

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



TESIS

**“LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU
INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA
ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
CIVIL**

AUTOR: Villanueva Soria, Christian Emilio

ASESOR: Taboada Trujillo, William Paolo

HUÁNUCO – PERÚ

2022

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Proyectos civiles
AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2018-2019)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería civil

Disciplina: Ingeniería civil

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniero Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 46920015

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 40847625

Grado/Título: Maestro en medio ambiente y desarrollo sostenible, mención en gestión ambiental

Código ORCID: 0000-0002-4594-1491

DATOS DE LOS JURADOS:

D

H

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Abal Garcia, Hamilton Denniss	Maestro en gerencia pública	43962001	0000-0002-8378-9152
2	Lambruschini Espinoza, Reyder Alexander	Título oficial de máster universitario en ingeniería hidráulica y medio ambiente	45250659	0000-0003-0701-2621
3	Cárdenas Vega, José Antonio	Ingeniero en informática y sistemas	42878755	0000-0003-2365-566X



UNIVERSIDAD DE HUANUCO
Facultad de Ingeniería
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL
FILIAL LEONCIO PRADO

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO(A) CIVIL**

En la ciudad de Tingo María, siendo las **15:00** horas del día **lunes 02 de mayo de 2022**, mediante la plataforma Google Meet, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los docentes:

- MG. HAMILTON DENNISS ABAL GARCIA PRESIDENTE
- MG. REYDER ALEXANDER LAMBRUSCHINI ESPINOZA SECRETARIO
- ING. JOSÉ ANTONIO CARDENAS VEGA VOCAL

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN N° 832-2022-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES - TINGO MARÍA - 2019"., presentado por el (la) Bachiller. **VILLANUEVA SORIA, Christian Emilio** para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo **APROBADO** por **UNANIMIDAD** con el calificativo cuantitativo de **15** y cualitativo de **BUENO** (Art. 47).

Siendo las 16:02 horas del día lunes 02 del mes de mayo del año 2022, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

Presidente

Secretario

Vocal

DEDICATORIA

Esta tesis se lo quiero dedicar especialmente a mi madre, sin ti no habría sido posible el cumplimiento de todos mis objetivos en la vida, por tu paciencia y tu dedicación, tu empuje y tu amor. Por todo lo que me has dado, y todo lo aprendido, este trabajo es para ti.

AGRADECIMIENTOS

Siempre estaré agradecido con ellos, por mostrarme el camino de la rectitud, del respeto, de la compasión, del afecto, de la honestidad, de la perseverancia y por sobre todo del amor, amor hacia lo que hago, mis padres muchas gracias por su apoyo.

Por el torrente de amor que representa, lo grandes momentos de felicidad que compartimos, por ser mi cómplice en todo, mi hermana.

A mi familia por su confianza y soporte en todo momento, que sin ellos tampoco habría sido posible lograr mis metas, gracias tíos, tías, abuelos y mi abuelita desde el cielo que sé que siempre me acompaña, muchas gracias.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
SUMMARY	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPITULO I	12
1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.1. Descripción del problema	12
1.2. Formulación del problema	13
1.2.1. Problema general	13
1.2.2. Problemas específicos	13
1.3. Objetivo general	14
1.4. Objetivos específicos	14
1.5. Justificación de la investigación	14
1.6. Limitaciones de la investigación	15
1.7. Viabilidad de la investigación	15
CAPITULO II	17
2. MARCO TEÓRICO	17
2.1. Antecedentes de la investigación	17
2.1.1. A nivel internacional	17
2.1.2. A Nivel Nacional	20
2.1.3. Antecedentes a nivel local	23
2.2. Bases teóricas	24
2.3. Definiciones conceptuales	29
2.4. Hipótesis	30
2.5. Variables	31
2.5.1. Variable independiente	31
2.5.2. Variable dependiente	31

2.6. Operacionalización de variables	32
CAPITULO III	33
3. METODOLOGIA	33
3.1. Tipo de investigación	33
3.1.1. Enfoque	33
3.1.2. Alcance o nivel	33
3.1.3. Diseño	34
3.2. Población y muestra	34
3.2.1. Población:	34
3.1.1. Muestra:	35
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
3.3.1. Para la recolección de datos	35
3.3.2. Para la presentación de datos.....	39
3.3.3. Para el análisis e interpretación de datos.....	39
CAPITULO IV.....	40
4. RESULTADOS.....	40
4.1. Procesamiento de datos	40
4.2. Contrastación y prueba de hipótesis.....	49
4.2.1. Hipótesis general:.....	49
4.2.2. Hipótesis específica 1:.....	51
4.2.3. Hipótesis específica 2:.....	53
4.2.4. Hipótesis específica 3:.....	55
4.2.5. Hipótesis específica 4:.....	57
CAPITULO V.....	60
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	60
5.1. Presentación de la contrastación de los resultados del trabajo de investigación	60
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES.....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
ANEXOS.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Muestra de viviendas según sectores en el Asentamiento Humano Sven Ericsson.....	35
Tabla 2. Resultados sobre la ubicación de las viviendas en zonas de riesgo.	40
Tabla 3. Resultados sobre la tenencia de título de propiedad.	41
Tabla 4. Resultados sobre la tenencia de licencia de construcción antes de la construcción de la vivienda.....	42
Tabla 5. Resultados sobre la tenencia de planos antes de la construcción de viviendas.....	43
Tabla 6. Resultados sobre la presencia del ingeniero residente durante la construcción de la vivienda.....	44
Tabla 7. Resultados sobre la presencia de un ingeniero supervisor por parte de la municipalidad durante la construcción de la vivienda de albañilería... ..	45
Tabla 8. Resultados sobre el control de calidad de los ladrillos durante la construcción de las viviendas.	46
Tabla 9. Resultados sobre el control de calidad de los agregados durante la construcción de las viviendas.	47
Tabla 10. Resultados sobre el control de calidad de los agregados durante la construcción de las viviendas	48
Tabla 11. Tabla cruzada de viviendas informales de albañilería y la vulnerabilidad sísmica.....	49
Tabla 12. Prueba de Chi-Cuadrado para la Hipótesis General.....	50
Tabla 13. Coeficiente de contingencia.....	50
Tabla 14. Tabla cruzada del diseño de las viviendas informales de albañilería y la vulnerabilidad sísmica.	52
Tabla 15. Prueba de Chi-Cuadrado para la Hipótesis Especifica 1	52
Tabla 16. Coeficiente de contingencia.....	53

Tabla 17. Tabla cruzada del diseño de las viviendas informales de albañilería y la vulnerabilidad sísmica.	54
Tabla 18. Prueba de Chi-Cuadrado para la Hipótesis Especifica 2	54
Tabla 19. Coeficiente de contingencia	55
Tabla 20. Tabla cruzada de supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería y la vulnerabilidad sísmica.....	56
Tabla 21. Prueba de Chi-Cuadrado para la Hipótesis Especifica 3	56
Tabla 22. Coeficiente de contingencia	57
Tabla 23. Tabla cruzada de supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería y la vulnerabilidad sísmica.....	58
Tabla 24. Prueba de Chi-Cuadrado para la Hipótesis Especifica 4	58
Tabla 25. Coeficiente de contingencia	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultados sobre la ubicación de las viviendas en zonas de riesgo.	40
Figura 2. Resultados sobre la tenencia de título de propiedad.	41
Figura 3. Resultados sobre la tenencia de licencia de construcción antes de la construcción de la vivienda.	42
Figura 4. Resultados sobre la tenencia de planos antes de la construcción de viviendas.	43
Figura 5. Resultados sobre la presencia del ingeniero residente durante la construcción.....	44
Figura 6. Resultados sobre la presencia de un ingeniero supervisor por parte de la municipalidad durante la construcción de la vivienda de albañilería...	45
Figura 7. Resultados sobre el control de calidad de los ladrillos durante la construcción de las viviendas.	46
Figura 8. Resultados sobre el control de calidad de los agregados durante la construcción de las viviendas.	47
Figura 9. Resultados sobre el control de calidad de los agregados durante la construcción de las viviendas	48

RESUMEN

En cuanto a la investigación presentada a continuación cabe mencionar que tuvo como objetivo general la determinación de la influencia de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores-Tingo María-Huánuco-2019, para dicha investigación se seleccionó además una muestra de 35 viviendas al azar, este trabajo tiene un enfoque cuantitativo, diseño no experimental de nivel descriptivo – correlacional, se utilizó como instrumentos el cuestionario y la ficha de evaluación para la recopilación de datos, el cuestionario se aplicó a los propietarios de las viviendas y la ficha de evaluación se ha realizado a las viviendas de albañilería. Con este fin la pregunta de investigación es la siguiente: ¿Cuál será la influencia de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019?, en ese sentido las viviendas informales de albañilería vienen a ser edificaciones de viviendas sin las consideraciones técnicas de un profesional en la materia, en éste caso el asesoramiento de un ingeniero y por otro lado la vulnerabilidad sísmica correspondiente al daño que puede resistir la estructura ante un movimiento telúrico.

Los resultados conseguidos indican que las viviendas informales de albañilería influyen significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019; para un nivel de significancia de 0.05 se obtuvo el P valor = 0.040.

Palabras clave: Viviendas informales, albañilería confinada, vulnerabilidad sísmica, Norma E.070.

SUMMARY

Regarding the research presented below, it should be mentioned that its general objective was to determine the influence of informal masonry houses on seismic vulnerability in the housing association, Sven Ericsson and its sectors-Tingo María-Huánuco-2019, for said research also selected a sample of 35 homes at random, this work has a quantitative approach, descriptive-correlational non-experimental design, the questionnaire and the evaluation form were used as instruments for data collection, the questionnaire was applied to the owners of the houses and the evaluation form has been made to the masonry houses. To this end, the research question is the following: What will be the influence of informal masonry dwellings on seismic vulnerability in the housing association, Sven Ericsson and its sectors - Tingo María - Huánuco - 2019? In that sense, the dwellings Informal masonry buildings come to be residential buildings without the technical considerations of a professional in the field, in this case the advice of an engineer and, on the other hand, the seismic vulnerability corresponding to the damage that the structure can resist in the event of an earthquake.

The results obtained indicate that informal masonry houses significantly influence seismic vulnerability in the housing association, Sven Ericsson and its sectors - Tingo María - Huánuco - 2019; For a significance level of 0.05, the P value = 0.040 was obtained.

Keywords: Informal housing, confined masonry, seismic vulnerability, Standard E.070.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se abordan los temas sobre la influencia que tienen las viviendas informales de albañilería en relación a la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María.

Las viviendas informales de albañilería según la opinión de varios autores se denominarían como, la construcción de viviendas que no cuentan con una supervisión o apoyo técnico, como también construcciones que no tienen permiso de licencia de construcción, lo que se traduce en la no elaboración de planos; así como también en la falta de un estudio sísmico, como al daño que pueden suscitarse en las estructuras de la vivienda durante un evento sísmico.

En el primer capítulo, se plantea el problema de la investigación, donde se formula lo siguiente: ¿Cuál será la influencia de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019?, cuyo objetivo general es: Determinar la influencia de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

En el segundo capítulo, se presentan los antecedentes nacionales e internacionales, así como también las bases teóricas que sustentan la investigación. Las fuentes consultadas fueron revistas científicas y páginas web.

En el tercer capítulo, se presentan la parte metodológica de la investigación, de las cuales se puede decir que la investigación tiene un enfoque cuantitativo cuyo nivel o alcance es correlacional y su diseño es no experimental.

En el capítulo IV, se incluye el análisis de datos y las pruebas de hipótesis de la investigación, para lo cual se ha empleado el programa estadístico SPSS versión 25.

CAPITULO I

1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

Cada vez que en un país en vías de desarrollo ocurre algún desastre, dejan en evidencia la falta de programas de prevención y evaluación de Riesgo Sísmico que puedan prevenir dichos desastres. Esto es un denominador común en la mayoría de países subdesarrollados, y en mucho de estos casos se debe a que en estos países existe una falta de designación de recursos económicos, ya sea a la investigación y tecnología que estén orientados a impulsar estudios que prevengan o puedan mitigar el Riesgo Sísmico de manera general.

En este mismo contexto se plantea el estudio de este proyecto para adaptar y mejorar los métodos existentes en la evaluación de la vulnerabilidad aplicada inicialmente en el medio local. Es por eso que será necesario una precisa determinación e identificación de las edificaciones más vulnerables y aquellas áreas críticas, las cuales van a requerir de una atención mayor. Estos escenarios pueden contribuir al avance de la investigación de manera efectiva, en la mitigación del riesgo y en la instauración de planes de contingencia, de esa manera, poder reducir considerablemente las pérdidas ocasionadas por un eventual fenómeno sísmico, desde una perspectiva estructural, económico y social. Para poder determinar la metodología de la evaluación sobre la vulnerabilidad sísmica en la ciudad se tendrá que tomar en cuenta la cantidad de antecedentes, revisar a su vez distintas propuestas. Para ellos se consideró la utilización de una herramienta relativamente nueva que sirve para realizar estos tipos de estudio son los Sistemas de Información Geográfica (GIS, por sus siglas en inglés). Dichos sistemas han mejorado la practicidad de la implementación de nuevas metodologías, el manejo de información y más que nada la representación y previsualización de los resultados debido a la gran

capacidad de geo referenciación, lo que permite analizar con mayor precisión la zona en estudio de una forma más exacta y realista. Cabe mencionar además que la constitución de los GIS facilita el manejo de una cantidad considerable de información de manera rápida y sencilla. Es por eso que con la finalidad de adecuar la información cartográfica es que se decidió incorporar el uso de esta herramienta, que a fin de cuentas resulta vital en temas de planificación, compañías de seguros y oficinas de emergencia.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

PG: ¿Cuál será la influencia de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019?

1.2.2. Problemas específicos

PE1: ¿Cuál será la influencia del diseño de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019?

PE2: ¿Cuál será la influencia de la asistencia técnica de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019?

PE3: ¿Cuál será la influencia de la supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019?

PE4: ¿Cuál será la influencia del control de calidad de los materiales de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica

la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019?

1.3. Objetivo general

OG: Determinar la influencia de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

1.4. Objetivos específicos

OE1: Determinar la influencia del diseño de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

OE2: Determinar la influencia de la asistencia técnica de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

OE3: Determinar la influencia de la supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

O4: Determinar la influencia del control de calidad de los materiales de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson, Sven Erickson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

1.5. Justificación de la investigación

Con el pasar del tiempo es muy común de apreciar construcciones realizadas sin ningún tipo de asesoramiento técnico y menos aún con estudios preliminares que garantice una buena construcción de las viviendas. En esta investigación buscamos resultados que nos permita

discutir sobre el efecto que tiene la autoconstrucción en la vulnerabilidad sísmica que presentan las viviendas de albañilería del Asentamiento Humano Sven Erickson y sus Sectores- Tingo María – 2019 la misma que nos permitirá examinar, identificar y describir el problema ya que será presentado como aporte teórico en la zona, distrito y departamento de Huánuco que en un futuro se espera servir como base de estudios para mejorar las variables constituyendo un factor clave en el diseño estructural.

Y posterior a todo esto la investigación nos servirá para siguientes estudios de riesgos sísmicos

1.6. Limitaciones de la investigación

- ❖ El Área de la investigación se limita al difícil acceso a la Zona ya que sus habitantes son muy toscos al hablar sobre el tema de vivienda informal, algunos muestran su desagrado al ver personas desconocidas y otros optan por ser un poco agresivos.
- ❖ Otras de las limitaciones es la seguridad ya que al ingresar a la Zona se puede observar a las pequeñas pandillas delincuenciales.
- ❖ Otra limitación es que el acceso con vehículos es difícil ya que la carretera está un poco dañada por las constantes lluvias que se produjeron en la localidad.

1.7. Viabilidad de la investigación

Garza Mercado (2007) Nos dice: “Debe ser viable de acuerdo con las condiciones objetivas o subjetivas que rodean al tema de la investigación” (pág. 50).

Se considera viable ya que se establece el tiempo necesario y recursos económicos posibles que se son necesarios para ejecutar el proyecto, asegurando su ejecución.

Viabilidad técnica

El investigador cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo la investigación.

Viabilidad económica

Se cuenta con la suficiente economía para llevar a cabo la investigación.

Viabilidad temporal

La investigación cuenta con un tiempo aproximadamente de 6 meses por cual es viable la investigación.

Viabilidad Social

La investigación permitirá que las autoridades locales puedan plantear medidas para mitigar la vulnerabilidad que presentan las viviendas de albañilería en el asentamiento humano Sven Erickson de Tingo María.

Viabilidad ética

La investigación conto con el rigor ético durante su proceso de elaboración pues a los encuestados se le ha informado primero en qué consistía la investigación para luego proceder el recojo de datos.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

En la investigación considera múltiples investigaciones científica nacionales e internacionales, siendo una fuente principal para el desarrollo de este proyecto, las que se explican y detallan a continuación:

2.1.1. A nivel internacional

Rivas Reyes & Vásquez Rubio (2008), en su tesis sobre: “Estudio de vulnerabilidad sísmica estructural en un sector de la Zona 7, de la ciudad de Guatemala”, donde el trabajo consistió en realizar un estudio por medio de la observación, donde se tuvo que identificar y cuantificar la vulnerabilidad en las estructuras, aparte también el conjunto de daños potenciales en los elementos que conforman la vivienda y también en los habituales errores humanos al momento de construir una vivienda. El estudio se realizó en un sector de la zona 7, de la ciudad de Guatemala para un fenómeno sísmico con aceleraciones de suelo equivalentes a 0.3g es decir 2.94m/seg², o mayores, en la componente horizontal, con una probabilidad de ocurrencia de 0.02 lo que se traduce en que ocurra al menos una vez cada 50 años. Para los resultados que se obtuvieron se logró estimar que 560,638.82 m² de área construida en el sector que se consideró para el estudio, lo que equivale al 55.6% m² del área total, sufrirá grandes daños en rigor por los fenómenos sísmicos con aceleraciones del suelo con las características ya mencionadas, aceleración del suelo de 0.3g en la componente horizontal, con una ocurrencia probable de 0.02. El costo estimado producto de esta destrucción masiva para una reposición se estima en 981,727,769.00 quetzales. Lo que a partir de esos resultados también se pudo estimar que, de las 3030 estructuras existentes en el área de evaluación, 643 (21.39) están propensas a sufrir daños irremediables, ya que es muy alto el grado de vulnerabilidad. Con esta investigación también se puede

señalar que en un probable fenómeno sísmico existirían un total de 5,606 víctimas fatales y 8,395 heridos en dicha área que se ha evaluado por colapsos parciales, así como también colapsos totales estructuralmente, peligros no estructurales y peligros en colindancias. Además de los ya mencionados resultados, se pudo determinar que de las estructuras que existen en la zona de evaluación 847 son de mampostería no reforzada de adobe, lo que equivale al 28.5% del total de estructuras del área evaluada, finalmente se concluye que se pudo determinar mediante ese estudio que el suelo comprende de múltiples fracturas en toda la zona en estudio debido a los fenómenos sísmicos producidos en el terremoto del 1976, lo que conlleva a su vez a dañar las redes de servicios básicos en futuros eventos sísmicos al mismo tiempo recomienda que las autoridades encargadas de autorizar las edificaciones implementen una estrategia para evitar construcciones sin la supervisión técnica que esto amerita. No obstante, las edificaciones de manera empírica siempre seguirán siendo un problema, con ello la inseguridad y el riesgo frente a eventuales fenómenos sísmicos en la zona de evaluación.

