



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**  
Facultad de Ingeniería Civil  
Escuela Profesional de Ingeniería Civil

**Evaluación observatoria FEMA 154 bajo estándares de organización estructural y arquitectónica en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, Región San Martín, 2022**

**Tesis**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

**Autor**

Kevin Edgardo, Cuevas Castañeda

**Asesor**

Mtra. Flor Eonice, Ramirez Mundaca

Huacho – Perú  
2023



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

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

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



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## LICENCIADA

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

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

FACULTAD DE: INGENIERIA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL

### INFORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Kevin Edgardo Cuevas Castañeda	70671666	14 – 11 - 2023
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Flor Eonice Rodriguez Mundaca	09930052	0000 – 0001 – 50558 - 7928
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Juan Manuel Ipanaque Roña	32952515	0000 – 0003 – 2695 - 9802
Alex Fidel Torre Alderon	40182411	0000 – 0003 – 3077 – 1159
Kevin Arturo Ascoy Flores	46781063	0000 – 0003 – 2452 - 4805

# EVALUACIÓN OBSERVATORIA FEMA 154 BAJO ESTÁNDARES DE ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL Y ARQUITECTÓNICA EN VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS EN EL CENTRO POBLADO DE SAN JUAN DE PACAYZAPA, REGIÓN SAN MARTÍN, 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[repositorio.unjfsc.edu.pe](https://repositorio.unjfsc.edu.pe)

Fuente de Internet

6%

2

Submitted to Universidad Nacional Jose

3

%

Faustino Sanchez Carrion

Trabajo del estudiante

3

[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

2%

4

[myslide.es](https://myslide.es)

Fuente de Internet

1%

5

[repositorio.ucv.edu.pe](https://repositorio.ucv.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

6

[biblioteca.usbbog.edu.co:8080](https://biblioteca.usbbog.edu.co:8080)

Fuente de Internet

1%

7

[biblioteca2.ucab.edu.ve](https://biblioteca2.ucab.edu.ve)

Fuente de Internet

1%

**EVALUACIÓN OBSERVATORIA FEMA 154 BAJO ESTÁNDARES DE ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL Y ARQUITECTÓNICA EN VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS EN EL CENTRO POBLADO DE SAN JUAN DE PACAYZAPA, REGIÓN SAN MARTÍN, 2022**

-----  
**Presidente de jurado**

-----  
**Secretario de jurado**

-----  
**Vocal de jurado**

## **DEDICATORIA**

*A mis padres por haberme apoyado en todo mi proceso de formación profesional, para lograr mis objetivos y metas anheladas.*

## **AGRADECIMIENTO**

A mis seres queridos, mi universidad y profesores por mi formación profesional.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b>	vii
<b>ABSTRACT</b>	viii
<b>INTRODUCCION</b>	ix
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1. Descripción de la realidad problemática	01
1.2. Formulación del problema	03
1.2.1. Problema general	03
1.2.2 Problemas específicos	03
1.3. Objetivos de la investigación	03
1.3.1. Objetivo general	03
1.3.2. Objetivos específicos	03
1.4. Justificación de la investigación	04
1.5. Delimitación del estudio	04
1.6. Viabilidad del estudio	06
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes de la investigación	07
2.1.1. Investigaciones internacionales	07
2.1.2. Investigaciones nacionales	08
2.2. Bases teóricas	09
2.3. Definición de términos básicos	15
2.4. Hipótesis de investigación	16
2.5. Operacionalización de las variables	17

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

3.1. Diseño metodológico	18
3.2. Población y muestra	19
3.2.1. Población	19
3.2.2. Muestra	19
3.3. Técnicas de recolección de datos	19
3.4. Técnicas para el procesamiento de la información	19

### **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

4.1. Análisis de resultados	21
-----------------------------	----

### **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN**

5.1. Discusión de resultados	25
------------------------------	----

### **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

6.1 Conclusiones	27
6.2 Recomendaciones	28

### **REFERENCIAS**

5.1. Fuentes documentales	29
5.2. Fuentes bibliográficas	29

### **ANEXO**

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Área de estudio	05
Figura 2. Viviendas de desarrollo de evaluación	05

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estándares de cimentación	11
Tabla 2. Estándares de ocupación	12
Tabla 3. Estándares de configuración vertical y de planta	13
Tabla 4. Estándares de riesgos externos	14

## **RESUMEN**

En el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa el objetivo fue cumplido de acuerdo a la evaluación observatoria FEMA 154 el cual analiza 5 aspectos relevantes dentro de su análisis fuera del uso de la estructura que para todos los casos es el de vivienda, para lo que finalmente se obtuvo el valor de -0,2, 0,4, 0,8 y 1,4 correspondiendo a una vulnerabilidad de grado alta para todas las unidades analizadas en el estado actual.

Respecto a 5 aspectos relevantes, el primer analizado es el de las fallas no estructurales encontrándose parapetos sin el adecuado diseño, la altura no es la adecuada respecto a la calidad del suelo, este es un suelo de características blandas, es decir un suelo de baja resistencia, y existe irregularidad en elevación debido a la falta de continuidad de elementos estructurales y sobre todo sin criterio de diseño sísmico.

Palabras clave: Organización estructural, organización arquitectónica, observación.

## **ABSTRACT**

In the Population Center of San Juan de Pacayzapa, the objective was achieved according to the FEMA 154 observational evaluation, which analyzes 5 relevant aspects within its analysis outside the use of the structure which for all cases is housing, for which finally the values of -0.2, 0.4, 0.8, and 1.4 were obtained corresponding to a high degree of vulnerability for all units analyzed in the current state.

Regarding the 5 relevant aspects, the first one analyzed is non-structural failures, finding parapets without adequate design, the height isn't appropriate regarding the soil quality, which is a soil with soft characteristics, meaning low resistance, and there is irregularity in elevation due to the lack of continuity of structural elements and especially without seismic design criteria.

Keywords: Structural organization, architectural organization, observation.

## **INTRODUCCIÓN**

En el marco de conocer el estado situacional de las viviendas en el Centro Poblado San Juan de Pacayzapa, se desarrolla el presente estudio de análisis bajo el instrumento aplicativo como es el método de inspección aplicado para las evaluaciones en viviendas que vienen a darse construidas con dificultades observadas en su organización estructural y arquitectónica son observadas mediante un registro de datos denominado FEMA 154, el cual permite un análisis previo de manera práctica y sencilla en la evaluación de manera observativa de una vivienda para conocer su grado o nivel de vulnerabilidad que presenta características o componentes de la vivienda ante un evento sísmico.

El cual se describe bajo los siguientes capítulos que se describen a continuación dentro del marco de desarrollo de la tesis.

## **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL**

### **PROBLEMA**

#### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

El Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, ubicado en la Región San Martín de Perú, es una comunidad caracterizada por su entorno geográfico montañoso y su clima tropical. Esta ubicación geográfica la hace susceptible a fenómenos naturales como terremotos y lluvias intensas, que pueden tener un impacto devastador en las viviendas y la seguridad de sus habitantes. Sin embargo, la mayoría de las viviendas en esta área son autoconstruidas, lo que implica que muchas de ellas pueden carecer de las medidas adecuadas de seguridad y resistencia estructural.

El estándar FEMA 154, desarrollado por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias de los Estados Unidos, proporciona directrices específicas para evaluar y mejorar la capacidad de resistencia sísmica de edificaciones existentes. Su objetivo es reducir el riesgo de daños durante un terremoto. La implementación de este estándar en viviendas autoconstruidas en San Juan de Pacayzapa es fundamental para mitigar el riesgo de daños catastróficos en caso de un evento sísmico.

Uno de los principales problemas que enfrenta esta realidad problemática es la falta de conciencia sobre la importancia de la resistencia sísmica en la construcción de viviendas.

Muchos residentes de San Juan de Pacayzapa pueden no estar informados acerca de los riesgos sísmicos o no contar con los recursos económicos para implementar las mejoras necesarias en sus hogares. Como resultado, las viviendas autoconstruidas en la comunidad a menudo carecen de características cruciales para resistir terremotos, como refuerzos estructurales, anclajes adecuados y sistemas de cimentación sólidos.

Otro problema que agrava la situación es la falta de acceso a financiamiento y apoyo técnico para realizar mejoras en las viviendas existentes. La mayoría de los residentes de San Juan de Pacayzapa pueden tener dificultades para acceder a préstamos o subvenciones que les permitan llevar a cabo las actualizaciones requeridas para cumplir con el estándar FEMA 154. Además, la falta de capacitación y asesoramiento técnico adecuado hace que sea difícil para los propietarios de viviendas comprender cómo llevar a cabo las mejoras de manera efectiva.

La organización estructural y arquitectónica en muchas viviendas autoconstruidas en San Juan de Pacayzapa también es problemática. La falta de planificación y diseño profesional a menudo resulta en estructuras inseguras y mal distribuidas. Las viviendas pueden carecer de elementos clave de resistencia sísmica, como muros de corte, sistemas de refuerzo y conexiones adecuadas entre los elementos estructurales. Esta deficiencia arquitectónica aumenta significativamente el riesgo de colapso en caso de un terremoto.

Además, la mayoría de las viviendas en San Juan de Pacayzapa no cumplen con las normativas de construcción adecuadas en cuanto a la disposición de espacios, ventilación e iluminación. Esto no solo afecta la calidad de vida de los residentes, sino que también puede agravar el riesgo de lesiones en caso de un desastre natural. La falta de adecuadas rutas de escape y de áreas seguras en las viviendas agrava aún más la problemática, ya que no se garantiza la seguridad de los habitantes en situaciones de emergencia

### **1.1.1. Formulación del problema**

#### **1.2.1. Problema General.**

¿Qué registra la evaluación observatoria FEMA 154 bajo estándares de organización estructural y arquitectónica en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022?

