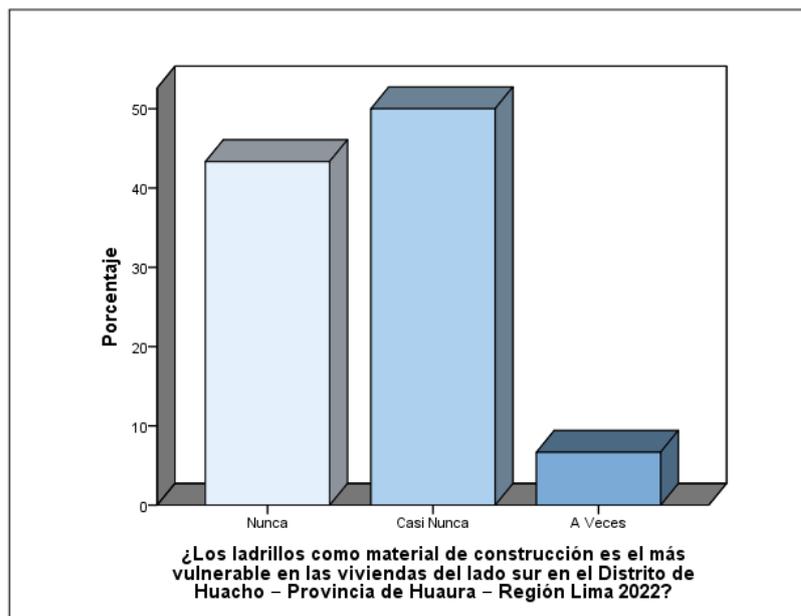
**Tabla 23**

*¿Los ladrillos como material de construcción es el más vulnerable en las viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | Nunca     | 26         | 41,9       | 43,3              | 43,3                 |
|           | C N       | 30         | 48,4       | 50,0              | 93,3                 |
|           | A V       | 4          | 6,5        | 6,7               | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 43**

*Respuesta a que si los ladrillos como material de construcción es el más vulnerable en las viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 50% afirmó que C N los ladrillos como material de construcción es el más vulnerable en las viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

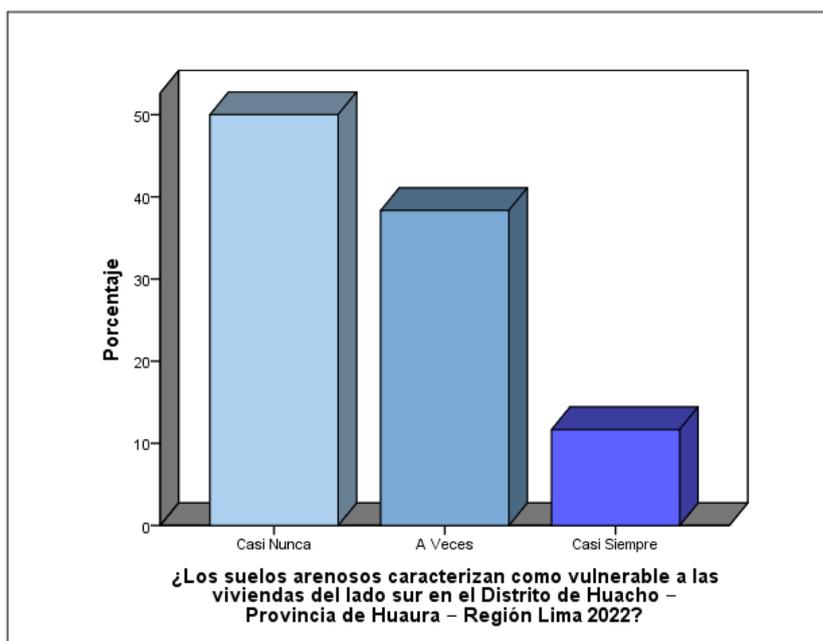
**Tabla 24**

*¿Los suelos arenosos caracterizan como vulnerable a las viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 30         | 48,4       | 50,0              | 50,0                 |
|           | A V       | 23         | 37,1       | 38,3              | 88,3                 |
|           | C S       | 7          | 11,3       | 11,7              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 44**