Silvia Bustos (2011), en su tesis sobre: "Vulnerabilidad sísmica estructural en viviendas sociales, y evaluación preliminar de riesgo sísmico en la región Metropolitana"; en el cual el objetivo a destacar fue la de estimar en una muestra el riesgo sísmico de unas viviendas construidas entre los años de 1980 y 2001, estas están repartidas en doce comunas de la Región cuyo objetivo fue estimar el riesgo sísmico en una muestra de viviendas sociales construidas entre los años y periodos 1980 y 2001, estas están distribuidas en 12 comunas de la Región Metropolitana; dentro de las conclusiones podemos mencionar que para la realizar la evaluación de la vulnerabilidad se utilizaron dos metodologías usadas y reconocidas en Chile, las cuales han sido adaptadas a la realidad nacional de dicha región. La autora menciona que, se optó por emplear la metodología propuesta por Meli (1991), sostiene el índice de primer nivel que calcula para cada dirección en planta del edificio, la densidad de muros por unidad de pisos y lo relaciona con el grado de daño promedio esperado. Asimismo, señala que el

estado de mantenimiento de las casas, año de construcción, integridad de las uniones de muros, calidad de los materiales constructivos, podría permitir reducir la dispersión que se presenta cuando se realiza el análisis de grados de daños observados versus el índice de densidad de muros por unidad de piso; además, es necesario contar con un diseño estructural, en la etapa constructiva de una vivienda, ya que se evidencian errores que condicionan el real comportamiento general de una estructura. También se encontró falencias en la integridad de las conexiones entre muros, mala calidad de materiales empleados, alteraciones posteriores a las viviendas que hacen mover la clase de vulnerabilidad, entre otros efectos posteriores al diseño. Sin duda, las metodologías desarrolladas en este trabajo se consideran fundamentales cuando son estudios de vulnerabilidad estructural a escala regional, más aún que son recomendables dado su adaptación a las construcciones más repetitivas en Chile. Por ende, no es recomendable que los resultados obtenidos bajo los escenarios de PSHA generados, se consideren representativos de las viviendas sociales construidas en periodos posteriores, en los cuales se cuenta con normativa de diseño sísmico resistente vigente, pues se subestimaría el comportamiento sísmico esperado para las viviendas sociales, el que a lo largo de la historia ha sido satisfactorio. Finalmente se enfatiza que la metodología del índice de densidad constituye una herramienta de evaluación rápida (índice de primer nivel), confiable y de bajo costo, que permite junto con la asignación de clases de la Escala MSK tener un análisis de la vulnerabilidad y del nivel de daño que se pueda esperar en un determinado tipo de construcción y bajo un cierto escenario sísmico, en la medida que estos índices estén calibrados con la experiencia siniestral que han dejado los terremotos, tal como lo mencionó Astroza et al. 2009.

Cuevas Martínez (2014), en su investigación sobre: "Evaluación de la vulnerabilidad sísmica urbana basada en tipologías constructivas y disposición urbana de la edificación. Aplicación en la ciudad de Lorca, Región de Murcia-Madrid", los resultados de la investigación señalan que se elaboraron gráficos el cual permita hacer un análisis detallado de los

parámetros, para poder ver la dependencia de los niveles de cada parámetro urbanístico únicamente para las tipologías de suelo B y C, como también para las tipologías constructivas de hormigón armado y mampostería con el daño estructural o daño no estructural. La forma más rauda para definir los niveles ha sido teniendo la mayor relación con el daño estructural y que está pueda ser muy útil para la gestión del riesgo sísmico de un lugar; a la vez indica que se llegó a confeccionar un estudio estadístico de parámetros urbanísticos y su conectividad con el daño, todo ello para realizar los análisis, se agruparon edificaciones según el tipo de estructura y el tipo de suelo en el que se asientan. También este estudio analizo la dependencia que existe entre los parámetros urbanísticos y los daños estructurales de las viviendas. El método planteado da a conocer que los modificadores de comportamiento estructural se pueden graduar en distintos lugares de acuerdo a los daños estructurales para eso en la investigación se utilizó el (SIG) Sistemas de Información Geográfica son softwares que arrojan datos resultados según la base de datos que se inserte, este programa nos ayudó a depurar y homogeneizar las bases de datos; era necesario y pertinente para realizar un estudio de vulnerabilidad sísmica ya se requiere usar bases de datos grandes, la cual requerirá crear bases de datos que contengan información necesaria para la obtención de buenos resultados. Finalmente se hizo un SIG con base de datos que sirvió para homogeneizar y crear toda la información de forma breve en este estudio. El SIG creado tiene una base de datos creados especialmente para la localidad de Lorca con información sobre direcciones postales, informes catastrales y tipologías estructurales y urbanísticas, entre otras; a la vez se usó de manera sofisticada el llamado “ortofoto”, este programa arroja modelos digitales de un terreno o un mapa de pendientes marcas en un terreno.

2.1.2. A Nivel Nacional

Paredes Lazo & Chacón Nuñoncal (2017), en su tesis: “Evaluación de la calidad constructiva y análisis de la vulnerabilidad sísmica, de

viviendas edificadas sin asesoramiento técnico en el distrito de Yarabamba - Arequipa”, planteó como objetivo principal el de analizar el grado de vulnerabilidad sísmica de viviendas de albañilería en el distrito de Yarabamba, evaluando la calidad constructiva con la que se ejecutó su diseño y construcción; este estudio llegó a algunas de estas conclusiones, la calidad constructiva en la edificación de viviendas del mencionado distrito, es deficiente, particularmente en el manejo de recursos y no por las deficiencias que puedan presentar estos; asimismo, el desconocimiento de propiedades básicas de los materiales de construcción como agregados, acero de refuerzo y unidades de albañilería han ocasionado un inadecuado manejo de estas construcciones. Además, complementariamente a la calidad constructiva de las viviendas se evaluaron aspectos de seguridad en la ejecución del resultado fue que no la conocía, ni tampoco lo cumplía con las normas estipuladas en la NTP G 0.50, referidas a aspectos como señalización, aseguramiento de plataformas de trabajo, e indumentaria. Por otro el distrito mencionado en general cuenta con un suelo de características semirrígidas a rígidas, esto genera confianza en la población y constructores informales dejando de dar la importancia a la construcción de viviendas, puesto que presumen que como el suelo es favorable por mal construida que este la vivienda esta no sufrirá daños considerables. No obstante, la calidad de la mano de obra esta entrelazada relacionada con la calidad de los materiales, ya que, según las características evaluadas, en el 76% de viviendas la mano de obra y materiales fueron catalogadas de mala calidad, y en el resto de regular calidad, asimismo con respecto a la estabilidad que poseen muros no portantes al volteo, en el 89% de viviendas al menos un muro es inestable, producto de su excesiva longitud, aparejo inadecuado y confinamiento deficiente. También se observa que el 68% de viviendas (albañilería cocida) presentan una vulnerabilidad sísmica alta, el 28% vulnerabilidad sísmica media, y solo el 2% vulnerabilidad sísmica baja. Por otro lado la evaluación preliminar del peligro sísmico se basó en 3 aspectos, sismicidad, suelo y pendiente, arrojó que la mayoría de viviendas (84%)

están expuestas a un peligro sísmico medio, esto a pesar del suelo, se determinó la vulnerabilidad social, considerando aspectos organizativos, participativos, educativos y de capacitación en los pobladores, el resultado indico que entre el 57% y el 74% de la población en general está preparada solo en algunos aspectos, los más desfavorables son la capacitación profesional y la falta de seriedad en la prevención de desastres finalmente los autores concluyen que la construcción en el distrito no es supervisada por ninguna entidad de gobierno tampoco municipal, no existe el expedido de la licencia de construcción.

Laurente Pillaca (2007), en su estudio sobre: “Evaluación de vulnerabilidad en edificaciones causadas por sismos e inestabilidad de talud en el AA.HH. Jesús Nazareno El Arenal, Mi Perú, Callao”; Planteó como objetivo evaluar el nivel de vulnerabilidad del AA.HH. Jesús Nazareno; los resultados del estudio señalan que por medio de esta evaluación realizada al AA.HH. aplicando la guía del manual de riesgos originados por fenómenos naturales del Cenepred, se llega a la conclusión que dicha área de estudio presenta una vulnerabilidad alta, con una fragilidad elevada debido a que las viviendas el 86.31% son de material de madera, que a su vez presentan un estado de conservación malo con un 53.04%. El AA.HH. Jesús Nazareno; asimismo, no solo presenta una vulnerabilidad alta, por medio del análisis se llegó a determinar que presenta un peligro muy alto, debido a que se encuentra ante la probable ocurrencia de un sismo de más de 8° y a su vez se ubica en la zona 4 según la norma E030 de diseño sismo resistente. Además Por medio de los ensayos de mecánica de suelos como clasificación granulométrica SUCS, ensayo corte directo de los cuales se tienen como resultados que la cohesión de los materiales es nula (0) que es compatibles con materiales granulares suelto como arenas, además el ángulo de fricción interno que varían de (28.81 a 31.66), calculando la capacidad portante por la fórmula de Terzagui podemos afirmar que mencionada área de estudio presenta una capacidad portante muy baja

de 0.66kg/cm² , suelo totalmente inestable que de producirse un sismo los resultados serían muy devastadores.

Bazán Arbildo (2007), en su tesis: “Vulnerabilidad sísmica de las viviendas de albañilería confinada en la ciudad de Cajamarca”, cuyo objetivo principal es ampliar el estudio de los riesgos en desastres en el Perú, con respecto a la calidad de las viviendas y entre sus objetivos específicos está la identificación de la distribución cuantitativa y la vulnerabilidad sísmica. La metodología utilizada fue evaluar 120 viviendas, se utilizó fichas de trabajo, investigación bibliográfica, y se seleccionó las zonas de estudios en base a pendientes alta, media y bajas y el instrumento usado fue la encuesta. De los resultados de manera cuantitativa de las 120 viviendas encuestadas, el 16 son de nivel (13%), 91 viviendas de dos niveles (76%), 12 viviendas de 3 niveles (10%) y 1 vivienda de 4 niveles (1%), se obtiene la relación entre el área construida y el área requerida, estabilidad de los muros y otros resultados descritos de manera cualitativa como problemas de ubicación, problemas estructuras, mano de obra deficientes, factores degradantes y otros problemas. Se concluye que la mayoría de las construcciones son artesanales en base a albañilería confinada hechos de arcilla que predominan a nivel nacional, que implica que la falta de técnica de los maestros de obra, y no de un ingeniero civil, se encuentran muchas deficiencias en la construcción y también en problemas de ubicación de las viviendas concluyendo finalmente que las construcciones son de baja calidad.

2.1.3. Antecedentes a nivel local

Simón Díaz (2016), en su tesis titulado “Vulnerabilidad sísmica en instituciones educativas nivel secundario del distrito de Panao – Pachitea – Huánuco.”; los resultados de la investigación señalan que en las estructuras educativas visitadas se pudo percibir y de acuerdo al análisis hecho se obtuvo que tienen vulnerabilidad sísmica media baja y baja, esto debido a que no se aplicaron normas sísmicas. También el autor indica que el método empleado “índice de vulnerabilidad sísmica”, es un

método de uso dinámico y fácil, la cual se convierte en una herramienta de mitigación de desastres naturales. Por último, señala que no se puede decir con un 100% de seguridad que los resultados del índice de Vulnerabilidad Sísmica garanticen por su valor numérico, el colapso o no de las edificaciones estudiadas”. (Hurtado et al., 2008). Por otra parte, el autor realiza algunas recomendaciones a partir de sus conclusiones manifiesta que los análisis hechos arrojaron resultados, los cuales deben de ser considerados y tomados en cuenta por las entidades competentes, para que así éstas entidades tomen medidas de mitigación de desastres en casos de sismos y para la actualización de planes de prevención de estos. Asimismo, recomienda hacer banquetas en los taludes inclinadas y de alto material suelto, para así dar estabilización a los taludes, y de esta manera prevenir desastres a futuro y evitar los posibles deslizamientos por causa de sismos u otros. Finalmente recomienda poner seguros en las coberturas de los techos de los colegios, ya que frente a eventos de desastres naturales o eventos sísmicos evitemos que haya desastres.

2.2. Bases teóricas

Viviendas informales

La informalidad en las vivienda y la ocupación del suelo, tan emblemática de las ciudades principales del tercer mundo, es un fenómeno multidimensional que abarca temas complejos relacionados con la tenencia insegura del suelo; la falta de cumplimiento con las normas y regulaciones urbanas (como el tamaño mínimo de lotes o la ocupación de áreas restringidas que presentan un riesgo ambiental o físico); el suministro inadecuado de infraestructura y servicios públicos; el hacinamiento en las viviendas; y los materiales y procesos de construcción improvisados (UN-HABITAD, 2003).

Adler, Vera, & Wainer (2018), nos dice: los asentamientos informales generalmente carecen de servicios municipales adecuados e infraestructura comunitaria para garantizar una calidad de vida digna en

el ámbito formal, la urbanización de asentamientos es guiada por el programa de mejoramiento de asentamientos informales, pero la implementación de políticas específicas es responsabilidad de los gobiernos locales (pág. 348).

En suma, la informalidad en la vivienda y la ocupación de los suelos se refiere a actividades ilegales (falta de derechos adecuados de tenencia), irregulares (falta de cumplimiento con las normas urbanas) y/o clandestinas (no permitidas) que acceden y ocupan suelos urbanos, típicamente carentes de servicio e infraestructura mínimos (Smolka & Larangeira, 2008).

En otras situaciones, los urbanizadores informales venden lotes que no cuentan con servicios básicos, como agua y alcantarillado, porque los compradores no pueden comprar lotes con infraestructura de servicios públicos. Otro caso es cuando los compradores adquieren el suelo legalmente pero no lo usan de acuerdo a las normas y regulaciones urbanísticas, o construyen casas que no cumplen con los códigos de edificación. En estos casos, el título de propiedad no es reconocido y por supuesto no se puede registrar públicamente. Finalmente, un comprador puede poseer el título del suelo, pero darle un uso para el cual no está licenciado (Smolka & Biderman, 2011)

Hernández Castro, (2006) nos dice: el problema de la no-solución habitacional en la mayoría de los países de América Latina de la urbanización descontrolada con asentamientos de viviendas informales poco adecuadas y poco adaptadas a un contexto que día a día atrae a muchos más desplazados por necesidades laborales, de servicios o simplemente por la violencia. En parte de la periferia de las ciudades, se encuentran agrupaciones de construcción de viviendas con problemas de implantación, carentes en muchas ocasiones de diseño constructivo adecuado y, por lo tanto, con estéticas inacabadas y malformadas (pág. 6).

Amnistía Internacional, (2009) nos dice: Los enormes asentamientos precarios e informales de Nairobi son, como todas las comunidades, lugares donde la gente vive, trabaja come duerme y cría a sus hijos. Pero los residentes de los asentamientos informales deben hacer frente a viviendas inadecuadas, escaso acceso el agua, el asentamiento y otros servicios básicos, y la amenaza siempre presente del desalojo forzoso.

Los sentamientos precarios de Nairobi son la consecuencia tanto de la política explicita del gobierno como de décadas de indiferencia oficial (pág. 5).

Vulnerabilidad Sísmica

La vulnerabilidad sísmica es una medida que permite clasificar a las estructuras de acuerdo con sus características y calidad estructural, dentro de un rango de nada vulnerable a muy vulnerable, ante la acción de un sismo. De otra parte, uno de los aspectos más importantes de los estudios de riesgo sísmico a nivel urbano es que la metodología de evaluación de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones tiene que ser de alguna manera simple, para que se pueda aplicar a grandes áreas como centros urbanos donde la cantidad de sus edificaciones es grande y la variedad de sus propiedades es considerable (Maldonado Rondón & Chio Cho, 2009).

También la vulnerabilidad sísmica es un estudio de la capacidad de un sistema de resistir o absorber el impacto de un suceso que caracteriza una amenaza y, por lo tanto, se diferencia del análisis de riesgo, que es la estimación de pérdidas de acuerdo con el grado de amenaza considerado y con el nivel de vulnerabilidad existente en el sistema expuesto (Barbat & Pujades, 2000, pág. 232).

Medina & Romero (1992) nos dice: es causada también por la incapacidad de la población para proveerse a sí misma protección en sus ambientes habitados. Esto se refiere, por ejemplo, a la localización de

asentamientos en llanuras inundables o en áreas de gran riesgo geodinámica; a la construcción de viviendas inseguras; a la convivencia en condiciones de tugurización y al hecho de vivir en condiciones sanitarias pobres o inexistentes, otra faceta de la vulnerabilidad es la falta de protección otorgada por la propia sociedad (pág. 17).

Vergara Durán (2011), nos dice: Las condiciones de vulnerabilidad y pobreza en que se encuentra parte de la población del GSMT se relacionan estrechamente con el aumento de la brecha existente entre los sectores de mayores y menores ingresos, en el año 2001 las cifras generales mostraban que cerca de la mitad de los hogares del aglomerado presentaba algún tipo de privación y, dentro de ese conjunto, los hogares con privación convergente eran los predominantes. De esta manera, casi el 20% de los hogares se vinculan con viviendas precarias y los ingresos percibidos por sus habitantes no alcanzan a cubrir las necesidades básicas (pág. 64).

A continuación se plantea las consideraciones que debe tener la configuración estructural según la norma E.070 de albañilería:

Irregularidad en planta

Falta de simetría y también tienen discontinuidades en su geometría, masa o elementos resistentes de carga. Esto causaría interrupción en el flujo de fuerzas y concentraciones de esfuerzos.

Irregularidad en elevación

Un piso blando es aquel cuya rigidez lateral es menor que el 70% de la rigidez del piso superior o menor que el 80% de la rigidez promedio de los 3 pisos superiores al piso blando, por eso se le llama también piso flexible., en tal caso se considera irregular.

Densidad de muro

Esto consiste básicamente en calcular la densidad de los muros en cada piso, en el cual se define como la relación del área de ocupación de los muros al área de la planta del piso en estudio.