#### **1.2.2. Problemas Específicos.**

a) ¿Qué registran los estándares de organización estructural en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022?

b) ¿Qué registran los estándares de organización arquitectónica en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo General.**

Analizar la evaluación observatoria FEMA 154 bajo estándares de organización estructural y arquitectónica en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos.**

a) Identificar qué registran los estándares de organización estructural en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022.

b) Identificar que registran los estándares de organización arquitectónica en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### **1.4.1. Justificación teórica.**

A partir de métodos capaces de determinar la vulnerabilidad de una vivienda y las posibles causas, con motivo de su confinamiento, en este caso, el Fema 154, examinar la teoría para aportar a indagaciones que persigan el mismo objetivo.

### **1.4.2. Justificación práctica.**

Los resultados obtenidos a partir del empleo del método Fema 154 tiene como fin práctico las medidas de prevención por parte de los propietarios sobre sus respectivas viviendas, junto a ello la mejora de las mismas para prever posibles daños.

### **1.4.3. Justificación normativa.**

Bajo la finalidad de inspeccionar a cerca de la situación de riesgo que afrontan viviendas en Perú, se busca promover el uso de métodos de inspección eficientes, valiéndose en una nueva y próxima norma de revisión que tome de modelo el Fema 154 de aplicado.

## **1.5. Delimitación**

### **1.5.1. Delimitación temporal.**

La ejecución del estudio del presente plan, guiados bajo el cronograma fijado, encuentra su espacio temporal entre los meses de octubre y noviembre, seguido de su revisión y aprobación correspondiente.

### 1.5.2. Delimitación de espacio.

Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín.

Figura 1

*Area de estudio.*

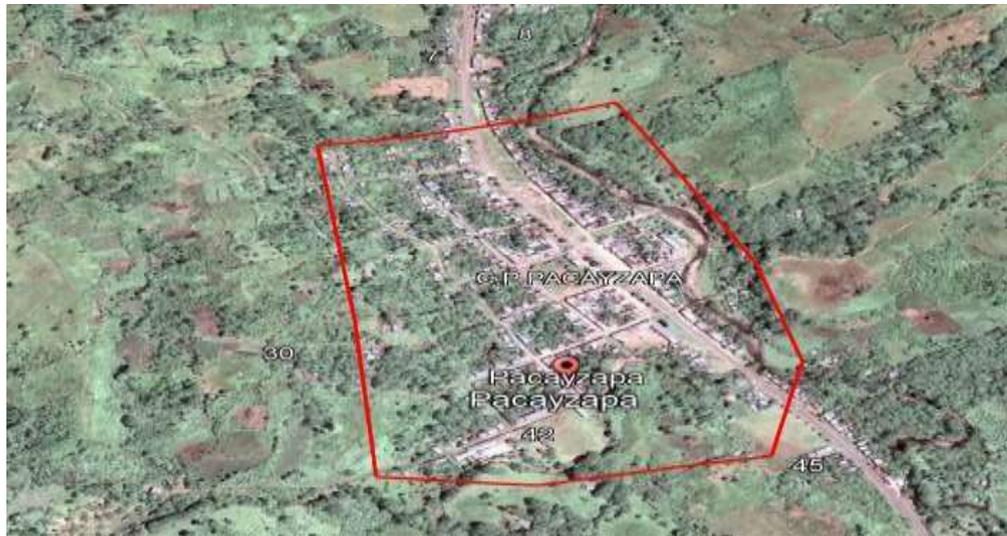


Figura 2

*Viviendas de desarrollo de evaluación.*



## **1.6. Viabilidad del estudio**

### **1.6.1. Medios económicos.**

El método Fema 154 resulta accesible a la economía del tesista, puesto que no necesita de instrumentos con valor monetario numeroso, de igual forma, la presencia del tesista y recolección de información en el campo de estudio, corren bajo auspicio propio.

### **1.6.2. Medios tecnológicos.**

El método Fema 154 al precisar de instrumentos de medición de longitud y fotografía simples hace posible una ejecución manejable.

### **1.6.3. Permisos.**

Se pidió de manera voluntaria a cada poblador, la revisión de su vivienda, es decir las que serán evaluadas; bajo un registro veloz se visualizara la precisión para la aplicación de la metodología Fema 154.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **Investigaciones internacionales.**

Toro y Rivera (2021), en el desarrollo de su tesis logró como objetivo de realizar una organización del sismo en el país durante los años 1644 al 2016. La caracterización de la muestra es dada por 4 viviendas con aplicación del instrumento FEMA-154. Se llegó al resultado de que el valor  $S$  es 2,1 para la vivienda 01, un valor  $S$  de 1,3 para la vivienda 2, 3 y 4, sabiendo que para un  $S < 2$  las viviendas tienen una vulnerabilidad alta.

Zhiminaycela (2020), en el desarrollo de su tesis logró como objetivo de realizar un análisis minucioso y valorar la vulnerabilidad sísmica estructural. La caracterización de la muestra es dada por la escuela Diego Minuche Garrido con aplicación del instrumento FEMA-154. Se llegó al resultado de que el valor  $S$  es 2,1 sabiendo que para un  $S < 2,5$  la escuela tiene una vulnerabilidad moderada.

Arteaga (2016), en el desarrollo de su tesis logró como objetivo de analizar y evaluar las diferencias constructivas que contribuyen a la vulnerabilidad sísmica. La caracterización de la muestra es dada por la parroquia Bellavista con aplicación

del instrumento FEMA-154. Se llegó al resultado de que el valor  $S$  es 0,5 sabiendo que para un  $S < 2$  la infraestructura es de vulnerabilidad alta.

### **Investigaciones nacionales.**

Quispe y Mamani (2021), en el desarrollo de su tesis logró como objetivo de realizar una evaluación sísmica visual rápida. La caracterización de la muestra es dada por los 5 pabellones del Campus Capanique 1 en la UPT con aplicación del instrumento FEMA-154. Se llegó al resultado de que el valor  $S$  es 1,3 para el pabellón A, 1,3 para el pabellón B, 0,9 para el pabellón C, 1,3 para el pabellón F, 0,8 para el pabellón G, sabiendo que para un  $S < 2$  la infraestructura es de vulnerabilidad alta por lo que los pabellones requieren una verificación detallada bajo una evaluación sísmica a fin de conocer los puntos de falla.

Chumbes (2019), en el desarrollo de su tesis logró como objetivo de determinar el nivel de vulnerabilidad sísmica en las construcciones informales de viviendas en el cercado de Huarmey. La caracterización de la muestra es dada por las 20 viviendas con aplicación del instrumento FEMA-154. Se llegó al resultado de que 12 viviendas tienen un valor  $S = 1,1$ , 5 de las viviendas tienen un valor  $S = 0,4$ , 2 de las viviendas tienen un valor  $S = 1,6$ , y 1 vivienda llegó a tener el valor  $S = 0,0$ , de donde podemos comprender que las viviendas tienen vulnerabilidad muy alta, requiriendo una verificación detallada bajo una evaluación sísmica a fin de conocer los puntos de falla.

Soto (2018), en el desarrollo de su tesis logró como objetivo comparar los métodos y determinar el más conservador para evaluar vulnerabilidad sísmica. La caracterización de la muestra es dada por la I.E. Andrés Avelino Cáceres con aplicación del instrumento FEMA-154. Se llegó al resultado de que la edificación

tiene un valor  $S = 4$  de donde podemos comprender que la edificación tiene vulnerabilidad muy baja, no requiriendo una verificación detallada bajo una evaluación sísmica.

## **2.2. Bases teóricas**

### **Evaluación observatoria bajo FEMA 154**

El método de inspección aplicado para las evaluaciones en viviendas que vienen a darse construidas con dificultades observadas en su organización estructural y arquitectónica son observadas mediante un registro de datos denominado FEMA 154, el cual permite un análisis previo de manera práctica y sencilla en la evaluación de manera observativa de una vivienda para conocer su grado o nivel de vulnerabilidad que presenta características o componentes de la vivienda ante un evento sísmico, esta evaluación es caracterizada por la medición de componentes en aspectos estructurales y arquitectónicos, bajo estándares de requerimientos mínimos en las edificaciones, como son estándares de cimentación, estándares geológicos y estándares generales o de ocupación en lo que viene a ser la organización estructural de las viviendas; Así mismo, se tienen estándares de configuración vertical, estándares de configuración en planta y estándares de riesgos externos para la organización arquitectónica de la vivienda.

Este registro de FEMA 154 es válido por la Federación de los Estados Unidos la cual busca en efecto reconocer las viviendas que se encuentran en un estado de vulnerabilidad significativa ante eventos sísmicos con la finalidad de fortalecer aspectos de las viviendas a fin de mejorar y adicionar prácticas de reglamentación constructiva necesarias para el mejoramiento y seguridad del confort que se requiere en las viviendas.

Para el proceso de la información se trabajará la secuencia en dos pasos, el primero es la puesta en marcha de los trabajos de campo en recolección de información siendo esta la selección de las viviendas, la solicitud de los permisos a los propietarios, las consultas a ellos sobre los aspectos generales de la metodología FEMA 154, posterior viene la fase de la observación en campo de los estándares de organización estructural y arquitectónica para verificar la existencia de aspectos que no coinciden con lo solicitado en el Reglamento Nacional de Edificaciones, posterior a ellos viene la puesta en marcha de las mediciones en altura, longitud y profundidad de la vivienda.

El formato presenta básicamente dos niveles de verificación con un baremo establecido para el índice obtenido. Si este índice es menor al valor de 2, la vivienda necesitará una evaluación detallada bajo el formato 2 del método FEMA 154 ya que se indica que la vivienda tiene una vulnerabilidad alta. Si la vivienda arroja un valor de vulnerabilidad entre 2 y 2,5 se puede indicar que posee una vulnerabilidad media por lo que se recomienda de igual manera que se evalué la vivienda bajo el formato 2. Finalmente, si se tiene un valor mayor a 2,5 es una indicación de que la vivienda se encuentra en un estado favorable o aceptable sin la necesidad de una intervención detallada de evaluación.

