



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**Vulnerabilidad sísmica en las viviendas del AA. HH Primavera II -
Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo-2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES

Alza Zambrano Victoria Soledad (ORCID: 0000-0002-5434-3688)

Arrivasplata Ybañez Carlos Eduardo (ORCID: 0000-0002-1009-3816)

ASESORES:

Mg. Villar Quiroz, Josualdo Carlos (ORCID: 0000-0003-3392-9580)

Mg. Cerna Rondón, Luis Anibal (ORCID: 0000-0001-7643-7848)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO SÍSMICO Y ESTRUCTURAL

TRUJILLO – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A Dios, por regalarme la oportunidad de poder llegar hasta estas alturas y así disfrutar de los buenos y malos momentos, y dándome las fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida, le debo todo lo que hoy en día soy.

A mis padres, Agustín y Elvia, por su amor infinito y apoyo incondicional en todo momento hasta la fecha, cultivándome valores de los cuales me siento muy orgullosa de ser su hija.

A mi hijo, por entender que en algunos momentos no he podido estar con él, pero que a la vez todo lo que e venido haciendo es por él.

A mi familia, mi hermana Nataly, prima Zayra, primo Willy, padrino Wilfredo que son parte fundamentale de mi vida, por todos sus ánimos y expresiones de amor, que me brindarán en todo momento y que de una u otra manera contribuyeron con sus sugerencias y conocimientos dentro de mi formación profesional.

Alza Zambrano, Victoria Soledad

A Dios, por darme la oportunidad de seguir adelante a pesar de las circunstancias vividas en pandemia, no fue fácil, pero seguimos adelante.

A mis padres, Modesto y Margarita por su comprensión y por no dejar de creer en mi, siempre les estare agradecidos por el apoyo incondicional y siempre estar orgullosos de mi.

A mi hijo por llegar a mi vida y hacerme trasar metas en mi vida, y esto lo hago por que me gustaría que se sienta orgulloso de mí.

Arrivasplata Ybañez, Carlos Eduardo

AGRADECIMIENTO

A Dios, por que es que estoy logrando poder ya culminar mis estudios en la prestiosa Universidad César Vallejo.

A mi familia, mi mamá Elvia Zambrano Villanueva, mi papá Agustín Alza Pérez y mi hermana Nataly Belén Alza Zambrano, por el apoyo en todo momento, que cuando parecía que iba a dejar todo por vencidos, me daban las fuerzas necesarias para continuar, a mi hijo Dylan Adriano Mendocilla Alza, que por todos los momentos difíciles que hemos pasado, siempre me daba una sonrisa para seguir de pie, y por él salir adelante, para que en un futuro se sienta orgullo de mí.

A mi padrino Wilfredo Zambrano Villanueva, prima Zayra Zambrano Mendoza y Willy Zambrano Mendoza, por la confianza y las palabras de aliento día con día, el que no me debo de vencer tal fácilmente y dar soluciones a los problemas que se me atraviesan día con día, siendo piezas fundamentales para mí en mi aspecto personal y profesional.

Alza Zambrano, Victoria Soledad

A Dios, por brindarme las fuerzas para continuar a pesar de las dificultades presentadas en esta pandemia, pero a pesar de ello pude salir adelante con mucha perseverancia y responsabilidad.

A mi familia, Modesto Arrivasplata García y Margarita Reyna por el apoyo incondicional, a mi hermana Marisely Margarita Arrivasplata Ybañez por su apoyo moral ayudándome a seguir adelante y a mi hijo Sebastián Andrés Arrivasplata Carbajal, por la motivación a seguir adelante y seguir cumpliendo mis metas, a pesar de ser un año bastante difícil se pudo seguir adelante y culminar mis estudios en la Universidad César Vallejo.

Arrivasplata Ybañez, Carlos Eduardo

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE ECUACIONES	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
i. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad problemática	1
1.2. Planteamiento del problema.....	5
1.3. Justificación	5
1.4. Objetivos	6
1.4.1.Objetivo general	6
1.4.2.Objetivos específicos	7
1.5. Hipótesis.....	7
1.5.1.Hipótesis general.....	7
ii. MARCO TEÓRICO.....	8
a. Antecedentes.....	8
b. Bases teóricas	16
2.2.1.Vulnerabilidad sísmica	16
2.2.2.Peligro Sísmico	19
2.2.3.CENEPRED.....	20
2.2.4.BENEDETTI Y PETRINI	20
2.2.5.Características de los sismos	30
2.2.6.Esclerómetro.....	31
iii. METODOLOGÍA.....	32
a. Tipo, enfoque y diseño de investigación	32
i. Enfoque de la investigación	32
ii. Tipo de investigación	32
iii. Diseño de investigación	33
b. Variables y Operacionalización.....	34
i. Variables.....	34
ii. Clasificación de variables	34

iii.	Matriz de Operacionalización de variables	34
c.	Población, muestra y muestreo	35
i.	Población	35
ii.	Muestra	35
d.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
i.	Técnica de recolección de datos	36
ii.	Instrumento de recolección de datos	36
iii.	Validación del instrumento de recolección de datos	37
e.	Procedimientos	38
i.	Levantamiento Topografía	39
ii.	Estudio de Suelos	39
iii.	Metodología para determinar la Vulnerabilidad Sísmica.....	41
iv.	Ensayo con el Esclerómetro.....	42
f.	Métodos de análisis de datos	42
i.	Técnica de análisis de datos	42
g.	Aspectos éticos	43
h.	Desarrollo del proyecto	44
i.	Estudio topográfico	44
ii.	Estudio de Suelos	46
iii.	Metodología para Determinar la Vulnerabilidad Sísmica	48
iv.	Ensayo con Esclerometría	52
iv.	RESULTADOS	54
a.	Estudio topográfico	54
i.	Coordenadas geográficas de cada vivienda	54
ii.	Curvas de nivel	55
b.	Estudio de suelos	56
i.	Ubicación de calicatas.....	56
ii.	Resumen de estudio de suelos	56
c.	Aplicación de la ficha fusionada (Cuestionario N°1)	57
i.	Parte II: Características de la vivienda: Tipo de vivienda	57
ii.	Parte III: Calificación de los 11 Parámetros –(Benedetti-Petrini)..	58
✓	Parámetro I: Organización del sistema resistente	58
✓	Parámetro II: Calidad del sistema resistente.....	59
✓	Parámetro III: Sistema resistente	60
✓	Parámetro IV: Según su topografía.....	63

✓	Parámetro V: Diafragmas horizontales	64
✓	Parámetro VI: Configuración de la planta	66
✓	Parámetro VII: Configuración de la elevación	67
✓	Parámetro VIII: Separación máxima entre muros	68
✓	Parámetro IX: Tipo de cubierta.....	70
✓	Parámetro X: Elementos no estructurales	71
✓	Parámetro XI: Estado de conservación.....	72
✓	Estado por elemento.....	73
d.	Cálculo del Índice de Vulnerabilidad y Probabilidad del daño	75
i.	Cálculo del índice de Vulnerabilidad (Benedetti-Petrini)	75
ii.	Cálculo de la probabilidad del daño de las viviendas (Cenepred).....	79
e.	Resultados del Índice de Vulnerabilidad y Probabilidad del daño.....	81
i.	Resultados del Índice de Vulnerabilidad (Benedetti-Petrini).....	81
ii.	Resultados de la determinación de la probabilidad del daño (Cenepred).....	81
iii.	Resultados con el Esclerómetro	82
✓	En columnas	82
✓	En vigas.....	83
f.	Análisis de resultados	84
i.	11 Parámetros (Benedetti-Petrini)	84
ii.	Índice de la Vulnerabilidad.....	97
iii.	Probabilidad de daño.....	98
v.	DISCUSIÓN.....	99
vi.	CONCLUSIONES.....	104
vii.	RECOMENDACIONES	105
	REFERENCIAS	106
	ANEXOS	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Determinación de la probabilidad de daño	20
Tabla 2. Escala de la vulnerabilidad según Benedetti y Petrini	21
Tabla 3. Rango de valores para determinar la vulnerabilidad sísmica	22
Tabla 4. Clasificación del Parámetro I.	22
Tabla 5. Clasificación del Parámetro II	23
Tabla 6. Clasificación del Parámetro III	25
Tabla 7. Clasificación del Parámetro IV	26
Tabla 8. Clasificación del Parámetro V	26
Tabla 9. Clasificación del Parámetro VI	27
Tabla 10. Clasificación del Parámetro VII	27
Tabla 11 Clasificación del Parámetro VIII	28
Tabla 12. Clasificación del Parámetro XI	28
Tabla 13. Clasificación del Parámetro X	29
Tabla 14. Clasificación del Parámetro XI	29
Tabla 15. Esquema de investigación	33
Tabla 16: Clasificación de Variables	34
Tabla 17. Instrumentos y validación	37
Tabla 18. Tabla de interpretación de resultados	43
Tabla 19. Coordenadas geográficas	54
Tabla 20. Ubicación de calicatas	56
Tabla 21. Resultados de laboratorio	56
Tabla 22. Distribución según su material predominante.	57
Tabla 23. Distribución según su tipo de fachada	57
Tabla 24. Resultados del Parámetro I	58
Tabla 25. Tipo de ladrillo	59
Tabla 26. Resultados del Parámetro II	60
Tabla 27. Cálculo del área resistente en la dirección x-x	61
Tabla 28. Cálculo del área resistente en la dirección y-y	61
Tabla 29. Resultados del Parámetro III	63
Tabla 30. Resultados del Parámetro IV	64
Tabla 31. Resultados del Parámetro V	65
Tabla 32. Resultados del Parámetro VI	67
Tabla 33. Resultados de la evaluación del Parámetro VII	68

Tabla 34. Resultados de la evaluación del Parámetro VIII	69
Tabla 35. Resultados de la evaluación del Parámetro IX	71
Tabla 36. Resultados de la evaluación del Parámetro X	72
Tabla 37. Evaluación de las viviendas del Parámetro XI	73
Tabla 38. Resultado de la evaluación con Esclerómetro	74
Tabla 39. Clasificación numérica de cada parámetro	75
Tabla 40. Cálculo del Índice de Vulnerabilidad sísmica	77
Tabla 41. Cálculo de la probabilidad de daño	79
Tabla 42. Índice de la Vulnerabilidad.....	81
Tabla 43. Probabilidad del daño	81
Tabla 44. F'c en Columnas	82
Tabla 45. F'c en Vigas.....	83
Tabla 46. Clasificación de las viviendas según Parámetro I.....	84
Tabla 47. Características del Parámetro II.	85
Tabla 48. Clasificación de las viviendas según Parámetro II.....	86
Tabla 49. Clasificación de las viviendas según Parámetro III.....	87
Tabla 50. Clasificación de las viviendas según Parámetro IV.	88
Tabla 51. Clasificación de las viviendas según Parámetro V.	89
Tabla 52. Configuración de la planta.	90
Tabla 53. Clasificación de las viviendas según Parámetro VI.	91
Tabla 54. Clasificación de las viviendas según Parámetro VII.	92
Tabla 55. Clasificación de las viviendas según Parámetro VIII.	93
Tabla 56. Clasificación de las viviendas según Parámetro IX.	94
Tabla 57. Clasificación de las viviendas según Parámetro X.	95
Tabla 58. Clasificación de las viviendas según Parámetro XI.	96
Tabla 59. Resumen del índice de vulnerabilidad.....	97
Tabla 60. Resumen de la probabilidad de daño.....	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de un terremoto	19
Figura 2. Zonificación Sísmica	25
Figura 3. Factor “Z”	25
Figura 4. Configuración en planta de la estructura.....	27
Figura 5. Tipos de configuración de la elevación	28
Figura 6. Esclerómetro	31
Figura 7. Diagrama del diseño de investigación.....	33
Figura 8. Técnicas de muestreo.....	35
Figura 9. Procedimientos para la obtener resultados.....	38
Figura 10. Gráfico de barras	43
Figura 11. Zona de estudio	44
Figura 12. Plano de lotización.....	45
Figura 13. Plano de curvas de nivel.....	45
Figura 14. C-1 y C-2.....	47
Figura 15. Descripción del estudio de suelos	48
Figura 16. Ficha Cenepred, punto 8 y 11	49
Figura 17. Ficha Cenepred, punto 15 y 16	50
Figura 18. Ficha Benedetti.Petrini.....	51
Figura 19. Ensayo con Esclarómetro.....	53
Figura 20. Plano de curvas de nivel.....	55
Figura 21. Tipo de vivienda.....	57
Figura 22. Tipo de fachadas de cada vivienda.....	57
Figura 23. Calificando a la Mz 19 – Lt 4	58
Figura 24. Gráfico en barras del Parámetro I	58
Figura 25. Calificando a la Mz 16 – Lt 11	59
Figura 26. Gráfico en barras del tipo de ladrillo.....	59
Figura 27. Gráfico en barras del parámetro II.....	60
Figura 28. Muros portantes en dirección “x” y “y” de la Mz 16 Lt 11.....	60
Figura 29. Gráfico en barras del Parámetro III	63
Figura 30. Plano de curvas de nivel.....	63
Figura 31. Gráfico de barras del Parámetro IV.....	64
Figura 32. Calificando a la Mz 5 – Lt 1	65
Figura 33. Gráfico en barras del Parámetro V.....	66

Figura 34. Configuración de la planta de la Mz 16 Lt 11	66
Figura 35. Gráfico en barras del parámetro.....	67
Figura 36. Evaluación de elevación en la Mz 2 - Lt 3.....	68
Figura 37. Gráfico en barras del parámetro VII	68
Figura 38. Distribución de los muros portantes	69
Figura 39. Diagrama en barras del parámetro VIII	70
Figura 40. Evaluación a la vivienda Mz 2 Lt 3	70
Figura 41. Grafico en barras del Parámetro IX.....	71
Figura 42. Evaluación de la vivienda Mz 21 - Lt 8.....	71
Figura 43. Gráfico en barras del Parámetro X.....	72
Figura 44. Evaluación de la vivienda Mz 17 Lt 10	73
Figura 45. Gráfico en barras del Parámetro XI.....	73
Figura 46. Lecturas con Esclerometria en la Columna y Viga Mz 16 Lt 11	74
Figura 47. Grafica en barras de Vulnerabilidad Sismica	81
Figura 48. Probabilidad del daño	81
Figura 49. Gráfico en barras del promedio de f_c en columnas	82
Figura 50. Gráfico en barras del promedio de f_c en vigas.....	83

INDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Índice de Vulnerabilidad.....	21
Ecuación 2. Coeficiente de Resistencia Convencional	23
Ecuación 3. Peso de un piso por unidad de área techada.....	23
Ecuación 4. Proporción existente entre A y A_t	24
Ecuación 5. Proporción entre A y B	24
Ecuación 6. Proporción entre Resistencia convencional y coeficiente sísmico.....	24

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el AA. HH Primavera II-Wichanza, se determinó la Vulnerabilidad Sísmica en dichas viviendas, la metodología empleada es de enfoque cuantitativo, tipo aplicada y diseño no experimental-descriptivo. el muestreo fue no probabilístico por juicio de expertos, la recolección de datos se realizó con la técnica usada es la encuesta, el instrumento utilizado fue la recolección de datos, para analizar dichos datos se empleó la estadística, el problema es que en las viviendas de este AA. HH son totalmente autoconstruidas no cumpliendo con las normas técnicas peruanas y siendo estas vulnerables ante un evento sísmico, se logró determinar que, el 66.10% de las viviendas presentaron una vulnerabilidad media y el 33.90% una vulnerabilidad alta, concluyendo que el suelo de la zona en estudio es uniforme (SP) de grano fino, en la topografía de la zona no estaba compuesta por grandes pendientes, se logró evaluar el nivel de vulnerabilidad de cada vivienda, determinar el daño probable que puede ocasionar un evento sísmico de gran magnitud en las viviendas y por ultimo se logró realizar el ensayo con esclerómetro, logrando así saber la dureza del concreto en cada viga y columna.

Palabras clave: Vulnerabilidad sísmica, AA. HH, viviendas, evento telúrico.

ABSTRACT

This research was carried out in the AA. HH Primavera II-Wichanza, it was determined the Seismic Vulnerability in these houses, the methodology used is quantitative approach, applied type and non-experimental-descriptive design. the sampling was non-probabilistic by judgment, the data collection was done with the technique of Observation, the instrument used was the observation guide, to analyze the data statistics was used, the problem is that in the houses of this AA. HH are totally self-built and do not comply with the Peruvian technical standards and these are vulnerable to a seismic event, it was determined that 66.10% of the houses had a medium vulnerability and 33. It was possible to evaluate the level of vulnerability of each house, to determine the probable damage that could be caused by a seismic event of great magnitude in the houses and finally it was possible to carry out the test with a sclerometer, thus being able to know the hardness of the concrete in each beam and column.

Keywords: Seismic vulnerability, AA. HH, households, seismic event.

i. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La actividad sísmica de todo el planeta es concentrada por el 90% en el cinturón de fuego del pacífico, por ende, es donde ocurren los sismos de mayor magnitud, si bien sabemos, los sismos han existido desde que nuestro planeta se formó, es cuando el hombre aparece construyendo sus viviendas, que podemos empezar hablar de vulnerabilidad sísmica.