Vulnerabilidad estructural

OPS (2000), Nos dice: que es la propensión que la estructura posee a posibles daños en partes importantes de la edificación que podrían mantener en pie a la estructura, esto incluye losas, vigas, columnas, muros y cimientos. Estos elementos estructurales deben estar considerados durante toda la etapa de construcción y diseño, cuando se trata de un nuevo edificio o durante una reparación. (pág. 27)

Vergara Durán (2011), Nos dice: “el análisis de la vulnerabilidad en espacios urbanos precisa de un enfoque integrador, pues ellos manifiestan diversas vulnerabilidades específicas (estructural, funcional, económica, humana, entre otras) que se solapan y en muchos casos se condicionan”. (pág. 116)

D.A.S.E (2003), Nos dice: “se podrá sentar las bases adecuadas para la adopción de medidas normativas, ponderadas y equilibradas. Al basar la respuesta normativa en la habilitación y la integración social aumentan las posibilidades de éxito a largo plazo” (pág. 2).

Filosofía y principios de diseño sismorresistente

E.030 (2018), Nos dice: Se manifiesta en esta sección que no se puede dotar de protección completa frente a todos los sismos, y que aparte de no ser factible económicamente no es una técnica frecuente para la mayoría de estructuras. En ese sentido y en línea de esa misma filosofía se establece en la mencionada Norma algunos principios importantes:

La estructura no debería colapsar ni mucho menos dañar a las personas habitantes del lugar,

Se reconoce que dar protección completa frente a todos los sismos no es técnica ni económicamente factible para la mayoría de las estructuras. En concordancia con tal filosofía se establecen en la presente Norma los siguientes principios:

La edificación no debería colapsar ni mucho menos causar daños a las personas de manera grave, aunque esta estructura no está exenta de sufrir daños importantes, debido claro a los fenómenos sísmicos considerados severos para el lugar del proyecto (...) Para las edificaciones esenciales, se tendrán consideraciones especiales orientadas a lograr que permanezcan en condiciones operativas luego de un sismo severo. (pág. 5)

2.3. Definiciones conceptuales

Vigas dinteles

Lajo Pérez (2020) Nos dice: Consiste en un elemento en posición horizontal que salva una separación entre un par de apoyos o jambas. Es un elemento superior que permite la creación de vanos en muros para conformar puertas, ventanas y en algunos casos hasta pórticos.

Columnas cortas

Scribd (2019) Nos dice: Consideradas en aquellas en donde su principal capacidad de carga se basa en la resistencia de manera transversal. Debido a su esbeltez no es considerado con riesgo de pandeo, esta característica no afecta a su resistencia.

Densidad de muros

García Zúñiga (2014) Nos dice: Esto consiste básicamente en calcular la densidad de los muros en cada piso, en el cual se define como la relación del área de ocupación de los muros al área de la planta del piso en estudio

Juntas de control

Gonzáles Sandoval (2004) Nos dice: Se usan para permitir la contracción producida por el secado del concreto, permitiendo movimientos diferenciales en el plano de la losa o muro. Debe permitir la transferencia de cargas perpendiculares al plano de la losa o muro. (pág. 56)

Arriostres horizontales y verticales

Reyes Bonilla (2015) Nos dice:

- ❖ Los arriostres verticales van por dentro de los marcos de columnas en el sentido débil de la estructura, distribuyen las fuerzas laterales hacia los cimientos.
- ❖ Los arriostres horizontales se colocan en los sistemas de entresijos y en techos para distribuir fuerzas laterales hacia las columnas.

2.4. Hipótesis

HG: Las viviendas informales de albañilería influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

HE1: El diseño de las viviendas informales de albañilería influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

HE2: La asistencia técnica de las viviendas informales de albañilería influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

HE3: La supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la

asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

HE4: El control de calidad de los materiales de las viviendas informales de albañilería influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

2.5. Variables

2.5.1. Variable independiente

Viviendas informales de albañilería

2.5.2. Variable dependiente

Vulnerabilidad sísmica

2.6. Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
<p>Variable independiente: Viviendas informales de albañilería: los asentamientos informales generalmente carecen de servicios municipales adecuados e infraestructura comunitaria para garantizar una calidad de vida digna en el ámbito formal (Adler, Vera, & Wainer, 2018, pág. 348).</p>	Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de la vivienda • Posesión de título de propiedad • Otorgamiento de licencia de construcción. • Existencia de planos 	Cuestionario
	Asistencia técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia del ingeniero residente. 	
	Supervisión técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia del ingeniero supervisor. 	
	Control de calidad de los materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad de ladrillos. • Control de calidad de los agregados. • Control de calidad del concreto. 	
<p>Variable dependiente: Vulnerabilidad sísmica: (Barbat & Pujades, 2000) nos menciona: Es un estudio de la capacidad de un sistema de resistir o absorber el impacto de un suceso que caracteriza una amenaza como el caso de los sismos.</p>	Configuración estructural según la Norma E.070 de albañilería	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de irregularidad en planta. • Presencia de irregularidad en elevación. • Correcta construcción de vigas dinteles. • Presencia de columnas cortas. • Cumplimiento de la densidad de muros según el reglamento E.070. • Presencia de juntas de control sísmica. • Presencia de arriostres horizontales y verticales. 	Ficha de evaluación o ficha de campo

CAPITULO III

3. METODOLOGIA

3.1. Tipo de investigación

3.1.1. *Enfoque*

De acuerdo al enfoque la investigación tiene un enfoque cuantitativo tal como lo dice:

Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018), especifica que un enfoque cuantitativo, incluye hipótesis que definen la relación entre variables, la muestra es representativa, los instrumentos contienen preguntas estructurados, los datos recogidos se cuantifican y se someten a análisis estadísticos, los resultados pueden ser considerados para un siguiente estudio, y los datos se utilizarán para probar la hipótesis, con base a la medición numérica y análisis estadístico (pág. 4)

3.1.2. *Alcance o nivel*

La presente investigación es correlacional según Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018) porque busca especificar las características más importantes de la unidad de análisis y se recogerá información de manera conjunta sobre las variables de estudio (variable independiente y dependiente) (pág. 35)

Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2010), las investigaciones realizadas procuran responder a las interrogantes de investigación, asociando variables con un patrón predecible para una muestra de población o grupo. Estos estudios tienen como objetivo conocer el grado de relación o de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables dentro de un contexto peculiar. (pág. 81)

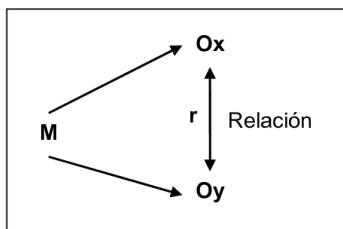
La investigación tiene un alcance correlacional de causa efecto pues se analizará la influencia de las viviendas informales (variable independiente) sobre la vulnerabilidad sísmica (variable dependiente).

3.1.3. Diseño

La investigación tiene un diseño no experimental tal como lo dice:

Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2010), podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos (pág. 149).

La investigación es correlacional transeccional causal ya que su análisis se realizó en un momento dado.



Donde:

OX: Viviendas informales de albañilería (variable independiente)

OY: Vulnerabilidad sísmica (variable dependiente)

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población:

Juez Martel & Díez Vegas (1997) Nos dice: “Población se destina con este término a aquellos elementos o conjunto de elementos que presentan comunes características. (pág. 95)

En esta investigación se ha considerado 35 viviendas de albañilería correspondiente a la zona de estudio.

3.1.1. Muestra:

Juez Martel & Díez Vegas (1997) Nos dice: “Muestra es un sub conjunto de personas que pertenecen a una población y representativos de la misma para lo cual se tendrá que definir de manera adecuada y deberá ser un subconjunto representativo” (pág. 95)

Se explica que el muestreo no probabilístico es un método no tan riguroso, ya que depende en muchos casos de la participación y el desempeño de los investigadores. Comúnmente se lleva a cabo mediante los métodos de observación cuando hablamos de este método no probabilístico. (QuestionPro, s.f.)

En la investigación se ha considerado 35 viviendas como muestra, la selección de la muestra fue no probabilística.

Tabla 1.
Muestra de viviendas según sectores en el Asentamiento Humano Sven Ericsson

SECTORES	NÚMERO DE VIVIENDAS
Sector 1	10
Sector 2	10
Sector 3	10
Sector 4	5

Fuente: Elaboración propia

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.1. Para la recolección de datos

Técnica

Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2010) Nos dice: Las técnicas constituyen un conjunto de medios o recursos dirigidos a recolectar, conservar, analizar y transmitir los datos de los fenómenos sobre los cuales se investiga (pág. 250).

La técnica empleada en la investigación fue la observación directa y la encuesta, que significa que los datos de recolectados fueron tomados en el lugar in situ, o sea en el lugar donde se realizó la investigación.

Instrumentos

Pulido Rodríguez, Bellén Ariza, & Zúñiga López, (2007) Nos dice: los instrumentos metodológicos escogidos deben ser los más aptos para abordar la una situación: el equipo de investigadores debe caracterizarse

Por su agudeza investigativa, disposición para el trabajar, disponibilidad del tiempo, actitud de escucha y sensibilidad. (pág. 52)

En la investigación se ha empleado el cuestionario y las fichas de campo como instrumentos de recolección de datos.

Cuestionario

El cuestionario es el instrumento de recolección empleado en la investigación, el cuestionario se ha aplicado a los propietarios de las viviendas de albañilería y la escala empleada es la nominal.

El cuestionario consta de nueve preguntas que se han realizado a los propietarios de las edificaciones. Los sectores seleccionados para la investigación fueron primero por su ubicación y a su vez al ser una nueva urbanización, urbanización que se produjo por invasión de terrenos.

CUESTIONARIO EMPLEADO EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS A LOS
DUEÑOS DE LAS VIVIENDAS.

CUESTIONARIO



TÍTULO: "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA
Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN
LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019"



Indicaciones: A continuación, se le presenta un conjunto de preguntas que deberá leer con mucha atención y marcar con x la respuesta correcta, si lo necesita puede volver a leer las interrogantes.

1. La ubicación de la vivienda está en una zona de riesgo:
 - a) Si
 - b) No
2. Su vivienda posee título de propiedad:
 - a) Si
 - b) No
3. Antes de la construcción de su vivienda le otorgaron su licencia de construcción:
 - a) Si
 - b) No
4. Antes de la construcción de su vivienda contaba con planos:
 - a) Si
 - b) No
5. En el tiempo que duro la construcción de su vivienda estuvo presente el ingeniero residente:
 - a. Si
 - b. No
6. En el tiempo que duro la construcción de su vivienda estuvo presente alguna persona encargada por parte de la municipalidad para supervisar la construcción de la misma:
 - a) Si
 - b) No
7. Al momento de construir su vivienda usted realizo el control de calidad de los ladrillos:
 - a) Si
 - b) No
8. Al momento de construir su vivienda usted realizo el control de calidad de los agregados:
 - a) Si
 - b) No
9. Al momento de construir su vivienda usted realizo el control de calidad del concreto:
 - a) Si
 - b) No

Fuente: elaboración propia

Ficha de evaluación o ficha de campo

La ficha de evaluación o de campo ha permitido verificar el estado de las construcciones de albañilería, donde se han recogido datos de configuración estructural, dicha ficha se confecciona en función a la norma de albañilería E.070 que está presente en el reglamento nacional de edificaciones. La ficha de evaluación consta de siete preguntas técnicas las cuales proceden de un análisis minucioso de la norma de albañilería E.070.

Imagen 1: ficha de evaluación o de campo empleado para recolectar datos de las viviendas de albañilería

FICHA DE EVALUACIÓN O DE CAMPO

A continuación, marque la siguiente ficha previa evaluación de las viviendas de albañilería en situ.

1. La vivienda presenta irregularidad en planta:
 - a) Si
 - b) No
2. La vivienda presenta irregularidad en elevación:
 - a) Si
 - b) No
3. La vivienda presenta una correcta construcción de vigas dinteles según la norma E.070:
 - a) Si
 - b) No
4. La vivienda tiene presencia de columnas cortas:
 - c) Si
 - d) No
5. La vivienda cumple con la densidad de muros establecido en reglamento E. 070:
 - a) Si
 - b) No
6. La vivienda presenta juntas de control:
 - a) Si
 - b) No
7. La vivienda presenta arriostres horizontales y verticales:
 - c) Si
 - d) No

Fuente: elaboración propia

3.3.2. Para la presentación de datos

Los datos serán expresados mediante cuadros y figuras dinámicos para la cual se ha utilizado el programa Microsoft Excel

3.3.3. Para el análisis e interpretación de datos

Para el proceso de datos se ha empleado el programa estadístico SPSS V.25.

Para el proceso de probar las hipótesis se ha empleado el análisis no paramétrico tal como dice:

Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2010), Para realizar los análisis no paramétricos debe partirse de las siguientes consideraciones:

- La mayoría de estos análisis no requieren de presupuestos acerca de la forma de distribución poblacional. Aceptan distribuciones no normales.
- Las variables no necesariamente tienen que estar medidas en un nivel por intervalos o de razón, pueden analizar datos nominales u ordinales. De hecho, si se quieren aplicar análisis no paramétricos a datos por intervalos o razón, estos necesitan resumirse a categorías discretas (a unas cuantas). Las variables deben ser categóricas (pág. 326).

La prueba estadística que se ha empleado para probar las hipótesis fue el chi cuadrado tal como nos dice:

Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2010); “Es una prueba estadística para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas las variables pueden ser nominales u ordinales” (pág. 327).

CAPITULO IV

4. RESULTADOS

4.1. Procesamiento de datos

En este capítulo se presenta los resultados obtenidos a través de la encuesta realizada a los dueños o propietarios de las viviendas de albañilería de la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María.

El proceso de los datos se realizó mediante el uso del programa IBM SPSS STATISTICS Versión 25, se presentan los resultados mediante tablas y figuras para que sea de mejor entendimiento al lector.

Tabla 2.

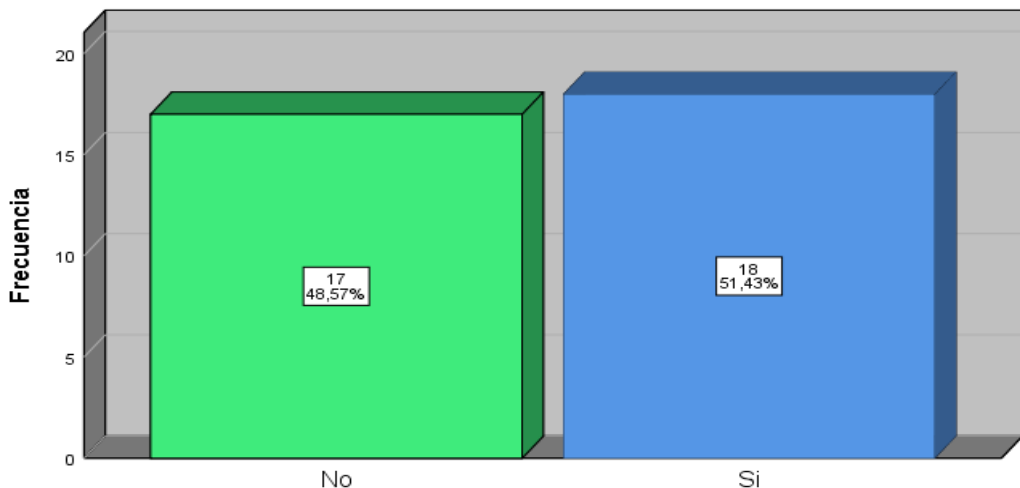
Resultados sobre la ubicación de las viviendas en zonas de riesgo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	17	48,6	48,6	48,6
	Si	18	51,4	51,4	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario “Las viviendas informales de albañilería y su influencia en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – 2019”.

Figura 1.

Resultados sobre la ubicación de las viviendas en zonas de riesgo.



Interpretación:

En los resultados se puede apreciar que 18 personas que corresponde al 51.43% de los encuestados aluden que sus viviendas están ubicadas en zonas de riesgo y otras 17 personas que corresponden al 48.57% de los encuestados aluden que sus viviendas de albañilería no están ubicadas en zonas de riesgo.

Tabla 3.

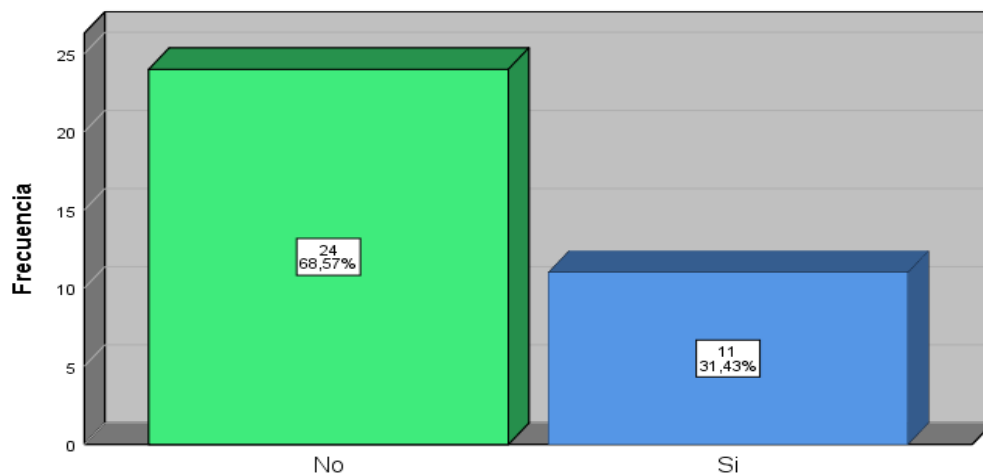
Resultados sobre la tenencia de título de propiedad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	24	68,6	68,6	68,6
	Si	11	31,4	31,4	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario “Las viviendas informales de albañilería y su influencia en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – 2019”.

Figura 2.

Resultados sobre la tenencia de título de propiedad.



Interpretación:

En los resultados se puede apreciar que 24 personas que corresponde al 68.57% de los encuestados aluden que sus viviendas no tienen título de propiedad y otras 11 personas que corresponden al 31.43% de los encuestados aluden que sus viviendas de albañilería si cuentan con títulos de propiedad.

Tabla 4.