Básicamente de acuerdo al instrumento en anexos, la evaluación está siendo detallada bajo 2 dimensiones claramente establecida bajo 3 estándares en cada una:

### ***Organización Estructural.***

Comprendida en los estándares de cimentación, geológicos y de ocupación.

El estándar de cimentación es en el que podemos ubicar los tipos de suelos en los que se encuentra adherida la edificación, bajo el formato del FEMA 154, los encontramos en 6 tipos correspondientes a: Roca dura, roca promedio, suelo muy denso, suelo rígido, suelo blando y suelo pobre. Esta caracterización de suelos están en base a la cohesión que se tienen en la zona que comúnmente son características de las cimentaciones al momento del reconocimiento mediante los estudios de mecánica de suelos, que permiten reconocer si la cimentación es estable o se puede encontrar en riesgo por asentamiento diferencial tras un evento sísmico.

Tabla 1

*Estándares de cimentación*

<b>Tipo de suelo</b>					
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
Roca dura	Promedio	Muy denso	Suelo Rígido	Suelo blando	Suelo Pobre

Fuente: FEMA 154.

Ahora los estándares geológicos están ligados no al tipo de suelo sino mas bien a una consecuencia de no darle un tratamiento adecuado a los suelos, siendo estos referidos a deslizamientos de tierras por falta de cohesión, fallas por riesgos geológicos de placas, u otros tipos de riesgos comprendidos en relación a la falta de cohesión de los suelos que van a intervenir en un deterioro de la cimentación o exposición de esta a agentes externos que la pongan en vulnerabilidad.

Finalmente tenemos los estándares de ocupación que están referidos al uso que se le va a dar a la edificación, comúnmente son aplicados para cada vivienda de manera individual y no por bloques ya que de acuerdo al uso de la vivienda estas de acuerdo la Reglamento Nacional de Edificaciones tendrán cierto grado de

seguridad en su diseño y construcción de acuerdo al uso que se le pueda dar en casos de emergencia nacional, fuera de ello la sobrecarga de diseño establecida en la E 0.30 del RNE, también hace mención que de acuerdo al uso de la edificación esta va a variar en su sobrecarga viva lo cual modifican los valores de diseño.

Tabla 2

*Estándares de ocupación*

<b>Ocupación</b>		
<b>Asamblea</b>	Gubernamental	Oficinas
<b>Comercial</b>	Histórica	Residencial
<b>Servicio de emergencia</b>	Industrial	Educacionales

Fuente: FEMA 154.

***Organización Arquitectónica.***

Comprendida en los estándares de configuración vertical, configuración en planta y riesgos externos.

El estándar de configuración vertical y configuración en planta es referido a la forma de distribución que se tiene de las viviendas, en la parte vertical va a depender de la cantidad de pisos que se tengan en la vivienda y si estos pisos conservan la distribución uniforme desde la primera planta a la última o si existiese diferencia, esta sea la mínima posible para mantener la conservación de la uniformidad, de acuerdo a ello también dependerá de cuan alto son cada uno de los pisos tratando de mantener que las alturas entre cada uno de estos se mantengan continuas sin variaciones a fin de que los desplazamientos de la vivienda sean los menores posibles a fin de cumplir con lo reglamentado en la E 0.30 del R.N.E., para la parte

de la planta cumple una función de que la vivienda debe conservar su rigidez en el eje X y Y con la finalidad de que no exista desplazamiento por giro de la vivienda, por lo que se requiere que los lados de la vivienda sean uniformes lo más posible, en caso que las viviendas no puedan conservar esta configuración cuadrada, debe procurarse que las rigideces en cada eje X y Y puedan compensarse con la finalidad de que ante una fuerza sísmica no logre desplazar a la edificación.

Así mismo en el formato FEMA 154, estos estándares también van a estar registrados de acuerdo al tipo de edificación que se esté evaluando, este es un atributo único del formato el cual nos ofrece un abanico de sistemas constructivos con el que podemos trabajar y utilizar sus valores estimados tras experimentación de la agencia americana a fin de que los datos obtenidos de índice de vulnerabilidad sean los más exactos posibles y sustentados.

Tabla 3

*Estándares de configuración vertical y de planta*

Tipo de edificación
Puntuación Básica
Media altura (4 a 7 pisos)
Gran altura (más de 7 pisos)
Irregularidad vertical
Irregularidad de planta

Fuente: FEMA 154.

Finalmente, tenemos el estándar de riesgos externos, este estándar es referido a posibles fallas que no pertenecen esencialmente al diseño inicial o que no están dentro de la evaluación sísmica, pues son elementos externos no adheridos

habitualmente a la edificación, como pueden darse los revestimientos con los que se cubren las unidades de albañilería y columnas y vigas, siendo muchas veces solo relleno arquitectónico necesario para una visión armónica de la vivienda pero que pueden poner en cierto riesgo de caída o desprendimiento del revestimiento ante la presencia de un sismo ya que como se dijo, no cuentan con un diseño para soportar las fuerzas sísmicas, otro elemento se dan con los parapetos que son elementos de tabiquería comúnmente no amarrados fijamente a la estructura principal, sino que son colocados para dar cierta seguridad, dividir o aislar algún espacio, los cuales pueden generar fallas por volteo y desprendimiento de sus unidades poniendo en riesgo a las personas cercanas a él, posteriormente existen otros elementos que pueden asociarse como tanques, cornisas, coberturas, entre otros elementos pequeños o grandes que no estén fijos o sujetos adecuadamente a la edificación que pueden poner en riesgo a los habitantes ya que no cuentan con la evaluación estructural ni sísmica de su comportamiento unificado en una vivienda.

Tabla 4

*Estándares de riesgos externos*

Fallas no estructurales
Revestimiento
Parapetos
Otros

Fuente: FEMA 154.

### **2.3. Definición de términos básicos**

#### **a. Arcilla**

“Suelo finogranular, o la porción finogranular de un suelo que puede presentar un comportamiento plástico dentro de un intervalo de contenido de humedad más o menos amplio, y que tiene una considerable resistencia al corte cuando se seca al aire” (Hoyos, 2001).

#### **b. Brecha de falla**

“Conjunto de fragmentos de roca que se encuentra frecuentemente en las zonas de falla” (Hoyos, 2001).

#### **c. Calicata**

“Término genérico para designar un sondeo o excavación exploratoria, normalmente de poca profundidad” (Hoyos, 2001).

#### **d. Capacidad admisible de soporte**

“Valor máximo del esfuerzo de contacto aplicable al diseño y construcción de una cimentación” (Hoyos, 2001).

#### **e. Capacidad de soporte**

“Esfuerzo vertical al que puede ser sometida una masa de suelo, por efecto de la construcción de estructuras sobre ella, sin que presenten asentamientos que pongan en peligro la integridad o la funcionalidad de dichas estructuras” (Hoyos, 2001).

#### **f. Cohesión**

“La cohesión es una característica propia de los materiales que presentan resistencia al corte bajo un esfuerzo normal nulo, que puede estimarse como la mitad de la resistencia a la compresión simple” (Hoyos, 2001).

#### **g. Viga de cimentación**

“Elemento de cimentación formado por un paralelepípedo de concreto, reforzado o ciclópeo, o de mampostería; es llamada también cimentación continua o cimentación corrida” (Hoyos, 2001).

### **2.4. Formulación de la hipótesis**

El presente proyecto no demanda de una hipótesis, puesto que únicamente precisa de una metodología de detención a cerca de la situación en que se halla una vivienda.

## 2.5. Operacionalización de variables

Evaluación observatoria FEMA 154 bajo estándares de organización estructural y arquitectónica en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Evaluación observatoria bajo FEMA 154	El método de inspección aplicado para las evaluaciones en viviendas que vienen a darse construidas con dificultades observadas en su organización estructural y arquitectónica son observadas mediante un registro de datos denominado FEMA 154, el cual permite un análisis previo de manera práctica y sencilla en la evaluación de manera observativa de una vivienda para conocer su grado o nivel de vulnerabilidad que presenta características o componentes de la vivienda ante un evento sísmico	Para el proceso de la información se trabajará la secuencia en dos pasos, el primero es la puesta en marcha de los trabajos de campo en recolección de información siendo esta la selección de las viviendas, la solicitud de los permisos a los propietarios, las consultas a ellos sobre los aspectos generales de la metodología FEMA 154, posterior viene la fase de la observación en campo de los estándares de organización estructural y arquitectónica para verificar la existencia de aspectos que no coinciden con lo solicitado en el Reglamento Nacional de Edificaciones, posterior a ellos viene la puesta en marcha de las mediciones en altura, longitud y profundidad de la vivienda.	Organización estructural	Estándares de cimentación
				Estándares geológicos
				Estándares de ocupación
			Organización arquitectónica	Estándares de configuración vertical
				Estándares de configuración en planta
				Estándares de riesgos externos

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Diseño metodológico**

El nivel es el descriptivo:

Únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.80).

Para este tipo de diseño de investigación se establece la investigación transeccional o transversal, “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.151).

Carrasco (2006) indica que el tipo de investigación es aplicado ya que, “se distingue por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad” (p.43).

## **3.2. Población y muestra**

### **3.2.1. Población.**

Se trabajó 10 viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín.

### **3.2.2. Muestra.**

La población escogida representa un número reducido, por lo cual, no se precisa de seleccionar una muestra.

## **3.3. Técnicas de recolección de datos**

### **3.3.1. Técnicas a emplear.**

La observación. Según Carrasco (2006): Proceso metodológico para la producción y compilación y registro de datos de manera empírica dirigidas a un objeto, suceso, o conducta humana, cuyo fin es el análisis, procesamiento y transformación de información. Este procedimiento es aplicado para el registro de campo con su respectivo instrumento.

### **3.3.2. Descripción de los instrumentos.**

La Ficha de observación. Según Carrasco (2006): Se aplica para la recepción de datos que se ocasionan como efecto del contacto directo entre el observador y el entorno que observa. Será empleada en la exploración a las viviendas en su respectivo campo.