Si hablamos actualmente, el sistema de albañilería confinada es que más se utiliza en la construcción de viviendas, echas con materiales frágiles y poco dúctiles, si bien es cierto a medida que la tecnología ha venido avanzando, también los sistemas de construcción han ido implementándose, siendo éstas superiormente construidas, las cuales disminuyen los daños y fallas ante un sismo, pero la población con menores recursos frente a su necesidad de tener una vivienda, es la que la lleva a construir informales; sin contar con estándares mínimos, sin asesoría técnica profesional, ni con los materiales de calidad idóneos para sus viviendas, más aun siendo construidas en el Perú, siendo un país ubicado en el cinturón de fuego, ocurriendo una gran cantidad de sismos al año.

Cristi (2016), en su investigación resalta que Chile es un país de mucha vulnerabilidad sísmica, por estar ubicadas en una zona de muy alta actividad sísmica, teniendo muchas estructuras inapropiadas, por eso que chile es conocido como uno de los países con más alta actividad sísmica, tomando como ejemplo al terremoto de la ciudad de Valdivia de 1960, de 9.6 Mw, el más fuerte registrado en la historia.

Hikichi (2019), en su investigación da a conocer que Japón es afectado constantemente por los sismos, siendo uno de los países con alta actividad sísmica. Si bien Japón está altamente preparado frente a estos desastres naturales, también los tsunamis toman el control, por estar ubicado Japón en una isla, convirtiéndolo en un país de muy alta vulnerabilidad sísmica.

Kusumaningsih (2018) en su investigación, nos da conocer que unos de los países con más actividad sísmica es Indonesia, con terremotos escuchados

en todo el mundo, convirtiéndolo en uno de los países con alto índice de vulnerabilidad sísmica a causa de los desastres naturales que ocurren a menudo, encontrando varios volcanes activos en este lugar, poniendo en riesgo a su población. Por otro lado, el desastre natural con más trascendencia en los últimos años es el terremoto del océano Índico de 2004 con una magnitud de 9.1- 9.3 Mw

Seiner (2016) sostiene que los sismos fuertes en Perú, tienen una repercusión considerable, por ser un país de alta vulnerabilidad sísmica, esto se debe a que las construcciones no están hechas de manera adecuada en su gran mayoría, siendo afectado las placas tectónicas por proceso de subducción entre la placa sudamericana y la placa de nazca. Por eso de vital importancia el factor vulnerabilidad sísmica, para contrarrestar la vulnerabilidad sísmica, tomando coreferencia el desastre ocurrido en Ancash 1970 de magnitud 7.9 Mw cobrándose la vida de 100000 muertos.

Monzón (2018) da conocer que Trujillo tiene un alto factor de vulnerabilidad sísmica, por las viviendas informales, teniendo una aceleración máxima horizontal de 0.45 m/s², lo cual hace crecer al riesgo, esto es debido a que la ciudad de Trujillo en muchos lugares presenta suelos granulares finos y arcillosos, presentando la carga portante baja en el suelo, por eso se debe buscar reducir la vulnerabilidad.

Este factor de vulnerabilidad sísmica los ingenieros podemos reducirlo haciendo estructuras, edificios y viviendas antisísmicas, construidas según las normas técnica E.020, E.030, E.050, E.060 y añadiendo otros mecanismos que disipen la energía sísmica liberada en un terremoto.

A nivel local, la ciudad de Trujillo se incrementó al pasar los años, el cual ha sido generado por el incremento de la población, incrementando el área urbana , esta ciudad considerada también como una zona de alto riesgo sísmico, siendo las construcciones informales la cual tienen un grado alto de exposición de vulnerabilidad sísmica, teniendo en cuenta que Trujillo cuenta con suelos granulares finos y limosos, el presente trabajo se realizará netamente en las viviendas del asentamiento humano de

Wichanzao – La Esperanza, teniendo aparte de una gran vulnerabilidad sísmica está situada alrededor de la quebrada San y del Fondo, la cual la coloca en una de las zonas más peligrosas, recordando años atrás el fenómeno del niño 2017, el cual trajo consigo a que muchas familias se queden sin sus hogares.

Rubio (2016), determinó en su investigación cual es el nivel de vulnerabilidad sísmica en viviendas construidas por adobe, utilizando la ficha de verificación proporcionada por CENEPRED, evaluando las características, teniendo cada una de estas un valor determinado, de manera que al momento de sumar todas estas características nos ayudara a obtener el nivel de vulnerabilidad sísmica de cada vivienda analizada. En esta ficha aplicada se tomó una muestra de 50 viviendas, encontrando el 26% como alto factor de vulnerabilidad sísmica y el 74% teniendo una vulnerabilidad sísmica muy alta.

Gonzales (2018) determinó que la vulnerabilidad sísmica en viviendas de Cutervo, Cajamarca, utilizando el índice de vulnerabilidad y el método AIS, estos métodos se aplicaron a 15 viviendas, teniendo como resultado en el método de índice de vulnerabilidad el 6.7% vulnerabilidad baja, el 33.3% vulnerabilidad media, el 60% vulnerabilidad alta y los resultados del método de AIS 47% vulnerabilidad baja y el 53% vulnerabilidad alta. Concluyendo un promedio entre los dos métodos, 26.85%, 43.15% y 30% de vulnerabilidad respectivamente.

Contreras y Diaz (2020) determino la vulnerabilidad sísmica en las viviendas Víctor Raúl Haya de la Torre, Huanchaco, utilizando una ficha de verificación y una ficha de reporte, en donde en la primera ficha evaluo 12 características y en la segunda ficha lo elaboro aplicando el método de índice de vulnerabilidad echa por Benedetti – Peregrini, este método se basa en evaluar 11 parámetros , aplicadas a una muestra de 333 viviendas, levantando la recolección de información atreves de la observación, obteniendo que 43.8 % de las viviendas tienen vulnerabilidad media y el 56.2% tienen vulnerabilidad alta. Por el método de índice de vulnerabilidad el 23% tienen vulnerabilidad baja 35% tienen vulnerabilidad media y el 42%

presentan vulnerabilidad alta.

Obteniendo un promedio real de 11.56%, 39.64% y 48.8% de vulnerabilidad respectivamente.

La empresa Disaster Disk Reduction Perú international SAC, implementó disipadores de energía, logrando disminuir la vulnerabilidad sísmica, y también implementando un reforzamiento en la estructura, lo cual ayuda a disminuir más aun la vulnerabilidad.

La empresa Geolyder realizó un análisis de vulnerabilidad en su proyecto Villavicencio, aplicando las curvas de capacidad y fragilidad para obtener el nivel de daño que se puede adquirir de un sismo, obteniendo daños considerables en la estructura analizada.

Hoy en día uno de los principales problemas en este sector de La Esperanza es la construcción de sus edificaciones, estas están construidas inadecuadamente y también en lugares no aptos para construir, esto quiere decir que no están supervisadas por un profesional, careciendo de la calidad del proceso constructivo de la vivienda, ocasionando que ante un terremoto podrían colapsar o pudiendo ocasionar fisuras graves en la columna y las vigas, no obstante pérdidas de vidas humanas ante eventos sísmicos de gran magnitud. Por otro lado, este estudio quiere describir y mostrar a los pobladores el estado en el que se encuentra su vivienda, de manera que esta investigación ayude a tomar medidas preventivas en la población.

Si bien es cierto, no es un lugar adecuado para construir, por no ser un suelo que tenga una carga portante adecuada para la construcción, la sobrepoblación lo amerita.

Por otro lado, la gran mayoría de viviendas, han sido construidas sin planos de la edificación, esto aumenta el riesgo de vulnerabilidad sísmica.

La presente investigación desea obtener el índice de vulnerabilidad sísmica en las viviendas de nuestra zona de estudios, esto para saber el daño que podría afectar un sismo, por eso planteamos la siguiente pregunta ¿cuál es la vulnerabilidad sísmica en las viviendas del Asentamiento humano Primavera II - Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo - 2021?.

Ya conocido la realidad problemática en donde se centrará nuestra investigación, se presentará nuestro propósito.

Esta investigación es de gran interés social, porque a través de la evaluación de los parámetros tomados en la ficha, nos va permitir obtener la vulnerabilidad sísmica en el asentamiento humano Primavera II – Wichanzao, para saber el estado en que se encuentran dichas viviendas en este sector de Trujillo, de tal manera que los resultados obtenidos, podemos compartirlos con los habitantes y con la municipalidad de la Esperanza, del peligro que están expuestas sus viviendas. Con esta investigación las autoridades y los mismos pobladores podrán tomar medidas preventivas, ante cualquier colapso de las viviendas provocados por un sismo.

1.2. Planteamiento del problema.

¿Cuál es el índice de vulnerabilidad sísmica de las viviendas del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, 2021?

1.3. Justificación

Hay muchas viviendas construidas negligentemente, sin cumplir los estándares ni requisitos mínimos para construir una vivienda, sin utilizar las Normas técnicas peruanas, por esta razón la investigación que estamos proponiendo, tiene como función brindar y avisar a la población que las viviendas autoconstruidas traerán consigo muchos problemas ante un gran sismo.

Para dar conocimiento a los pobladores del AA. HH de Primavera II el cuan vulnerables están, debido a que la forma de construcción que han venido realizando no es el adecuado, ya que hay muchas de las viviendas que no cumplen con las medidas mínimas de estándares para la construcción y mucho menos están supervisados por algún profesional.

Lograr saber cuan vulnerables está la población del AA. HH de Primavera II, dando a conocer también que contamos con nuestras Normas Peruanas, E.020, E0.30 Y E.0.60; las cuales nos pueden ayudar para una buena

construcción de nuestras viviendas y así salvaguardar nuestras vidas antes un inevitable sismo.

Esta solución sirve a los pobladores del Asentamiento humano Primavera II - Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, porque lo que dando a conocer la peligrosidad en la que están expuestos, consideren su manera de la construcción de sus viviendas, debido a que se encuentran en una zona altamente sísmica.

Teóricamente esta investigación se centrará en determinar el índice de vulnerabilidad sísmica de las viviendas del AA. HH-Primavera II- Wichanzao, mediante las fichas de verificación, Cenepred que determina la probabilidad de daño que puede ocasionar un sismo en una vivienda y la vez se utilizará la ficha de Beneddetti- Petrini, que determina la vulnerabilidad sísmica con sus 11 parámetros ya estipulados.

Esta investigación se va justificar de forma práctica, por lo que se realizará un análisis a las viviendas del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, logrando saber los índices de vulnerabilidad en las que se encuentra, contribuyendo así en el conocimiento de los pobladores, buscando concientizar a la población a construir con Normas de Edificaciones.

La presente investigación desarrollada es de tipo no experimental – descriptivo ya que las fichas de verificación empleadas ya están establecidas mediante parámetros, siendo una investigación aplicada por que tomamos referencia de estudios realizados.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar el índice de vulnerabilidad sísmica en las viviendas del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, 2021.

1.4.2. Objetivos específicos

O.E.1 Realizar el estudio de mecánica de suelos del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, 2021.

O.E.2 Gestionar la ING básica de la topografía del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, 2021.

O.E.3 Aplicar la metodología de Cenepred y Benedetti-Petrini en las viviendas del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, 2021.

O.E.4 Determinar el daño probable de los elementos estructurales de las viviendas del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, 2021.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

El índice de vulnerabilidad sísmica es alto en las viviendas del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo - 2021.

i. MARCO TEORICO

a. Antecedentes

“Aplicar la metodología de Benedetti y Petrini para determinar el nivel de vulnerabilidad sísmica en 16 viviendas informales en pueblo Joven Pro – Distrito el Agustino– Lima”.

(Andres, 2020), tiene como enfoque desarrollar la metodología de Benedetti y Petrini, en 16 viviendas informales para obtener el índice de vulnerabilidad sísmica, así poder prevenir el colapso de viviendas y evitar muertes humanas antes un sismo (pág,4). La metodología utilizada fue de tipo explicativa, realizada a 16 viviendas informales, a través de una ficha para la recolección de datos, utilizando el método de Benedetti y Petrini (pág,50). De acuerdo a los datos recogidos de campo, se calculó que el 37.50% de viviendas presentó un alto nivel de vulnerabilidad sísmica, mientras que el 43.75% tuvo nivel de vulnerabilidad sísmica media y con 18.75% presentan una baja vulnerabilidad sísmica. Se concluyó que las 16 viviendas informales estudiadas para esta investigación no se encuentran construidas por algún profesional e incumplen con la norma de Diseño Sismorresistente y Albañilería confinada, que son la E.030 y E.070 respectivamente, no teniendo el permiso para construir la vivienda, dándoles una alta vulnerabilidad ante un sismo, también se hace constar que el 56.25% de las viviendas estudiadas tienen fisuras en sus componentes estructurales (pág,190).

La presente investigación aporta el como tener una guía para la evaluación a viviendas informales, para determinar la vulnerabilidad de ellas, teniendo en cuenta también las fallas constructivas de estas, siendo que las viviendas autonstruidas son muy recurrentes en la construcción.

“Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas en el distrito de Chilca en el 2017”

(Santos, 2017 Huancayo), en su presente investigación tuvo como objetivo obtener el índice de vulnerabilidad sísmica en las viviendas autoconstruidas de albañilería, adobe, bajo un análisis sísmico estático, según la norma sismorresistente (pág,15). En la presente investigación cualitativa, es de tipo no experimental, transversal y de manera descriptiva, se observó y se recogió información sin cambiar ni mover datos, de manera transversal porque la investigación se realizó en el momento dado y de manera descriptiva porque se describió el tipo y nivel de vulnerabilidad de cada vivienda (pág,42). Se obtuvo con la ficha inspeccionada según atc-21 no se aplica en 20 viviendas, por estar construidas con adobe, en las que sí se aplican 19 viviendas no fue necesario de un detallado, cuya calificación resultó mayor a 2 y su grado de vulnerabilidad es entre un rango de media a alta y 1 vivienda fue necesario el detallado, ya que esta obtuvo una calificación inferior a 2, por lo tanto, se pudo determinar que su vulnerabilidad fue baja a media (pág,74). Para concluir con la investigación de todas las edificaciones se clasificaron en 3 grupos, de acuerdo a su tipo de construcción, obteniendo como resultados que 35.2% presentan una vulnerabilidad alta y el 64.8% presentan una grado de vulnerabilidad media, mientras que el 20.5% de las edificaciones echas de albañilería confinada tienen una vulnerabilidad media y el 79.2% tiene vulnerabilidad baja y el 25% de viviendas construidas de concreto armado presentan una vulnerabilidad media, mientras el 75% cuentan con un grado vulnerabilidad baja (pág,20).

Esta investigación aporta el poder conocer el índice de vulnerabilidad que presenta cada grupo de viviendas construidas con diferente sistema, por lo que nos deja en claro que el mayor índice de vulnerabilidad tiene las viviendas, que son construidas en adobe, siendo de gran peligro para aquella población, en caso de un sismo.

“Vulnerabilidad sísmica de viviendas autoconstruidas en el Asentamiento Humano Pueblo Joven “El Milagro de la Fraternidad Comité 12”

(Llactahuamani, 2019 Lima), en su investigación quiere obtener de las viviendas autoconstruidas el grado de vulnerabilidad sísmica, realizando el método de Benedetti y Petrini (pág,7). La metodología empleada en esta investigación fue tanto un enfoque cualitativo y cuantitativo, de tipo aplicativo, de nivel correlacional y de diseño experimental, utilizando 11 parámetros que sirvieron para la evaluación de cada vivienda.

Obteniendo como resultado que el 35% de viviendas analizadas ignoraban tener un índice de vulnerabilidad media baja, mientras que el 65% logró tener un índice medio alto y ninguna de las viviendas analizadas lograron estar en una categoría baja (pág,68). Dando como conclusión que, de acuerdo a los resultados de vulnerabilidad media alta, media baja y baja tuvieron relación con los ensayos de esclerometría, existiendo el 55% de viviendas cuya resistencia a la compresión en columnas estaba por encima de los 175kg/cm², siendo esta la resistencia mínima para columnas de acuerdo a la norma E.070, por otro lado se obtuvo un 45% viviendas tuvieron una resistencia por debajo de los 175kg/cm², logrando incrementar así aún más el índice de vulnerabilidad en 9 lotes (pág,95).

Esta investigación aporta en dar a conocer que aún existen viviendas construidas con una resistencia al concreto por muy debajo del estandarizado, siendo éstas vulnerables antes cualquier evento sísmico trayendo consigo además pérdidas de vidas humanas, siendo nosotros mismos quienes construimos de manera negligente.

“Evaluación de la vulnerabilidad estructural de las edificaciones indispensables del grupo III y IV en el Municipio de Viterbo, Caldas”

(Alzate, 2017 Colombia), en la presente investigación evaluó la vulnerabilidad estructural de las viviendas, así establecer medidas de mitigación requeridas para el cumplimiento de los mínimos establecidos en la NSR.10 (pág,14). Se realizó con una metodología de carácter descriptivo, buscando interactuar las estructuras principales del municipio, empleando encuestas con la cual se pudo diagnosticar aspectos irregulares (pág,9). Se logró recolectar información con 3 formas diferentes, con el fin de relacionar varios aspectos notables implicados durante un evento sísmico, en primer lugar; se usó el formato de llenado de datos para evaluar las estructuras, con lo cual se obtuvo información sobre la vulnerabilidad de las edificaciones, después de ello se procedió a realizar una tabla con los parámetros puntuales que debe tener una edificación necesaria indicado en la norma NSR-10, por último se modeló en el software Etabs las edificaciones indispensables, las cuales cumplieron con los requerimientos mínimos para la modelación (pág,47). De las edificaciones primordiales, Estación de Bomberos, Colegio La Milagrosa y Plaza de Mercado, estudiadas cuentan con un 60% de irregularidad en planta y altura, perjudicando su comportamiento estructural, además teniendo un 80% de las edificaciones diagnosticadas con un sistema de cubierta pesada, teniendo fuerzas horizontales en el último piso, siendo un peligro para un sismo, determinando que las edificaciones estudiadas presentan vulnerabilidad en cierta medida (pág,76).