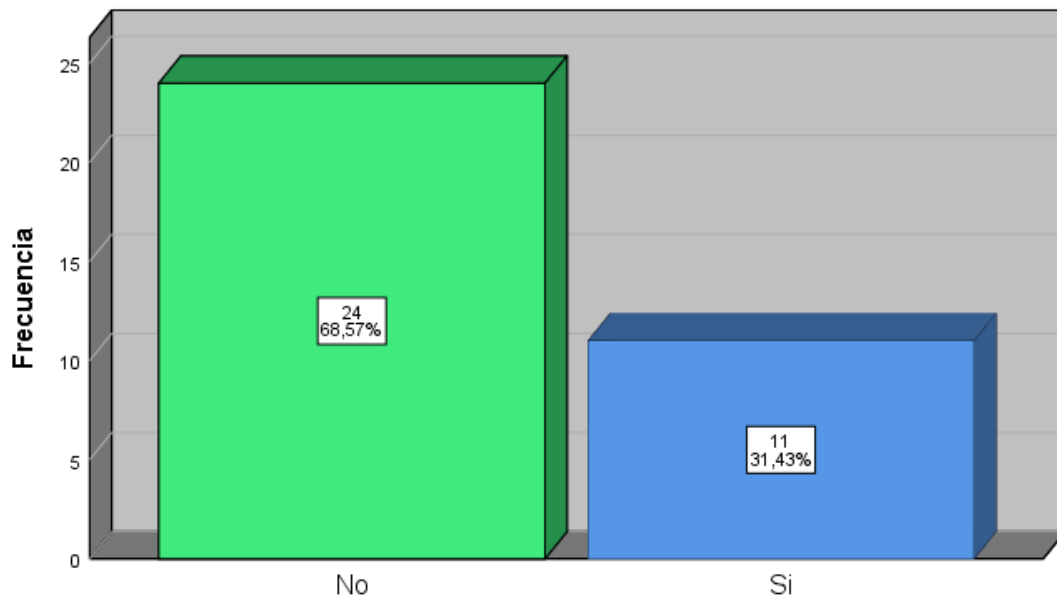
Resultados sobre la tenencia de licencia de construcción antes de la construcción de la vivienda.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	24	68,6	68,6	68,6
	Si	11	31,4	31,4	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario “Las viviendas informales de albañilería y su influencia en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – 2019”.

Figura 3.

Resultados sobre la tenencia de licencia de construcción antes de la construcción de la vivienda.



Interpretación:

En los resultados se puede apreciar que 24 personas que corresponde al 68.57% de los encuestados aluden que sus viviendas no tuvieron la licencia de construcción antes de su construcción y otras 11 personas que corresponden al 31.43% de los encuestados aluden que sus viviendas si contaron con licencia de construcción antes de su construcción.

Tabla 5.

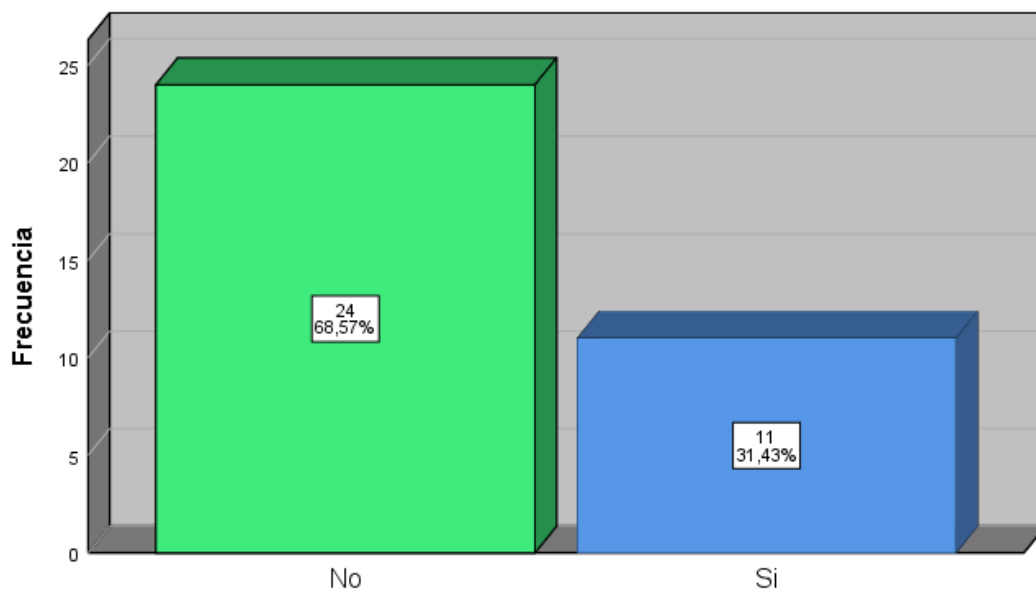
Resultados sobre la tenencia de planos antes de la construcción de viviendas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	24	68,6	68,6	68,6
	Si	11	31,4	31,4	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario “Las viviendas informales de albañilería y su influencia en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – 2019”.

Figura 4.

Resultados sobre la tenencia de planos antes de la construcción de viviendas.



Interpretación:

En los resultados se puede apreciar que 24 personas que corresponde al 68.57% de los encuestados aluden que sus viviendas no tuvieron planos antes de su construcción y otras 11 personas que corresponden al 31.43% de los encuestados aluden que sus viviendas si contaron con planos antes de su construcción.

Tabla 6.

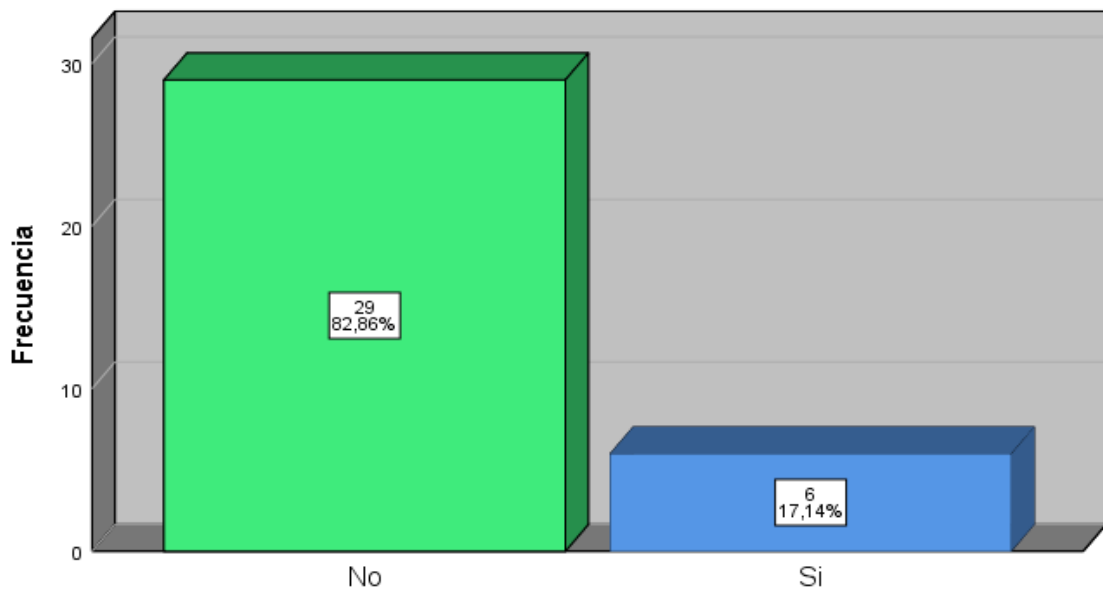
Resultados sobre la presencia del ingeniero residente durante la construcción de la vivienda.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	29	82,9	82,9	82,9
	Si	6	17,1	17,1	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario “Las viviendas informales de albañilería y su influencia en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – 2019”.

Figura 5.

Resultados sobre la presencia del ingeniero residente durante la construcción



Interpretación:

En los resultados se puede apreciar que 29 personas que corresponde al 82.86% de los encuestados aluden que sus viviendas no contaron con la presencia de ingeniero residente en la construcción de sus viviendas de albañilería y otras 6 personas que corresponden al 17.14% de los encuestados aluden que sus viviendas si contaron con la presencia de residente de obras durante su construcción.

Tabla 7.

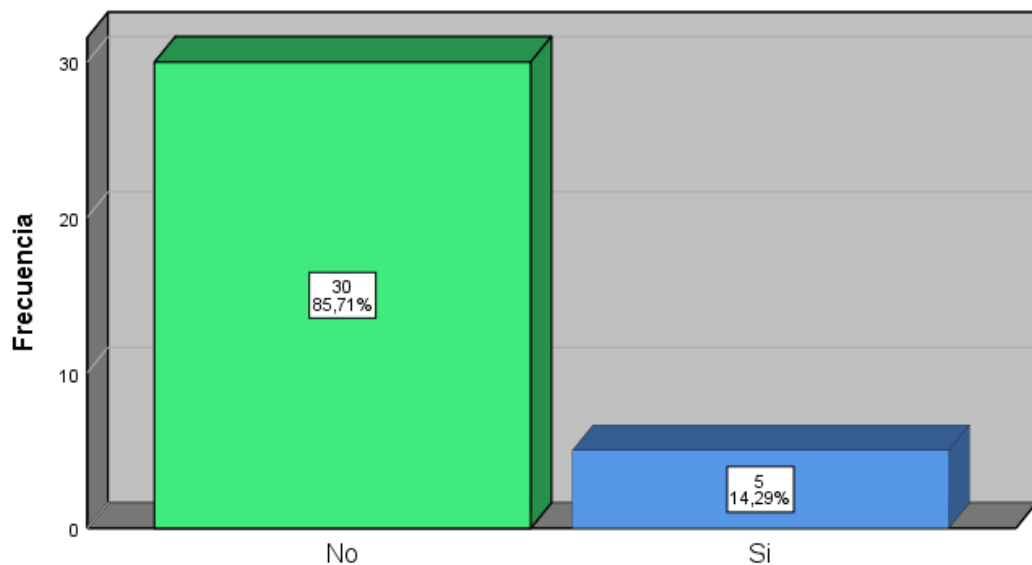
Resultados sobre la presencia de un ingeniero supervisor por parte de la municipalidad durante la construcción de la vivienda de albañilería.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	30	85,7	85,7	85,7
	Si	5	14,3	14,3	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario “Las viviendas informales de albañilería y su influencia en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – 2019”.

Figura 6.

Resultados sobre la presencia de un ingeniero supervisor por parte de la municipalidad durante la construcción de la vivienda de albañilería.



Interpretación:

En los resultados se puede apreciar que 30 personas que corresponde al 85.71% de los encuestados aluden que sus viviendas no contaron con la presencia de ingeniero supervisor por parte de la municipalidad durante la construcción de sus viviendas de albañilería y otras 5 personas que corresponden al 14.29% de los encuestados aluden que sus viviendas si contaron con la presencia de un ingeniero supervisor durante su construcción.

Tabla 8.

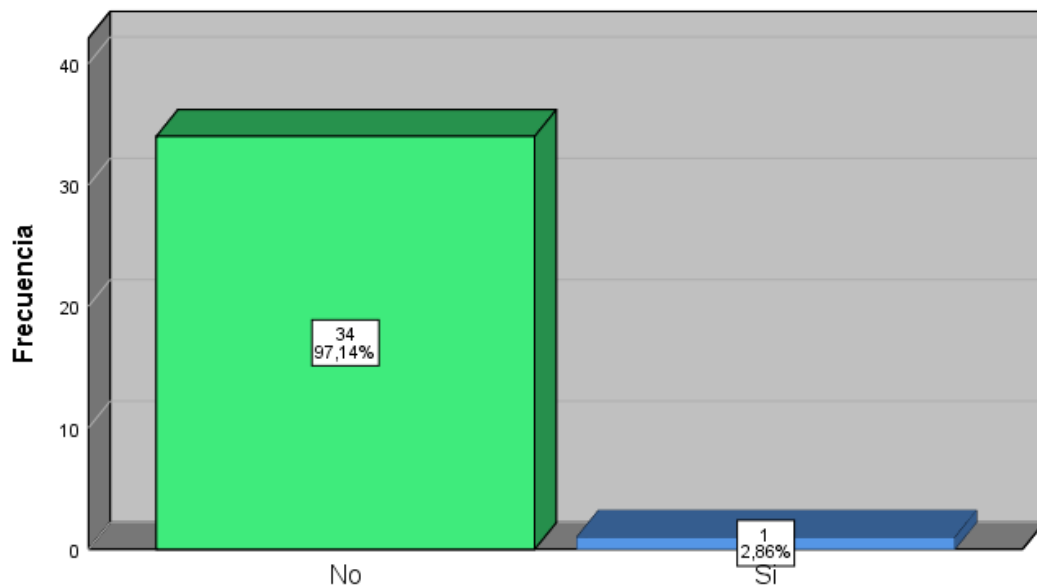
.Resultados sobre el control de calidad de los ladrillos durante la construcción de las viviendas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	34	97,1	97,1	97,1
	Si	1	2,9	2,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario “Las viviendas informales de albañilería y su influencia en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – 2019”.

Figura 7.

Resultados sobre el control de calidad de los ladrillos durante la construcción de las viviendas.



Interpretación:

En los resultados se puede apreciar que 34 personas que corresponde al 97.14% de los encuestados aluden que durante la construcción de sus viviendas no realizaron el control de calidad de los ladrillos y 1 persona que corresponden al 2.86% alude que si realizó el control de calidad del ladrillo antes de usar en la construcción de su vivienda.

Tabla 9.

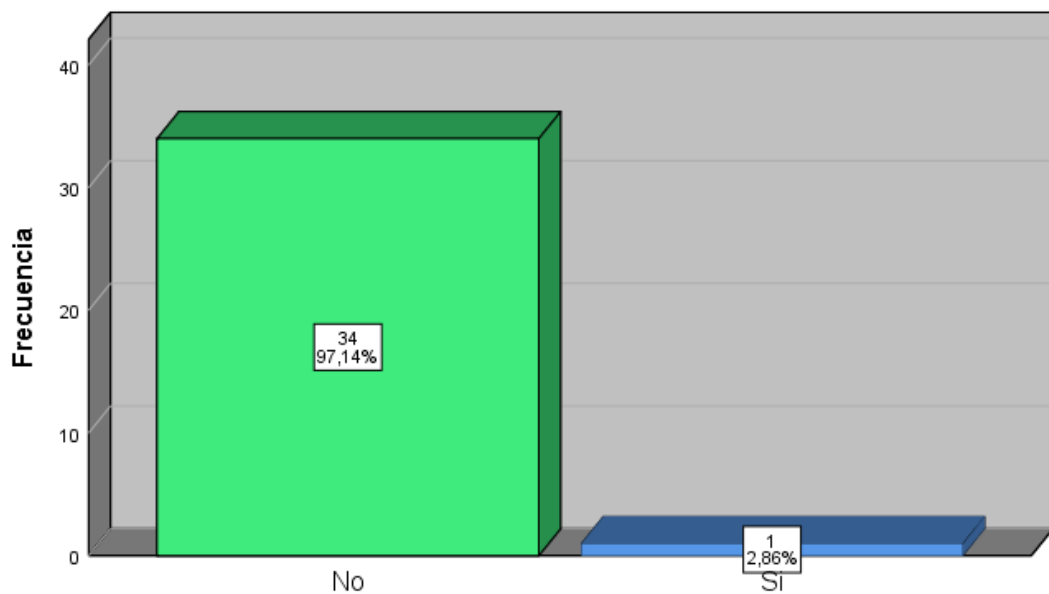
Resultados sobre el control de calidad de los agregados durante la construcción de las viviendas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	34	97,1	97,1	97,1
	Si	1	2,9	2,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario “Las viviendas informales de albañilería y su influencia en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – 2019”.

Figura 8.

Resultados sobre el control de calidad de los agregados durante la construcción de las viviendas.



Interpretación:

En los resultados se puede apreciar que 34 personas que corresponde al 97.14% de los encuestados aluden que durante la construcción de sus viviendas no realizaron el control de calidad de los agregados y 1 persona que corresponden al 2.86% alude que si realizó el control de calidad de los agregados antes de usar en la construcción de su vivienda.

Tabla 10.

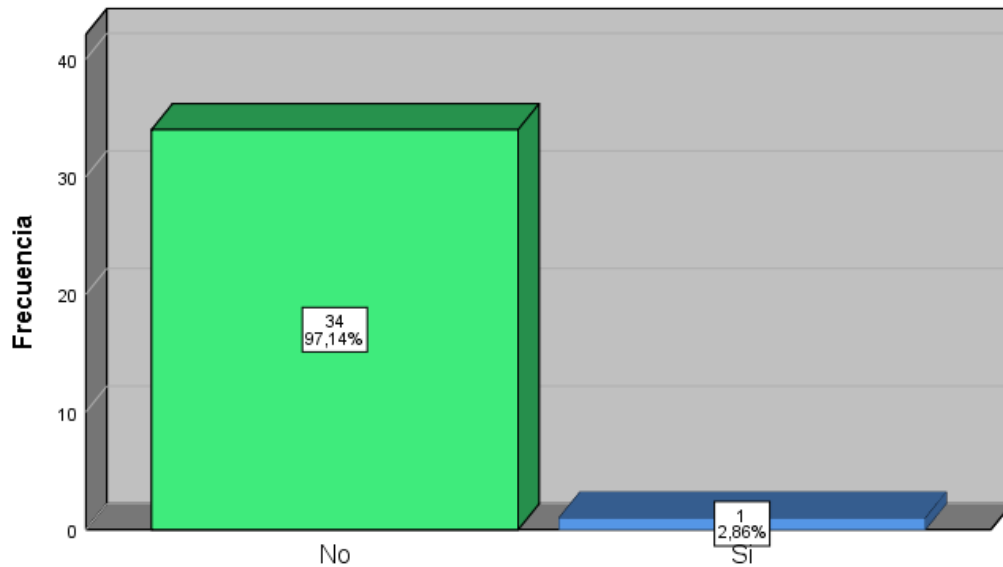
Resultados sobre el control de calidad de los agregados durante la construcción de las viviendas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	34	97,1	97,1	97,1
	Si	1	2,9	2,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	

Fuente: Aplicación del cuestionario “Las viviendas informales de albañilería y su influencia en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – 2019”.

Figura 9.

Resultados sobre el control de calidad de los agregados durante la construcción de las viviendas



En los resultados se puede apreciar que 34 personas que corresponde al 97.14% de los encuestados aluden que durante la construcción de sus viviendas no realizaron el control de calidad del concreto y 1 persona que corresponden al 2.86% alude que si realizo el control de calidad del concreto antes de usar en la construcción de su vivienda.

4.2. Contrastación y prueba de hipótesis

4.2.1. Hipótesis general:

HG: Las viviendas informales de albañilería influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

H0: Las viviendas informales de albañilería no influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

Tabla 11.