## **3.4. Técnicas para el procesamiento de la información**

Para el proceso de la información se trabajó la secuencia en dos pasos, el primero es la puesta en marcha de los trabajos de campo en recolección de información siendo esta la selección de las viviendas, la solicitud de los permisos a los propietarios, las consultas a ellos sobre los aspectos generales de la metodología FEMA 154, posterior viene la fase de la observación en campo de los estándares de organización estructural y arquitectónica para verificar la existencia de aspectos que no coinciden con lo solicitado en el Reglamento Nacional de Edificaciones, posterior a ellos viene la puesta en marcha de las mediciones en altura, longitud y profundidad de la vivienda.

Terminada las mediciones indicadas se procedió a los trabajos de gabinete en el cual se deberá desarrollar la obtención del nivel de vulnerabilidad de cada edificación y establecer mediante los formatos si requiere una inspección adicional mediante el segundo formato nivel 2, para conocer que mejoramiento necesita la infraestructura, caso contrario no existiría vulnerabilidad de la vivienda.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1. Análisis de resultados**

Para el proceso de la información se trabajó la secuencia en dos pasos, el primero es la puesta en marcha de los trabajos de campo en recolección de información siendo esta la selección de las viviendas, la solicitud de los permisos a los propietarios, las consultas a ellos sobre los aspectos generales de la metodología FEMA 154, posterior viene la fase de la observación en campo de los estándares de organización estructural y arquitectónica para verificar la existencia de aspectos que no coinciden con lo solicitado en el Reglamento Nacional de Edificaciones, posterior a ellos vino la puesta en marcha de las mediciones en altura, longitud y profundidad de la vivienda.

El formato presenta básicamente dos niveles de verificación con un baremo establecido para el índice obtenido. Si este índice es menor al valor de 2, la vivienda necesitará una evaluación detallada bajo el formato 2 del método FEMA 154 ya que se indica que la vivienda tiene una vulnerabilidad alta. Si la vivienda arroja un valor de vulnerabilidad entre 2 y 2,5 se puede indicar que posee una vulnerabilidad media por lo que se recomienda de igual manera que se evalúe la vivienda bajo el formato 2. Finalmente, si se tiene un valor mayor a 2,5 es una indicación de que la vivienda se encuentra en un estado favorable o aceptable sin la necesidad de una intervención detallada de evaluación.

El Anexo A indica un puntaje final de 0,4. Del cual el análisis para esta vivienda se caracteriza según la metodología FEMA en 5 aspectos relevantes, el primer analizado es el de las fallas no estructurales encontrándose parapetos sin el adecuado diseño, la altura no es la adecuada respecto a la calidad del suelo, este es un suelo de características blandas, es decir un suelo de baja resistencia, y existe irregularidad en elevación debido a la falta de continuidad de elementos estructurales y sobre todo sin criterio de diseño sísmico.

El Anexo B indica un puntaje final de 0,4. Del cual el análisis para esta vivienda se caracteriza según la metodología FEMA en 5 aspectos relevantes, el primer analizado es el de las fallas no estructurales encontrándose parapetos sin el adecuado diseño, la altura no es la adecuada respecto a la calidad del suelo, este es un suelo de características blandas, es decir un suelo de baja resistencia, y existe irregularidad en elevación debido a la falta de continuidad de elementos estructurales y sobre todo sin criterio de diseño sísmico.

El Anexo C indica un puntaje final de 0,8. Del cual el análisis para esta vivienda se caracteriza según la metodología FEMA en 5 aspectos relevantes, el primer analizado es el de las fallas no estructurales encontrándose parapetos sin el adecuado diseño, la altura no es la adecuada respecto a la calidad del suelo, no se tiene irregularidades observables en elevación y planta, este es un suelo de características blandas, es decir un suelo de baja resistencia, y sobre todo sin criterio de diseño sísmico.

El Anexo D indica un puntaje final de 0,8. Del cual el análisis para esta vivienda se caracteriza según la metodología FEMA en 5 aspectos relevantes, el primer analizado es el de las fallas no estructurales encontrándose parapetos sin el adecuado diseño, la altura no es la adecuada respecto a la calidad del suelo, no se tiene irregularidades

observables en elevación y planta, este es un suelo de características blandas, es decir un suelo de baja resistencia, y sobre todo sin criterio de diseño sísmico.

El Anexo E indica un puntaje final de 1,4. Del cual el análisis para esta vivienda se caracteriza según la metodología FEMA en 5 aspectos relevantes, el primer analizado es el de las fallas no estructurales encontrándose parapetos sin el adecuado diseño, la altura no es la adecuada respecto a la calidad del suelo, no se tiene irregularidades observables en elevación y planta, este es un suelo de características blandas, es decir un suelo de baja resistencia, y sobre todo sin criterio de diseño sísmico.

El Anexo F indica un puntaje final de 0,8. Del cual el análisis para esta vivienda se caracteriza según la metodología FEMA en 5 aspectos relevantes, el primer analizado es el de las fallas no estructurales encontrándose parapetos sin el adecuado diseño, la altura no es la adecuada respecto a la calidad del suelo, no se tiene irregularidades observables en elevación y planta, este es un suelo de características blandas, es decir un suelo de baja resistencia, y sobre todo sin criterio de diseño sísmico.

El Anexo G indica un puntaje final de 0,4. Del cual el análisis para esta vivienda se caracteriza según la metodología FEMA en 5 aspectos relevantes, el primer analizado es el de las fallas no estructurales encontrándose parapetos sin el adecuado diseño, la altura no es la adecuada respecto a la calidad del suelo, este es un suelo de características blandas, es decir un suelo de baja resistencia, y existe irregularidad en elevación debido a la falta de continuidad de elementos estructurales y sobre todo sin criterio de diseño sísmico.

El Anexo H indica un puntaje final de -0,2. Del cual el análisis para esta vivienda se caracteriza según la metodología FEMA en 5 aspectos relevantes, el primer analizado es el de las fallas no estructurales encontrándose parapetos sin el adecuado diseño, la

altura no es la adecuada respecto a la calidad del suelo, este es un suelo de características blandas, es decir un suelo de baja resistencia, y existe irregularidad en elevación debido a la falta de continuidad de elementos estructurales y sobre todo sin criterio de diseño sísmico.

El Anexo I indica un puntaje final de 0,4. Del cual el análisis para esta vivienda se caracteriza según la metodología FEMA en 5 aspectos relevantes, el primer analizado es el de las fallas no estructurales encontrándose parapetos sin el adecuado diseño, la altura no es la adecuada respecto a la calidad del suelo, este es un suelo de características blandas, es decir un suelo de baja resistencia, y existe irregularidad en elevación debido a la falta de continuidad de elementos estructurales y sobre todo sin criterio de diseño sísmico.

El Anexo J indica un puntaje final de -0,2. Del cual el análisis para esta vivienda se caracteriza según la metodología FEMA en 5 aspectos relevantes, el primer analizado es el de las fallas no estructurales encontrándose parapetos sin el adecuado diseño, la altura no es la adecuada respecto a la calidad del suelo, este es un suelo de características blandas, es decir un suelo de baja resistencia, y existe irregularidad en elevación debido a la falta de continuidad de elementos estructurales y sobre todo sin criterio de diseño sísmico.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

#### **5.1. Discusión de resultados**

Los resultados del análisis aplicativo del FEMA sobre las viviendas arrojaron valores de vulnerabilidad alto para las 10 evaluadas, con una estimación de valores relativos entre -0,2, 0,4, 0,8 y 1,4, para los cuales presenta similitud con los resultados de Toro y Rivera (2021), que tras su evaluación obtuvo un valor S de 1,3 para la vivienda 2, 3 y 4, sabiendo que para un  $S < 2$  las viviendas tienen una vulnerabilidad alta. Además, con Arteaga (2016), el valor S es 0,5 sabiendo que para un  $S < 2$  la infraestructura es de vulnerabilidad alta. Posteriormente los investigadores Quispe y Mamani (2021), llegó al resultado de que el valor S es 1,3 para el pabellón A, 1,3 para el pabellón B, 0,9 para el pabellón C, 1,3 para el pabellón F, 0,8 para el pabellón G, sabiendo que para un  $S < 2$  la infraestructura es de vulnerabilidad alta por lo que los pabellones requieren una verificación detallada bajo una evaluación sísmica a fin de conocer los puntos de falla. Así mismo Chumbes (2019), llegó al resultado de que 12 viviendas tienen un valor  $S = 1,1$ , 5 de las viviendas tienen un valor  $S = 0,4$ , 2 de las viviendas tienen un valor  $S = 1,6$ , y 1 vivienda llegó a tener el valor  $S = 0,0$ , de donde podemos comprender que las

viviendas tienen vulnerabilidad muy alta, requiriendo una verificación detallada bajo una evaluación sísmica a fin de conocer los puntos de falla.

Para los cuales en su mayoría se tienen coincidencias de los mismos valores respecto a 5 aspectos relevantes, el primer analizado es el de las fallas no estructurales encontrándose parapetos sin el adecuado diseño, la altura no es la adecuada respecto a la calidad del suelo, este es un suelo de características blandas, es decir un suelo de baja resistencia, y existe irregularidad en elevación debido a la falta de continuidad de elementos estructurales y sobre todo sin criterio de diseño sísmico.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1. Conclusiones**

1. El objetivo fue cumplido de acuerdo a la evaluación observatoria FEMA 154 el cual analiza 5 aspectos relevantes dentro de su análisis fuera del uso de la estructura que para todos los casos es el de vivienda, para lo que finalmente se obtuvo el valor de -0,2, 0,4, 0,8 y 1,4 correspondiendo a una vulnerabilidad de grado alta para todas las unidades analizadas en el estado actual.

2. Dentro del análisis de los estándares de organización estructural se han previsto el análisis de:

Cimentación, referido al desarrollo de la cimentación y estado del suelo el cual se indica que es blando referido a la baja capacidad portante que este tiene, con presencia de filtraciones de agua y por el cual la cimentación de cada vivienda carece de protección hidráulica y elementos de acero para soportar los esfuerzos sísmicos.