*Respuesta a que si los suelos arenosos caracterizan como vulnerable a las viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 50% afirmó que C N los suelos arenosos caracterizan como vulnerable a las viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

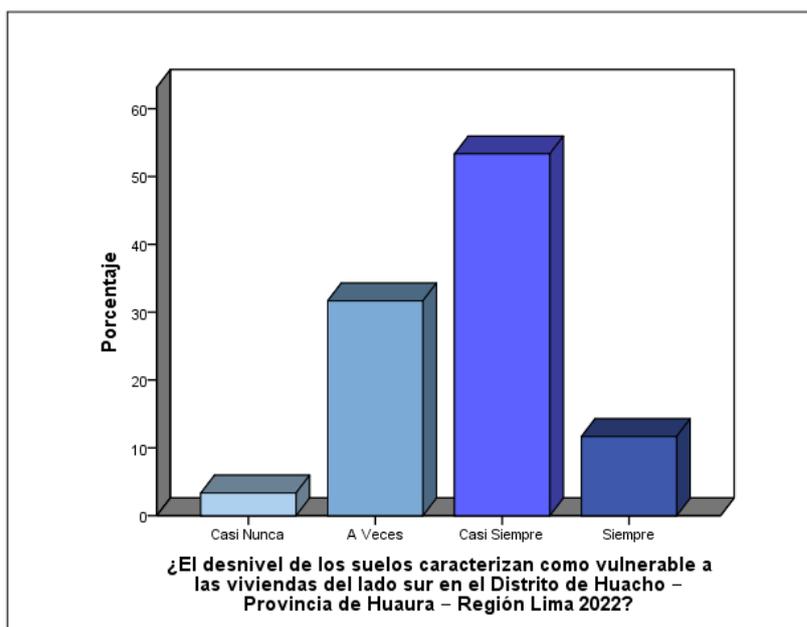
**Tabla 25**

*¿El desnivel de los suelos caracterizan como vulnerable a las viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 2          | 3,2        | 3,3               | 3,3                  |
|           | A V       | 19         | 30,6       | 31,7              | 35,0                 |
|           | C S       | 32         | 51,6       | 53,3              | 88,3                 |
|           | S         | 7          | 11,3       | 11,7              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 45**

*Respuesta a que si el desnivel de los suelos, caracterizan como vulnerable a las viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 53,3% afirmó que C S el desnivel de los suelos, caracterizan como vulnerable a las viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

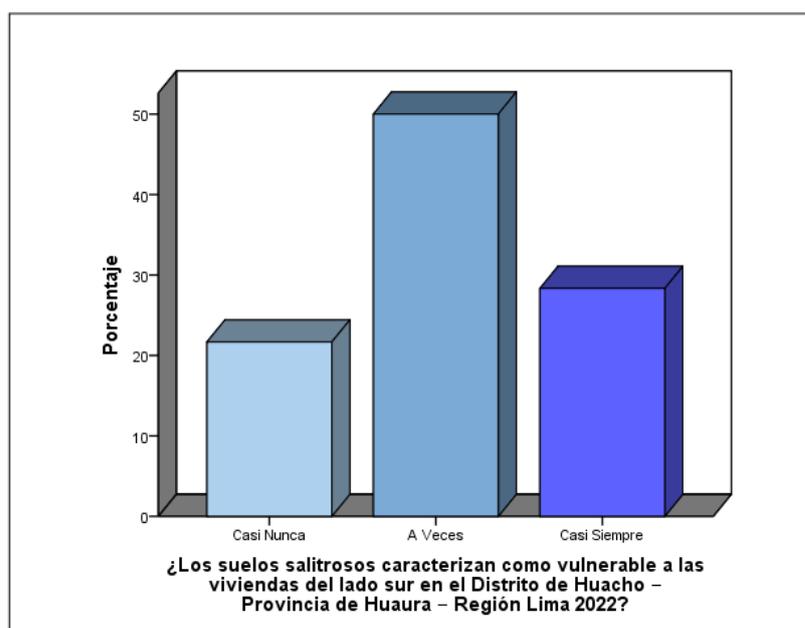
**Tabla 26**

*¿Los suelos salitrosos caracterizan como vulnerable a las viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?*