Tabla cruzada de viviendas informales de albañilería y la vulnerabilidad sísmica

			VULNERABILIDAD SISMICA				
			9	10	11	12	Total
VIVIENDAS INFORMALES ALBAÑILERÍA	9	Recuento	1	2	2	0	5
		Recuento esperado	2,9	1,6	,3	,3	5,0
		% del total	2,9%	5,7%	5,7%	0,0%	14,3%
	10	Recuento	7	2	0	0	9
		Recuento esperado	5,1	2,8	,5	,5	9,0
		% del total	20,0%	5,7%	0,0%	0,0%	25,7%
	11	Recuento	7	2	0	1	10
		Recuento esperado	5,7	3,1	,6	,6	10,0
		% del total	20,0%	5,7%	0,0%	2,9%	28,6%
	12	Recuento	4	4	0	0	8
		Recuento esperado	4,6	2,5	,5	,5	8,0
		% del total	11,4%	11,4%	0,0%	0,0%	22,9%
	13	Recuento	1	1	0	1	3
		Recuento esperado	1,7	,9	,2	,2	3,0
		% del total	2,9%	2,9%	0,0%	2,9%	8,6%
Total	Recuento	20	11	2	2	35	
	Recuento esperado	20,0	11,0	2,0	2,0	35,0	
	% del total	57,1%	31,4%	5,7%	5,7%	100,0%	

Fuente: SPSS V.25

Tabla 12.
Prueba de Chi-Cuadrado para la Hipótesis General

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21,776 ^a	12	,040
Razón de verosimilitud	16,944	12	,152
Asociación lineal por lineal	,029	1	,865
N de casos válidos	35		

a. 18 casillas (90,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,17.

Fuente: SPSS V.25

Interpretación:

Como el nivel de significancia es menor 0.05 ($0.040 < 0.05$) rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa luego se concluye que a un nivel de significancia de 0.05, las viviendas informales de albañilería influyen significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

Tabla 13.
Coefficiente de contingencia

Medidas simétricas		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,619	,040
N de casos válidos		35	

Fuente: SPSS V.25

Interpretación:

Como el coeficiente de contingencia es menor 0.05 ($0.040 < 0.05$) rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa luego se concluye que a un nivel de significancia de 0.05, las viviendas informales de albañilería influyen significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la

asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

4.2.2. Hipótesis específica 1:

HE1: El diseño de las viviendas informales de albañilería influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

HE0: El diseño de las viviendas informales de albañilería no influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

Tabla 14.

Tabla cruzada del diseño de las viviendas informales de albañilería y la vulnerabilidad sísmica.

			VULNERABILIDAD SISMICA				Total
			9	10	11	12	
DISEÑO DE VIVIENDAS INFORMALES	4	Recuento	2	3	2	0	7
		Recuento esperado	4,0	2,2	,4	,4	7,0
		% del total	5,7%	8,6%	5,7%	0,0%	20,0%
	5	Recuento	10	3	0	1	14
		Recuento esperado	8,0	4,4	,8	,8	14,0
		% del total	28,6%	8,6%	0,0%	2,9%	40,0%
	6	Recuento	5	1	0	0	6
		Recuento esperado	3,4	1,9	,3	,3	6,0
		% del total	14,3%	2,9%	0,0%	0,0%	17,1%
	7	Recuento	3	4	0	0	7
		Recuento esperado	4,0	2,2	,4	,4	7,0
		% del total	8,6%	11,4%	0,0%	0,0%	20,0%
	8	Recuento	0	0	0	1	1
		Recuento esperado	,6	,3	,1	,1	1,0
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%	2,9%
Total	Recuento	20	11	2	2	35	
	Recuento esperado	20,0	11,0	2,0	2,0	35,0	
	% del total	57,1%	31,4%	5,7%	5,7%	100,0%	

Fuente: SPSS V.25

Tabla 15.

Prueba de Chi-Cuadrado para la Hipótesis Específica 1

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	30,731 ^a	12	,002
Razón de verosimilitud	19,423	12	,079
Asociación lineal por lineal	,064	1	,800
N de casos válidos	35		

a. 19 casillas (95,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,06.

Fuente: SPSS V.25

Interpretación:

Como el nivel de significancia es menor 0.05 ($0.002 < 0.05$) rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa luego se concluye que a

un nivel de significancia de 0.05, el diseño de las viviendas informales de albañilería influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

Tabla 16.
Coefficiente de contingencia

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,684	,002
N de casos válidos		35	

Fuente: SPSS V.25

Interpretación:

Como el coeficiente de contingencia es menor 0.05 ($0.002 < 0.05$) rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa luego se concluye que a un nivel de significancia de 0.05, el diseño de las viviendas informales de albañilería influirá significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

4.2.3. Hipótesis específica 2:

HE2: La asistencia técnica de las viviendas informales de albañilería influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

HE0: La asistencia técnica de las viviendas informales de albañilería no influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

Tabla 17.

Tabla cruzada del diseño de las viviendas informales de albañilería y la vulnerabilidad sísmica.

			VULNERABILIDAD SISMICA				Total
			9	10	11	12	
ASISTENCIA TÉCNICA	No	Recuento	17	9	2	1	29
		Recuento esperado	16,6	9,1	1,7	1,7	29,0
		% del total	48,6%	25,7%	5,7%	2,9%	82,9%
	Si	Recuento	3	2	0	1	6
		Recuento esperado	3,4	1,9	,3	,3	6,0
		% del total	8,6%	5,7%	0,0%	2,9%	17,1%
Total		Recuento	20	11	2	2	35
		Recuento esperado	20,0	11,0	2,0	2,0	35,0
		% del total	57,1%	31,4%	5,7%	5,7%	100,0%

Fuente: SPSS V.25

Tabla 18.

Prueba de Chi-Cuadrado para la Hipótesis Especifica 2

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,007 ^a	3	,571
Razón de verosimilitud	1,958	3	,581
Asociación lineal por lineal	,549	1	,459
N de casos válidos	35		

a. 6 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,34.

Interpretación:

Como el nivel de significancia es mayor que 0.05 ($0.571 > 0.05$) rechazamos la hipótesis alternativa y aceptamos la hipótesis nula luego se concluye que a un nivel de significancia de 0.05, la asistencia técnica de las viviendas informales de albañilería no influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

Tabla 19.
Coeficiente de contingencia

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	,233	,571
N de casos válidos		35	

Fuente: SPSS V.25

Interpretación:

Como el coeficiente de contingencia es mayor que 0.05 ($0.571 > 0.05$) rechazamos la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula luego se concluye que a un nivel de significancia de 0.05, la asistencia técnica de las viviendas informales de albañilería no influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

4.2.4. Hipótesis específica 3:

HE3: La supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

HE0: La supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería no influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

Tabla 20.

Tabla cruzada de supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería y la vulnerabilidad sísmica.

			VULNERABILIDAD SISMICA				Total
			9	10	11	12	
SUPERVISION	No	Recuento	15	11	2	2	30
		Recuento esperado	17,1	9,4	1,7	1,7	30,0
		% del total	42,9%	31,4%	5,7%	5,7%	85,7%
	Si	Recuento	5	0	0	0	5
		Recuento esperado	2,9	1,6	,3	,3	5,0
		% del total	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%
Total		Recuento	20	11	2	2	35
		Recuento esperado	20,0	11,0	2,0	2,0	35,0
		% del total	57,1%	31,4%	5,7%	5,7%	100,0%

Fuente: SPSS V.25

Tabla 21.

Prueba de Chi-Cuadrado para la Hipótesis Específica 3

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,375 ^a	3	,224
Razón de verosimilitud	6,215	3	,102
Asociación lineal por lineal	2,926	1	,087
N de casos válidos	35		

a. 6 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,29.

Interpretación:

Como el nivel de significancia es mayor que 0.05 ($0.224 > 0.05$) rechazamos la hipótesis alternativa y aceptamos la hipótesis nula luego se concluye que a un nivel de significancia de 0.05, la supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería no influye significativamente en la

vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

Tabla 22.
Coefficiente de contingencia

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,333	,224
N de casos válidos		35	

Fuente: SPSS V.25

Interpretación:

Como el coeficiente de contingencia es mayor que 0.05 ($0.224 > 0.05$) rechazamos la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula luego se concluye que a un nivel de significancia de 0.05, la supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería no influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

4.2.5. Hipótesis específica 4:

HE4: El control de calidad de los materiales de las viviendas informales de albañilería influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

HE0: El control de calidad de los materiales de las viviendas informales de albañilería no influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

Tabla 23.

Tabla cruzada de supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería y la vulnerabilidad sísmica.

			VULNERABILIDAD SISMICA				Total
			9	10	11	12	
CONTROL DE CALIDAD	3	Recuento	20	10	2	2	34
		Recuento esperado	19,4	10,7	1,9	1,9	34,0
		% del total	57,1%	28,6%	5,7%	5,7%	97,1%
	6	Recuento	0	1	0	0	1
		Recuento esperado	,6	,3	,1	,1	1,0
		% del total	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	2,9%
Total		Recuento	20	11	2	2	35
		Recuento esperado	20,0	11,0	2,0	2,0	35,0
		% del total	57,1%	31,4%	5,7%	5,7%	100,0%

Fuente: SPSS V.25

Tabla 24.

Prueba de Chi-Cuadrado para la Hipótesis Específica 4

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,246 ^a	3	,523
Razón de verosimilitud	2,380	3	,497
Asociación lineal por lineal	,230	1	,632
N de casos válidos	35		

a. 6 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,06.

Interpretación:

Como el nivel de significancia es mayor que 0.05 ($0.523 > 0.05$) rechazamos la hipótesis alternativa y aceptamos la hipótesis nula luego se concluye que a un nivel de significancia de 0.05, el control de calidad de los materiales de las viviendas informales de albañilería no influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

Tabla 25.
Coefficiente de contingencia

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,246	,523
N de casos válidos		35	

Fuente: SPSS V.25

Interpretación:

Como el coeficiente de contingencia es mayor que 0.05 ($0.523 > 0.05$) rechazamos la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula luego se concluye que a un nivel de significancia de 0.05, la supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería no influye significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

CAPITULO V

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Presentación de la contrastación de los resultados del trabajo de investigación

De acuerdo a los resultados obtenidos de las contrastaciones de las hipótesis se llegaron a los siguientes resultados:

Según Rivas Reyes & Vásquez Rubio (2008), en su tesis sobre: “Estudio de vulnerabilidad sísmica estructural en un sector de la Zona 7, de la ciudad de Guatemala”, donde el trabajo consistió en realizar un estudio por medio de la observación, donde se tuvo que identificar y cuantificar la vulnerabilidad en las estructuras, aparte también el conjunto de daños potenciales en los elementos que conforman la vivienda y también en los habituales errores humanos al momento de construir una vivienda, los resultados que se obtuvieron se logró estimar que 560,638.82 m² de área construida en el sector que se consideró para el estudio, lo que equivale al 55.6% m² del área total, sufrirá grandes daños en rigor por los fenómenos sísmicos con aceleraciones del suelo con las características ya mencionadas aceleración del suelo de 0.3g en la componente horizontal, con una ocurrencia probable de 0.02. Si se realiza una comparación con la investigación coincide que la zona en estudio Asociación Habitacional, Sven Ericsson y sus Sectores es altamente vulnerable a sismos y que esta a su vez está afectada por viviendas informales de albañilería, acabe indicar que la investigación mencionada en los antecedentes es una investigación de nivel descriptivo que por lo tanto no está planteando una análisis de dos variables como la investigación planteada por mi persona.

Laurent Pillaca (2007) en su investigación titulada: “Evaluación de vulnerabilidad en edificaciones causadas por sismos e inestabilidad de talud en el AA. HH Jesús Nazareno El Arenal, Mi Perú, Callao” llega a la conclusión que dicha área de estudio presenta una vulnerabilidad alta,

con una fragilidad elevada debido a que las viviendas el 86.31% son de material de madera, que a su vez presentan un estado de conservación malo con un 53.04%. Realizando una comparación con nuestra investigación se puede aseverar que la informalidad de las viviendas de albañilería en la Asociación Habitacional, Sven Ericsson y sus Sectores influye en la vulnerabilidad sísmica de manera significativa relacionando de alguna manera en que en ambos casos la vulnerabilidad sísmica es proporcional al buenas prácticas constructivas y el buen uso de los materiales.

Según Paredes Lazo & Chacón Nuñoncal (2017), en su tesis: “Evaluación de la calidad constructiva y análisis de la vulnerabilidad sísmica, de viviendas edificadas sin asesoramiento técnico en el distrito de Yarabamba - Arequipa”, planteó como objetivo principal el de analizar el grado de vulnerabilidad sísmica de viviendas de albañilería en el distrito de Yarabamba, evaluando la calidad constructiva con la que se ejecutó su diseño y construcción; llegando a las conclusiones, la calidad constructiva en la edificación de viviendas del mencionado distrito, es deficiente, particularmente en el manejo de recursos y no por las deficiencias que puedan presentar estos; asimismo, el desconocimiento de propiedades básicas de los materiales de construcción como agregados, acero de refuerzo y unidades de albañilería han ocasionado un inadecuado manejo de estas construcciones. También se observa que el 68% de viviendas (albañilería cocida) presentan una vulnerabilidad sísmica alta, el 28% vulnerabilidad sísmica media, y solo el 2% vulnerabilidad sísmica baja. En comparación con la investigación realizada podemos aseverar según nuestros resultados que la zona de estudio Asociación Habitacional, Sven Ericsson y sus Sectores es vulnerable sísmicamente debido a la alta presencia de viviendas de albañilería informales, viviendas que durante su construcción no se ha considerado asesoría técnica y el uso de materiales adecuados para su construcción.

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos concluimos:

Con el objetivo general: Determinar la influencia de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

De acuerdo con el Objetivo General se ha determinado que si influye las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica Asociación Habitacional Sven Ericsson y sus sectores.

Con el Objetivo Específico 1: Determinar la influencia del diseño de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la Asociación Habitacional Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

De acuerdo con el Objetivo Específico 1 se ha determinado que si influye el diseño de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la Asociación Habitacional Sven Ericsson y sus sectores. Entonces podemos aseverar de acuerdo a los resultados obtenidos que hay una mayor incidencia del diseño que comprende la ubicación de la vivienda, posesión de título de propiedad, otorgamiento de licencia de construcción y existencia de planos.

Con el Objetivo Específico 2: Determinar la influencia de la asistencia técnica de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la Asociación Habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

De acuerdo con el Objetivo Específico 2 se concluye que no influye la asistencia técnica de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la Asociación Habitacional Sven Ericsson y sus sectores. Aseveramos que de acuerdo a nuestro análisis de resultados que la presencia del ingeniero residente no va influir en la vulnerabilidad sísmica.

Con el Objetivo Específico 3: Determinar la influencia de la supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la Asociación Habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

De acuerdo con el Objetivo Especifico 3 se ha determinado que no influye la supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la Asociación Habitacional Sven Ericsson y sus sectores. También se asevera de acuerdo a los resultados obtenidos que la presencia del ingeniero supervisor no influye de manera significativa en la vulnerabilidad sísmica en la zona en estudio.

Con el Objetivo Específico 4: Determinar la influencia del control de calidad de los materiales de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson, Sven Erickson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.

De acuerdo con el Objetivo Especifico 4 se ha determinado que no influye el control de calidad de los materiales en la vulnerabilidad sísmica en la Asociación Habitacional Sven Ericsson y sus sectores. Los controles de calidad de ladrillos, agregados y concreto no influyen significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la zona de estudio se puede corroboran en el análisis de resultados.

RECOMENDACIONES

- Se debe seguir investigando sobre los lugares que son vulnerables ante eventos sísmicos.
- En las aulas universitarias de debe incidir en el análisis de vulnerabilidad sísmica en lugares poblados con el fin de evitar la pérdida de vidas humanas y materiales.
- Que la municipalidad tome las medidas preventivas como reforzamiento de las viviendas para que cuando se produzca el sismo estas puedan desempeñarse mejor evitando pérdidas de vidas humanas y materiales.
- Que las autoridades de la municipalidad de tingo María puedan realizar reubicaciones de las personas en zonas que sean menos riesgosas.
- Que las autoridades puedan tener en cuenta que el crecimiento poblacional va generar que haya presencia de viviendas informales, para ello deberán de incidir en la formalización de los terrenos y en la otorgación de las licencias de construcción.
- De la investigación podemos decir que en el lugar estudio hay muchas viviendas informales en las cuales los habitantes no han tenido asesoramiento técnico ni supervisión técnica por parte de la municipalidad y que ante un movimiento telúrico de gran intensidad hay una alta probabilidad de que esas viviendas puedan sufrir daños estructurales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adler, V., Vera, F., & Wainer, L. (2018). *Vivienda ¿Que Viene? De Pensar La Unidad A Construir La Ciudad*. El Cabo: Bid.
- Barbat, A., & Pujades, L. (2000). Evaluación de la vulnerabilidad y del riesgo sísmico en zonas urbanas aplicación a Barcelona. *Congreso Nacional de Sismología e Ingeniería Sísmica*, 252.
- Bazán Arbildo, J. E. (2007). *Vulnerabilidad sísmica de las viviendas de albañilería confinada en la ciudad de Cajamarca*. Cajamarca: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ.
- Cuevas Martínez, S. (2014). *Evaluación De La Vulnerabilidad Sísmica Urbana Basada En Tipologías Constructivas y Disposición Urbana De La Edificación*. Locra- Madrid: Departamento De Ingenieria Topografica Y Cartografica.
- D.A.S.E, D. d. (2003). *Informe sobre la situacion social en el mundo*. Nueva York: Naciones Unidas.
- E.030, N. T. (2018). *DISEÑO SISMORRESISTENTE*. Lima: Ministerio de vivienda, contruccion y saneamiento.
- Garcia Zuñiga, L. A. (13 de Mayo de 2014). *SlideShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/luisantoniogarciazuniga/densidaddemuros>
- Garza Mercado, A. (2007). *Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales y humanas*. Mexico: El Colegio de Mexico.
- Gómez, M. M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Cordoba: Editorial Brujas.
- Gonzáles Sandoval , F. (2004). *Manual de Supervision de Obras de Concreto*. Mexico: Limusa.

- Gordillos Bedoya, F. (2006). *Hábitat transitorio: vivienda para emergencias por desastres en Colombia*. Bogota: Universidad Nacional De Colombia.
- Hernández Castro, N. I. (2006). *La Conformación Del Hábitat De La Vivienda informal Desde La Técnica Constructiva* . Bogota: Universidad Nacional De Colombia.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres , C. P. (2018). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación 5ta edición*. Mexico: Mc Graw Hill.
- House, P. B. (2009). *Kenia. La mayoría Invisible: Dos Millones De Personas Viven En Asentamientos Precarios En Nairobi*. London: Amnistía Internacional.
- Juez Martel, P., & Díez Vegas , F. J. (1997). *Probabilidad y estadística matemática*. Madrid: Diaz de Santos .
- Lajo Pérez, R. (3 de Enero de 2020). *Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Dintel>
- Laurente Pillaca, C. (2007). *Evaluación De Vulnerabilidad En Edificaciones Causadas Por Sismos E Inestabilidad De Talud En El AA.HH. Jesús Nazareno El Arenal, Mi Perú, Callao*. Callao - Perú: Administración Y Seguridad En La Construcción.
- Llanos Lopez, L. F. (2003). *Evaluación De Vulnerabilidad Sismica De Escuelas Publicas De Cali: Una Propuesta Metodologica*. Santiago De Cali: Universidad Del Valle.
- Maldonado Rondón, E., & Chio Cho, G. (2009). Estimación de las funciones de vulnerabilidad sísmica en edificaciones en tierra. *Ingeniería y Desarrollo*, 180-199.
- Medina, J., & Romero, R. (1992). *Los Desastres Si Avisan*. Lima: ITDG-Perú.