Geológicos, referido a la zona donde se encuentran las viviendas, hay que dejar indicado que es zona sísmica alta de nivel 3 de acuerdo a lo indicado en el RNE, por lo que se cuenta con la ficha aplicable de nivel de alta vulnerabilidad.

3. Dentro del análisis de los estándares de organización arquitectónica se han previsto el análisis de:

Configuración vertical, para algunas viviendas aplica este criterio debido a la falta de continuidad entre pisos respecto a los muros portantes ya que elementos estructurales no contiene, lamentablemente no se tiene la continuidad requerida respecto a los muros de soporte lo que conlleva a una vulnerabilidad alta de la vivienda ante un sismo.

Configuración en planta, respecto a este estándar no se ha evidenciado problema alguno ya que las viviendas son de forma rectangular regular en su mayoría sin presencia de protuberancias que alteren el desplazamiento de la edificación.

Riesgos externos, este estándar si es importante respecto a que todas las viviendas cuentan con elementos aleros con presencia de falta de cuidado con posibles caídas parciales o totales de estos aleros, colocando en riesgo a las personas dentro y fuera de las viviendas.

## **6.2. Recomendaciones**

1. Respecto a la cimentación, desarrollar un sistema de cimentación hidráulica y corrida con elementos de soporte de flexión en las viviendas luego de haber diseñado bajo la normativa peruana.
2. Respecto a la configuración vertical, es requerido que se controle la continuidad de los elementos de soporte rígido, pero lo adecuado es confinar estos muros con elementos estructurales y que estos mantengan de igual manera la continuidad de los pisos.
3. Respecto a los riesgos externos, cambiar o eliminar los aleros con la finalidad de evitar su próxima caída parcial o total de estos elementos, hay que precisar que lo mejor es que estos aleros estén sujetos y encima de losas rígidas.

## REFERENCIAS

### 7.1 Fuentes documentales

Hoyos, F. (2001). *Geotecnia Diccionario Basico*. Universidad Nacional de Colombia.

[https://www.academia.edu/1329261/GEOTECNIA\\_DICCIONARIO\\_B%C3%81SICO](https://www.academia.edu/1329261/GEOTECNIA_DICCIONARIO_B%C3%81SICO)

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2021). *Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma Técnica de Diseño Sismo Resistente E-030*. Lima, Perú.

### 7.2 Fuentes bibliográficas

Arteaga, P. A. (2016). Estudio de vulnerabilidad sísmica, rehabilitación y evaluación del índice de daño de una edificación perteneciente al patrimonio central edificado en la ciudad de Cuenca - Ecuador. [Trabajo de grado, Especialista en el análisis y diseño de estructuras de acero y hormigón armado]. Universidad de Cuenca.

Benjamin, J. D. y Lockhart, S. A. (2011). Metodología para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones de hormigón armado existente. *Ciencia y Sociedad*, 36 (2), 256-275. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87019757004>

Carrasco, S. (2006). *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Editorial San Marcos.

Chumbes, C. A. (2019). Vulnerabilidad sísmica en las construcciones informales de viviendas en el cercado de Huarmey, Huarmey - 2019. [Trabajo de grado, Ingeniero Civil]. Universidad César Vallejo.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. McGrawHill. 5ta ed.

- Quispe, G. L. y Mamani, J. E. (2021). Evaluación sísmica visual rápida por el método FEMA 154 de los pabellones del campus Capanique 1 de la Universidad Privada de Tacna, 2021. [Trabajo de grado, Ingeniero Civil]. Universidad Privada de Tacna.
- Soto, E. E. (2018). Comparación de los métodos: FEMA 154, Hiroosawa y demanda – resistencia para evaluar vulnerabilidad sísmica en infraestructura educativa – Baños del Inca. [Trabajo de grado, Ingeniero Civil]. Universidad Privada del Norte.
- Toro, M. F. y Rivera, Y. A. (2021). Índice de vulnerabilidad en las edificaciones informales en la ciudad de Bogotá localidad de Suba barrio Rincón. [Trabajo de grado, Ingeniero Civil]. Universidad Católica de Colombia.
- Zhiminaycela, L. M. (2020). Análisis de vulnerabilidad sísmica estructural den Centro Educativo Licenciado Diego Minuche Garrido en la ciudad de Machala. [Trabajo de grado, Ingeniero Civil]. Universidad Técnica de Machala.

## **ANEXOS**

## Matriz de consistencia

Evaluación observatoria FEMA 154 bajo estándares de organización estructural y arquitectónica en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022

Problemas general	Objetivo general	Variable	Dimensión	Indicador	Metodología
¿Qué registra la evaluación observatoria FEMA 154 bajo estándares de organización estructural y arquitectónica en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022?	Analizar la evaluación observatoria FEMA 154 bajo estándares de organización estructural y arquitectónica en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022.	Evaluación observatoria bajo FEMA 154	Organización estructural	Estándares de cimentación	Nivel: Descriptivo
				Estándares geológicos	Diseño: No experimental
				Estándares de ocupación	Tipo: Aplicada
Problemas generales	Objetivos generales				Enfoque: Cuantitativo
a) ¿Qué registran los estándares de organización estructural en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022?	a) Identificar qué registran los estándares de organización estructural en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022.		Organización arquitectónica	Estándares de configuración vertical	Población: 10 viviendas
b) ¿Qué registran los estándares de organización arquitectónica en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022?	b) Identificar que registran los estándares de organización arquitectónica en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022.			Estándares de configuración en planta	Instrumento: Ficha
				Estándares de riesgos externos	Técnica: Observación
					Procesamiento: FEMA 154



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

FICHA DE OBSERVACION

**Objetivo:** Analizar la evaluación observatoria FEMA 154 bajo estándares de organización estructural y arquitectónica en viviendas autoconstruidas en el Centro Poblado de San Juan de Pacayzapa, región San Martín, 2022.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICACIONES PARA RIESGO SÍSMICO POTENCIAL												ALTA SISMICIDAD															
FEMA 154 - HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS																											
ESQUEMA						DIRECCIÓN: _____									FOTOGRAFÍA REFERENCIAL												
						AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____																					
						OTROS IDENTIFICADORES: _____																					
						NÚMERO DE PISOS: _____																					
						OBSERVADOR: _____																					
						NOMBRE: _____																					
						USO: _____																					
						ÁREA: _____																					
						FOTOGRAFÍA REFERENCIAL																					
OCUPACIÓN						TIPO DE SUELO						FALLAS NO ESTRUCTURALES															
Asamblea		<input type="checkbox"/>		Gubernamental		<input type="checkbox"/>		Oficinas		<input type="checkbox"/>		A		B		C		D		E		F		Revestimiento		<input type="checkbox"/>	
Comercial		<input type="checkbox"/>		Historica		<input type="checkbox"/>		Residencial		<input type="checkbox"/>		Roca		Promedio		Muy		Suelo		Suelo		Suelo		Parapeto		<input type="checkbox"/>	
Servicio de Emergencia		<input type="checkbox"/>		Industrial		<input type="checkbox"/>		Educativas		<input type="checkbox"/>		Dura		Densidad		Rigido		Blando		Pobre		Otros		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL "S"																											
TIPO DE EDIFICACIÓN	W1	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	RM3												
Puntuación Básica	4.40	3.80	2.80	3.00	3.20	2.80	2.00	2.50	2.80	1.60	2.60	2.40	2.80	2.80	1.80												
Media altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	+0.2	+0.4	N/A	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.2	N/A	+0.2	+0.4	+0.4	0.0												
Gran Altura (más 7 pisos)	N/A	N/A	+0.6	+0.8	N/A	+0.8	+0.8	+0.6	+0.8	+0.3	N/A	+0.4	N/A	+0.6	N/A												
Irregularidad Vertical	-2.5	-2	-1	-1.5	N/A	-1.0	-1.0	-1.5	-1.0	-1.0	N/A	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0												
Irregularidad de Planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5												
Sin criterio sísmico	0	-1	-1	-0.8	-0.6	-0.8	-0.2	-1.2	-1.0	-0.2	-0.8	-0.8	-1.0	-0.8	-0.2												
Con criterio sísmico mejorado	+2.4	+2.4	+1.4	+1.4	N/A	+1.6	N/A	+1.4	+2.4	N/A	+2.4	N/A	+2.8	+2.6	N/A												
Suelo Tipo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4												
Suelo Tipo D	0	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5												
Suelo Tipo E	0	-0.8	-1.2	-1.2	-1	-1.2	-0.8	-1.2	-0.8	-0.8	-0.4	-1.2	-0.4	-0.6	-0.8												
Puntaje Final																											
Comentarios:												REQUIERE UNA EVALUACIÓN DETALLADA															
												YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>															
BR= Con arriostres			MR= Portico Momento Resistente			SW= Pared de Corte			FD= Diagrama Flexible			RC= Concreto Reforzado			TU= Tilt Up												
LM= Metal Ligero			RD= Diafragma Rigido			URM INF = Relleno de alabillería no reforzada																					