|           |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido    | C N       | 13         | 21,0       | 21,7              | 21,7                 |
|           | A V       | 30         | 48,4       | 50,0              | 71,7                 |
|           | C S       | 17         | 27,4       | 28,3              | 100,0                |
|           | Totalidad | 60         | 96,8       | 100,0             |                      |
| Perdidos  | Sistema   | 2          | 3,2        |                   |                      |
| Totalidad |           | 62         | 100,0      |                   |                      |

**Figura 46**

*Respuesta a que, si los suelos salitrosos caracterizan como vulnerable a las viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.*



Nota. Un 50% afirmó que A V los suelos salitrosos caracterizan como vulnerable a las viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

#### 4.2.4. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

## 1. PRUEBA DE HIPÓTESIS DE INDICADORES X – Y1

**Hn:** Su método de construcción no se relaciona con los servicios básicos de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

**Ha:** Su método de construcción se relaciona con los servicios básicos de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

**Nivel de Significancia:**  $\alpha = 0,05$

**Tabla 27**

*De contingencia RESUMEN X (agrupado) \* Y1 (agrupado)*

|              |     | y1 (agrupado) |     |   | Totalidad |
|--------------|-----|---------------|-----|---|-----------|
|              |     | A V           | C S | S |           |
| x (agrupado) | A V | 3             | 9   | 1 | 13        |
|              | C S | 4             | 37  | 5 | 46        |
|              | S   | 0             | 1   | 0 | 1         |
| Totalidad    |     | 7             | 47  | 6 | 60        |

**Tabla 28**

*Pruebas de chi-cuadrado*

|                 | Valor              | gl | Significación<br>asintótica<br>(bilateral) |
|-----------------|--------------------|----|--|
| Chi-cuadrad.    | 2,343 <sup>a</sup> | 4  | ,067                                       |
| % verosimilitud | 2,274              | 4  | ,068                                       |
| Asociac. I-I    | 1,269              | 1  | ,026                                       |
| # validos       | 60                 |    |  |

Nota. Su nivel significa. El **0,067**, mayor al **0,05**, se Su Hipótesis Nula tiene aceptación y rechazo la Hipótesis Alterna, es decir: Su método de construcción no se relaciona con los servicios básicos de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

**2. PRUEBA DE HIPÓTESIS DE INDICADORES X – Y2**

**Hn:** Su método de construcción no se relaciona con los materiales para edificar viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

**Ha:** Su método de construcción se relaciona con los materiales para edificar viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

**Nivel de Significancia:**  $\alpha = 0,05$

**Tabla 29***De contingencia RESUMEN X (agrupado) \* Y2 (agrupado)*

|              |     | y2 (agrupado) |     |     | Totalida |
|--------------|-----|---------------|-----|-----|----------|
|              |     | C N           | A V | C S | d        |
| x (agrupado) | A V | 3             | 9   | 1   | 13       |
|              | C S | 2             | 39  | 5   | 46       |
|              | S   | 0             | 1   | 0   | 1        |
| Totalidad    |     | 5             | 49  | 6   | 60       |

**Tabla 30***Pruebas de chi-cuadrado*

|                 | Valor              | gl | Significación<br>asintótica<br>(bilateral) |
|-----------------|--------------------|----|--|
| Chi-cuadrad.    | 4,897 <sup>a</sup> | 4  | ,029                                       |
| % verosimilitud | 4,170              | 4  | ,038                                       |
| Asociac. I-I    | 2,241              | 1  | ,013                                       |
| # validos       | 60                 |    |  |