La investigación nos aporta a conocer el estado en que se encontraban las infraestructuras principales del Municipio, así considerar aplicar estudios de vulnerabilidad en todas las instituciones educativas indispensables, considerando que también se debe invertir en hacer nuevos diseños utilizando las normas establecidas.

“Evaluación estructural aplicando el método de índices de vulnerabilidad en la I.E. Santa Lucía, Provincia Ferreñafe – Región Lambayeque”

(Orderique, 2019 Chiclayo), en esta investigación se aplicó el método de índice de vulnerabilidad en la I.E, realizando un estudio de mecánicas de suelos y estudio de resistencia a la compresión, sistematizando el análisis sismorresistente tanto estático como dinámico con las Normas E.030 del 2017 (pág,11). La metodología de esta investigación fue descriptiva, no experimental y de corte transaccional o transversal, aplicando en la institución educativa el método del índice de vulnerabilidad sísmica, que estudiará diversos parámetros: calidad del sistema resistente, la resistencia convencional, la distancia máxima entre muros, los elementos estructurales, el sistema estructural que está construido, la forma geométrica de la estructura, su diafragma horizontal, ternando con su configuración en elevación y por último el estado de conservación de la estructura (pág,13). Como resultados de las muestras de 10 puntos de los módulos 1, 2, 3, 4 y 5 de la I.E, para determinar el estudio de la resistencia a la compresión, lo pque se hizo fue dar 10 rebotes a cada módulo, primer módulo el $f'c=350\text{kg/cm}^2$ teniendo, mientras que en los módulos restantes fue de 210kg/cm^2 , por otro lado, obteniendo el índice de vulnerabilidad sísmica fue el siguiente: módulos 1, 2, 3, 4 y 5 respectivamente, obtuvieron una vulnerabilidad intermedia, requiriendo obligatoriamente un reforzamiento en las estructuras, mientras que los módulos 6 y 7 estuvo por encima de los 242.25kg/cm^2 , lo cual quiere decir que tiene una vulnerabilidad alta (pág,20). En conclusión, se permitió evaluar a la I.E, en la cual se pudo apreciar el grado de vulnerabilidad de los módulos, recalcando que el método utilizado fue de mucha relevancia, con la cual facilitó para adquirir el grado de vulnerabilidad, con el fin de evitar exposiciones de perjuicios en el futuro ante un sismo.

Esta investigación aporta lo cual vulnerable están algunos módulos de la I.E Santa Lucía, Provincia Ferreñafe – Región Lambayeque y también saber usar el Esclerometro ya que nos facilitará saber cómo se usa ese

instrumento, utilizándolo para cada módulo de la I.E.

“Investigación de la vulnerabilidad sísmica en viviendas de uno y dos niveles de albañilería confinada en el barrio San Judas Tadeo II en la ciudad de Santiago de Cali.”

(Garcés, 2017 Colombia), la investigación tuvo como finalidad establecer los niveles de vulnerabilidad sísmica de las viviendas de albañilería confinada, trabajando correspondientes según la Norma E.030, mitigando así el riesgo sísmico protegiendo la vida de los propietarios y salvaguardando sus viviendas (pág,16). Se utilizó una metodología subjetiva y cualitativa, para obtener una estimación del índice de la vulnerabilidad sísmica de las construcciones, en el método cualitativo se encuentra al ATC'21, utilizado para dar una primera calificación a la estructura a medida que se avanza en la revisión (pág,11). Como resultados se obtuvieron las dificultades y soluciones de la evaluación que fue realizada, obteniendo un estudio como base para futuras investigaciones sobre este tema en mención, orientados a la mitigación de factores del sismo sobre la vivienda, obteniendo la eventual intervención sísmica (pág,21). Se concluyó aplicando el método ATC-21 realizando el estudio, para obtener el grado de vulnerabilidad sísmica, conociendo las características de las edificaciones, confirmando que las practicas constructivas son de vital importancia para tener un bajo nivel de vulnerabilidad.

La investigación nos aporta el método utilizando el ATC'21 el cual nos da a conocer la calificación inicial de la edificación, esto nos sirve como base para las futuras investigaciones. Por otro lado, tenemos que tener en cuenta que siempre todas las viviendas autoconstruidas o que no cumplan los estándares mínimos de la Norma de Edificaciones de cada país infringe y sobre todo deja de lado el bienestar de su propia vida.

“Determinación de la Vulnerabilidad Sísmica de las viviendas del Barrio Cristo Rey de la Comuna Dos del Municipio de Ocaña, Norte de Santander, Colombia, aplicando la metodología del manual FEMA P154.”

(Pacheco, 2019), esta investigación tiene como finalidad determinar la vulnerabilidad sísmica en las viviendas del barrio Cristo Rey, La metodología empleada es analizar un sector del barrio Cristo Rey que en total son 483 viviendas y según la metodología Fema 154 encontró que las viviendas evaluadas no están construidas de manera adecuada, en el reglamento de edificaciones podemos ver que no cumpliendo con la separación mínima requerida, en total de las 483 viviendas, 465 presentan deficiencias estructurales, representando un 96,27% de las viviendas reportadas, a su vez la gran mayoría de viviendas están tan cerca de la otra vivienda, que en el momento del sismo, van a chocar con la vivienda adyacente. En conclusión, las viviendas necesitan ser reforzadas estructuralmente para mantener una mejor seguridad a las personas que habitan en ella, además de la supervisión de un experto para que los oriente para prevenir un sismo futuro. (p. 30).

La presente investigación es de gran importancia porque es el método que se está empleando en esta investigación, nos aporta para tener un mejor panorama al momento de hacer el análisis detallado y aportando información más fiable para que sea más completo la investigación tomando en cuenta los parámetros que utilizan y los softwares.

“Identificar el nivel de vulnerabilidad sísmica en las viviendas de albañilería confinada del centro poblado El Milagro- Trujillo desde el punto de vista geotécnico sísmico”.

(Palacios y Tandaypan, 2017), En esta investigación como primer punto se realizaron 30 encuestas para cada vivienda, para conocer la realidad problemática de las edificaciones ya construidas. Como punto numero dos se hizo 7 estudios de suelos, determinar el nivel de capa freática, la capacidad portante del suelo por resistencia, la capacidad portante del suelo por asentamiento y por último se investigó si existen peligros inminentes, cercanos a la zona de evaluación para determinar la vulnerabilidad sísmica, encontrándose cerca la quebrada León dormido, afectando considerablemente a parte de la zona de investigación teniendo como resultado que muchas de las viviendas analizadas han sido construidas recién, otras viviendas están en el proceso de desarrollo y pocas viviendas son considerado como antiguas (p.6). Encontrándose el grado de vulnerabilidad de las 30 viviendas, teniendo un nivel alto, llegando hasta a un 63%, causado por la escasa resistencia de paredes, tanto como en su dirección transversal y longitudinal (X, Y). debido a que el 56% de las viviendas son de albañilería confinada, sabiendo que frente a un sismo no tiene una optimo comportamiento, esto debido a que las construcciones no están construidas por mano de obra calificada, aumentando la vulnerabilidad de las viviendas.

La presente investigación nos permite mediante el enfoque y teorías empleadas por los autores, identificar los estudios necesarios para realizar a las edificaciones para evaluar el grado de vulnerabilidad que estas tuviese, logrando así saber el daño que estas pudiese lograr tener ante un movimiento sísmico y/o terremoto.

b. Bases teóricas

2.2.1. Vulnerabilidad sísmica

Es el nivel de resistencia de la estructura, debido a un movimiento sísmico con tipologías específicas. Las edificaciones son clasificadas en vulnerables y menos vulnerable” según un movimiento sísmico. Se considera tener en claro que la vulnerabilidad sísmica de una estructura es una propiedad intrínseca de cada estructura y, además, es independiente de la peligrosidad del emplazamiento. Minimizando, una estructura puede ser vulnerable, pero no estar en peligro si no se halla en una zona en donde concurre un determinado peligro. (Según Ochoa, 2012, p.50).

Por otro lado, la vulnerabilidad está definida como el grado de perjuicio que pueden tolerar una estructura durante un sismo, construidas por la mano del hombre. La vulnerabilidad sísmica muestra la poca de firmeza de una construcción frente a los cataclismos y ello depende de las características del diseño de la edificación, de la calidad de materiales y de la técnica de construcción. (Bommer, Salazar & Samayoa, 1998, p. 5).

Mientras tanto, Bonett (2003) nos dice que: “La vulnerabilidad sísmica se un edificio o una zona donde se encuentren muchas estructuras o también una zona urbana, se define como la propensión a soportar perjuicio ante un movimiento sísmico, estando siempre en función directa con las características estructurales “. (p.35)

2.2.1.1. Factores de la Vulnerabilidad Sísmica

2.2.1.1.1. Exposición

Son decisiones y prácticas que toma cada ser humano, ante la necesidad de construir un techo donde vivir, ubicándose en un lugar donde posiblemente suceda de alguna u otra manera algún desastre natural. Esta exposición como anteriormente se mencionó es mayormente generada por nosotros mismos por no ver a nuestro alrededor y planificar los peligros que pueden llegar a venir en el futuro, sin una planificación alguna al posicionarse de un territorio.

Por lo tanto, mientras más exposición tenga nuestra construcción mayor será su vulnerabilidad.

2.2.1.1.2. Fragilidad

Está enfocado a las desventajas que tiene una persona, en función al peligro. Es decir, está mayormente enfocada en las condiciones físicas de una comunidad, por ejemplo: la calidad con la que fue construida la edificación, el no seguir con el reglamento cuando se construye una vivienda, no construir con los materiales adecuados y entre otros. Mientras más sea fragilidad, mayor será la vulnerabilidad.

2.2.1.1.3. Resiliencia

Es la capacidad de un ser humano de poder recuperarse ante algún evento, desastres naturales, ya sea, terremotos, huacos, etc. El cual le produzca algún un daño. Por eso, mientras mayor sea la resiliencia, menor será la vulnerabilidad. (Cenepred 2015). Por otro lado, es expresada por los límites de acceso de la unidad social y en no mitigar el impacto de un desastre natural peligroso. La investigación de las personas para poder prevenir estos peligros naturales es para disminuir la vulnerabilidad, requiriendo aumentar la capacidad de resiliencia, así obtener la solidez que se requiere, en la actualidad y para un futuro de las personas. Las condiciones de la vulnerabilidad de la población del Perú, están enfocadas mayormente en sus viviendas; el proceso de urbanización. Los procesos sociales que hacemos en nuestra vida cotidiana, causados por nosotros mismos, hacen aumentar el peligro ante cualquier desastre natural, ya que al tener una disputa entre los procesos naturales y los sociales, debido a que utilizamos de manera inadecuada y sobre explotando los recursos naturales del planeta.

2.2.1.2. Clases de Vulnerabilidad Sísmica

2.2.1.2.1. Vulnerabilidad Sísmica Estructural

Es la sensibilidad de los elementos de una estructura que sufren daños producido por los sismos, denominado daño sísmico estructural. Siendo el desgaste físico de los elementos de una estructura, el cual su porcentaje de daño es por la calidad de los materiales, las propiedades de los elementos estructurales y configuración estructural geométrica. (Salvador, 2003).

2.2.1.2.2. Vulnerabilidad Sísmica no Estructural

Este se refiere aquellos elementos que tienen funciones importantes en la edificación, por ejemplo: (sistema de calefacción, equipamiento, mobiliario, aire acondicionado, fontanería, etc.) estos componentes hacen la edificación se más cómoda habitarla y a veces la edificación no es funcional por daños no estructurales. Para saber el grado de vulnerabilidad sísmica de componentes no estructurales, se evalúa como los sistemas del edificio se comportan ante la presencia de un sismo.

2.2.1.2.3. Movimiento telúrico – sismos

Los sismos son movimientos en nuestro planeta, provocadas por la acumulación de energía en las placas tectónicas, ubicadas en lo profundo de nuestro planeta, estas con el tiempo van acumulando energía y cuando libera, ocasiona vibraciones en todos los sentidos, llegando a la superficie terrestre en algunos casos destruyendo todo. La causa del terremoto de Valdivia Chile de 1960 teniendo una magnitud de 9.5 Mw, se debió a un proceso llamado subducción, la placa de Nazca se estaba metiendo por debajo de la placa sudamericana, acumulando tanta energía que produjo el terremoto más fuerte registrado.

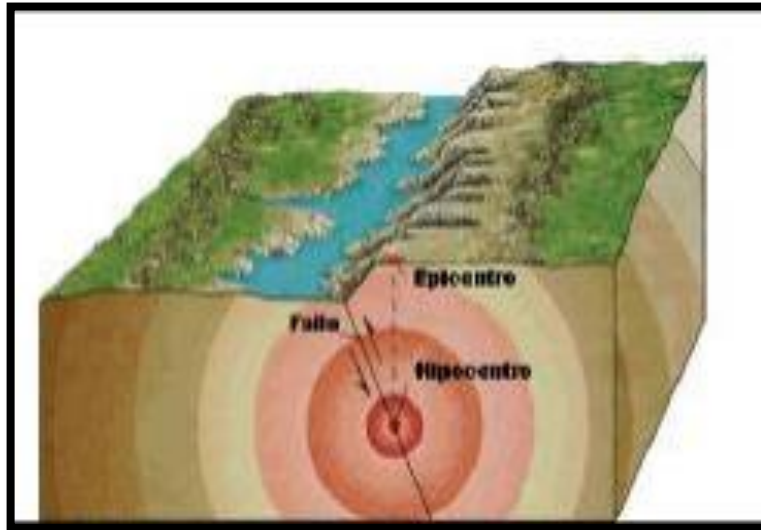


Figura 1. Esquema de un terremoto

2.2.2. Peligro Sísmico

Si hablamos de peligro sísmico, hablamos de la probabilidad de que ocurra un terremoto muy fuerte durante un cierto período de tiempo en la misma zona. Representa un peligro natural que siempre va a ocurrir, asociado al fenómeno sísmico, capaz de causar la muerte o daños graves a personas, cosas o al planeta en caso de ser muy fuertes. (Barbat, 1998).

Por lo tanto, lo que primero se debe hacer es evaluar la amenaza sísmica para caracterizar las zonas sísmicas, para comprender mejor cómo se comportan los terremotos más adelante. Para empezar a evaluar el nivel de peligro sísmico se debe utilizar modelos probabilísticos, basado en el historial de movimientos sísmicos ocurridos en la zona a través de la historia, se evalúa en cómo se comporta un sismo en un área, las fuentes sísmicas y la atenuación del movimiento del suelo, y los resultados obtenidos se expresarían en probabilidades de exceder Varias intensidades de movimiento los valores máximos esperados de aceleración en una ubicación y así determinar un intervalo de tiempo específico. Sin embargo, existen grandes incertidumbres asociadas a estos modelos, lo que inevitablemente significa que se calculan a partir de

simulaciones de datos, adaptando estudios de otras regiones como referencia para que estos modelos sean reales.

2.2.3. CENEPRED

Es un organismo público, que en sus siglas significa: Centro Nacional de Evaluación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, que clasifica los peligros ocurridos por los desastres naturales: en: 1). Peligros generados por fenómenos naturales, que a su vez se divide en 3 peligros los cuales son: a. Amenazas generadas por fenómenos geodinámicos internos, b. Riesgos generados por fenómenos geodinámicos externos y c. Riesgos generados por fenómenos meteorológicos y oceanográficos. 2). Peligros generados por la acción humana, divididos a su vez en: a. Peligros físicos, b. Riesgos químicos y c. Riesgos biológicos. (Cenepred,2020.21).

Tabla 1. Determinación de la probabilidad de daño

< 10%	Leve	Baja probabilidad
≤ 10% < 30%	Moderado	Moderada Probabilidad
≤ 30% < 60%	Fuerte	Alta probabilidad
≤ 60% < 100%	Severo	Muy alta probabilidad

2.2.4. BENEDETTI Y PETRINI

Martínez (2014), argumento que fue propuesto por investigadores de Italia en el año 1982, basándose en la investigación posterior al terremoto realizada desde 1976. Como resultado, se creó una importante base de datos de daños a las viviendas de diferentes intensidades de terremotos. Esta metodología es confiable porque se aplica en casi todos los países, Francia, Italia, Colombia, Chile, Perú, etc, también por los satisfactorios resultados obtenidos. La metodología se llevó a cabo para edificaciones de hormigón armado y mampostería.

Yépez (1996), esta metodología califica cuantitativamente el estado de varios componentes estructurales y no estructurales de cualquier edificación, esto es porque se debe conocer la zona y sus alrededores

de la edificación, para saber que efectos colaterales se obtendrán del sismo. Por eso cuenta con 11 parámetros que permiten cuantificar los daños que se ha producido debido a movimientos sísmicos.

$$Iv = \sum_{i=1}^{11} Ki.Wi$$

Ecuación 1. Índice de Vulnerabilidad

Ki (coeficiente de calibración): 0 y 45

Wi (peso): 0.25 y 1.5.

En la siguiente tabla se muestra los 11 parámetros con los que evaluaremos la vulnerabilidad sísmica en viviendas, con valores y pesos por cada parámetro utilizado siendo desde 0.25 a 1.00.