Anexo A

Vivienda 1

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICACIONES PARA RIESGO SÍSMICO POTENCIAL											ALTA SISMICIDAD				
FEMA 154 - HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS															
ESQUEMA					DIRECCIÓN: C.P. San Juan de Pacayzapa										
					AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2012										
					OTROS IDENTIFICADORES:										
					NÚMERO DE PISOS: 2										
					OBSERVADOR: Kevin Eduardo Cuevas Casañeda										
					NOMBRE: Vivienda 1										
					USO: Residencial										
					ÁREA: 65 m <sup>2</sup>										
FOTOGRAFÍA REFERENCIAL															
OCUPACIÓN					TIPO DE SUELO					FALLAS NO ESTRUCTURALES					
Asamblea	<input type="checkbox"/>	Gubernamental	<input type="checkbox"/>	Oficinas	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	<b>E</b>	F	Revestimiento	<input type="checkbox"/>		
Comercial	<input type="checkbox"/>	Historica	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>	Roca	Prome	Muy	Suelo	Suelo	Suelo	Parapeto	<input checked="" type="checkbox"/>		
Servicio de Emergencia	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>	Educativos	<input type="checkbox"/>	Dura	dio	Denso	Rigido	Blando	Pobre	Otros	<input type="checkbox"/>		
PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL "S"															
TIPO DE EDIFICACIÓN	W1	W2	S1 MBF	S2 BR	S3 LM	S4 RCSW	S5 LRM INF	C1 MBF	C2 SW	C3 LRM INF	PC1 TU	PC2	RM1 FD	RM2 RD	RM3
Puntuación Básica	4.40	3.80	2.80	3.00	3.20	2.80	2.00	2.50	2.80	1.60	2.60	2.40	2.80	2.80	1.80
Media altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	+0.2	+0.4	N/A	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.2	N/A	+0.2	+0.4	+0.4	0.0
Gran Altura (más 7 pisos)	N/A	N/A	+0.6	+0.8	N/A	+0.8	+0.8	+0.6	+0.8	+0.3	N/A	+0.4	N/A	+0.6	N/A
Irregularidad Vertical	-2.5	-2	-1	-1.5	N/A	-1.0	-1.0	-1.5	-1.0	-1.0	N/A	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Irregularidad de Planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
Sin criterio sísmico	0	-1	-1	-0.8	-0.6	-0.8	-0.2	-1.2	-1.0	-0.2	-0.8	-0.8	-1.0	-0.8	-0.2
Con criterio sísmico mejorado	+2.4	+2.4	+1.4	+1.4	N/A	+1.6	N/A	+1.4	+2.4	N/A	+2.4	N/A	+2.8	+2.6	N/A
Suelo Tipo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Suelo Tipo D	0	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5
Suelo Tipo E	0	-0.8	-1.2	-1.2	-1	-1.2	-0.8	-1.2	-0.8	-0.8	-0.4	-1.2	-0.4	-0.6	-0.8
Puntaje Final													0.4		

Anexo B

Vivienda 2

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICACIONES PARA RIESGO SÍSMICO POTENCIAL										ALTA SISMICIDAD														
FEMA 154 - HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS																								
<b>ESQUEMA</b> 					DIRECCIÓN: C.P. San Juan de Pacayzapa		AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2002		OTROS IDENTIFICADORES:															
					NÚMERO DE PISOS: 1		OBSERVADOR: Kevin Eduardo Cuevas Castañeda		NOMBRE: Vivienda 2		USO: Residencial		ÁREA: 72 m <sup>2</sup>											
					FOTOGRAFÍA REFERENCIAL																			
															TIPO DE SUELO		FALLAS NO ESTRUCTURALES							
															<input type="checkbox"/> Asamblea <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Servicio de Emergencia		<input type="checkbox"/> Gubernamental <input type="checkbox"/> Historica <input type="checkbox"/> Industrial		<input type="checkbox"/> Oficinas <input type="checkbox"/> Residencial <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Educativos		<input type="checkbox"/> A Roca Dura <input type="checkbox"/> B Promedio <input type="checkbox"/> C Muy Denso <input checked="" type="checkbox"/> D Suelo Rígido <input type="checkbox"/> E Suelo Blando <input type="checkbox"/> F Suelo Pobre		<input type="checkbox"/> Revestimiento <input type="checkbox"/> Parapeto <input checked="" type="checkbox"/> Otros	
															PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL "S"									
					TIPO DE EDIFICACIÓN	W1	W2	S1 MRF	S2 BR	S3 LM	S4 RC SW	S5 LRM INF	C1 MRF	C2 SW	C3 LRM INF	PC1 TU	PC2	RM1 FD	RM2 RD	RM3				
Puntuación Básica	4.40	3.80	2.80	3.00	3.20	2.80	2.00	2.50	2.80	1.60	2.60	2.40	2.80	2.80	1.80									
Media altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	+0.2	+0.4	N/A	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.2	N/A	+0.2	+0.4	+0.4	0.0									
Gran Altura (más 7 pisos)	N/A	N/A	+0.6	+0.8	N/A	+0.8	+0.8	+0.6	+0.8	+0.3	N/A	+0.4	N/A	+0.6	N/A									
Irregularidad Vertical	-2.5	-2	-1	-1.5	N/A	-1.0	-1.0	-1.5	-1.0	-1.0	N/A	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0									
Irregularidad de Planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5									
Sin criterio sísmico	0	-1	-1	-0.8	-0.6	-0.8	-0.2	-1.2	-1.0	-0.2	-0.8	-0.8	-1.0	-0.8	-0.2									
Con criterio sísmico mejorado	+2.4	+2.4	+1.4	+1.4	N/A	+1.6	N/A	+1.4	+2.4	N/A	+2.4	N/A	+2.8	+2.6	N/A									
Suelo Tipo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4									
Suelo Tipo D	0	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5									
Suelo Tipo E	0	-0.8	-1.2	-1.2	-1	-1.2	-0.8	-1.2	-0.8	-0.8	-0.4	-1.2	-0.4	-0.6	-0.8									
Puntaje Final													0.4											

Anexo C

Vivienda 3

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICACIONES PARA RIESGO SÍSMICO POTENCIAL											ALTA SISMICIDAD								
FEMA 154 - HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS																			
<b>ESQUEMA</b> 					DIRECCIÓN: C.P. San Juan de Pacayzapa		AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 1985		OTROS IDENTIFICADORES:		NÚMERO DE PISOS: 1								
					OBSERVADOR: Kevin Edgardo Cuevas Castañeda		NOMBRE: Vivienda 3		USO: Residencial		ÁREA: 95 m <sup>2</sup>								
					FOTOGRAFÍA REFERENCIAL														
					<b>OCUPACIÓN</b> Asamblea <input type="checkbox"/> Gubernamental <input type="checkbox"/> Oficinas <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Historica <input type="checkbox"/> Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Educativos <input type="checkbox"/>					<b>TIPO DE SUELO</b> A B C D <b>E</b> F Roca Prome Muy Suelo Suelo Suelo Dura dio Denso Rígido Blando Pobre					<b>FALLAS NO ESTRUCTURALES</b> Revestimiento <input type="checkbox"/> Parapeto <input type="checkbox"/> Otros <input checked="" type="checkbox"/>				
<b>PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL "S"</b>																			
TIPO DE EDIFICACIÓN	W1	W2	S1 MBF	S2 BR	S3 LM	S4 RC SW	S5 URM INF	C1 MBF	C2 SW	C3 URM INF	PC1 TU	PC2	RM1 FD	RM2 RD	RM3				
Puntuación Básica	4.40	3.80	2.80	3.00	3.20	2.80	2.00	2.50	2.80	1.60	2.60	2.40	2.80	2.80	1.80				
Media altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	+0.2	+0.4	N/A	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.2	N/A	+0.2	+0.4	+0.4	0.0				
Gran Altura (más 7 pisos)	N/A	N/A	+0.6	+0.8	N/A	+0.8	+0.8	+0.6	+0.8	+0.3	N/A	+0.4	N/A	+0.6	N/A				
Irregularidad Vertical	-2.5	-2	-1	-1.5	N/A	-1.0	-1.0	-1.5	-1.0	-1.0	N/A	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0				
Irregularidad de Planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5				
Sin criterio sísmico	0	-1	-1	-0.8	-0.6	-0.8	-0.2	-1.2	-1.0	-0.2	-0.8	-0.8	-1.0	-0.8	-0.2				
Con criterio sísmico mejorado	+2.4	+2.4	+1.4	+1.4	N/A	+1.6	N/A	+1.4	+2.4	N/A	+2.4	N/A	+2.8	+2.6	N/A				
Suelo Tipo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4				
Suelo Tipo D	0	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5				
Suelo Tipo E	0	-0.8	-1.2	-1.2	-1	-1.2	-0.8	-1.2	-0.8	-0.8	-0.4	-1.2	-0.4	-0.6	-0.8				
Puntaje Final																0.8			

Anexo D

Vivienda 4

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICACIONES PARA RIESGO SÍSMICO POTENCIAL												ALTA SISMICIDAD			
FEMA 154 - HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS															
ESQUEMA				DIRECCIÓN: C.P. San Juan de Pacayzapa AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2014 OTROS IDENTIFICADORES: NÚMERO DE PISOS: 1 OBSERVADOR: Kevin Eduardo Cuevas Castañeda NOMBRE: Vivienda 4 USO: Residencial ÁREA: 55 m <sup>2</sup>								FOTOGRAFÍA REFERENCIAL			
															
OCUPACIÓN <input type="checkbox"/> Asamblea <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/> Gubernamental <input type="checkbox"/> Historica <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Oficinas <input type="checkbox"/> Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Educativos				TIPO DE SUELO A Roca Dura B Promedio C Muy Denso D Suelo Rígido E Suelo Blando F Suelo Pobre				FALLAS NO ESTRUCTURALES <input type="checkbox"/> Revestimiento <input type="checkbox"/> Parapeto <input checked="" type="checkbox"/> Otros							
PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL "S"															
TIPO DE EDIFICACIÓN	W1	W2	S1 MBF	S2 BR	S3 LM	S4 RC/SW	S5 URM INF	C1 MBF	C2 SW	C3 URM INF	PC1 TU	PC2	RM1 FD	RM2 RD	RM3
Puntuación Básica	4.40	3.80	2.80	3.00	3.20	2.80	2.00	2.50	2.80	1.60	2.60	2.40	2.80	2.80	1.80
Media altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	+0.2	+0.4	N/A	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.2	N/A	+0.2	+0.4	+0.4	0.0
Gran Altura (más 7 pisos)	N/A	N/A	+0.6	+0.8	N/A	+0.8	+0.8	+0.6	+0.8	+0.3	N/A	+0.4	N/A	+0.6	N/A
Irregularidad Vertical	-2.5	-2	-1	-1.5	N/A	-1.0	-1.0	-1.5	-1.0	-1.0	N/A	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Irregularidad de Planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
Sin criterio sísmico	0	-1	-1	-0.8	-0.6	-0.8	-0.2	-1.2	-1.0	-0.2	-0.8	-0.8	-1.0	-0.8	-0.2
Con criterio sísmico mejorado	+2.4	+2.4	+1.4	+1.4	N/A	+1.6	N/A	+1.4	+2.4	N/A	+2.4	N/A	+2.8	+2.6	N/A
Suelo Tipo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Suelo Tipo D	0	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5
Suelo Tipo E	0	-0.8	-1.2	-1.2	-1	-1.2	-0.8	-1.2	-0.8	-0.8	-0.4	-1.2	-0.4	-0.6	-0.8
Puntaje Final															0,8