Nota. Su nivel significa. El **0,029**, menor al **0,05**, se Rechaza la Hipótesis Nula y en su lugar Acepta la Hipótesis Alternativa, es decir: Su método de construcción se relaciona con los materiales para edificar viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

### 3. PRUEBA DE HIPÓTESIS DE INDICADORES X – Y3

**H<sub>n</sub>:** Su método de construcción no se relaciona con las características del suelo de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

**H<sub>a</sub>:** Su método de construcción se relaciona con las características del suelo de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

**Nivel de Significancia:**  $\alpha = 0,05$

**Tabla 31**

*De contingencia RESUMEN X (agrupado) \* Y3 (agrupado)*

|              |     | y3 (agrupado) |     |     |   | Totalida |
|--------------|-----|---------------|-----|-----|---|----------|
|              |     | C N           | A V | C S | S | d        |
| x (agrupado) | A V | 1             | 12  | 0   | 0 | 13       |
|              | C S | 0             | 20  | 23  | 3 | 46       |
|              | S   | 0             | 0   | 1   | 0 | 1        |
| Totalidad    |     | 1             | 32  | 24  | 3 | 60       |

**Tabla 32**

*Pruebas de chi-cuadrado*

|                 | Valor               | gl | Significación<br>asintótica<br>(bilateral) |
|-----------------|---------------------|----|--|
| Chi-cuadrad.    | 16,852 <sup>a</sup> | 6  | ,010                                       |
| % verosimilitud | 21,744              | 6  | ,001                                       |
| Asociac. I-I    | 13,464              | 1  | ,000                                       |
| # validos       | 60                  |    |  |

Nota. Su nivel significa. El **0,010**, menor al **0,05**, se Rechaza la Hipótesis Nula y en su lugar se Acepta la Hipótesis Alternativa, es decir: Su método de construcción se relaciona con las características del suelo de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

#### 4. PRUEBA DE HIPÓTESIS DE INDICADORES X – Y

**H<sub>n</sub>**: Su método de construcción no se relaciona con la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

**H<sub>a</sub>**: Su método de construcción se relaciona con la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

**Nivel de Significancia:**  $\alpha = 0,05$

**Tabla 33**

*De contingencia RESUMEN\_X (agrupado) \* RESUMEN\_Y (agrupado)*

|              |     | y (agrupado) |     |   | Totalidad |
|--------------|-----|--------------|-----|---|-----------|
|              |     | A V          | C S | S |           |
| x (agrupado) | A V | 8            | 5   | 0 | 13        |
|              | C S | 10           | 35  | 1 | 46        |
|              | S   | 0            | 1   | 0 | 1         |
| Totalidad    |     | 18           | 41  | 1 | 60        |

**Tabla 34**

*Pruebas de chi-cuadrado*

|                 | Valor              | gl | Significación asintótica (bilateral) |
|-----------------|--------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrad.    | 8,210 <sup>a</sup> | 4  | ,008                                 |
| % verosimilitud | 8,123              | 4  | ,007                                 |

|              |       |   |      |
|--------------|-------|---|------|
| Asociac. I-I | 7,588 | 1 | ,005 |
| # validos    | 60    |   |      |

---

Nota. Su nivel significa. El **0,008**, menor al **0,05**, se Rechaza la Hipótesis Nula y en su lugar Acepta la Hipótesis Alternativa, es decir: Su método de construcción se relaciona con la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.