OPS, O. p. (2000). *Fundamentos para la mitigación de desastres en establecimientos de salud*. Washington: OPS.

Peredes Lazo, R., & Chacon Nuñoncal, L. Á. (2017). *Evaluación De La Calidad Constructiva Y Análisis De La Vulnerabilidad Sísmica, De Viviendas Edificadas Sin Asesoramiento Técnico En El Distrito De Yarabamba-Arequipa*. Arequipa: Repositorio De Tesis UCSM.

Pulido Rodríguez , R., Bellén Ariza , M., & Zúñiga Lopez, F. S. (2007). *Abordaje hermenéutico de la investigación cualitativa*. Bogota: Universidad Competitiva de Colombia.

QuestionPro. (s.f.). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-no-probabilistico/>

Raffino, M. E. (22 de Diciembre de 2019). *Técnicas de Investigación*. Obtenido de <https://concepto.de/tecnicas-de-investigacion/>.

Reyes Bonilla, A. (15 de Setiembre de 2015). *Monografias.com*. Obtenido de <https://www.monografias.com/docs110/analisis-conexiones-arriostres-horizontales-y-verticales-barras-acero/analisis-conexiones-arriostres-horizontales-y-verticales-barras-acero.shtml>

Rivas Reyes , C. O., & Vásquez Rubio , E. B. (2008). *Estudio De Vulnerabilidad Sísmica Estructural En Un Sector De La Zona 7, De La Ciudad De Guatemala* . Guatemala: El Director De La Escuela de Ingeniería Civil.

Scribd. (15 de Marzo de 2019). *Scribd*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/58577408/COLUMNAS-CORTAS>

Silvia Bustos, N. (2011). *Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Vulnerabilidad Sísmica Estructural en Viviendas Sociales*. METROPOLITANA- CHILE: FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS DEPARTAMENTO DE GEOFISICA.

- Simon Diaz, Á. A. (2016). *Vulnerabilidad Sísmica En Instituciones Educativas Nivel Secundario Del Distrito De Pano – Pachitea – Huánuco*. Huánuco: Universidad Nacional “Hermilio Valdizán”.
- Smolka, M. O., & Larangeira, A. (2008). *Informality and poverty in Latin American Urban Polices*. London : Earthscan.
- Smolka, M., & Biderman, C. (2011). Vivienda informal: una perspectiva de economista sobre el planeamiento urbano. *Lincoln Institute of Land Policy*, 24.
- UN-HABITAD. (2003). *The Challenge of Slums: Global Report on Human Settlements*. London: UN-HABITAT/Earthscan.
- Vergara Durán , R. A. (2011). *Vulnerabilidad En Grandes Ciudades en América Latina*. Barraquilla: Universidad de Norte.
- Zulay, N. (7 de Febrero de 2017). *Investigacion de operaciones*. Obtenido de <https://nvega2015.wordpress.com/2017/02/07/observacion-directa-e-indirecta/>

ANEXOS

- Anexo 1:** Resolución de la designación del asesor
- Anexo 2:** Resolución de aprobación de proyecto
- Anexo 3:** Matriz de consistencia
- Anexo 4:** Validación por expertos
- Anexo 5:** Instrumentos de aplicación del estudio
- Anexo 6:** Mapa cartográfico con coordenadas UTM.
- Anexo 7:** Resultados de la variable vulnerabilidad sísmica
- Anexo 8:** Panel fotográfico

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 659-2019-D-FI-UDH

Huánuco, 10 de julio de 2019

Visto, el Oficio N° 570-2019-C-EAPIC-FI-UDH presentado por el Coordinador de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Civil y el Expediente N° 1767-19, del estudiante **Christian Emilio, VILLANUEVA SORIA**, quién solicita Asesor de Tesis, para desarrollar el trabajo de investigación.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a la Nueva Ley Universitaria 30220, Capítulo V, Art 45º inc. 45.2, es procedente su atención, y;

Que, según el Expediente N° 1767-19, presentado por el (la) estudiante **Christian Emilio, VILLANUEVA SORIA**, quien solicita Asesor de Tesis, para desarrollar su trabajo de investigación, el mismo que propone al Mg. William Paolo Taboada Trujillo, como Asesor de Tesis, y;

Que, según lo dispuesto en el Capítulo II, Art. 27 y 28 del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco vigente, es procedente atender lo solicitado, y;

Estando a Las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Único.- DESIGNAR, como Asesor de Tesis del estudiante **Christian Emilio, VILLANUEVA SORIA**, al Mg. William Paolo Taboada Trujillo, Docente de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería.

Regístrese, comuníquese, archívese



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CONSEJO DE FACULTAD
[Signature]
Ing. JOHANNY P. JACHA ROJAS
SECRETARIO DOCENTE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
[Signature]
Mg. Bertha Campos Ríos
DECANA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Distribucion

Fac. de Ingeniería – EAPIC – Asesor – Mat. y Reg. Acad. – File Personal – Interesado – Archivo.
BLCR:JPJR/nto.

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 477-2020-CF-FI-UDH

Huánuco, 08 de Diciembre de 2020

Visto, el Oficio N° 582-2020-C-PAIC-FI-UDH, del Coordinador Académico de Ingeniería Civil, referente a **Christian Emilio VILLANUEVA SORIA**, del Programa Académico Ingeniería Civil Facultad de Ingeniería, quien solicita modificación del título del Proyecto de Investigación;

CONSIDERANDO:

Que, según Resolución N° 529-99-CO-UH, de fecha 06.09.99, se aprueba el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería, vigente;

Que, según Resolución N° 966-2018-CF-FI-UDH, de fecha 11 de noviembre de 2019, se aprueba el Proyecto de Investigación intitulado "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019.", presentado por **Christian Emilio VILLANUEVA SORIA**, y.

Que, según Oficio N° 582-2020-C-PAIC-FI-UDH, del Coordinador Académico del Programa Académico de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, eleva al Consejo de Facultad para la aprobación de la modificación del Título del Proyecto de Investigación de la Bach. **Christian Emilio VILLANUEVA SORIA**; y

Estando a lo acordado por el Consejo de Facultad de fecha 8 de diciembre 2020 y normado en el Estatuto de la Universidad, Art. N° 44 inc.r);

SE RESUELVE:

Artículo primero. - DEJAR SIN EFECTO el artículo único de la Resolución N° 1141- 2019-CF-FI-UDH, de fecha 11 de noviembre de 2019, por las razones expuestas en la parte considerativa de la presente Resolución.

Artículo Segundo. - APROBAR, el cambio del título de Proyecto de Investigación Intitulado: "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019"; presentado por **Christian Emilio VILLANUEVA SORIA** para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil de la Universidad de Huánuco.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, ARCHÍVESE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
Mg. Johnny S. Jacha Rojas
SECRETARIO DOCENTE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
Mg. Bertha Campos Rios
DECANA (E) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Distribución:

Fac. de Ingeniería - PAIC - Asesor - Exp. Graduando - Interesado - Archivo.
BCR/JJR.

JUNTA DIRECTIVA CENTRAL
ASOCIACIÓN HABITACIONAL
“SVEN ERICSON”

TINGO MARÍA
FUNDADO EL 17-12-1974, RECONOCIDO POR RESOLUCIÓN MUNICIPAL N°148-95-MPLP

“Año de la Universalización de la Salud”

Sven Ericsson, 20 de Enero del 2020.

Of. N° 024-2020-P-AH”SE”-TM.

Señor. : Christian Emilio Villanueva Soria
Bachiller en Ingeniería Civil

Asunto : Da a conocer **AUTORIZACION** a su personas para realizar encuesta para trabajo de investigación en la jurisdicción de nuestra Asociación Habitacional “Sven Ericsson”.

Referencia : Acuerdo de Junta Directiva Central, de fecha 18 de Enero del 2020.

De nuestra especial consideración:

Es sumamente grato dirigimos a su digna persona para saludarlo a nombre de los moradores de la Asociación Habitacional “Sven Ericsson”, al mismo tiempo hacemos de su conocimiento lo siguiente:

Que, el Consejo Directivo ha tomado conocimiento de la solicitud, presentado por el Bachiller en Ingeniería Civil **Christian Emilio Villanueva Soria**, identificado con su DNI N° 46920015, en la cual **SOLICITA** la autorización para desarrollar encuesta para trabajo de investigación, de fecha 15 de Enero del 2020.

Que, es política de nuestra Asociación propiciar toda clase de apoyo interna, externo que van en beneficio de los moradores de nuestro pueblo, que sirva para las mejoras de las condiciones de vida, de infraestructura, vías de acceso, y otros, por lo que es procedente atender a lo solicitado en todo sus extremos.

POR LAS RAZONES EXPUESTAS:

Se acuerda **AUTORIZAR** al bachiller en Ingeniería Civil, **Christian Emilio Villanueva Soria**, identificado con su DNI N° 46920015, para que pueda realizar encuestas para su investigación en la jurisdicción de nuestra Asociación que comprenden los cuatro (4) sectores.

Así mismo le ofrecemos nuestro apoyo moral y físico para que su trabajo de investigación que realiza en esta asociación sea un éxito, aprovechamos la oportunidad para reiterarle las muestras de nuestra especial consideración y estima personal.

Atentamente

ASOCIACIÓN HABITACIONAL
SVEN ERICSON
BSA

Bernardino Simón Rojas
D.N.I. N° 42191430
PRESIDENTE

JUNTA DIRECTIVA CENTRAL
ASOC. HABITACIONAL SVEN ERICSON
Eraill P. Quiroz Alcantara

Eraill P. Quiroz Alcantara
SECRETARIO DE ACTAS Y ARCHIVOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>Problema general PG: ¿Cuál será la influencia de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019?</p> <p>Problemas específicos PE1: ¿Cuál será la influencia del diseño de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019? PE2: ¿Cuál será la influencia de la asistencia técnica de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019? PE3: ¿Cuál será la influencia de la supervisión técnica de las</p>	<p>Objetivo general: OG: Determinar la influencia de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.</p> <p>Objetivos específicos: OE1: Determinar la influencia del diseño de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019. OE2: Determinar la influencia de la asistencia técnica de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019. OE3: Determinar la influencia de la supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la</p>	<p>Hipótesis general: HG: HG: Las viviendas informales de albañilería influirán significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.</p> <p>Hipótesis específicas: HE1: El diseño de las viviendas informales de albañilería influirá significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019. HE2: La asistencia técnica de las viviendas informales de albañilería influirá significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019. HE3: La supervisión técnica de las viviendas informales de albañilería influirá significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019. HE4: El control de calidad de los materiales de las viviendas informales de albañilería influirá significativamente en la vulnerabilidad sísmica en la</p>	<p>Enfoque: Enfoque cuantitativo.</p> <p>Alcance o nivel: Sera de correlacional causal</p> <p>Diseño: Sera diseño no experimental transeccional o transversal.</p> <p>Técnica de investigación: Observación</p> <p>Instrumentos: Cuestionarios y fichas de evaluación según la norma E.070 de albañilería.</p> <p>Población: La población está conformada por 35 edificaciones de albañilería confinada en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco.</p> <p>Muestra: La muestra seleccionada es no probabilística. La muestra está conformada por 35 edificaciones de albañilería</p>

<p>viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019?</p> <p>PE4: ¿Cuál será la influencia del control de calidad de los materiales de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019?</p>	<p>asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.</p> <p>O4: Determinar la influencia del control de calidad de los materiales de las viviendas informales de albañilería en la vulnerabilidad sísmica en la asociación habitacional, Sven Ericsson, Sven Erickson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.</p>	<p>asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco – 2019.</p> <p>Variable independiente X= Viviendas informales</p> <p>Variable dependiente Y= Vulnerabilidad sísmica</p>	<p>confinada en la asociación habitacional, Sven Ericsson y sus sectores – Tingo María – Huánuco.</p>
--	--	--	---

Fuente: *Elaboración propia.*

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TITULO: "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019"

VALIDACIÓN POR JUECES O EXPERTOS

Hoja de instrucciones para la evaluación:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4. Alto nivel	El ítem tiene relación lógica con la dimensión
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada



Lenin Pajuelo Soto
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 156349



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TITULO: "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019"

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Lenin Pajuelo Soto Especialidad: Infraestructuras

"Calificar con 1, 2, 3, ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Diseño	1. La ubicación de la vivienda esta en zonas de riesgo	4	4	4	4
	2. Su vivienda posee título de propiedad	4	4	4	4
	3. Antes de la construcción de su vivienda le otorgaron su licencia de construcción.	4	4	4	4
	4. Antes de la construcción de su vivienda contaba con planos.	4	4	4	4
Asistencia técnica	5. El tiempo que duro la construcción de su vivienda estuvo presente el ingeniero residente.	4	4	4	4
Supervisión técnica	6. En el tiempo que duro la construcción de su vivienda estuvo presente alguna persona encargada por parte de la municipalidad para supervisar la construcción de la misma.	4	4	4	4
Control de calidad de los materiales	7. Al momento de construir su vivienda usted realizo el control de calidad de los ladrillos.	4	4	4	4
	8. Al momento de construir su vivienda usted realizo el control de calidad de los agregados.	4	4	4	4
	9. Al momento de su vivienda usted realizo el control de calidad del concreto.	4	4	4	4
	1. La vivienda presenta irregularidad en planta	4	4	4	4



Lenin Pajuelo Soto
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 156349



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TITULO: "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019"

Vulnerabilidad sísmica	2. La vivienda presenta irregularidad en elevación.	4	4	4	4
	3. La vivienda presenta una correcta construcción de vigas dinteles según la norma E.070.	4	4	4	4
	4. La vivienda tiene presencia de columnas cortas.	4	4	4	4
	5. La vivienda cumple con la densidad de muros establecido en el reglamento E.070.	4	4	4	4
	6. La vivienda presenta juntas de control.	4	4	4	4
	7. La vivienda presenta arriostres horizontales y verticales.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) en caso de si, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

Decisión de experto:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()


 Lenin Pajuelo Soto
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 100049
Firma y sello del juez



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL




TITULO: "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019"

VALIDACIÓN POR JUECES O EXPERTOS

Hoja de instrucciones para la evaluación:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4. Alto nivel	El ítem tiene relación lógica con la dimensión
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada


 ING. ARTURO RIVERA VIZA
 RESIDENTE DE CORA
 REG. CIP N° 69L 2



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TITULO: "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019"

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Ing. Jim Arturo Rivera Vidal Especialidad: Diseño y Const. Obras Viales

"Calificar con 1, 2, 3, ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Diseño	1. La ubicación de la vivienda esta en zonas de riesgo	4	4	4	4
	2. Su vivienda posee titulo de propiedad	4	4	4	4
	3. Antes de la construcción de su vivienda le otorgaron su licencia de construcción.	4	4	4	4
	4. Antes de la construcción de su vivienda contaba con planos.	4	4	4	4
Asistencia técnica	5. El tiempo que duro la construcción de su vivienda estuvo presente el ingeniero residente.	4	4	4	4
Supervisión técnica	6. En el tiempo que duro la construcción de su vivienda estuvo presente alguna persona encargada por parte de la municipalidad para supervisar la construcción de la misma.	4	4	4	4
Control de calidad de los materiales	7. Al momento de construir su vivienda usted realizo el control de calidad de los ladrillos.	4	4	4	4
	8. Al momento de construir su vivienda usted realizo el control de calidad de los agregados.	4	4	4	4
	9. Al momento de su vivienda usted realizo el control de calidad del concreto.	4	4	4	4
	1. La vivienda presenta irregularidad en planta	4	4	4	4

ING. JIM ARTURO RIVERA VIDAL
RESIDENTE DE OBRA
REG. CIP. N° 69072



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



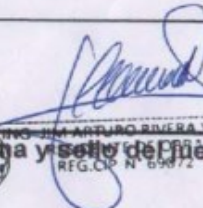
TITULO: "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019"

Vulnerabilidad sísmica	2. La vivienda presenta irregularidad en elevación.	4	4	4	4
	3. La vivienda presenta una correcta construcción de vigas dinteles según la norma E.070.	4	4	4	4
	4. La vivienda tiene presencia de columnas cortas.	4	4	4	4
	5. La vivienda cumple con la densidad de muros establecido en el reglamento E.070.	4	4	4	4
	6. La vivienda presenta juntas de control.	4	4	4	4
	7. La vivienda presenta arriostres horizontales y verticales.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) en caso de si, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

Decisión de experto:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()


Firma y sello del juez
REG. CIP. N° 69972



UNIVERSIDAD DE HUANUCO
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TITULO: "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019"



VALIDACIÓN POR JUECES O EXPERTOS

Hoja de instrucciones para la evaluación:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4. Alto nivel	El ítem tiene relación lógica con la dimensión
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada


Vasquez Salcedo Juan Augusto
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 147143



UNIVERSIDAD DE HUANUCO
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TITULO: "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019"

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: ING. JUAN AUGUSTO VASQUEZ SALCEDO Especialidad: CONSTRUCCION DE OBRAS VIALES

"Calificar con 1, 2, 3, ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Diseño	1. La ubicación de la vivienda esta en zonas de riesgo	4	4	4	4
	2. Su vivienda posee título de propiedad	4	4	4	4
	3. Antes de la construcción de su vivienda le otorgaron su licencia de construcción.	4	4	4	4
	4. Antes de la construcción de su vivienda contaba con planos.	4	4	4	4
Asistencia técnica	5. El tiempo que duro la construcción de su vivienda estuvo presente el ingeniero residente.	4	4	4	4
Supervisión técnica	6. En el tiempo que duro la construcción de su vivienda estuvo presente alguna persona encargada por parte de la municipalidad para supervisar la construcción de la misma.	4	4	4	4
Control de calidad de los materiales	7. Al momento de construir su vivienda usted realizo el control de calidad de los ladrillos.	4	4	4	4
	8. Al momento de construir su vivienda usted realizo el control de calidad de los agregados.	4	4	4	4
	9. Al momento de su vivienda usted realizo el control de calidad del concreto.	4	4	4	4
	1. La vivienda presenta irregularidad en planta	4	4	4	4



 Vasquez Salcedo Juan Augusto
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 147143



UNIVERSIDAD DE HUANUCO
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TITULO: "LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019"

Vulnerabilidad sísmica	2. La vivienda presenta irregularidad en elevación.	4	4	4	4
	3. La vivienda presenta una correcta construcción de vigas dinteles según la norma E.070.	4	4	4	4
	4. La vivienda tiene presencia de columnas cortas.	4	4	4	4
	5. La vivienda cumple con la densidad de muros establecido en el reglamento E.070.	4	4	4	4
	6. La vivienda presenta juntas de control.	4	4	4	4
	7. La vivienda presenta arriostres horizontales y verticales.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI (X) NO() en caso de si, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

Decisión de experto:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()


Vasquez Salcedo Juan Augusto
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 143143
Firma y sello del juez

CUESTIONARIO



TÍTULO: “LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN LA ASOCIACIÓN HABITACIONAL, SVEN ERICSSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019”



Indicaciones: A continuación, se le presenta un conjunto de preguntas que deberá leer con mucha atención y marcar con x la respuesta correcta, si lo necesita puede volver a leer las interrogantes.