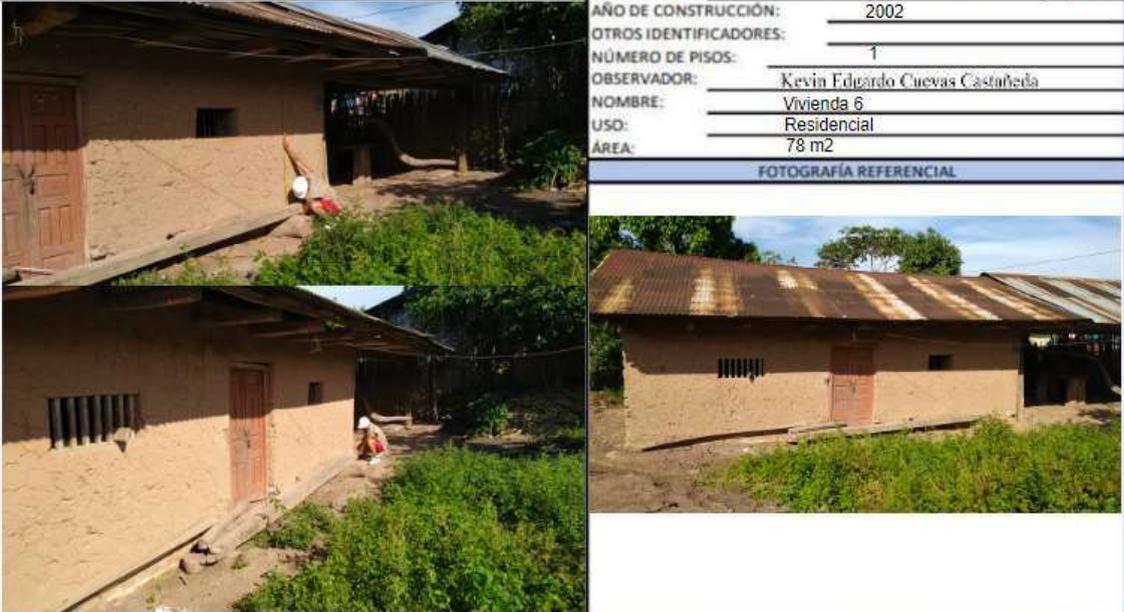
Anexo E

Vivienda 5

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICACIONES PARA RIESGO SÍSMICO POTENCIAL												ALTA SISMICIDAD			
FEMA 154 - HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS															
<b>ESQUEMA</b> 						DIRECCIÓN: C.P. San Juan de Pacayzapa AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2010 OTROS IDENTIFICADORES: NÚMERO DE PISOS: 1 OBSERVADOR: Kevin Edgardo Cuevas Castañeda NOMBRE: Vivienda 5 USO: Residencial ÁREA: 58 m2									
						FOTOGRAFIA REFERENCIAL									
<b>OCUPACIÓN</b> Asamblea <input type="checkbox"/> Gubernamental <input type="checkbox"/> Oficinas <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Historica <input type="checkbox"/> Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Educativos <input type="checkbox"/>						<b>TIPO DE SUELO</b> A B C D E F Roca Prome Muy Suelo Suelo Suelo Dura dio Denso Rígido Blando Pobre						<b>FALLAS NO ESTRUCTURALES</b> Revestimiento <input type="checkbox"/> Parapeto <input type="checkbox"/> Otros <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL "S"</b>															
TIPO DE EDIFICACIÓN	W1	W2	S1 MRF	S2 BR	S3 LM	S4 RCSW	SS LRM INF	C1 MRF	C2 SW	C3 LRM INF	PC1 TLU	PC2	RM1 FD	RM2 RD	RM3
Puntuación Básica	4.40	3.80	2.80	3.00	3.20	2.80	2.00	2.50	2.80	1.60	2.60	2.40	2.80	2.80	1.80
Media altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	+0.2	+0.4	N/A	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.2	N/A	+0.2	+0.4	+0.4	0.0
Gran Altura (más 7 pisos)	N/A	N/A	+0.6	+0.8	N/A	+0.8	+0.8	+0.6	+0.8	+0.3	N/A	+0.4	N/A	+0.6	N/A
Irregularidad Vertical	-2.5	-2	-1	-1.5	N/A	-1.0	-1.0	-1.5	-1.0	-1.0	N/A	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Irregularidad de Planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
Sin criterio sísmico	0	-1	-1	-0.8	-0.6	-0.8	-0.2	-1.2	-1.0	-0.2	-0.8	-0.8	-1.0	-0.8	-0.2
Con criterio sísmico mejorado	+2.4	+2.4	+1.4	+1.4	N/A	+1.6	N/A	+1.4	+2.4	N/A	+2.4	N/A	+2.8	+2.6	N/A
Suelo Tipo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Suelo Tipo D	0	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5
Suelo Tipo E	0	-0.8	-1.2	-1.2	-1	-1.2	-0.8	-1.2	-0.8	-0.8	-0.4	-1.2	-0.4	-0.6	-0.8
Puntaje Final														1.4	

Anexo F

Vivienda 6

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICACIONES PARA RIESGO SÍSMICO POTENCIAL												ALTA SISMICIDAD			
FEMA 154 - HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS															
<b>ESQUEMA</b> 						DIRECCIÓN: C.P. San Juan de Pacayzapa									
						AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2002									
						OTROS IDENTIFICADORES:									
						NÚMERO DE PISOS: 1									
						OBSERVADOR: Kevin Eduardo Cuevas Castañeda									
						NOMBRE: Vivienda 6									
USO: Residencial															
ÁREA: 78 m <sup>2</sup>															
FOTOGRAFÍA REFERENCIAL															
OCUPACIÓN						TIPO DE SUELO						FALLAS NO ESTRUCTURALES			
Asamblea	<input type="checkbox"/>	Gubernamental	<input type="checkbox"/>	Oficinas	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	<b>E</b>	F	Revestimiento	<input type="checkbox"/>		
Comercial	<input type="checkbox"/>	Historica	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>	Roca	Prome	Muy	Suelo	Suelo	Suelo	Parapeto	<input checked="" type="checkbox"/>		
Servicio de Emergencia	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>	Educacionales	<input type="checkbox"/>	Dura	dio	Denso	Rígido	Blando	Pobre	Otros	<input type="checkbox"/>		
PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL "S"															
TIPO DE EDIFICACIÓN	W1	W2	S1 MRF	S2 BR	S3 LSM	S4 RC SW	S5 URM INF	C1 MRF	C2 SW	C3 URM INF	PC1 TU	PC2	RM1 FD	RM2 RD	RM3
Puntuación Básica	4.40	3.80	2.80	3.00	3.20	2.80	2.00	2.50	2.80	1.60	2.60	2.40	2.80	2.80	1.80
Media altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	+0.2	+0.4	N/A	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.2	N/A	+0.2	+0.4	+0.4	0.0
Gran Altura (más 7 pisos)	N/A	N/A	+0.6	+0.8	N/A	+0.8	+0.8	+0.6	+0.8	+0.3	N/A	+0.4	N/A	+0.6	N/A
Irregularidad Vertical	-2.5	-2	-1	-1.5	N/A	-1.0	-1.0	-1.5	-1.0	-1.0	N/A	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Irregularidad de Planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
Sin criterio sísmico	0	-1	-1	-0.8	-0.6	-0.8	-0.2	-1.2	-1.0	-0.2	-0.8	-0.8	-1.0	-0.8	-0.2
Con criterio sísmico mejorado	+2.4	+2.4	+1.4	+1.4	N/A	+1.6	N/A	+1.4	+2.4	N/A	+2.4	N/A	+2.8	+2.6	N/A
Suelo Tipo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Suelo Tipo D	0	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5
Suelo Tipo E	0	-0.8	-1.2	-1.2	-1	-1.2	-0.8	-1.2	-0.8	-0.8	-0.4	-1.2	-0.4	-0.6	-0.8
Puntaje Final															0,8