**Tabla 35**

*Resumen, análisis e interpretación de la prueba de hipótesis estadística.*

| CONTRASTACIONES   | DECISIÓN |                |
|---|----------|----------------|
|   | H. NULA  | H. ALTERNATIVA |
| Su método de construcción se relaciona con los servicios básicos de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022       | OK       | NO             |
| Su método de construcción se relaciona con los materiales para edificar viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022.     | NO       | OK             |
| Su método de construcción se relaciona con las características del suelo de viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022. | NO       | OK             |

Nota. En función de sus indicadores, se determinó que existe **Relación**, con probabilidad del **95%**, de las tres pruebas de hipótesis, en dos se Acepta la hipótesis alternativa y solo en una se Rechaza la hipótesis alternativa, siendo una aceptación por mayoría de la hipótesis principal, es decir que: Su método de construcción se relaciona con la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022 (ver Tabla 34).

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

- Muestra su método de construcción no se relaciona con los servicios básicos de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022; mostrado en su tabla 28 obtuvo un chi cuadrado de 0,067 la cual es mayor que 0,05 rechazando su hipótesis alternativa.
- Muestra su método de construcción se relaciona con los materiales para edificar viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022; mostrado en su tabla 30 obtuvo un chi cuadrado de 0,029 inferior de 0,05 validando su hipótesis alternativa.
- Muestra su método de construcción se relaciona con las características del suelo de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022; mostrado en su tabla 32 obtuvo un chi cuadrado de 0,010 inferior de 0,05 validando su hipótesis alternativa.
- Muestra su método de construcción se relaciona con la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022; mostrado en su tabla 34 obtuvo un chi cuadrado de 0,008 inferior de 0,05 validando su hipótesis alternativa.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- El principal problema de la vivienda en la zona sur del distrito es la gran población y la falta de servicios básicos (correspondiente al alto nivel de informalidad habitacional, que ha respondido aún con mayor éxito a la pandemia del Covid-19). Para ello es obligatoria la participación multisectorial.
- Son necesarias varias medidas para promover el crecimiento de la vivienda oficial para garantizar la provisión de servicios esenciales
- Es importante que los propietarios de edificaciones muy vulnerables se den cuenta de lo importante que es involucrar en el proceso de construcción a especialistas con conocimientos para no exponerse a riesgos tanto a ellos como a los habitantes de la zona sur del distrito de Huacho.

## CAPÍTULO VI

### REFERENCIAS

#### 6.1 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

**Barboza, J. (2018)** Las defensas ribereñas y su vulnerabilidad de edificaciones para el Rio Chillón, Lima, Perú.

**Fonseca, C. (2018)** Lineamientos y metodologías de construcción y políticas y estrategias de CTI diferenciadas en búsqueda de sustentabilidad de Colombia, Colombia.

**Mata, D. (2022)** Evaluación del comportamiento Geo mecánica de las turbas en la construcción de una carretera de Guayaquil, Ecuador.

**Ramos, E. (2019)** tesis titulada: Building información modeling en la elaboración de edificaciones multifamiliares en Miraflores, Perú, – Escuela Profesional de Ingeniería Civil. Lima – Perú.

**Ramos, J. (2018)** tesis titulada “Riesgos frente a sismos de edificaciones autoconstruidas sobre suelos de arena”, Perú

**Rojas, E. (2020)** “Comparación del sistema constructivo EMMEDUE y el sistema común de albañilería, Lima, Perú.

**Tito, K. (2018)** tesis titulada: “Análisis del índice vulnerable de sísmica de edificaciones autoconstruidas utilizando el proceso estático no lineal en la Av. El Parral, Comas”, Perú.

**Traver, C. (2019)** tesis titulada: “Métodos de construcción de Ingeniería Civil excavaciones de bajo presión, y actividades especiales” – Universito Politécnica de Valencia – Programas de Movilidad – Instituto de investigación y Posgrado – Valencia, España.

**Vázquez, E. (2018)** tesis titulada: “Uso del método de la cadena crítica al sector de la construcción”, España.

**Vilema, B. & Herrera, J. (2019)** tesis titulada: “Análisis del flujo metabólico de material para construir en Riobamba, Carrera de Arquitectura. Riobamba, Ecuador.