1. La ubicación de la vivienda está en una zona de riesgo:
 - a) Si
 - b) No
2. Su vivienda posee título de propiedad:
 - a) Si
 - b) No
3. Antes de la construcción de su vivienda le otorgaron su licencia de construcción:
 - a) Si
 - b) No
4. Antes de la construcción de su vivienda contaba con planos:
 - a) Si
 - b) No
5. En el tiempo que duro la construcción de su vivienda estuvo presente el ingeniero residente:
 - a. Si
 - b. No
6. En el tiempo que duro la construcción de su vivienda estuvo presente alguna persona encargada por parte de la municipalidad para supervisar la construcción de la misma:
 - a) Si
 - b) No
7. Al momento de construir su vivienda usted realizo el control de calidad de los ladrillos:
 - a) Si
 - b) No
8. Al momento de construir su vivienda usted realizo el control de calidad de los agregados:
 - a) Si
 - b) No
9. Al momento de construir su vivienda usted realizo el control de calidad del concreto:
 - a) Si
 - b) No

FICHA DE EVALUACIÓN O DE CAMPO

A continuación, marque la siguiente ficha previa evaluación de las viviendas de albañilería en situ.

1. La vivienda presenta irregularidad en planta:
 - a) Si
 - b) No
2. La vivienda presenta irregularidad en elevación:
 - a) Si
 - b) No
3. La vivienda presenta una correcta construcción de vigas dinteles según la norma E.070:
 - a) Si
 - b) No
4. La vivienda tiene presencia de columnas cortas:
 - c) Si
 - d) No
5. La vivienda cumple con la densidad de muros establecido en reglamento E. 070:
 - a) Si
 - b) No
6. La vivienda presenta juntas de control:
 - a) Si
 - b) No
7. La vivienda presenta arriostres horizontales y verticales:
 - c) Si
 - d) No

FICHA DE EVALUACION

UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO, SVEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 1

Fecha:

Direccion:

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i Z U S N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z):	0.25	Factor de uso (U):	1
Factor de amplificación del suelo (S):	1.4	Numero de Pisos (N):	2

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1		
X2		
X3		
X4		
X5		
Total		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1		
Y2		
Y3		
Y4		
Y5		
Total		

	<	
SI CUMPLE		

	<	
SI CUMPLE		

<u>VII. JUNTAS DE CONTROL</u>												
Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.												
a.	En cambios de espesor en la longitud del muro.											
b.	En alfeizer de ventanas.											
c.	Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.											
<u>VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES</u>												
Los muros portantes y no portantes, de albañileria simple o albañileria confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.												
a.	Si Cumple											
b.	No Cumple											

MAPA DE LA ZONA DE ESTUDIO CON COORDENADAS UTM



RESULTADOS DE LA VARIABLE VULNERABILIDAD SÍSMICA

FICHA DE EVALUACION

UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 1

Fecha: 15-Feb-20

Direccion: Mz. I - Lt. 2

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forro horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Área de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Área de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_d \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 2
 Área de la planta típica (Ap): 135.75

Densidad de muros X - X

Muro	Dirección x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	1.20	
X2	0.75	
X3	1.00	
X4	0.80	
X5	0.25	
X6	3.45	
X7	2.75	
X8	1.20	
X9	1.40	
Total	1.664	

0.0122578	≥	0.0125
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Dirección y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	0.4	
Y2	2.15	
Y3	4.63	
Y4	4.6	
Y5	4.6	
Y6	2.4	
Y7	2.85	
Y8	4.78	
Y9	4.78	
Total	4.0547	

0.0298689	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Área de la 2da planta (Ap): 97.38

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	0.90	
X2	0.75	
X3	1.00	
X4	0.80	
X5	3.60	
X6	0.63	
X7	3.81	
X8	0.90	
X9	0.76	
X10	1.95	
X11	0.78	
Total	2.0644	

0.0211994	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.63	
Y2	4.63	
Y3	4.60	
Y4	4.60	
Y5	3.40	
Y6		
Y7		
Y8		
Y9		
Y10		
Y11		
Total	2.8418	

0.0291826	≥	0.0125
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamii diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañileria simple o albañileria confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 2
Direccion: Mz. J - Lt. 6

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma

horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (Ap): 31.58

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	1.79	
X2	2.12	
X3	2.74	
X4	1.16	
Total	1.0153	

0.0321501	≥	0.00625
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	1.00	
Y2	0.50	
Y3		
Y4		
Total	0.195	

0.0061748	≥	0.00625
NO CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 3
Direccion: Mz. R - Lt. 10B

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma

horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} \geq \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (Ap): 23.98

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	0.70	
X2	2.30	
X3	5.5	
X4	1.35	
X5	0.95	
X6	1.20	
Total	1.56	

0.0650542	≥	0.00625
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.10	
Y2	3.10	
Y3	3.30	
Y4	1.30	
Y5	3.30	
Y6		
Total	1.833	

0.0764387	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 4

Fecha: 15-feb-20

Direccion: Mz. J - Lt. 1A

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} \geq \frac{\sum L_i}{A_p} \frac{Z.U.S.N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 2
 Área de la planta típica (Ap): 71.5

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	2.88	
X2	1.85	
X3	2.88	
X4	3.21	
X5	2.88	
X6	1.38	
X7	0.48	
X8		
X9		
X10		
X16		
Total	2.0228	

0.0282909	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.25	
Y2	2.35	
Y3	0.40	
Y4	1.00	
Y5	3.38	
Y6	1.33	
Y7	0.75	
Y8	0.98	
Y9	3.38	
Y10	3.38	
Y16		
Total	2.626	

0.0367273	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Área de la 2da planta (Ap):

98

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	3.13	
X2	2.88	
X3	1.50	
X4	0.20	
X5	0.30	
X6	1.39	
X7		
X8		
X9		
X10		
X11		
X12		
X13		
X14		
X15		
X16		
Total	1.222	

0.01247	≥	0.0125
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	1.00	
Y2	1.00	
Y3	1.25	
Y4	3.25	
Y5	3.35	
Y6	2.00	
Y7	3.38	
Y8	3.45	
Y9	3.38	
Y10	1.80	
Y11	1.00	
Y12	1.00	
Y13		
Y14		
Y15		
Y16		
Total	3.3618	

0.0343041	≥	0.0125
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 5

Fecha: 15-feb-20

Direccion: Mz. M - Lt. 3B

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} \geq \frac{\sum L_i}{A_p} \frac{Z.U.S.N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 2
 Área de la planta típica (Ap): 90

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	5.40	
X2	4.70	
X3	4.70	
X4	4.70	
X5	0.75	
X6		
X7		
X8		
X9		
X10		
X11		
X12		
X13		
Total	2.6325	

0.02925	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.75	
Y2	3.75	
Y3	1.00	
Y4	3.00	
Y5	0.90	
Y6	3.00	
Y7	2.20	
Y8	2.20	
Y9	4.55	
Y10	4.55	
Y11	4.55	
Y12		
Y13		
Total	4.3485	

0.0483167	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Área de la 2da planta (Ap): 94.5

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	5.4	
X2	1.35	
X3		
X4		
X5		
X6		
X7		
X8		
X9		
X10		
X11		
Total	0.8775	

0.0092857	≥	0.0125
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.75	
Y2	3.75	
Y3	3	
Y4	3	
Y5	2.2	
Y6	2.2	
Y7	4.55	
Y8	4.55	
Y9	2.7	
Y10		
Y11		
Total	3.861	

0.0408571	≥	0.0125
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 6

Fecha: 15-feb-20

Dirección: Mz. E - Lt. 8

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribución de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} \geq \frac{\sum L_t}{A_p} \frac{Z.U.S.N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 2
 Área de la planta típica (Ap): 90

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	2.90	
X2	2.20	
X3	2.31	
X4	2.51	
X5	2.00	
X6	2.20	
X7	0.20	
X8	0.50	
X9	0.40	
X10	0.50	
X11		
X12		
X13		
Total	2.044	

0.0227067	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.55	
Y2	1.55	
Y3	1.00	
Y4	1.68	
Y5	4.55	
Y6	4.55	
Y7	4.55	
Y8		
Y9		
Y10		
Y11		
Y12		
Y13		
Total	2.9159	

0.0323989	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Área de la 2da planta (Ap):

105

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t= 13cm	t=23cm
X1	2.90	
X2	2.20	
X3	2.31	
X4	1.40	
X5	0.80	
X6		
X7		
X8		
X9		
X10		
X11		
Total	1.2493	

0.0119	≥	0.0125
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.55	
Y2	1.55	
Y3	1.63	
Y4	1.63	
Y5	1.79	
Y6	4.55	
Y7	1.85	
Y8	1.2	
Y9	1.8	
Y10	1.5	
Y11		
Total	2.8665	

0.0273	≥	0.0125
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- En cambios de espesor en la longitud del muro.
- En alfeizer de ventanas.
- Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- Si Cumple
- No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 7

Fecha: 15-feb-20

Direccion: Mz. E - Lt. 7

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} \geq \frac{\sum L_i}{A_p} \frac{Z.U.S.N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 2
 Área de la planta típica (Ap): 150

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	0.50	
X2	1.00	
X3	0.10	
X4	0.45	
X5	0.15	
X6	0.50	
X7	2.85	
X8	0.10	
X9	1.80	
X10	0.25	
X11	2.50	
X12	1.20	
X13	2.85	
Total	1.8525	

0.01235	≥	0.0125
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.55	
Y2	10.15	
Y3	1.53	
Y4	0.88	
Y5	1.83	
Y6	0.88	
Y7	4.55	
Y8	4.70	
Y9	4.55	
Total	4.3706	

0.0291373	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Área de la 2da planta (Ap):

150

Densidad de muros X - X

Muro	Sección x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	4.05	
X2	1.90	
X3	1.10	
X4	3.15	
X5	1.00	
X6	3.15	
X7	2.00	
X8	1.90	
X9	0.50	
X10		
X11		
X12		
X13		
X14		
X15		
X16		
Total	2.4375	

0.01625	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Sección y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.55	
Y2	0.55	
Y3	0.55	
Y4	4.55	
Y5	1.03	
Y6	4.70	
Y7	4.70	
Y8	0.30	
Y9	0.50	
Y10	4.55	
Y11	0.55	
Y12	0.55	
Y13	4.55	
Y14		
Y15		
Y16		
Total	4.1119	

0.0274127	≥	0.0125
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 8

Fecha: 15-feb-20

Dirección: Mz. J - Lt. 1B

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
Área de la planta típica (A_p): 80

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	2.83	
X2	0.30	
X3	0.25	
X4	0.34	
X5		
X6		
X7		
Total	0.4836	

0.006045	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	2.13	
Y2	2.13	
Y3	0.78	
Y4	2.13	
Y5	2.13	
Y6	2.13	
Y7	2.13	
Total	1.7628	

0.022035	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 9

Fecha: 15-feb-20

Dirección: Mz. Q - Lt. 6

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (A_p): 180

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	2.10	
X2	0.60	
X3	1.39	
X4	0.35	
X5	2.30	
X6	1.50	
X7	1.25	
X8	0.20	
X9		
X10		
X11		
X12		
Total	1.071	

0.00595	<	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.55	
Y2	2.36	
Y3	2.36	
Y4	4.55	
Y5	2.28	
Y6	2.28	
Y7	4.70	
Y8	3.95	
Y9	4.70	
Y10	4.55	
Y11	3.55	
Y12	4.55	
Total	5.769	

0.0320522	<	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 10

Fecha: 15-feb-20

Direccion: Mz. O- Lt. 3B

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} \geq \frac{\sum L_t \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{56 \cdot A_p}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (Ap): 98

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	4.62	
X2	2.35	
X3	4.62	
X4	5.53	
X5	2.35	
X6	5.53	
X7		
X8		
X9		
X10		
X11		
X12		
Total	3.25	

0.0331633	≥	0.00625
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	0.20	
Y2	1.20	
Y3	1.20	
Y4	0.60	
Y5	1.10	
Y6	0.30	
Y7		
Y8		
Y9		
Y10		
Y11		
Y12		
Total	0.598	

0.00610	≥	0.00625
NO CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 11

Fecha: 15-feb-20

Direccion: Mz. E- Lt. 2

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_t \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (Ap): 115

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	1.10	
X2	0.50	
X3	1.00	
X4	1.10	
X5	0.25	
X6	1.14	
X7	0.30	
X8		
X9		
X10		
X11		
X12		
Total	0.7007	

0.006093	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.00	
Y2	0.55	
Y3	0.50	
Y4	3.00	
Y5	2.11	
Y6	2.11	
Y7	3.00	
Y8	3.00	
Y9	1.00	
Y10	1.00	
Y11	3.00	
Y12		
Total	2.8951	

0.0251748	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriestrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 12

Fecha: 15-feb-20

Direccion: Mz. I'- Lt. 9

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_t \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 2
 Área de la planta típica (Ap): 180

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	3.97	
X2	3.63	
X3	2.72	
X4	3.97	
X5	3.97	
X6	2.64	
X7	1.02	
X8	4.77	
X9		
X10		
X11		
X12		
Total	3.4697	

0.0192761	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.77	
Y2	1.02	
Y3	4.77	
Y4	4.48	
Y5	4.48	
Y6	3.97	
Y7	3.97	
Y8		
Y9		
Y10		
Y11		
Y12		
Total	3.5698	

0.0198322	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Área de la 2da planta (Ap):

210

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t= 13cm	t=23cm
X1	4.00	
X2	3.60	
X3	4.30	
X4	4.30	
X5	1.15	
X6	1.30	
X7	1.30	
X8		
X9		
X10		
X11		
X12		
X13		
Total	2.5935	

0.01235	≥	0.0125
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t= 13cm	t=23cm
Y1	0.40	
Y2	2.05	
Y3	4.78	
Y4	1.15	
Y5	4.30	
Y6	1.20	
Y7	0.60	
Y8	1.20	
Y9	1.20	
Y10	4.47	
Y11	2.30	
Y12	1.15	
Y13	1.15	
Total	3.3735	

0.0160643	≥	0.0125
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- En cambios de espesor en la longitud del muro.
- En alfeizer de ventanas.
- Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- Si Cumple
- No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 13

Fecha: 15-feb-20

Dirección: Mz. C'- Lt. 1

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_t}{A_p} \leq \frac{Z.U.S.N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 3
 Área de la planta típica (Ap): 160

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	3.97	
X2	3.63	
X3	1.65	
X4	3.88	
X5	3.97	
X6	3.97	
X7	1.30	
X8	1.30	
X9	2.64	
X10		
X11		
X12		
X13		
Total	3.4203	

0.0213769	≥	0.01875
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.77	
Y2	1.75	
Y3	4.77	
Y4	10.00	
Y5	1.20	
Y6	1.20	
Y7	4.48	
Y8		
Y9		
Y10		
Y11		
Y12		
Y13		
Total	3.6621	

0.0228881	≥	0.01875
SI CUMPLE		

Área de la 2da planta (Ap):

190

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t= 13cm	t=23cm
X1	3.97	
X2	3.63	
X3	1.15	
X4	4.32	
X5	4.17	
X6	2.15	
X7	1.30	
X8	1.30	
X9	2.60	
X10	1.00	
Total	3.3267	

0.0175089	≥	0.01875
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.77	
Y2	2.05	
Y3	9.70	
Y4	4.42	
Y5	2.97	
Y6	1.02	
Y7	1.20	
Y8	1.20	
Y9	1.40	
Y10	1.40	
Total	3.9169	

0.0206153	≥	0.01875
SI CUMPLE		

Área de la 3ra planta (Ap):

190

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t= 13cm	t=23cm
X1	3.97	
X2	3.63	
X3	1.15	
X4	4.32	
X5	4.17	
X6	2.15	
X7	1.30	
X8	1.30	
X9	2.60	
X10	1.00	
Total	3.3267	

0.0175089	≥	0.01875
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.77	
Y2	2.05	
Y3	9.70	
Y4	4.42	
Y5	2.97	
Y6	1.02	
Y7	1.20	
Y8	1.20	
Y9		
Y10		
Total	3.5529	

0.0186995	≥	0.01875
NO CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 14

Fecha: 15-feb-20

Dirección: Mz. B'- Lt. 2

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_t \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (A_p): 120

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	0.40	
X2	0.4	
X3	0.25	
X4	0.25	
X5	1.64	
X6	2.60	
X7		
X8		
Total	0.7202	

0.0060017	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.93	
Y2	2.15	
Y3	5.08	
Y4	4.93	
Y5	4.63	
Y6	4.70	
Y7		
Y8		
Total	3.4346	

0.0286217	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 15

Fecha: 15-feb-20

Dirección: Mz. I'- Lt. 6A

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): Factor de uso (U):
 Factor de amplificación del suelo (S): Número de Pisos (N):
 Área de la planta típica (A_p):

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	2.50	
X2	1.46	
X3	1.46	
X4	0.41	
X5	2.35	
X6	0.69	
X7	0.54	
X8		
Total	1.2233	

0.0061165	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.60	
Y2	3.70	
Y3	3.60	
Y4	5.00	
Y5	5.00	
Y6	2.40	
Y7		
Y8		
Total	3.029	

0.015145	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 16

Fecha: 15-feb-20

Direccion: Mz. V- Lt. 11

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_t \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 2
 Área de la planta típica (Ap): 412.5

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	3.85	
X2	3.68	
X3	3.65	
X4	3.65	
X5	3.48	
X6	2.81	
X7	3.65	
X8	3.48	
X9	1.65	
X10	3.65	
X11	3.48	
X12	0.50	
X13	0.50	
X14	0.50	
X15	0.25	
X16		
Total	5.0414	

0.0122216	≥	0.0125
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.57	
Y2	3.57	
Y3	4.65	
Y4	4.65	
Y5	8.77	
Y6	4.65	
Y7	4.65	
Y8	4.65	
Y9	4.65	
Y10	4.65	
Y11	4.65	
Y12	4.85	
Y13	4.85	
Y14	4.85	
Y15	4.85	
Y16		
Total	9.4263	

0.0228516	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Área de la 2da planta (Ap): 188.85

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	3.48	
X2	3.65	
X3	3.65	
X4	3.48	
X5	2.15	
X6	2.63	
X7	0.82	
X8	1.94	
X9	3.4	
X10	1.12	
X11	2.56	
X12	0.85	
X13	1.8	
X14	0.84	
X15	0.84	
X16	0.93	
X17	0.5	
X18	0.2	
Total	4.4382	