Anexo G

Vivienda 7

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICACIONES PARA RIESGO SÍSMICO POTENCIAL												ALTA SISMICIDAD			
FEMA 154 - HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS															
<b>ESQUEMA</b> 						DIRECCIÓN: C.P. San Juan de Pacayaza AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 1995 OTROS IDENTIFICADORES: NÚMERO DE PISOS: 2 OBSERVADOR: Kevin Edgardo Cuevas Castañeda NOMBRE: Vivienda 7 USO: Residencial ÁREA: 115 m2									
						<b>FOTOGRAFÍA REFERENCIAL</b> 									
<b>OCUPACIÓN</b> Asamblea <input type="checkbox"/> Gubernamental <input type="checkbox"/> Oficinas <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Historica <input type="checkbox"/> Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Educativos <input type="checkbox"/>						<b>TIPO DE SUELO</b> A B C D E F Roca Promedio Muy Suelo Suelo Suelo Dura dio Denso Rígido Blando Pobre						<b>FALLAS NO ESTRUCTURALES</b> Revestimiento <input type="checkbox"/> Parapeto <input type="checkbox"/> Otros <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL "S"</b>															
TIPO DE EDIFICACIÓN	W1	W2	S1 MRF	S2 BR	S3 LM	S4 RC SW	S5 LRM INF	C1 MRF	C2 SW	C3 LRM INF	PC1 TU	PC2	RM1 FD	RM2 RD	RM3
Puntuación Básica	4.40	3.80	2.80	3.00	3.20	2.80	2.00	2.50	2.80	1.60	2.60	2.40	2.80	2.80	1.80
Media altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	+0.2	+0.4	N/A	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.2	N/A	+0.2	+0.4	+0.4	0.0
Gran Altura (más 7 pisos)	N/A	N/A	+0.6	+0.8	N/A	+0.8	+0.8	+0.6	+0.8	+0.3	N/A	+0.4	N/A	+0.6	N/A
Irregularidad Vertical	-2.5	-2	-1	-1.5	N/A	-1.0	-1.0	-1.5	-1.0	-1.0	N/A	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Irregularidad de Planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
Sin criterio sísmico	0	-1	-1	-0.8	-0.6	-0.8	-0.2	-1.2	-1.0	-0.2	-0.8	-0.8	-1.0	-0.8	-0.2
Con criterio sísmico mejorado	+2.4	+2.4	+1.4	+1.4	N/A	+1.6	N/A	+1.4	+2.4	N/A	+2.4	N/A	+2.8	+2.6	N/A
Suelo Tipo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Suelo Tipo D	0	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5
Suelo Tipo E	0	-0.8	-1.2	-1.2	-1	-1.2	-0.8	-1.2	-0.8	-0.8	-0.4	-1.2	-0.4	-0.6	-0.8
Puntaje Final															0.4

Anexo H

Vivienda 8

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICACIONES PARA RIESGO SÍSMICO POTENCIAL										ALTA SISMICIDAD					
FEMA 154 - HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS															
<b>ESQUEMA</b> 					DIRECCIÓN: C.P. San Juan de Pacayzapa										
					AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 1992										
					OTROS IDENTIFICADORES:										
					NÚMERO DE PISOS: 2										
					OBSERVADOR: Kevin Edgardo Cuevas Castañeda										
					NOMBRE: Vivienda 8										
					USO: Residencial										
					ÁREA: 106 m <sup>2</sup>										
FOTOGRAFÍA REFERENCIAL															
															
OCUPACIÓN					TIPO DE SUELO					FALLAS NO ESTRUCTURALES					
<input type="checkbox"/> Asamblea <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Servicio de Emergencia	<input type="checkbox"/> Gubernamental <input type="checkbox"/> Histórica <input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Oficinas <input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Educativos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> A Roca Dura	<input type="checkbox"/> B Promedio	<input type="checkbox"/> C Muy Denso	<input type="checkbox"/> D Suelo Rígido	<input checked="" type="checkbox"/> E Suelo Blando	<input type="checkbox"/> F Suelo Pobre	<input type="checkbox"/> Revestimiento <input type="checkbox"/> Parapeto <input type="checkbox"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>			
PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL "S"															
TIPO DE EDIFICACIÓN	W1	W2	S1 MBF	S2 BR	S3 LM	S4 RCSW	SS URM INF	C1 MBF	C2 SW	C3 URM INF	PC1 TU	PC2	RM1 FD	RM2 RD	RM3
Puntuación Básica	4.40	3.80	2.80	3.00	3.20	2.80	2.00	2.50	2.80	1.60	2.60	2.40	2.80	2.80	1.80
Media altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	+0.2	+0.4	N/A	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.2	N/A	+0.2	+0.4	+0.4	0.0
Gran Altura (más 7 pisos)	N/A	N/A	+0.6	+0.8	N/A	+0.8	+0.8	+0.6	+0.8	+0.3	N/A	+0.4	N/A	+0.6	N/A
Irregularidad Vertical	-2.5	-2	-1	-1.5	N/A	-1.0	-1.0	-1.5	-1.0	-1.0	N/A	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Irregularidad de Planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
Sin criterio sísmico	0	-1	-1	-0.8	-0.6	-0.8	-0.2	-1.2	-1.0	-0.2	-0.8	-0.8	-1.0	-0.8	-0.2
Con criterio sísmico mejorado	+2.4	+2.4	+1.4	+1.4	N/A	+1.6	N/A	+1.4	+2.4	N/A	+2.4	N/A	+2.8	+2.6	N/A
Suelo Tipo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Suelo Tipo D	0	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5
Suelo Tipo E	0	-0.8	-1.2	-1.2	-1	-1.2	-0.8	-1.2	-0.8	-0.8	-0.4	-1.2	-0.4	-0.6	-0.8
Puntaje Final															-0.2

Anexo I

Vivienda 9

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICACIONES PARA RIESGO SÍSMICO POTENCIAL												ALTA SISMICIDAD			
FEMA 154 - HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS															
<b>ESQUEMA</b> 						DIRECCIÓN: C.P. San Juan de Pacayzapa AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2003 OTROS IDENTIFICADORES: NÚMERO DE PISOS: 1 OBSERVADOR: Kevin Edgardo Cuevas Castañeda NOMBRE: Vivienda 9 USO: Residencial ÁREA: 95 m <sup>2</sup>									
						FOTOGRAFÍA REFERENCIAL									
<b>OCUPACIÓN</b> Asamblea <input type="checkbox"/> Gubernamental <input type="checkbox"/> Oficinas <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Historica <input type="checkbox"/> Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Educativos <input type="checkbox"/>						<b>TIPO DE SUELO</b> A B C D E F Roca Prome Muy Suelo Suelo Suelo Dura dio Denso Rígido Blando Pobre						<b>FALLAS NO ESTRUCTURALES</b> Revestimiento <input type="checkbox"/> Parapeto <input type="checkbox"/> Otros <input checked="" type="checkbox"/>			
PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL "S"															
TIPO DE EDIFICACIÓN	W1	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	RM3
Puntuación Básica	4.40	3.80	2.80	3.00	3.20	2.80	2.00	2.50	2.80	1.60	2.60	2.40	2.80	2.80	1.80
Media altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	+0.2	+0.4	N/A	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.2	N/A	+0.2	+0.4	+0.4	0.0
Gran Altura (más 7 pisos)	N/A	N/A	+0.6	+0.8	N/A	+0.8	+0.8	+0.6	+0.8	+0.3	N/A	+0.4	N/A	+0.6	N/A
Irregularidad Vertical	-2.5	-2	-1	-1.5	N/A	-1.0	-1.0	-1.5	-1.0	-1.0	N/A	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Irregularidad de Planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
Sin criterio sísmico	0	-1	-1	-0.8	-0.6	-0.8	-0.2	-1.2	-1.0	-0.2	-0.8	-0.8	-1.0	-0.8	-0.2
Con criterio sísmico mejorado	+2.4	+2.4	+1.4	+1.4	N/A	+1.6	N/A	+1.4	+2.4	N/A	+2.4	N/A	+2.8	+2.6	N/A
Suelo Tipo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Suelo Tipo D	0	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5
Suelo Tipo E	0	-0.8	-1.2	-1.2	-1	-1.2	-0.8	-1.2	-0.8	-0.8	-0.4	-1.2	-0.4	-0.6	-0.8
Puntaje Final														0,4	

Anexo J

Vivienda 10

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICACIONES PARA RIESGO SÍSMICO POTENCIAL										ALTA SISMICIDAD					
FEMA 154 - HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS															
<b>ESQUEMA</b> 				DIRECCIÓN: C.P. San Juan de Pacayzapa AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 1982 OTROS IDENTIFICADORES: NÚMERO DE PISOS: 2 OBSERVADOR: Kevin Eduardo Cuevas Castañeda NOMBRE: Vivienda 10 USO: Residencial ÁREA: 120 m <sup>2</sup>											
				<b>FOTOGRAFÍA REFERENCIAL</b>											
															
OCUPACIÓN						TIPO DE SUELO						FALLAS NO ESTRUCTURALES			
Asamblea	<input type="checkbox"/>	Gubernamental	<input type="checkbox"/>	Oficinas	<input type="checkbox"/>	A	B	C	D	<b>E</b>	F	Revestimiento	<input type="checkbox"/>		
Comercial	<input type="checkbox"/>	Historica	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>	Roca	Prome	Muy	Suelo	Suelo	Suelo	Parapeto	<input checked="" type="checkbox"/>		
Servicio de Emergencia	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>	Educacionales	<input type="checkbox"/>	Dura	dio	Denso	Rígido	Blando	Pobre	Otros	<input type="checkbox"/>		
PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL "S"															
TIPO DE EDIFICACIÓN	W1	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	RM3
Puntuación Básica	4.40	3.80	2.80	3.00	3.20	2.80	2.00	2.50	2.80	1.60	2.60	2.40	2.80	2.80	1.80
Media altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	+0.2	+0.4	N/A	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.2	N/A	+0.2	+0.4	+0.4	0.0
Gran Altura (más 7 pisos)	N/A	N/A	+0.6	+0.8	N/A	+0.8	+0.8	+0.6	+0.8	+0.3	N/A	+0.4	N/A	+0.6	N/A
Irregularidad Vertical	-2.5	-2	-1	-1.5	N/A	-1.0	-1.0	-1.5	-1.0	-1.0	N/A	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Irregularidad de Planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
Sin criterio sísmico	0	-1	-1	-0.8	-0.6	-0.8	-0.2	-1.2	-1.0	-0.2	-0.8	-0.8	-1.0	-0.8	-0.2
Con criterio sísmico mejorado	+2.4	+2.4	+1.4	+1.4	N/A	+1.6	N/A	+1.4	+2.4	N/A	+2.4	N/A	+2.8	+2.6	N/A
Suelo Tipo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Suelo Tipo D	0	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5
Suelo Tipo E	0	-0.8	-1.2	-1.2	-1	-1.2	-0.8	-1.2	-0.8	-0.8	-0.4	-1.2	-0.4	-0.6	-0.8
Puntaje Final															-0.2