## **ANEXOS**

## Anexo N° 1

Cuestionario N° 01 - ENCUESTA

### CUESTIONARIO DE ENCUESTA PARA MEDIR SU METODO DE CONSTRUCCION Y LA VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS DEL LADO SUR EN EL DISTRITO DE HUACHO, PROVINCIA DE HUAURA - REGIÓN LIMA 2022.

#### A.- Presentación:

Estimado (a) señor (a), el presente cuestionario es parte de una investigación que tiene por finalidad obtener información, acerca de La Metodología Constructiva y la Vulnerabilidad de Viviendas del lado sur en Huacho, Huaura, Lima, 2022. Respuestas personales que solamente, son de gran importancia para nuestra investigación y que serán procesadas con toda confidencialidad, respetando el anonimato en la presentación de los resultados.

#### B.- Indicaciones:

- ✓ Este cuestionario es anónimo. Por favor responda con sinceridad.
- ✓ Lea detenidamente cada ítem. Cada uno tiene cinco respuestas, de las cuales sólo seleccione una.
- ✓ Conteste a las preguntas marcando con una "X" en un solo recuadro que, según su opinión. La escala de calificación es la siguiente:

⊕ 1 = Nunca, 2 = C N, 3 = A V, 4 = C S, 5 = S

| Ítem | METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|---|---|---|---|---|---|
| 1    | ¿Cree Ud. que resulta básico los estudios topográficos como metodología para edificar viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?              |   |   |   |   |   |
| 2    | ¿Cree Ud. que resulta básico los estudios de los suelos como metodología para edificar viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?             |   |   |   |   |   |
| 3    | ¿Cree Ud. que resulta básico los estudios ambientales como metodología para edificar viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?               |   |   |   |   |   |
| 4    | ¿Los movimientos de tierra de la partida son importantes al inicio de Su método de construcción de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022? |   |   |   |   |   |
| 5    | ¿La estructura de la partida es fundamental en Su método de construcción de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?                        |   |   |   |   |   |
| 6    | ¿El mantenimiento es fundamental como metodología constructiva de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?                                  |   |   |   |   |   |
| 7    | ¿El personal y las maquinas son importantes como metodología constructiva de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?                       |   |   |   |   |   |
| 8    | ¿Existe planificación como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?                                |   |   |   |   |   |
| 9    | ¿Existe gestión como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?                                      |   |   |   |   |   |
| 10   | ¿Existe supervisión como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?                                  |   |   |   |   |   |
| 11   | ¿Se evalúan los costos como parte de la organización constructiva de viviendas en el lado sur Huacho, Huaura, Lima, 2022?                               |   |   |   |   |   |

| <b>Ítem</b> | <b>VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS DEL LADO SUR EN EL DISTRITO DE HUACHO</b>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
|-------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| 12          | ¿El agua potable como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?        |          |          |          |          |          |
| 13          | ¿El alcantarillado como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?      |          |          |          |          |          |
| 14          | ¿El alumbrado eléctrico como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022? |          |          |          |          |          |
| 15          | ¿La seguridad como servicio básico repercute en la vulnerabilidad de viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?           |          |          |          |          |          |
| 16          | ¿El adobe como material de construcción es el más vulnerable en las viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?            |          |          |          |          |          |
| 17          | ¿La quincha como material de construcción es el más vulnerable en las viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?          |          |          |          |          |          |
| 18          | ¿Los ladrillos como material de construcción es el más vulnerable en las viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?       |          |          |          |          |          |
| 19          | ¿Los suelos arenosos caracterizan como vulnerable a las viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?                        |          |          |          |          |          |
| 20          | ¿El desnivel de los suelos caracterizan como vulnerable a las viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?                  |          |          |          |          |          |
| 21          | ¿Los suelos salitrosos caracterizan como vulnerable a las viviendas del lado sur en el Huacho- Huaura, Lima, 2022?                      |          |          |          |          |          |