Tabla 2. Escala de la vulnerabilidad según Benedetti y Petrini

Parámetros	Clase Ki				Peso (Wi)
	Clase A	Clase B	Clase C	Clase D	
1.- Organización del sistema resistente	0	5	20	45	1.00
2.- Calidad del sistema resistente	0	5	25	45	0.25
3.- Resistencia convencional	0	5	25	45	1.50
4.- Posición del edificio y cimentación	0	5	25	45	0.75
5.- Diafragmas horizontales	0	5	15	45	1.00
6.- Configuración en planta	0	5	25	45	0.50
7.- Configuración en elevación	0	5	25	45	1.00
8.- Separación máxima entre muros	0	5	25	45	0.25
9.- Tipo de cubierta	0	15	25	45	1.00
10.- Elementos no estructurales	0	0	25	45	0.25
11.- Estado de conservación	0	5	25	45	1.00

Así mismo el resultado obtenido se procederá a dividir por 3.825 para obtener el porcentaje de vulnerabilidad, el cual tendrá la siguiente clasificación, si el porcentaje obtenido es menor o igual al 15%, será considerada con baja vulnerabilidad, por otro lado, si su porcentaje obtenido es entre el 15% y el 35%, será considerado como

vulnerabilidad media, mientras que si el resultado obtenido es mayor o igual al 35% será considerada como una Vulnerabilidad alta.

Tabla 3. Rango de valores para determinar la vulnerabilidad sísmica

CLASIFICACION	VULNERABILIDAD
BAJA	VULNERABILIDAD < 15%
MEDIA	15% ≤ VULNERABILIDAD < 35%
ALTA	VULNERABILIDAD ≥ 35%

A continuación, se describirán los once parámetros con sus características y clases:

a) Parámetro 1: Organización del sistema resistente

Verifica el tipo de amarre que tiene el muro portante, principalmente con las vigas y las columnas, siendo lo más satisfactorio que este tenga un comportamiento tipo cajón, y lo menos satisfactorio que este sea ortogonal y/o no ligada a la viga.

También, evalúa si la vivienda fue asesorada profesionalmente y cumple con las normas técnicas vigentes: Norma E.030 Diseño Sismorresistente y Norma E.070 Albañilería, del RNE. La clasificación del parámetro se dará según las características que se cumplan en la siguiente tabla.

Tabla 4. Clasificación del Parámetro I.

CLASE	CARACTERÍSTICAS
A	Vivienda construida con la recomendación de la Norma E.030 Diseño Simoresistente y E.070 Albañilería.
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.
C	La vivienda que, no presenta vigas de amarre en todas las plantas, está constituido únicamente por paredes ortogonales bien ligadas.
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas

b) Parámetro 2: Calidad del sistema resistente

Evalúa el tipo de ladrillo utilizado, también, toma en cuenta el espesor

existente de la junta de mortero entre cada ladrillo y, por último, toma en cuenta la verticalidad de los muros portantes. Lo más satisfactorio que cumpla con las tres características y lo menos satisfactorio que no cumpla con ninguna de las tres características.

Tabla 5. Clasificación del Parámetro II

Clase	Características
A	La vivienda presenta las 3 características: - Muro portante king kong. - Juntas de separación entre ladrillo/adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. - El muro presenta verticalidad.
B	No presenta 1 de las características de la clase A.
C	No presenta 2 de las características de la clase A.
D	No presenta ninguna característica de la clase A.

c) Parámetro 3: Resistencia convencional

Existe la suposición de un adecuado comportamiento tipo “cajón” de la estructura, la estimación de la resistencia de un edificio de albañilería confinada puede ser determinada con razonable confiabilidad. Asimismo, el coeficiente de resistencia convencional “C”; se define, como el factor entre la fuerza horizontal resistente al pie (base) de la edificación, dividido entre el peso mínimo y este está dado por la expresión:

$$C = \frac{a^{\circ}tk}{q*N} * \sqrt{1 + \frac{q*N}{1.5*a^{\circ}tk*(1+y)}}$$

Ecuación 2. Coeficiente de Resistencia Convencional.

Por otro lado, el valor “q”, es el peso de un piso por unidad de área techada e igual al peso de los muros más el peso del diafragma horizontal.

$$q = \frac{(A+B)*h}{At} * Pm + Ps$$

Ecuación 3. Peso de un piso por unidad de área techada.

Donde:

N: Número de pisos

tk: Resistencia a corte de los paneles de mampostería/ladrillo (18 ton/m²)

At: Area total construida en planta

h: Altura promedio entre pisos (m)

Pm: Peso específico de la mampostería (1.80ton/m³)

Ps: Peso por unidad de área de forjado (0.38ton/m²)

Ax, Ay: Son todas las áreas totales resistentes de muros (m²) en la dirección "x" e "y" respectivamente

A, B: min (Ax, Ay)

Por otro lado, el valor de " a_o ", es la proporción que existe entre el valor de A y el área techada, sin embargo el valor de "y" es la proporción que existe entre A y B.

$$a_o = \frac{A}{At}$$

Ecuación 4. Proporción existente entre A y At

$$y = \frac{A}{B}$$

Ecuación 5. Proporción entre A y B

Finalmente, la clasificación del parámetro se dará por el valor que tome el coeficiente de resistencia convencional a , el cual se dará con la proporción que existe entre el valor de la resistencia convencional (C) y el coeficiente sísmico (C'), el cual nos dará el reglamento de zonificación sísmica de la Norma E.030 Diseño Sismoresistente de RNE, siendo lo más satisfactorio puede ser que a sea mayor a 1 y lo menos satisfactorio que sea a menor a 0.4.

$$a = \frac{C}{C'}$$

Ecuación 6. Proporción entre Resistencia convencional y coeficiente sísmico



Figura 2. Zonificación Sísmica

A cada zona se asigna un factor Z según se indica en la **Figura 3**. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Figura 3. Factor "Z"

Tabla 6. Clasificación del Parámetro III

Clase	Características
A	Vivienda de albañilería confinada con $\alpha \geq 1$
B	Vivienda de albañilería confinada con $0.6 \leq \alpha < 1$
C	Vivienda de albañilería confinada con $0.4 \leq \alpha < 0.6$
D	Vivienda de albañilería confinada con $\alpha < 0.4$

d) **Parámetro 4: Posición del edificio y cimentación**

En este parámetro se calcula la pendiente, haciendo uso del plano con curvas de nivel, considerando la cota más alta y la cota más baja, tomándose una distancia perpendicular entre los dos puntos.

Tabla 7. Clasificación del Parámetro IV

Clase	Características
A	Vivienda cimentado sobre terreno estable con pendiente inferior o igual al 10%.
B	Vivienda cimentado sobre roca con pendiente comprendida entre 10% y 30% o, sobre terreno suelto con pendiente entre 10% y un 20%.
C	Vivienda cimentado sobre terreno rocoso con pendiente comprendida entre un 30% y 50% o, terreno suelto con pendiente entre 20% y un 30%.
D	Vivienda cimentado sobre terreno rocoso con pendiente mayor a 50% o, sobre terreno suelto con pendiente mayor a 30%.

e) **Parámetro 5: Diafragmas horizontales**

En este parámetro se evaluará a las viviendas que presenten diafragma de cualquier tipo, pero que deben satisfacer algunas de las siguientes características.

Tabla 8. Clasificación del Parámetro

f) **Parámetro 6: Configuración de la planta**

Tabla 9. Clasificación del Parámetro VI

Clase	Características
A	Viviendas de cualquier material, cumpliendo las características: 1. Ausencia de desnivel en el diafragma. 2. La deformación entre el diafragma es despreciable. 3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.
B	Con clase A, pero no cumple con la condición 1.
C	Con clase A, pero no cumple con la condición 1 y 2.
D	Viviendas cuyos diafragmas no cumplen ninguna de las 3 condiciones.

En este parámetro se visualizará la forma o disposición de la planta de las viviendas, por lo que esto es determinante en su comportamiento ante excitaciones sísmicas, evaluando si es una vivienda irregular o regular.

Tabla 9. Clasificación del Parámetro VI

Clase	Características
A	$\beta_1 \geq 0.8$ ó $\beta_2 \leq 0.1$
B	$0.8 > \beta_1 \geq 0.6$ ó $0.1 < \beta_2 \leq 0.2$
C	$0.6 > \beta_1 \geq 0.4$ ó $0.2 < \beta_2 \leq 0.3$
D	$0.4 > \beta_1$ ó $0.3 < \beta_2$

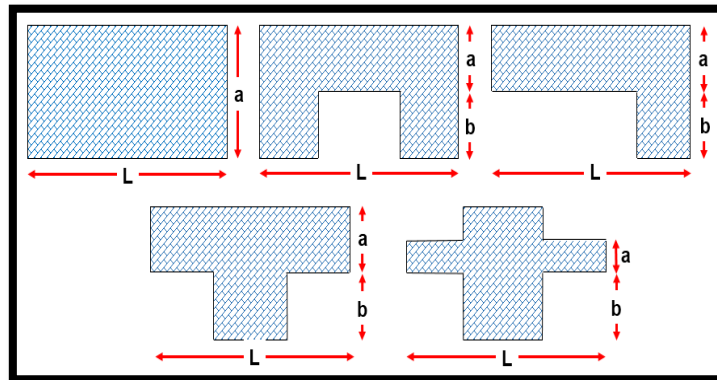


Figura 4. Configuración en planta de la estructura

g) Parámetro 7: Configuración de la elevación

Este parámetro es la relación de la elevación que una vivienda pudiese presentar con su altura, con la proporción de elevación y altura T/H, en la **Figura N°5** se puede ver los tipos de elevación que puede presentar la vivienda.

Tabla 10. Clasificación del Parámetro VII

Clase	Características
A	Presenta : $0.75 < T/H$
B	Presenta : $0.50 < T/H \leq 0.75$
C	Presenta : $0.75 < T/H \leq 0.50$
D	Presenta : $T/H \leq 0.25$

La configuración de la elevación se dará según las siguientes características:

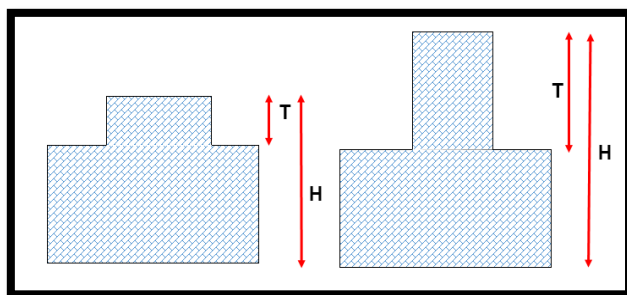


Figura 5. Tipos de configuración de la elevación

h) Parámetro 8: Separación máxima entre muros

Es el distanciamiento máximo entre los muros de la vivienda, considerándose la separación entre el espesor del muro maestro L/S , teniendo en cuenta la siguiente clasificación.

Tabla 11 Clasificación del Parámetro VIII

Clase	Características
A	Presenta la relación $L/S \leq 15$
B	Presenta la relación $15 < T/H \leq 18$
C	Presenta la relación $18 < T/H \leq 25$
D	Presenta la relación $25 \leq L/S$

i) Parámetro 9: Tipo de cubierta

Es este parámetro se evaluar el tipo de echo que tiene la vivienda, por lo que produciendo un movimiento telúrico estas no culpasen o se derrumben.

Tabla 12. Clasificación del Parámetro XI

Clase	Características
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones
C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones
D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel

j) **Parámetro 10: Elementos no estructurales**

En este parámetro se evalúa a los elementos no estructurales, tales como: parapetos o cornisas, las cuales puedan causar algún daño a personas o cosas por el movimiento sísmico, para clasificarla cada vivienda debe de contar con las siguientes características.

Tabla 13. Clasificación del Parámetro X

Clase	Características
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.
C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.
D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.

k) **Parámetro 11: Estado de conservación**

En este parámetro se describe el estado en el que se encuentran los elementos estructurales, sin embargo, debemos ser conscientes que el factor tiempo es uno de los más primordiales ya que teniendo una edad más antigua la vivienda podría tener elementos estructurales en mal estado, causando amenazas a los que evitan en ella ante un movimiento telúrico.

Tabla 14. Clasificación del Parámetro XI

Clase	Características
A	No presenta daños en sus componentes estructurales
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación
C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación
D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación

2.2.5. Características de los sismos

Las ondas sísmicas producidas por un terremoto, depende de que tan fuerte es el sismo, estas al momento de producirse liberan una gran cantidad de energía, que se empiezan a mover desde el epicentro de su origen en forma de "ondas elásticas". Dando como resultado la siguiente clasificación ondas: Ondas internas y ondas superficiales de los cuales en las ondas internas están compuestas por ondas primarias Las ondas internas viajan por el interior. Debido a que nuestro planeta está compuesto de manera diferente por su composición interior. Este efecto viaja a una velocidad impresionante, siendo detectadas de inmediato. Las ondas internas llevan los temblores preparatorios de un terremoto, contando con un bajo poder destructivo. Las ondas internas se dividen en dos grupos: ondas primarias (P) y secundarias (S).

2.2.5.1. Ondas Primarias(P)

Son ondas longitudinales, lo que quiere decir que el suelo se comprime y expande alternativamente en la dirección que va la onda. Las ondas primarias viajan a alta velocidad, atravesando cualquier tipo de material y activando los sensores sísmicos como primera instancia.

2.2.5.2. Ondas Secundarias o de Corte (S)

El desplazamiento de las ondas es en sentido transversal a la dirección del sismo. La velocidad que presenta estas ondas, son mucho menor a las primeras ondas. Es por eso que se empiezan a sentir después de haber liberado la energía. Estas ondas son las que generan mayores movimientos y por ende son destructivas, prologándose por mucho más tiempo.

2.2.6. Esclerómetro

Este ensayo reporta únicamente la dureza del concreto, la principal característica de este ensayo es que no es destructivo, no deja daño en ningún elemento estructural en el cual se está midiendo, este equipo es uno de lo más usados, tenemos que dejar en claro que este método no reemplaza los ensayos propuesto por las Normas ASTM C39 y ASTM C42, por lo que, se recomienda la extracción de núcleos del concreto, mediante perforaciones de diamantina con el objetivo de obtener un patrón de resistencia.

Los resultados que se estiman son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probable en Kg/cm^2) o haciendo un análisis estadístico.

Para realizar este ensayo se debe de traza un rectángulo cuya dimensión deben ser de $0.15 \times 0.15\text{cm}$, dentro de ese rectángulo se debe de trazar figuras de $0.025 \times 0.025\text{cm}$, para luego tomar el centro de cada rectángulo, colocando el equipo y soltando el seguro y el equipo da una serie de rebotes, se procede a recoger la información requerida para luego obtener la dureza del concreto.



Figura 6. Esclerómetro

ii. METODOLOGIA

a. Tipo, enfoque y diseño de investigación

i. Enfoque de la investigación

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, porque se basa en la realidad desde un punto de vista externa y muy objetiva, ya que tiene como objetivo dar mediciones e indicadores exactos, dando así la generalización de resultados y comprobar la hipótesis.

Según (Torres, 2016) los enfoques cuantitativos siguen un patrón predecible y estructurado y se debe tener presente que las decisiones antes de la recolección de datos.

ii. Tipo de investigación

1. Tipo de investigación por el propósito

Se utilizará una Investigación Aplicada, por lo que se tendrán que necesitar investigaciones ya realizadas, las que usaremos como referencia para realizar nuestra investigación, utilizando normas actualizadas, por lo que no se tendrán teorías nuevas o habrá que modificar teorías existentes.

Según (Carvajal, 2014), este tipo de investigación hace referencia a un conjunto de actividades, siendo su objetivo es producir un conocimiento útil para la sociedad.

2. Tipo de investigación por el diseño

Se empleará el diseño no experimental porque no existe manipulación de variables independientes para encontrar resultados en variables dependientes.

Según (Hernández, 2012), di que en el diseño no experimental se realiza la observación de los acontecimientos, tales y como se muestran naturalmente, para así después analizarlos.

3. Tipo de investigación por el nivel

Según el nivel de investigación descriptivo, porque determina las propiedades, es este caso las propiedades y caulidades de las viviendas para ser analizadas.

Martínez (2019), nos dice que es la descripción de las tipologías del objeto a estudiar. Se limita a la observación sin buscar explicación.

iii. Diseño de investigación

Según el diseño de investigación es No Experimental, Transversal Descriptivo, porque se ha analizado el comportamiento de las variables independientes en un mismo tiempo.