0.0235012	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	1.3	
Y2	1.56	
Y3	3.77	
Y4	4.65	
Y5	2.15	
Y6	0.68	
Y7	2.18	
Y8	3.77	
Y9	0.5	
Y10	5.15	
Y11	2.15	
Y12	4.65	
Y13	1.51	
Y14	1.51	
Y15	0.65	
Y16	3.95	
Y17	1.31	
Y18	2.49	
Y19	4.83	
Total	5.2169	

0.0276246	≥	0.0125
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION

UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES - TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 17

Fecha: 15-feb-20

Dirección: Mz. C'- Lt. 10

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i}{A_p} \frac{Z.U.S.N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (Ap): 80

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	0.90	
X2	1.12	
X3	1.35	
Total	0.4381	

0.0054763	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.50	
Y2	2.50	
Y3		
Total	0.78	

0.00975	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 18

Fecha: 15-feb-20

Dirección: Mz. Y-Lt. 4

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): Factor de uso (U):
 Factor de amplificación del suelo (S): Numero de Pisos (N):
 Área de la planta típica (A_p):

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	4.30	
X2	4.30	
X3	3.30	
X4	4.60	
X5	2.00	
X6	0.50	
X7	0.50	
X8	0.50	
X9	0.50	
X10	2.00	
X11		
X12		
Total	2.925	

0.024375	≥	0.00625
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	2.10	
Y2	1.15	
Y3	1.20	
Y4	0.70	
Y5	0.45	
Y6		
Y7		
Y8		
Y9		
Y10		
Y11		
Y12		
Total	0.728	

0.0060667	≥	0.00625
NO CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 19

Fecha: 15-feb-20

Dirección: Mz. A'- Lt. 7

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (A_p): 140

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	1.20	
X2	0.90	
X3	1.40	
X4	0.80	
X5	1.00	
X6	1.35	
X7		
X8		
X9		
Total	0.8645	

0.006175	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.00	
Y2	0.90	
Y3	3.03	
Y4	2.00	
Y5	1.00	
Y6	0.75	
Y7	3.68	
Y8	3.68	
Y9		
Total	2.3452	

0.0167514	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 20
Direccion: Mz. A- Lt. 2B

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (Ap): 90

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	0.70	
X2	1.70	
X3	1.30	
X4	0.35	
X5	0.25	
X6		
Total	0.559	

0.0062111	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.80	
Y2	3.80	
Y3	2.91	
Y4	2.91	
Y5	2.70	
Y6		
Total	2.0956	

0.0232844	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 21
Direccion: Mz. M - Lt. 1

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (A_p): 80

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	0.37	
X2	0.10	
X3	0.93	
X4	0.93	
X5	1.30	
X6	0.20	
X7		
X8		
X9		
X10		
X11		
Total	0.4979	

0.0062238	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	0.4	
Y2	0.4	
Y3	0.43	
Y4	0.42	
Y5	0.24	
Y6	0.59	
Y7	0.42	
Y8	0.42	
Y9	2.5	
Y10	2.3	
Y11		
Total	1.0556	

0.013195	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 22
Direccion: Mz. N° - Lt. 10

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	---------------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a.** Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a.** Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} \geq \frac{\sum L_i Z U_i S_i N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (Ap): 210.45

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	4.63	
X2	4.63	
X3	5.75	
X4	0.90	
X5	4.63	
X6	4.73	
X7	4.05	
X8	4.65	
X9	0.50	
X10	0.50	
X11	0.50	
X12	0.50	
X13	4.85	
X14	1.00	
X15	0.84	
Total	5.546	

0.0263521	≥	0.00625
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	0.50	
Y2	0.40	
Y3	0.50	
Y4	1.90	
Y5	1.00	
Y6	0.50	
Y7	1.00	
Y8	1.20	
Y9	1.90	
Y10	0.50	
Y11	0.30	
Y12		
Y13		
Y14		
Y15		
Total	1.261	

0.0059919	≥	0.00625
NO CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 23
Direccion: Mz. K' - Lt. 7A

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} \geq \frac{\sum L_i}{A_p} \frac{Z.U.S.N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (Ap): 150

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	1.00	
X2	2.00	
X3	0.10	
X4	1.70	
X5	0.50	
X6	0.85	
X7	0.85	
X8		
X9		
X10		
X11		
X12		
X13		
X14		
Total	0.910	

0.0060667	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.2	
Y2	1.18	
Y3	1.18	
Y4	3.2	
Y5	2.4	
Y6	0.7	
Y7	0.7	
Y8	0.35	
Y9	3.2	
Y10	2.5	
Y11	0.7	
Y12	0.7	
Y13	3.2	
Y14	3.2	
Total	3.4333	

0.0228887	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES - TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 24
Direccion: Mz. I - Lt. 4

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	---------------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a.** Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b.** No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- Si presenta
- No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (A_p): 120

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	3.70	
X2	4.80	
X3	1.90	
X4	6.80	
X5	4.75	
X6	4.60	
X7	2.00	
X8	2.00	
X9		
Total	3.972	

0.0330958	≥	0.00625
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	0.50	
Y2	1.15	
Y3	0.40	
Y4	0.50	
Y5	2.84	
Y6	0.33	
Y7		
Y8		
Y9		
Total	0.744	

0.0061967	≥	0.00625
NO CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- En cambios de espesor en la longitud del muro.
- En alfeizer de ventanas.
- Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- Si Cumple
- No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 25
Direccion: Mz. J' - Lt. 6

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (A_p): 40

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	1.1	
X2	1.72	
X3	0.71	
X4	1.16	
X5	4.83	
X6	2.5	
X7	4.63	
X8	4.63	
X9		
X10		
X11		
Total	2.7664	

0.06916	≥	0.00625
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	1.63	
Y2	0.71	
Y3	1.63	
Y4	1.63	
Y5	0.66	
Y6	1.63	
Y7		
Y8		
Y9		
Y10		
Y11		
Total	1.0257	

0.0256425	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 26
Direccion: Mz. J' - Lt. 5

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (A_p): 150

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	4.56	
X2	4.69	
X3	4.56	
X4	0.90	
X5	4.05	
X6	4.56	
X7	4.90	
X8	0.50	
X9	0.35	
X10	0.90	
X11	1.00	
Total	4.0261	

0.0268407	≥	0.00625
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.63	
Y2	3.60	
Y3	4.63	
Y4	4.75	
Y5	3.75	
Y6	4.75	
Y7	4.63	
Y8	4.63	
Y9		
Y10		
Y11		
Total	4.5981	

0.030654	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 27
Direccion: Mz. T - Lt. 10

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 3
 Área de la 1ra planta (Ap): 168

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	2.60	
X2	4.55	
X3	4.55	
X4	2.20	
X5	1.40	
X6	1.53	
X7	0.50	
X8	0.35	
X9	0.35	
X10	1.00	
X11	1.00	
X12	1.00	
X13	1.00	
X14		
X15		
Total	2.8639	

0.017047	≥	0.01875
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.71	
Y2	3.48	
Y3	3.48	
Y4	3.80	
Y5	3.65	
Y6	3.65	
Y7	3.60	
Y8	1.00	
Y9	3.42	
Y10	3.42	
Y11		
Y12		
Y13		
Y14		
Y15		
Total	4.3173	

0.0256982	≥	0.01875
SI CUMPLE		

Área de la 2da planta (Ap): 121.8

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	4.55	
X2	4.55	
X3	3.70	
X4	1.90	

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	0.84	
Y2	0.84	
Y3	3.48	
Y4	3.48	

X5	3.70	
X6	1.80	
X7	4.55	
X8	1.40	
X9	1.40	
X10	1.40	
X11	1.40	
X12		
X13		
X14		
X15		
Total	3.9455	

0.0323933	≥	0.01875
SI CUMPLE		

Y5	0.56	
Y6	0.51	
Y7	0.51	
Y8	3.22	
Y9	0.70	
Y10	3.65	
Y11	0.75	
Y12	0.92	
Y13	2.60	
Y14	3.50	
Y15		
Total	3.3228	

0.0272808	≥	0.01875
SI CUMPLE		

Área de la 3ra planta (Ap):

168

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	4.55	
X2	4.55	
X3	3.70	
X4	3.70	
X5	1.40	
X6	1.40	
X7	1.40	
X8	1.40	
X9	1.00	
X10		
Total	3.003	

0.017875	≥	0.01875
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	0.84	
Y2	0.84	
Y3	3.48	
Y4	0.55	
Y5	0.55	
Y6	3.65	
Y7	0.84	
Y8	0.84	
Y9	3.48	
Y10	3.48	
Total	2.4115	

0.0143542	≥	0.01875
NO CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- En cambios de espesor en la longitud del muro.
- En alfeizer de ventanas.
- Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- Si Cumple
- No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 28
Direccion: Mz. I - Lt. 18

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la 1ra planta (Ap): 78

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	4.63	
X2	4.63	
X3	3.40	
X4	0.30	
X5	0.45	
X6	3.20	
X7	1.55	
X8	1.30	
X9	0.75	
X10	1.43	
X11		
Total	2.8132	

0.0360667	≥	0.00625
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	1.00	
Y2	1.00	
Y3	1.50	
Y4	0.20	
Y5		
Y6		
Y7		
Y8		
Y9		
Y10		
Y11		
Total	0.481	

0.006167	≥	0.00625
NO CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 29
Direccion: Mz. R' - Lt. 5

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la 1ra planta (Ap): 95

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	1.60	
X2	0.40	
X3	0.25	
X4	0.20	
X5	1.30	
X6	0.75	
X7		
X8		
Total	0.585	

0.0061579	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.00	
Y2	4.30	
Y3	4.00	
Y4	4.25	
Y5	4.25	
Y6		
Y7		
Y8		
Total	2.704	

0.0284632	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

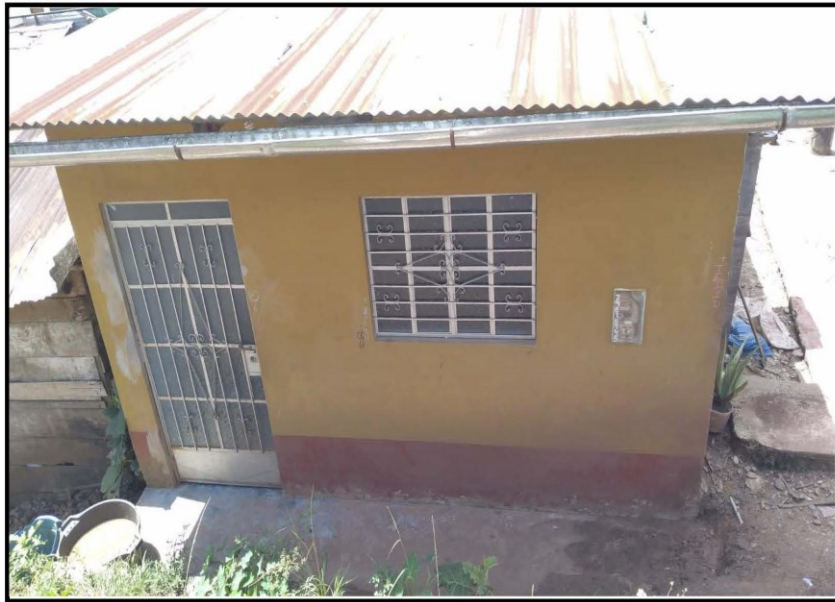
TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 30
Direccion: Mz. K' - Lt. 7B

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- Si presenta
- No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (A_p): 50

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	4.50	
X2	4.50	
X3	0.84	
X4	0.84	
X5		
X6		
X7		
X8		
X9		
X10		
X11		
Total	1.3884	

0.027768	≥	0.00625
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	2.950	
Y2	0.230	
Y3	0.560	
Y4	2.850	
Y5	0.830	
Y6	0.820	
Y7	3.200	
Y8	0.630	
Y9	0.400	
Y10		
Y11		
Total	1.6211	

0.032422	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- En cambios de espesor en la longitud del muro.
- En alfeizer de ventanas.
- Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- Si Cumple
- No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 31
Direccion: Mz. Q - Lt. 8

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (A_p): 150

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	0.35	
X2	1.45	
X3	0.60	
X4	0.84	
X5	1.20	
X6	0.35	
X7	0.60	
X8	1.69	
X9		
X10		
X11		
Total	0.9204	

0.006136	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.63	
Y2	3.68	
Y3	4.63	
Y4	4.75	
Y5	2.10	
Y6	4.75	
Y7	1.60	
Y8	4.63	
Y9	2.20	
Y10		
Y11		
Total	4.2861	

0.028574	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 32
Direccion: Mz. L - Lt. 1A

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i}{A_p} \frac{Z.U.S.N}{56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (A_p): 150

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	0.56	
X2	0.93	
X3	1.00	
X4	1.75	
X5	1.69	
X6	0.45	
X7	0.64	
X8		
X9		
X10		
X11		
X12		
Total	0.9126	

0.006084	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	4.55	
Y2	0.98	
Y3	0.98	
Y4	4.55	
Y5	4.70	
Y6	1.13	
Y7	1.20	
Y8	1.05	
Y9	1.05	
Y10	4.70	
Y11	4.55	
Y12		
Total	3.8272	

0.0255147	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 33
Direccion: Mz. K - Lt. 5

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (A_p): 125

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	1.00	
X2	1.00	
X3	1.30	
X4	0.60	
X5	1.30	
X6		
X7		
Total	0.676	

0.005408	≥	0.00625
NO CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	3.50	
Y2	2.60	
Y3	3.50	
Y4	2.00	
Y5	2.00	
Y6	0.95	
Y7		
Total	1.8915	

0.015132	≥	0.00625
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS SECTORES -TINGO MARÍA - 2019

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 34
Direccion: Mz. Z - Lt. 1

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- a. Si presenta
- b. No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} \geq \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{56 \cdot A_p}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 2
 Área de la planta típica (Ap): 40

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	2.73	
X2	3.63	
X3	2.58	
X4	3.63	
X5	0.88	
X6	1.53	
X7		
X8		
X9		
X10		
X11		
X12		
Total	1.9474	

0.048685	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	2.13	
Y2	0.6	
Y3	0.38	
Y4	0.5	
Y5	0.33	
Y6	0.50	
Y7	2.13	
Y8	2.13	
Y9	2.6	
Y10	2.12	
Y11	2.12	
Y12		
Total	2.0202	

0.050505	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Área de la 2da planta (Ap): 44

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t= 13cm	t=23cm
X1	3.63	
X2	3.63	
X3	0.98	
X4	0.95	
X5	0.25	
X6	0.4	
X7		
X8		
X9		
Total	1.2792	

0.0290727	≥	0.0125
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	2.13	
Y2	2.13	
Y3	1	
Y4	0.43	
Y5	2.13	
Y6	2.40	
Y7	0.35	
Y8	0.35	
Y9		
Total	1.4196	

0.0322636	≥	0
SI CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. En cambios de espesor en la longitud del muro.
- b. En alfeizer de ventanas.
- c. Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- d. No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

FICHA DE EVALUACION
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

**TITULO: LAS VIVIENDAS INFORMALES DE ALBAÑILERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA
VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ASOCIACION HABITACIONAL, SVEEN ERICKSON Y SUS
SECTORES -TINGO MARÍA - 2019**

I. IDENTIFICACION:

Vivienda N°: 35
Direccion: Mz. L - Lt. 3

Fecha: 15-feb-20

FACHADA



II. IRREGULARIDAD EN PLANTA

Seleccionar el tipo de irregularidad de planta presente en la vivienda:

Tipo T	Tipo L	Tipo C	Tipo I	Ninguno
--------	--------	--------	--------	---------

III. IRREGULARIDAD EN ELEVACION:

Seleccionar el tipo de irregularidad en elevacion presente en la vivienda:

- a. Piso flexible
- b. Irregularidad en la distribucion de masas
- c. Irregularidad geometrica
- d. Piso debil
- e. Ninguno

IV. VIGAS DINTELES

Los dinteles son los elementos que se colocan en la parte superior de los huecos de puertas o ventanas de forma horizontal, las vigas dinteles deben de ser del espesor de la losa o techo según la norma E.070.

- a. Si Cumple
- b. No Cumple

V. COLUMNAS CORTAS

Se presenta cuando se restringe parcialmente el desplazamiento lateral de la columna, generalmente mediante paredes de mampostería con ventanas

- Si presenta
- No presenta

VI. DENSIDAD DE MUROS

La densidad mínima de muros portantes a reforzar en cada dirección del edificio se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Area de Corte de los Muros Reforzados}}{\text{Area de la Planta Típica}} = \frac{\sum L_i \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot N}{A_p \cdot 56}$$

Datos:

Factor de zona (Z): 0.25 Factor de uso (U): 1
 Factor de amplificación del suelo (S): 1.4 Numero de Pisos (N): 1
 Área de la planta típica (A_p): 155

Densidad de muros X - X

Muro	Direccion x- x	
	t=13cm	t=23cm
X1	1.55	
X2	1.50	
X3	1.00	
X4	1.00	
X5	4.80	
X6	3.98	
X7	9.76	
X8		
X9		
Total	3.0667	

0.0197852	≥	0.00625
SI CUMPLE		

Densidad de muros Y - Y

Muro	Direccion y- y	
	t=13cm	t=23cm
Y1	1.30	
Y2	1.50	
Y3	2.40	
Y4	1.10	
Y5	0.20	
Y6	0.70	
Y7		
Y8		
Y9		
Total	0.936	

0.0060387	≥	0.00625
NO CUMPLE		

VII. JUNTAS DE CONTROL

Las juntas de control sirven para evitar movimientos relativos debidos a contracciones, dilataciones y asentamientos diferenciales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- En cambios de espesor en la longitud del muro.
- En alfeizer de ventanas.
- Juntas de control en ladrillos de arcilla cada 25m.
- No presenta juntas de control

VIII. ARRIOSTRES HORIZONTALES Y VERTICALES

Los muros portantes y no portantes, de albañilería simple o albañilería confinada, serán arriostrado por elementos verticales u horizontales. En esta seccion verificaremos si cumple con la norma E.070.

- Si Cumple
- No Cumple

PANEL FOTOGRÁFICO

En la imagen se muestra el recojo de datos por medio del cuestionario a los propietarios de las edificaciones en estudio.



En la imagen se muestra la encuesta realizada a otro propietario de la zona de estudio.



En la imagen se muestra la evaluación por medio de las fichas, así como también el recojo de datos de los propietarios por medio de los cuestionarios.



En la imagen se muestra la evaluación técnica realizada a la edificación, se nota el deterioro de las edificaciones.



En la imagen se muestra el lugar de estudio llamado Asociación Habitacional Sven Ericsson y sus sectores- tingo maría.



En la imagen se muestra la toma de datos sobre la estructura para el cálculo de la densidad de muros.