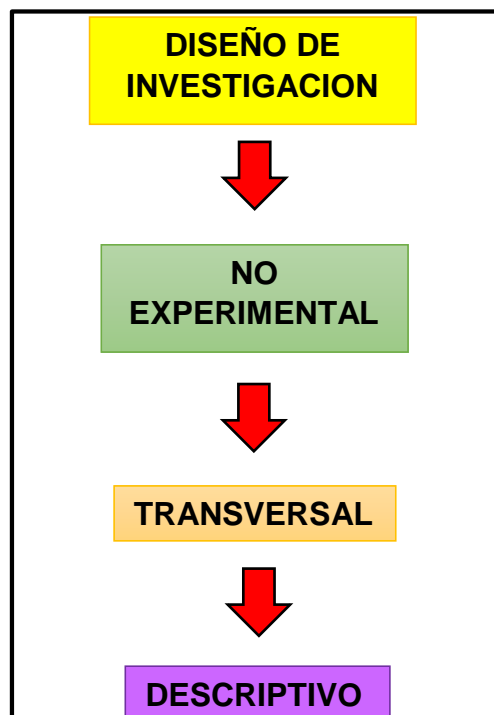


Figura 7. Diagrama del diseño de investigación

Tabla 15. Esquema de investigación



Donde:

M: Muestra

O: Observación

b. Variables y Operacionalización

i. Variable

1. Vulnerabilidad Sísmica

Es una magnitud o característica de su propio comportamiento de la vivienda construida ante el evento de un sismo, permitiendo cuantificar el tipo de daño que esta tuviese, siendo el fallo y la capacidad de resistencia de la estructura, relacionándose con la característica de forma del diseño de la estructura, (Sandi, 1986).

ii. Clasificación de variables

CLASIFICACION DE VARIABLES					
Variables	Relación	Naturaleza	Escala de medición	Dimensión	Forma de medición
Vulnerabilidad Sísmica	Independiente	Cuantitativa Continua	Razón	Multidimensional	Indirecta

Tabla 16: Clasificación de Variables

Fuente: Elaboración propia

iii. Matriz de Operacionalización de variables

Tabla 16. Matriz de Operacionalización de variables (**Ver Anexo 3.1**)

c. Población, muestra y muestreo

i. Población

Para Carrasco (2007) La población es el conjunto de los elementos que conforman un universo con similares características, que se requieren resolver.

La presente investigación tiene como población a las 288 viviendas del AA. HH Primavera II, Wichanzao, La Esperanza, Trujillo 2021.

ii. Muestra

1. Técnicas de muestreo

La presente investigación la técnica de muestro es No Probabilístico-Jucio de Expertos. Al respecto (Sánchez y Reyes, 2006) dice utiliza métodos en que no interviene el azar y, por lo tanto, se desconoce la probabilidad asociada a cada individuo para formar parte de la muestra.

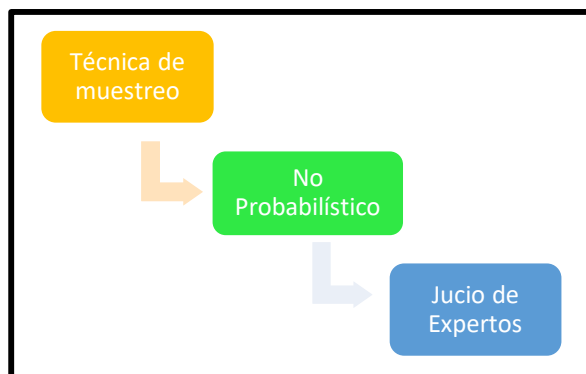


Figura 8. Técnicas de muestreo

2. Criterios del investigador

Por lo expuesto anteriormente para la muestra seleccionada, las viviendas del AA. HH Primavera II-Wichanzao, se elegirá cumpliendo estos componentes, tendrán las condiciones siguientes:

- **Criterios de Inclusión:** Se optó por elegir a muestras de la población con un elevado índice de exposición o vulnerabilidad sísmica.

Es necesario mencionar y tener en cuenta el apoyo de los propietarios debido al estado actual en el que se encuentra

el país, “Estado de Emergencia”.

- **Criterios de Inclusión:** Se prefirió excluir a estructuras como losas deportivas y centros recreacionales, ya que se pretendió obtener resultados de viviendas comunes existentes en el AA. HH.

3. Tamaño de muestra

Se seleccionó como muestra representativa, un total de 59 viviendas, cantidad obtenida mediante la aplicación de la formula para la obtención de resultados para una muestra finita. **(Ver Anexo 5)**, dicha muestra se distribuyo en todo el AA. HH Privaera II-Wichanzaao.

d. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

i. Técnica de recolección de datos

En la presente investigación se utilizaron como técnica de recolección de datos a encuestas y entrevista, las cuales facilitaron para la obtención de datos para dicha investigación, (Arias, 2006) dice que la técnica de recolección de datos son formas distintas para así obtener la información que se requiere.

ii. Instrumento de recolección de datos

Como instrumentos de recolección de datos se utilizó. Ficha de Recolección de datos N°1 **(Ver Anexo 4.1)** el cual permitió recoger información sobre la topográfica de la zona a estudiar, Para el estudio de suelos se utilizó Ficha de Recolección de datos N°2 **(Ver Anexo 4.2)**, para saber el tipo de suelo que tendría nuestra zona de estudio. Por otro lado, para la obtención de dichos datos con el determinaríamos el índice de vulnerabilidad sísmica de las viviendas, fue el Cuestionario

Nº1, (**Ver Anexo 4.3**). Por último, se utilizó la Ficha de Recolección de datos Nº3, la cual sirvió para determinar el daño probable que podría ocasionar un sismo en las viviendas del AA. HH Primavera II-Wichanza, (**Ver Anexo 4.4**).

Tabla 17. Instrumentos y validación

ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN (Dimensiones)	INSTRUMENTOS	VALIDACION
Topografía	Ficha de recolección datos Nº 1	Juicio de expertos
Estudio de suelos	Ficha de recolección datos Nº 2	Juicio de expertos
Índice de Vulnerabilidad	Cuestionario Nº1	Juicio de expertos
Ensayo con Esclerómetro	Ficha de recolección datos Nº 3	Juicio de expertos

iii. Validación del instrumento de recolección de datos

Los instrumentos, como cuestionarios, ficha de datos, entre otros serán validados a través del juicio de expertos por ingenieros especialistas sobre el tema de investigación que estamos realizando, quien con su enorme experiencia en proyectos que han realizados de similar metodología como la de nuestro proyecto, es por ello que con el cuestionario Nº1 se tiene la validación de los Mg. Ing. Villar Quiroz, Josualdo Carlos con el Mg. Ing. Cerna Rondon, Luis Anibal.

e. Procedimientos

Se muestra a continuación el procedimiento en la cual se llevó a cabo el proyecto de investigación

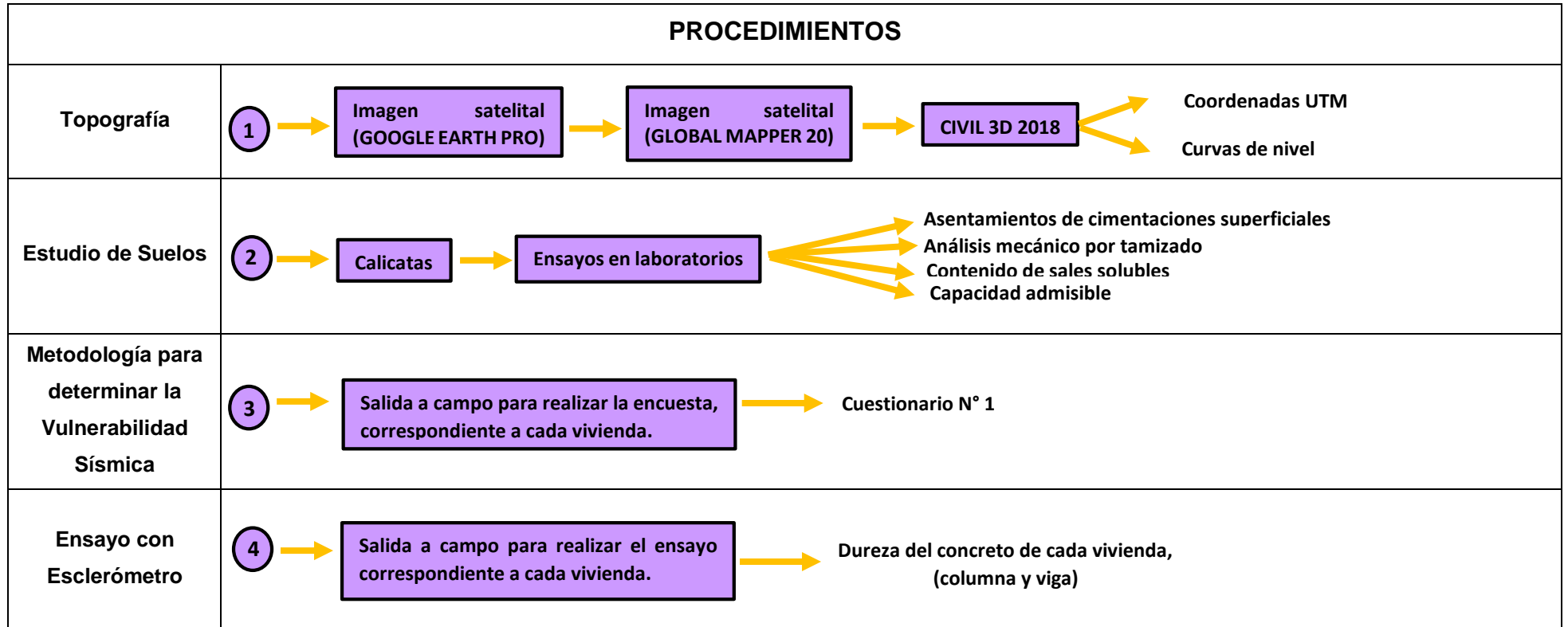


Figura 9. Procedimientos para la obtener resultados

i. Levantamiento Topografía

Para lograr obtener las coordenadas geográficas y elevaciones, los cuales son datos primordiales realizar en la zona de estudio, se procedió a realizar lo siguiente:

Se ingresó a un programa llamado Google Earth Pro, el cual nos ofrece datos geoespaciales de manera pública, incluye imágenes en alta resolución, vistas en 3D, calles detalladas, imágenes panorámicas de las calles y puntos de interés.

Luego de definir con puntos estratégico el área limitada a trabajar, colocando también 2 puntos, los cuales nos sirvieron para ubicar nuestras calicatas.

Después de definir nuestra área con un polígono abrimos el programa Global Mapper, en el cual insertamos nuestra data del programa Google Earth Pro, sirviéndonos para obtener nuestras curvas de nivel, aun siendo estas unas referencias, se prosiguió a utilizar el programa Civil 3D 2018, sirviéndonos para tener unas curvas más reales y así completar nuestra topografía.

ii. Estudio de Suelos

Para lograr tener las propiedades mecánicas del suelo, se realizó lo siguiente:

Se hizo 2 calicatas, la C1 con una profundidad de 2.90m y la C2 de 2.30m, logrando sacar una muestra aproximadamente de 5kg de cada una de ellas, para luego ser llevadas al laboratorio y realizar los estudios correspondientes.

1. Ensayos en el laboratorio

a. Corte Directo

En este ensayo se logra conseguir la falla de una muestra según el plano establecido, con la finalidad de conocer los parámetros de cohesión y ángulo de rozamiento, el cual define la resistencia del suelo.

➤ **Principio del ensayo de corte directo:**

- Resistencia al corte de un suelo no cohesivo.
- Resistencia al corte drenado para suelos cohesivos.
- Resistencia al corte residual, drenado para suelos arcillosos.
- Resistencia al corte para suelos muy finos.

➤ **Ensayos de resistencia al esfuerzo de corte en suelos:**

- Corte directo
- Compresión triaxial
- Compresión simple

➤ **Clasificación de ensayos de corte directo**

- Ensayos no consolidados-no drenados
- Ensayo consolidado-no drenado
- Ensayo consolidado-directo

b. Capacidad portante

En lo que es cimentaciones se denomina de esa manera, por las cargas aplicadas sobre de él. Es la máxima presión entre la cimentación y el terreno, por la que no produzca el fallo por cortante del suelo. Esta capacidad está basada en los siguientes criterios funcionales:

- Carga de hundimiento
- Asiento admisible

c. Contenido de sales

Se emplean 3 parámetros para clasificar al suelo: Conductividad Eléctrica del extracto a saturación del suelo, Porcentaje de Sodio Intercambiable y pH.

- Suelo salino

Su Conductividad Eléctrica (CE) es mayor a 4 mmhos/cm, a 25°C y con un Porcentaje de Sodio Intercambiable (PSI) menor a 15 y pH menor a 8,5.

Se lo reconoce por la presencia de costras blancas en el suelo, recibe los nombres de “salitre blanco” y de “solonchacks”.

➤ Suelo salino sódico

Es la combinación y acumulación de sodio. Su CE es mayor a 4 mmhos/cm a 25°C y el PSI es mayor que 15. El pH raramente es mayor de 8,5 cuando hay presencia de sales y el suelo está floculado.

➤ Suelo sódico

La CE es menor de 4 mmhos/cm a 25°C, el PSI es mayor de 15 y el pH se encuentra entre 8,5- 10. Generalmente se le llama “salitre negro” ó “solonetz”

d. Perfil estratigráfico

Este perfil nos da a conocer el tipo de suelo con el que estamos haciendo nuestra investigación, este perfil indica da una sección vertical a través del terreno, que muestra el orden de los estratos.

Para conocer el perfil estratigráfico de un suelo, se utilizan pruebas de laboratorio y la prueba de “situ”, el cual su objetivo es localizar con exactitud cada estrato interesante del suelo propuesto.

Dándonos como resultado de nuestras dos calicatas es de Arena Uniforme (SP) de grano fino.

iii. Metodología para determinar la Vulnerabilidad Sísmica

Se fusionaran 2 metodologías CENEPRED Y BENEDETTI-PETRINI, para lograr hacer mas complementaria la información que se requiere.

iv. Ensayo con el Esclerómetro

Se procedió a emplear el esclerómetro en un espacio aproximado de 0.20x0.20m de cada elemento estructural, (1 columna y 1 viga por vivienda), realizando unos cuadros dentro de ese espacio de aproximadamente 1pulg, en el cual se tomarán 16 lecturas de acuerdo al rebote que nos proporcione dicho equipo, una vez obtenidos los 16 resultados se procede a utilizar 10 lecturas, las más repetitivas y a la vez las más cercanas, procediendo a sacar su promedio y luego a saber la dureza del concreto en la que se encuentra en la actualidad dicho elemento.

Este ensayo también nos otorga saber la vulnerabilidad en la que se encuentra cada vivienda, mediante los resultados de la dureza del concreto. Se utilizará este ensayo para obtener mejores resultados.

f. Métodos de análisis de datos

i. Técnica de análisis de datos

En la presenta investigación corresponde a un diseño no experimental, por lo que se realizará en un solo periodo de tiempo, por lo que se utilizará la técnica de análisis de datos estadísticos descriptivos, donde se realizará mediante tablas y gráficos de barras, que permitirán la realización del análisis de información obtenida para el presente proyecto. Se empleará tablas, que servirá para la interpretación de los 11 parámetros que nos daría la clasificación que obtendría cada vivienda, también se emplearán gráficos de barras.

Tabla 18. Tabla de interpretación de resultados

Clasificación	N° de viviendas	(%)
CLASE A		
CLASE B		
CLASE C		
CLASE D		

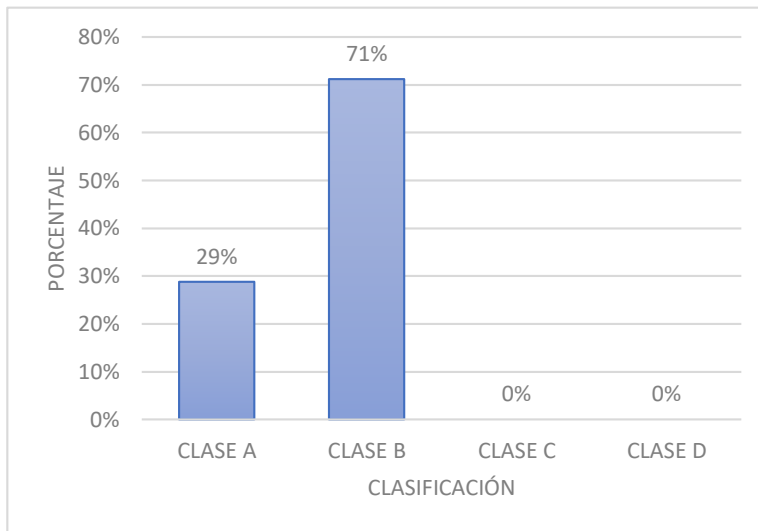


Figura 10. Gráfico de barras

g. Aspectos éticos

La presente investigación se desarrolla teniendo fundamentalmente como base los valores éticos y morales, por lo que realiza cumpliendo todos los procedimientos, tomando en cuenta fuentes confiables, teniendo como objetivo único el desarrollar de manera responsable la investigación, teniendo en cuenta el no dañar ni perjudicar el medio ambiente, Por otro lado, la presente investigación está siendo citada cabalmente con la Norma de ISO 690, utilizando también el programa Turnitín, el cual nos ayudará a verificar la similitud de nuestro proyecto con respecto a otros.

h. **Desarrollo del proyecto**
i. **Estudio topográfico**

1. **Generalidades**

Para realizar el estudio topográfico primero ubicamos nuestra zona de estudio que realizaremos en este proyecto, extrayéndolo del Google Maps (**Ver Figura 11**), luego procedimos a usar los programas Google Earth Pro, el cual se definió el área a intervenir, también nos sirvió para obtener las Coordenadas geograficas, luego se procedió a utilizar el programa Global Mapper 20, el cual nos sirvió para obtener nuestras curvas de nivel de la zona en estudio, siendo estas curvas solo unas referencias, por último, se utilizó el programa Civil 3D 2018, logrando obtener las curvas reales, utilizamos también el plano de lotización (**Ver Figura 12**) que nos proporcionó el Google colocando en este las curvas de nivel que conseguimos. (**Ver Figura 13**).

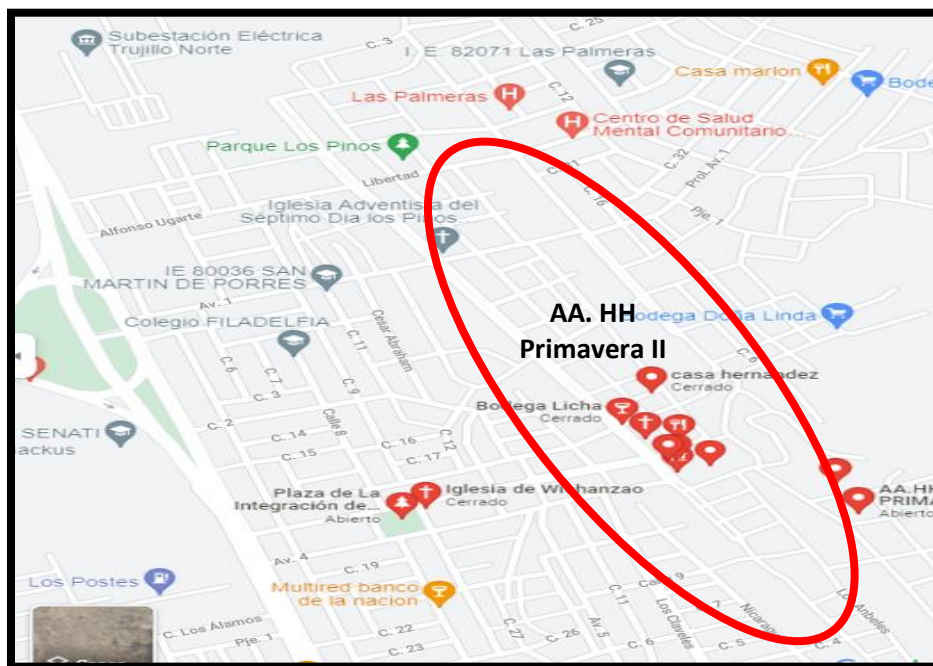


Figura 11. Zona de estudio

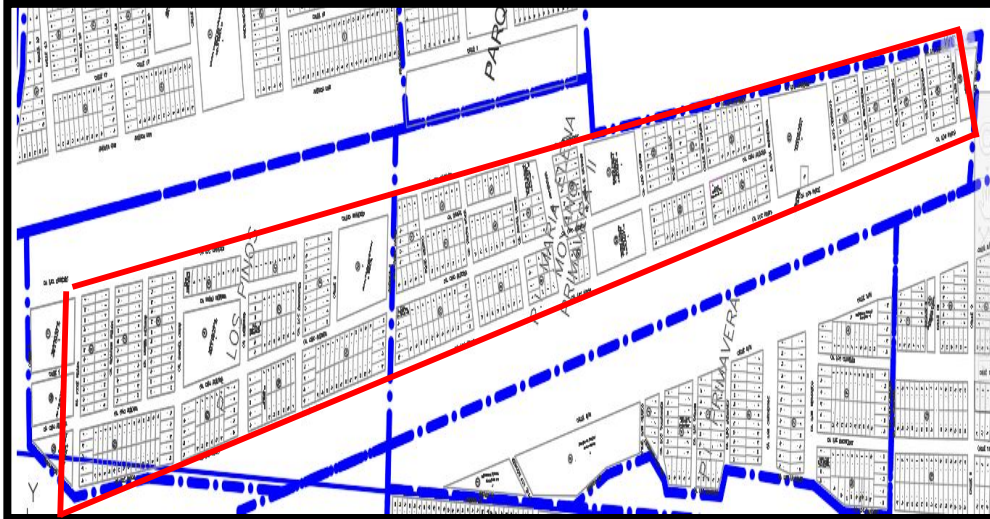


Figura 12. Plano de lotización

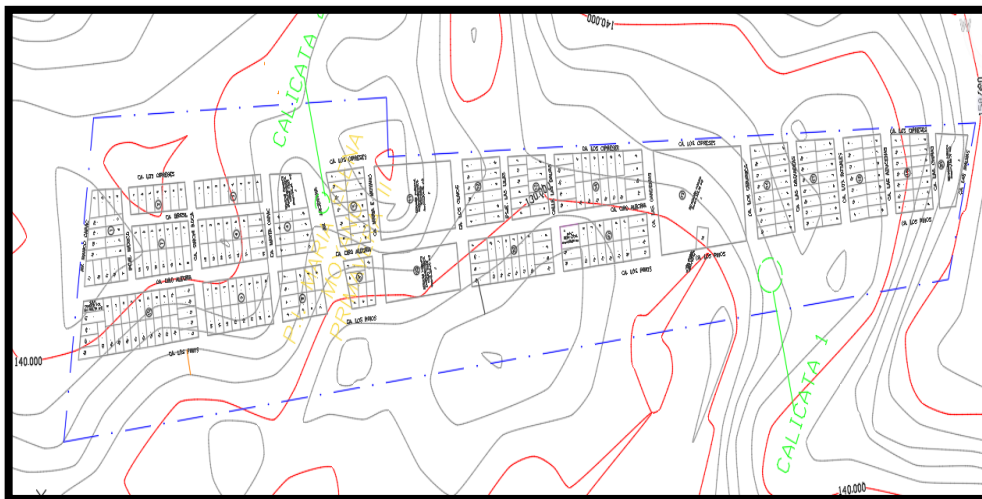


Figura 13. Plano de curvas de nivel

2. Objetivos

- ✚ Obtener las coordenadas geográficas de cada vivienda.
- ✚ Obtener las curvas de nivel.

3. Recolección de datos



✚ Coordenadas geográficas

Se utilizó el programa Google Earth Pro, ubicando nuestra zona a estudiar, luego se procedió a colocar un clip en la zona media de cada vivienda (59), logrando así obtener dichas coordenadas que colocamos en una hoja Excel.

Curvas de nivel

Se utilizó los 3 programas mencionados anteriormente, logrando tener curvas más reales para tener una mejor en el estudio que deseamos realizar, estas curvas nos sirvieron para obtener resultados de uno de nuestros parámetros a evaluar.

4. Conclusiones



-  Se logró obtener las coordenadas geográficas del AA. HH Primavera II – Wichanza – La Esperanza.
-  Se logró obtener las curvas de nivel de la zona en estudio, AA. HH Primavera II – Wichanza – La Esperanza.

ii. Estudio de Suelos

1. Generalidades:

En el presente proyecto se realizó este estudio con el fin de saber las condiciones geotécnicas del suelo de fundación para las estructuras proyectadas que conforman el AA. HH Primavera II, para lograr este estudio se realizaron 2 perforaciones tipo calicatas, tomando muestras de 5kg de cada calicata y siendo llevada al laboratorio para los estudios correspondientes.

2. Objetivos:

-  Obtener muestras necesarias a través de las 2 calicatas.
-  Obtener datos de Granulometría, Límite líquido, Límite plástico, Contenido de humedad, Gravedad específica de los suelos, Clasificación SUCS, Clasificación AASHTO, Sales solubles totales y datos de Corte directo.

3. Ubicación de calicatas

Se realizaron 2 calicatas en toda la zona de estudio, logrando extraer muestras de 5kg de cada calicata.



Figura 14. C-1 y C-2

4. Recolección de datos

La recolección de datos se hizo mediante las calicatas, lográndose una profundidad de 3.00m en cada una de ellas, la realización de estas se dio en 1 día, contando con la intervención de 2 ayudantes, utilizándose 2 palanas y 1 escalera, lográndose extraer de cada calicata una muestra de 5kg para posteriormente ser llevadas al laboratorio para los ensayos correspondientes.

5. Resultados de laboratorio

Los resultados obtenidos del laboratorio M&M ANTÓN LABORATORIOS Y CONSTRUCCION, fueron los siguientes; Granulometría, Límite líquido, Límite plástico, Contenido de humedad, Gravedad específica de los suelos, Clasificación SUCS, Clasificación AASHTO, Sales solubles totales y datos de Corte directo.

6. Conclusiones

- ✚ Se logró obtener muestras de las 2 calicatas realizadas.
- ✚ Según los ensayos realizados se logró definir que el suelo de la zona en estudio es Arena uniforme (SP) de grano fino.

CALICATA	MUESTRA	PROF. (mt)	DESCRIPCION ESTRATIGRAFICA
PC 01	M1	0.00 – 0.20	Material arena limosa contaminada con basura.
	M2	0.20 – 3.00	Arena uniforme (SP) de grano fino, medianamente compacta con un contenido de humedad de 6.37%, densidad 1.65 ton/m ³
	De 3.00 a más		CONTINÚA Arena Uniforme (SP) de grano fino.
PC 02	M1	0.00 – 0.35	Material tipo Tierra de cultivo mezclado con raíces secas
	M2	0.35 – 3.00	Arena uniforme (SP) de grano fino, medianamente compacta con un contenido de humedad de 5.87%, densidad 1.64 ton/m ³
	De 3.00 a más		CONTINÚA Arena Uniforme (SP) de grano fino.

Figura 15. Descripción del estudio de suelos

iii. Metodología para Determinar la Vulnerabilidad Sísmica

1. Generalidades

Para el proyecto presente se requirió utilizar la metodología de Cenepred, la cual es peruana, evalúa la probabilidad de daño que ocasionaría un sismo, ya sea de un edificio o de una vivienda, esta metodología estudia los efectos de Impacto del peligro hacia la vivienda y califica de acuerdo a los estándares dados. Al mismo tiempo se utilizó la metodología dada por Benedetti y Petrini, italiana, quienes logran determinar el índice de Vulnerabilidad Sísmica del edificio, vivienda o edificación dada.

Es estas 2 metodologías se extrajeron puntos estratégicos para la evaluación, procediendo a realizar el cuestionario N°1, siendo esta un cuestionario complementaria, la cual podrá determinar el índice de Vulnerabilidad de las viviendas.

2. Objetivos

- ✚ Extraer puntos estratégicos del método de Cenepred para evaluar a las viviendas, esto nos ayudará a lograr determinar el daño probable que un sismo podría ocasionar en dichas viviendas.
- ✚ Extraer puntos estratégicos del método de Benedetti-Petrini para evaluar a las viviendas, esto nos ayudará a lograr determinar la vulnerabilidad sísmica de dichas viviendas.

3. Resultados

De la metodología peruana se extrajo de la Sección 2: Características de la edificación, el punto N°8 Antigüedad de la vivienda y el punto N°11 Estado de elementos estructurales de la edificación, Sección 3: Determinación de la probabilidad de daño de la Edificación, punto 15 y 16.

Pág. 1 de 3

FICHA DE EVALUACIÓN DE LAS EDIFICACIONES PARA DETERMINAR LOS EFECTOS QUE OCASIONARÍA EL IMPACTO DEL PELIGRO

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas	
1 Departamento		1. Latitud	
2 Provincia		2. Longitud	
3 Distrito		3. Altitud	
4. Centro poblado			

3. Dirección de la edificación

Dirección: 1. Avenida () 2. Jirón () 3. Pasaje () 4. Carretera () 5. Otro: ()

Nombre de la Avenida, Calle, Jirón, Pasaje: _____ Puerta N.º Interior Piso Mz Lote Km

Nombre de la Urbanización / Asentamiento Humano / Asociación de vivienda / otros _____

4. Uso predominante de la edificación:

1. Vivienda	6. Hospedaje	10. Oficinas	14. Transporte	- De la edificación <input type="text"/>
2. Cultural	7. Comercial	11. Gubernamental	15. Comunicaciones	
3. Educación	8. Protección social	12. Recreación	16. Saneamiento	- De la planta baja <input type="text"/>
4. Salud	9. Servicios de seguridad	13. Deportivos	17. Otros	
5. Industrial				

5. Nombre de la edificación: _____ **6. Número de pisos:** _____ **7. Área total del terreno:** _____

Frente (m): () Fondo (m): ()

SECCIÓN 2: CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN

7. Sistema Estructural de la edificación

7.1. Precarios	7.2. Mampostería	7.3. Adobe reforzado	7.4. Albañilería	7.5. Concreto armado y acero
1. Adobe	1. Confinada	1. Adobe reforzado	1. Simple	1. Concreto armado
2. Quincha	2. Reforzada	2. Otro	2. Armada	2. Acero
3. Madera	3. Mampostería no reforzada		3. Reforzada o confinada	

8. Antigüedad de la edificación

1. Mas de 50 años	2. Mas de 25 hasta 50 años	3. Mas de 15 hasta 25 años	4. Mas de 10 hasta 15 años	5. Hasta 10 años
-------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------

9. Si la edificación ha sido construida con plano

1. No tiene o autoconstrucción	2. Aplica plano para cimientos	3. Aplica plano para cimientos, columnas y paredes	4. Aplica plano para cimientos, columnas y paredes con asesoría técnica.	5. Aplica plano, asesoría técnica y conformidad de obra
--------------------------------	--------------------------------	--	--	---

10. Localización de la edificación con respecto al peligro
(Cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)

1. Muy (.....)	2. Cerca (.....)	3. Mediana (.....)	4. Alejada (.....)	5. Muy Alejada (.....)
----------------	------------------	--------------------	--------------------	------------------------

11. Estado de elementos estructurales de la edificación

Muy malo (No existen/son precarios)	Malo (Deterioro y/o humedad)	Regular	Bueno	Muy Bueno
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos
7. Entrepisos	7. Entrepisos	7. Entrepisos	7. Entrepisos	7. Entrepisos
8. Otro (.....)	8. Otro (.....)	8. Otro (.....)	8. Otro (.....)	8. Otro (.....)

Figura 16. Ficha Cenepred, punto 8 y 11

12. Instalaciones de servicios básicos				
1. Muy malo	2. Malo	3. Regular	4. Bueno	5. Muy Bueno
Fluido eléctrico	Fluido eléctrico	Fluido eléctrico	Fluido eléctrico	Fluido eléctrico
Agua	Agua	Agua	Agua	Agua
Sanitario	Sanitario	Sanitario	Sanitario	Sanitario
Gas natural	Gas natural	Gas natural	Gas natural	Gas natural

13. Posición de la edificación				
1. Esquina	2. Intermedia	3. Libre por un costado	4. Libre por los 2 costados	5. Otro (.....)

14. Área construida de la edificación (m ²)

SECCIÓN 03: DETERMINACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL DAÑO DE LA EDIFICACIÓN

Sobre la información recopilada en la sección 02, y mediante la observación directa de la edificación, se determina la probabilidad de daño de la edificación ante el impacto del peligro.

15. Indique el porcentaje de daños de los elementos estructurales que ocasionaría el impacto del peligro					
Elementos estructurales	Estado de daño probable de elementos estructurales de la edificación (%)				Total
	1. Leve	2. Moderado	3. Fuerte	4. Severo	
1. Cimientos					
2. Columnas					
3. Muros portantes					
4. Vigas					
5. Techos					
6. Pisos					
7. Otros					
Total (1+2+3+4+5+6+7) /7					

En base al resultado del porcentaje del estado de daño de los elementos estructurales que ocasionaría el impacto del peligro, utilizar el siguiente cuadro para categorizar el porcentaje de probabilidad de daño.

16. Determinar el porcentaje de la probabilidad de daño de la edificación			
Rango de porcentaje de daño (%)	Porcentaje obtenido (%)	Nivel de probable daño	Descripción
Entre 60 a 100		Severo	Muy alta probabilidad de daño
Entre 30 a > 60		Fuerte	Alta probabilidad de daño
Entre 10 a > 30		Moderado	Moderada probabilidad de daño
Menor a 10		Leve	Baja probabilidad de daño

Sobre la base del porcentaje obtenido de la probabilidad de daño del ítem 2, indique el recuadro el nivel de probabilidad de daño de la edificación, según la presente evaluación (Severo, Fuerte, Moderado, Leve)



17. De acuerdo a la probabilidad de daño obtenido de la edificación, que suma se requería para reponer, reparar, rehabilitar o reconstruir la edificación.		
Descripción de efectos probables	Metros cuadrados (m ²)	Valor promedio \$/.
Costo de reposición de la edificación con las mismas características actuales		
Costo de reparación de la edificación con las mismas características actuales		
Costo de rehabilitación de la edificación		
Costo de reconstrucción de la edificación		

18. Comentarios	
Ampliar la evaluación con observaciones, e indicar los elementos donde se producirían los daños más importantes en la edificación, a consecuencia del impacto del peligro.	

Figura 17. Ficha Cenepred, punto 15 y 16

Por otro lado, de la metodología italiana se logró extraer los 11 parámetros,

No. edificio: _____
Dirección: _____
Fecha: _____ d/m/a No. observador: _____
1. Organización del sistema resistente: __
2. Calidad del sistema resistente: __
3. Resistencia convencional <ol style="list-style-type: none"> 1. Número de pisos N: _____ 2. Area total cubierta A_t: _____ m² 3. Area resistente sentido x A_x: _____ m² sentido y A_y: _____ m² 1. Resistencia cortante mampostería t_k: _____ Ton/m² 2. Altura media de los pisos h: _____ m 3. Peso específico mampostería P_m: _____ Ton/m³ 4. Peso por unidad de área diafragma P_d: _____ Ton/m²
4. Posición del edificio y de la cimentación: __
5. Diafragmas horizontales: __
6. Configuración en planta $b_1 = a/L$: _____ $b_2 = b/L$: _____
7. Configuración en elevación. Superficie porche %: _____ T/H: _____ ± DM/M %: _____
8. Distancia máxima entre los muros L/S: _____
9. Tipo de cubierta: __
10. Elementos no estructurales: __
11. Estado de conservación: __

Figura 18. Ficha Benedetti.Petrini

4. Conclusiones

- ✚ Se logró diseñar el cuestionario N°1, para determinar la Vulnerabilidad Sísmica de dichas viviendas.

iv. Ensayo con Esclerometría

1. Generalidades

Este ensayo, mide la dureza del concreto de cada elemento estructural de un edificio y/o vivienda, se realizó este ensayo para lograr obtener resultados más llegados a la realidad, así completar el llenado del cuestionario N°1.

2. Objetivos

- ✚ Determinar la dureza del concreto de una columna para cada vivienda.
- ✚ Determinar la dureza del concreto de una viga para cada vivienda.

3. Resultados

Tanto para la viga y columna se realizó lo siguiente: Se utilizó el equipo llamado esclerómetro, marcando un espacio de 20x20cm, teniendo en claro que esta tiene que estar libre de objetos o grumos que nos permitan realizar de la mejor manera este ensayo, lo más recomendable es que la zona a trabajar esté lisa, dentro de espacio de 20x20cm se logra realizar unos pequeños cuadrados aproximadamente de 1pulg. Se procede a colocar el instrumento perpendicular a la zona de estudio, logrando obtener 16 lecturas, por cada elemento a evaluar. Se procede a escoger solo 10 de las 16 lecturas, las más repetitivas y /o más cercanas, logrando así por medio de cálculos correspondientes que realizará el especialista del laboratorio, así obtener la dureza del concreto.



Fig 19. Ensayo con Esclarómetro

4. Conclusiones

- ✚ Se logró obtener la dureza del concreto de la columna de las viviendas en evaluación.
- ✚ Se logró obtener la dureza del concreto de cada viga de las viviendas en evaluación.

iii. RESULTADOS

a. Estudio topográfico

i. Coordenadas geográficas de cada vivienda

Tabla 19. Coordenadas geográficas

N°	Vivienda	Coordenadas geográficas		
		Latitud	Longitud	Altitud (msnm)
1	MZ 12-LT 9	8.053414	79.049127	131
2	MZ 12-LT 3	8.053453	79.048861	130
3	MZ 13-LT 8	8.053759	79.048909	129
4	MZ 14-LT 21	8.054015	79.048574	129
5	MZ 14-LT 5	8.054376	79.04834	133
6	MZ 14-LT 8	8.054545	79.048197	134
7	MZ 14-LT 16	8.054286	79.048618	129
8	MZ 16-LT 1	8.055521	79.047717	134
9	MZ 16-LT 5	8.055763	79.047831	134
10	MZ 16-LT 9	8.055919	79.04806	133
11	MZ 16-LT 11	8.055748	79.048284	133
12	MZ 16-LT 12	8.055713	79.04803	133
13	MZ 16-LT 13	8.055675	79.047971	133
14	MZ 16-LT 15	8.055594	79.047837	134
15	MZ 17-LT 1	8.05587	79.047542	136
16	MZ 17-LT 2	8.056009	79.047456	137
17	MZ 17-LT 10	8.056123	79.047936	135
18	MZ 17-LT 13	8.056019	79.047773	137
19	MZ 18-LT 3	8.056427	79.047301	140
20	MZ 18-LT 5	8.056508	79.047433	139
21	MZ 18-LT 10	8.056427	79.047653	138
22	MZ 18-LT 12	8.056341	79.047544	138
23	MZ 19-LT 4	8.05682	79.047156	143
24	MZ 19-LT 7	8.056917	79.047328	144
25	MZ 19-LT 9	8.056824	79.047493	143
26	MZ 19-LT 14	8.056617	79.047195	141
27	MZ 21-LT 2	8.054339	79.048857	129
28	MZ 21-LT 8	8.054761	79.048553	129
29	MZ 21-LT 15	8.054543	79.048904	129
30	MZ 21-LT 18	8.054333	79.049058	127
31	MZ 22-LT 4	8.053771	79.04922	128
32	MZ 22-LT 9	8.054053	79.049095	128
33	MZ 22-LT 18	8.053661	79.049498	129
34	MZ 5-LT 1	8.052247	79.49469	133
35	MZ 5-LT 7	8.052571	79.049653	132
36	MZ 8'-LT 5	8.052714	79.050113	130
37	MZ 8'-LT 2	8.052722	79.049841	132
38	MZ 8-LT 7	8.052328	79.050311	131
39	MZ 8-LT 10	8.052113	79.050263	133

40	MZ 4-LT 6	8.052096	79.049769	131
41	MZ 4-LT 2	8.052012	79.050078	133
42	MZ 9-LT 2	8.051590	79.050533	134
43	MZ 9-LT 9	8.052104	79.050487	131
44	MZ 6-LT 7	8.051736	79.049959	133
45	MZ 6-LT 16	8.051415	79.050413	136
46	MZ 3-LT 1	8.051197	79.050071	140
47	MZ 3-LT 7	8.051573	79.049842	133
48	MZ 2-LT 3	8.050811	79.050229	142
49	MZ 2-LT 6	8.051004	79.050125	141
50	MZ 7-LT 2	8.050875	79.050490	141
51	MZ 7-LT 8	8.051289	79.050476	137
52	MZ 10- LT 3	8.050865	79.051004	139
53	MZ 10- LT 9	8.051271	79.050722	136
54	MZ 10- LT 15	8.051525	79.050877	135
55	MZ 10- LT 20	8.051141	79.051093	136
56	MZ 10- LT 29	8.050660	79.051149	137
57	MZ 1- LT 4	8.050576	79.050381	142
58	MZ 1- LT 8	8.050735	79.050679	141
59	MZ 1- LT 13	8.050558	79.050960	138

ii. Curvas de nivel

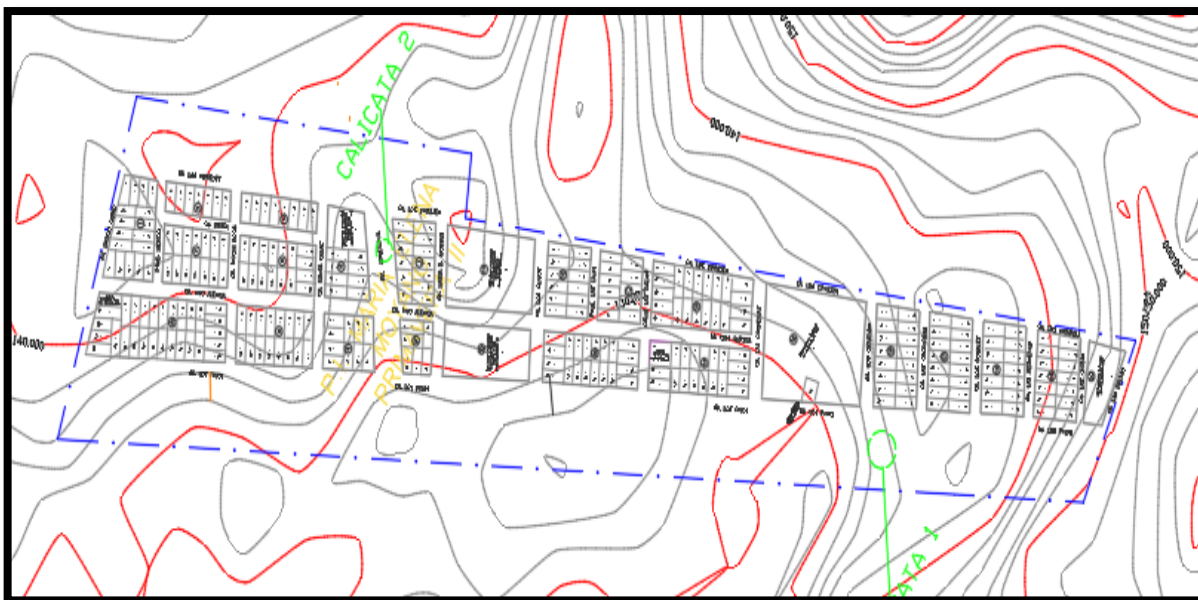


Figura 20. Plano de curvas de nivel

b. Estudio de suelos

i. Ubicación de calicatas

Tabla 20. Ubicación de calicatas

Lugar	Calicata	Coordenadas			Profundidad (m)
		Latitud	Longitud	Altitud (m)	
AA. HH Primavera II	C-1	8.055446	79.048362	131.00	3.00
	C-2	8.052225	79.049656	131.00	3.00

ii. Resumen de estudio de suelos

Tabla 21. Resultados de laboratorio

N°	Descripción	Unidad	Calicatas	
1	Granulometría	%	C-1	C-2
1.1	N°3"	%	100	100
1.2	N°2 ½"	%	100	100
1.3	N°2"	%	100	100
1.4	N°1 ½"	%	100	100
1.5	N°1"	%	100	100
1.6	N°¾"	%	100	100
1.7	N°½"	%	100	100
1.8	N°3/8"	%	100	100
1.9	N°4	%	100	99.82
1.10	N°8	%	99.48	96.90
1.11	N°10	%	98.44	94.44
1.12	N°16	%	96.93	88.86
1.13	N°30	%	94.73	76.56
1.14	N°40	%	92.02	68.44
1.15	N°50	%	88.48	46.56
1.16	N°100	%	83.91	13.10
1.17	N°200	%	0.66	3.92
1.18	<N°200	%	0.00	0.00
2	Contenido de humedad	%	5.87	6.37
3	Límite líquido		NP	NP
4	Límite plástico		NP	NP
5	Sales solubles totales	%	0.05	0.04
6	Densidad unitaria	gr/cm³	1.65	1.65
7	Clasificación SUCS		SP	SP
8	Clasificación AASHTO		A-3(0)	A-3(0)

c. **Aplicación de la ficha fusionada (Cuestionario N°1)**

i. **Parte II: Características de la vivienda: Tipo de vivienda**

Tabla 22. Distribución según su material predominante.

TIPO DE VIVIENDA	N° DE VIVIENDAS	%
Albañilería	43	74.58
Adobe	16	25.42
Madera	0	0.00
Dryeall	0	0.00
Otros	0	0.00
Total	59	100

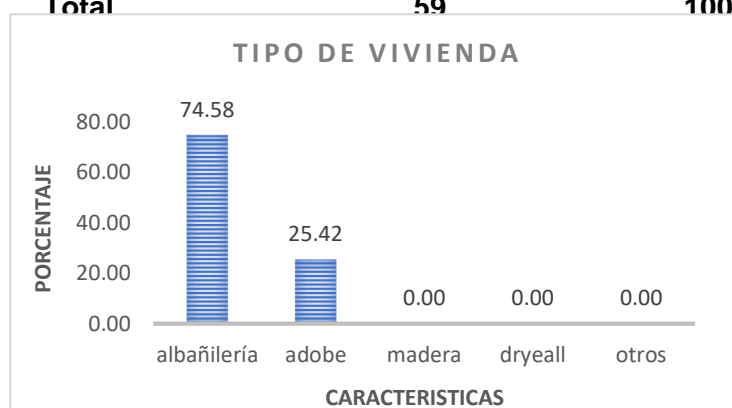


Figura 21. Tipo de vivienda

Tabla 23. Distribución según su tipo de fachada

TIPO	N° DE VIVIENDAS	%
Tarrajeado	10	16.95
Pintura	26	44.07
Ladrillo / Adobe	16	27.12
Mayólica	7	11.86
Otros	0	0.00
TOTAL	59	100

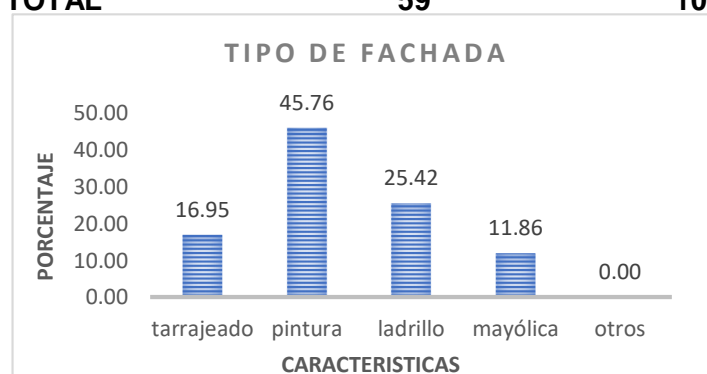


Figura 22. Tipo de fachadas de cada vivienda

ii. **Parte III: Calificación de los 11 Parámetros –(Benedetti-Petrini)**

✓ **Parámetro I: Organización del sistema resistente**

Se procedió a calificar tomando en consideración las Clases y Características mencionadas anteriormente.



Figura 23. Calificando a la Mz 19 – Lt 4

Se observa in situ que la vivienda no presenta vigas de amarre en todas las plantas, constituido por paredes ortogonales, correspondiéndole una **Clase “C”**.

Calificando a las 59 viviendas se tuvo como resultado la siguiente tabla.

Tabla 24. Resultados del Parámetro I

CLASE	N° VIVIENDA	%
A	0	0%
B	38	64.41%
C	6	10.17%
D	15	25.42%
Total	59	100%

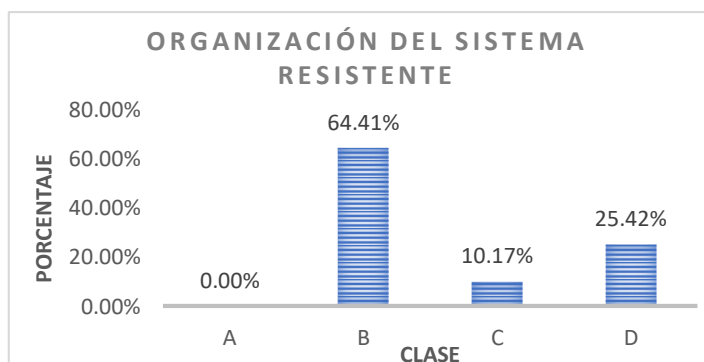


Figura 24. Gráfico en barras del Parámetro I

✓ **Parámetro II: Calidad del sistema resistente**

Considerando las características antes mencionadas procedimos a clasificar la vivienda.



Figura 25. Calificando a la Mz 16 – Lt 11

En la vivienda se observó las siguientes características: el muro mortante es ladrillo King Kong, por otro lado, la junta de separación se observó que si presenta homogeneidad y finalmente su muro presenta verticalidad; por lo tanto, obtuvo una calificación de la **Clase A**.

Tabla 25. Tipo de ladrillo

TIPO DE LADRILLO	N° DE VIVIENDAS	(%)
Macizo	7	11.86%
Adobe	15	25.42%
King Kong	37	62.71%
Pandereta	0	0.00%
TOTAL	59	100%

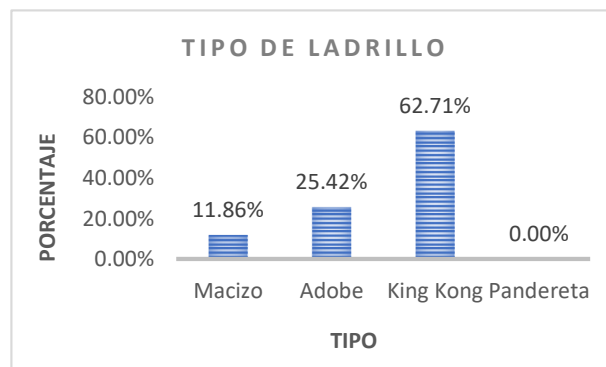


Figura 26. Gráfico en barras del tipo de ladrillo

Tabla 26. Resultados del Parámetro II

CLASE	VIVIENDAS	Porcentaje (%)
A	26	44%
B	16	27%
C	17	29%
D	0	0%
TOTAL	59	100%

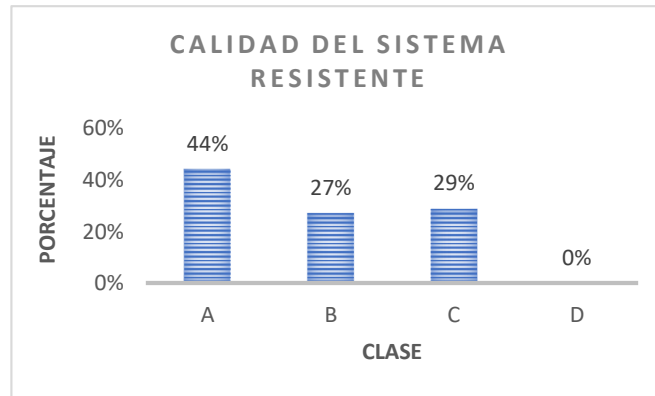


Figura 27. Gráfico en barras del parámetro II

✓ **Parámetro III: Sistema resistente**

En este parámetro utilizaremos cálculos matemáticos de la siguiente manera.

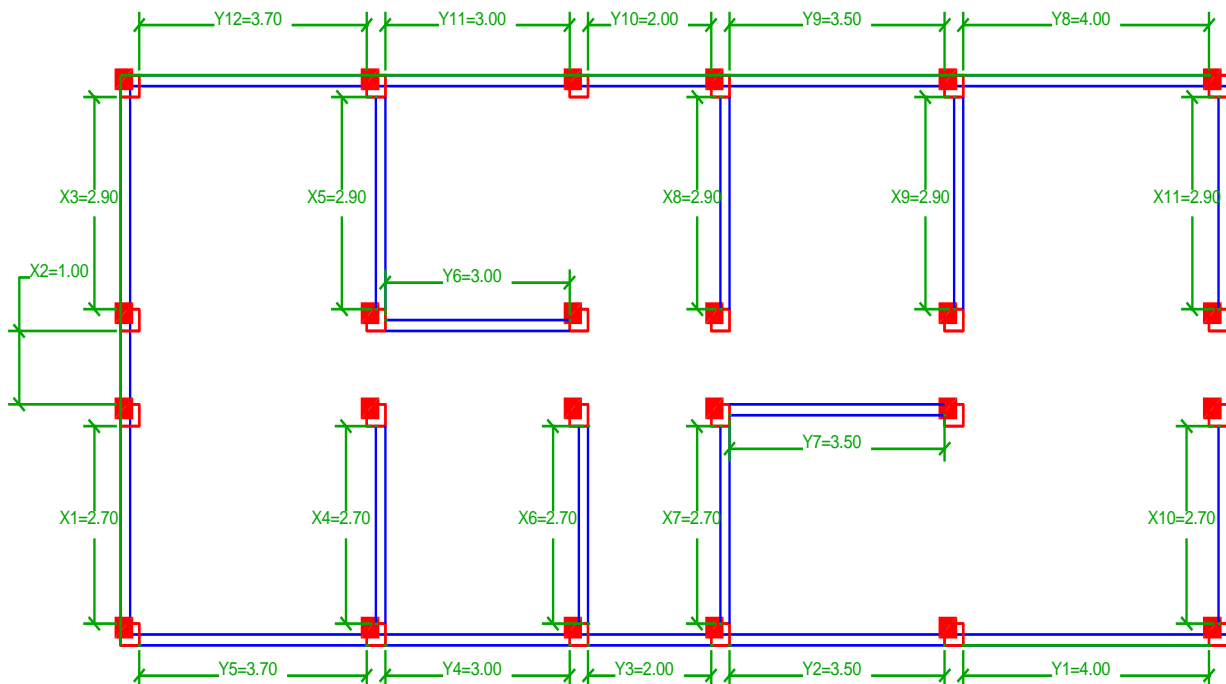


Figura 28. Muros portantes en dirección "x" y "y" de la Mz 16 Lt 11

DATOS GENERALES

tk= 18 ton/m²
h= 2.55 m
Pm= 1.8 ton/m³
Ps= 0.38 ton/m²

DATOS INICIALES

N° = 2
At = 100 m²

TABLAS DE MUROS PORTANTES

Tabla 27. Cálculo del área resistente en la dirección x-x

Muro	L	t	Lt
X1	2.7	0.15	0.41
X2	1	0.15	0.15
X3	2.9	0.15	0.44
X4	2.7	0.15	0.41
X5	2.9	0.15	0.44
X6	2.7	0.15	0.41
X7	2.7	0.15	0.41
X8	2.9	0.15	0.44
X9	2.9	0.15	0.44
X10	2.7	0.15	0.41
X11	2.9	0.15	0.44
Ax=			4.35

Tabla 28. Cálculo del área resistente en la dirección y-y

Muro	L	t	Lt
Y1	4	0.15	0.60
Y2	3.5	0.15	0.53
Y3	2	0.15	0.30
Y4	3	0.15	0.45
Y5	3.7	0.15	0.56
Y6	3.0	0.15	0.53
Y7	3.5	0.15	0.45
Y8	4	0.15	0.60
Y9	3.5	0.15	0.53
Y10	2	0.15	0.30
Y11	3	0.15	0.45
Y12	3.7	0.15	0.56
Ay=			5.84

PARA EL CÁLCULO DE A Y B

$$A = 4.35 \quad B = 5.84$$

PARA EL CÁLCULO DE "q"

$$q = \frac{(A+B)*h}{At} * Pm + Ps$$
$$q = \frac{(4.35+5.84)*2.55}{120} * 1.80 + 0.38$$

$$q = 0.847 \text{ Ton/m}^2$$

PARA EL CÁLCULO DE a°

$$a^\circ = \frac{A}{At} \quad a^\circ = \frac{3.315}{120} \quad a^\circ = 0.0435$$

PARA EL CÁLCULO DE y

$$y = \frac{A}{B} \quad y = \frac{3.315}{5.55} \quad y = 0.746$$

PARA EL CÁLCULO DE c

$$C = \frac{a^\circ * tk}{q * N} * \sqrt{1 + \frac{q * N}{1.5 * a^\circ * tk * (1 + y)}}$$
$$C = \frac{0.0435 * 18}{0.847 * 2} * \sqrt{1 + \frac{0.847 * 2}{1.5 * 0.0435 * 18 * (1 + 0.746)}} \quad C = 0.14$$

DATOS CALCULADOS

A (m2)=	4.350
B (m2)=	5.835
q(ton/m2)=	0.847
a°=	0.044
y=	0.746
C=	0.414
C' zona sism=	0.450

PARA EL CÁLCULO DE "a"

$$a = \frac{C}{C'} \quad a = \frac{0.177}{0.45} \quad a = 0.31$$

Tabla 29. Resultados del Parámetro III

CLASIFICACIÓN	N° DE VIVIENDAS	(%)
A	0	0
B	0	0
C	17	28.81
D	42	71.19
TOTAL	59	100%

Después de hacer los cálculos respectivos, se obtuvo que la medición a la resistencia convencional de esta vivienda, le corresponde una **Clase "D"**.

Calificando a las 59 viviendas se tuvo como resultado la siguiente tabla.

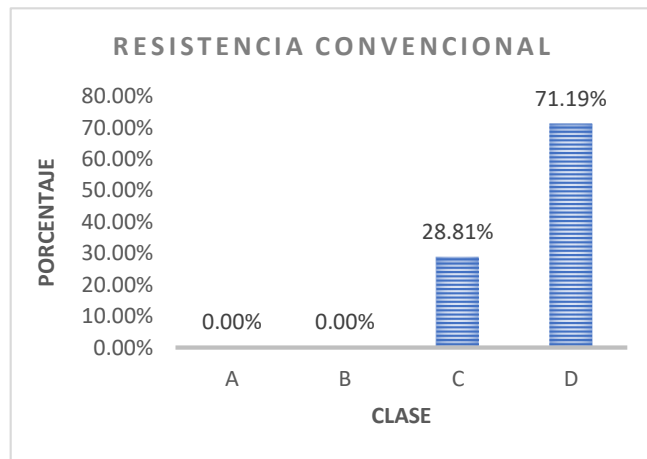


Figura 29. Gráfico en barras del Parámetro III

✓ **Parámetro IV: Según su topografía**

En este parámetro utilizamos el plano de curvas de nivel, para así lograr obtener la pendiente utilizando la cota mayor, cota menor y la distancia perpendicular.

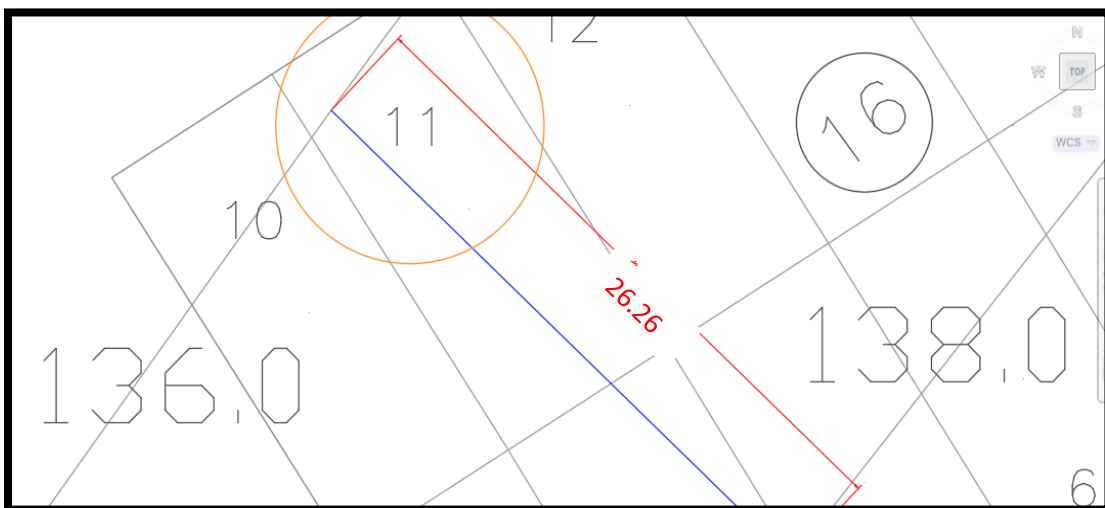


Figura 30. Plano de curvas de nivel

DATOS GENERALES

CM= 138 m
Cm= 136 m
d= 26.26 m

$$P = \frac{CM - Cm}{d} * 100$$

$$P = \frac{138 - 136}{26.26} * 100$$

P= 7.62

Luego de hacer los cálculos respectivos, se procedió a dar la clasificación que le corresponde, obteniendo **Clase "A"**, con una pendiente menos o igual al 10%.

Posteriormente pasamos a calificando a las 59 viviendas, teniendo como resultado la siguiente tabla.

Tabla 30. Resultados del Parámetro IV

CLASE	VIVIENDAS	%
A	46	78%
B	13	22%
C	0	0%
D	0	0%
TOTAL	59	100%

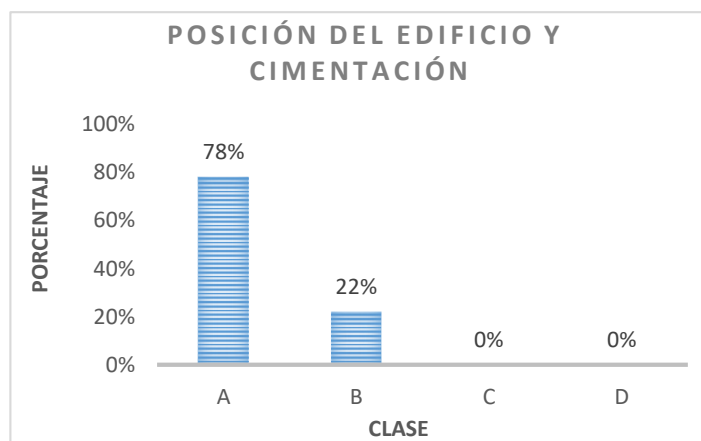


Figura 31. Gráfico de barras del Parámetro IV

✓ **Parámetro V: Diafragmas horizontales**

En este Parámetro se procedió a evaluar teniendo en cuenta las características y clases ya antes mencionadas.



Figura 32. Calificando a la Mz 5 – Lt 1

Se observa in situ que la vivienda tiene un diafragma compuesto por calamina, con deformaciones despreciables, con viga de madera; por lo tanto, le corresponde una **Clase “C”**.

Calificando a las 59 viviendas se tuvo como resultado la siguiente tabla.

Tabla 31. Resultados del Parámetro V

CLASE	N° DE VIVIENDAS	%
A	43	72.88%
B	0	0.00%
C	0	0.00%
D	16	27.12%
TOTAL	59	100%

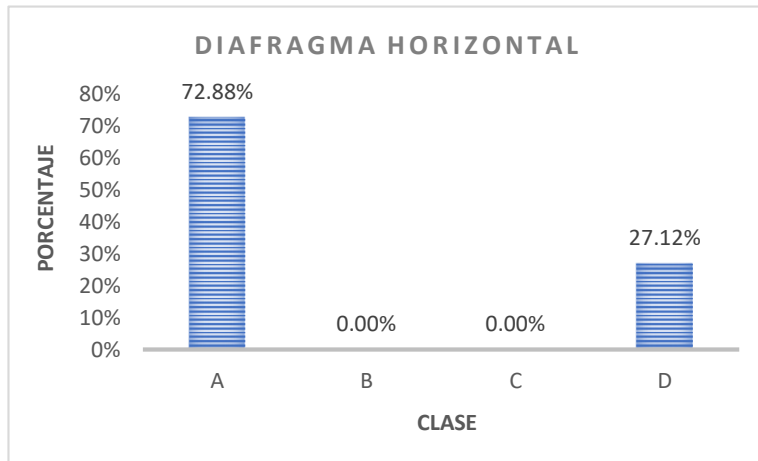


Figura 33. Gráfico en barras del Parámetro V

✓ **Parámetro VI: Configuración de la planta**

En este parámetro se evalúa la forma o disposición en la planta de las viviendas, siendo de suma importancia ante excitaciones sísmicas, para lograr el resulta necesitaremos utilizar de una fórmula matemática simple que se presentará a continuación.

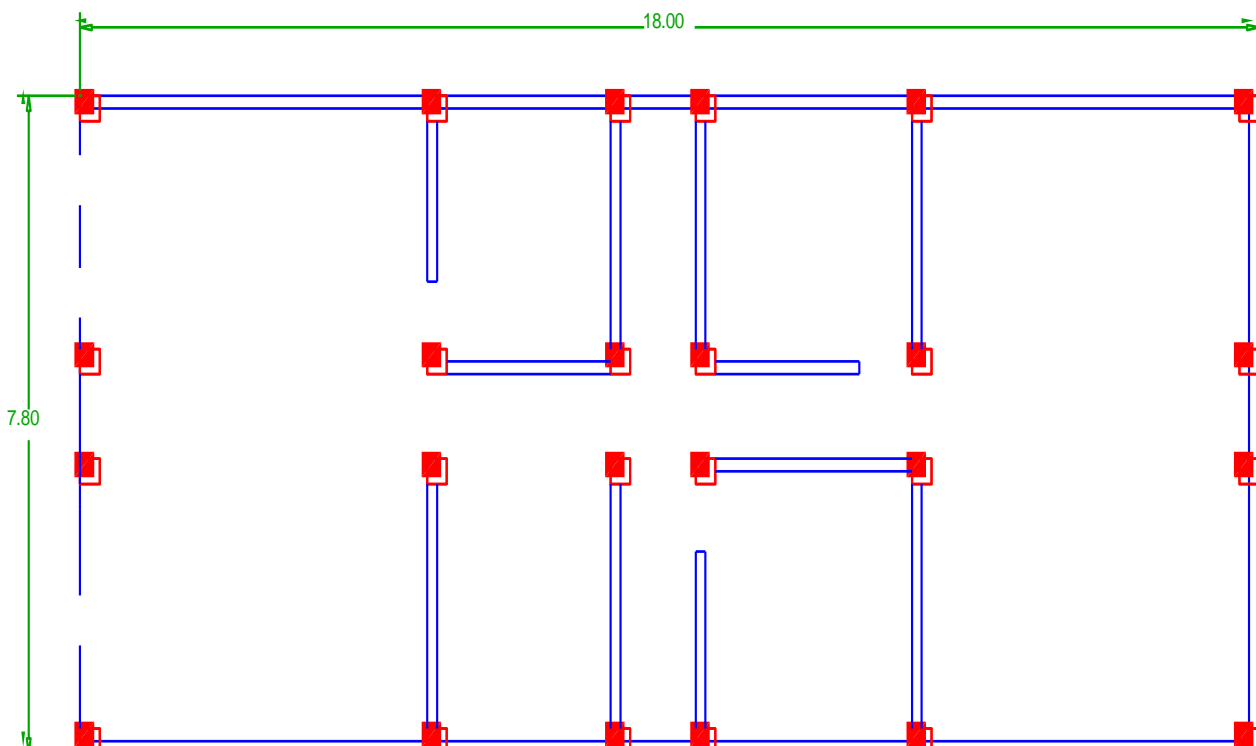


Figura 34. Configuración de la planta de la Mz 16 Lt 11

DATOS GENERALES

a= 7.8 m
L= 18 m

$$\beta_1 = \frac{a}{L}$$

$$\beta_1 = 0.43$$

Después de realizar el cálculo correspondiente, se obtuvo que la configuración de la planta de la vivienda es regular, calificándola en la **Clase "C"**.

Calificando a las 59 viviendas se tuvo como resultado la siguiente tabla.

Tabla 32. Resultados del Parámetro VI

CLASE	VIVIENDAS	%
A	0	0.00%
B	6	10.17%
C	48	81.36%
D	5	8.47%
TOTAL	59	100%

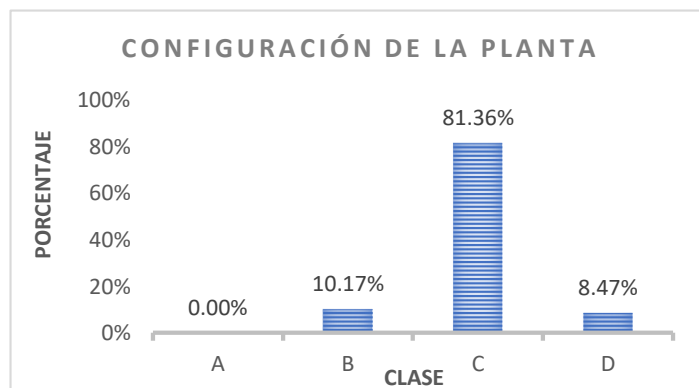


Figura 35. Gráfico en barras del parámetro

✓ Parámetro VII: Configuración de la elevación

Este parámetro evalúa la inadecuada configuración en elevación que conlleva a problemas como el piso blando, producido cuando hay un cambio brusco de rigidez entre pisos, también evalúa a los elementos que conforman parte del sistema resistente no son consecutivos en toda la altura de la edificación.

Se observó que en todas las viviendas no presentan

irregularidad en su elevación; por lo tanto, le correspondió una **Clase "A"**

$$\frac{T}{H} = \frac{2.8}{2.8} = 1$$



Figura 36. Evaluación de elevación en la Mz 2 - Lt 3

Dando como resultados en las 59 viviendas la siguiente tabla.

Tabla 33. Resultados de la evaluación del Parámetro VII

CLASE	Nº DE VIVIENDAS	(%)
A	59	100%
B	0	0%
C	0	0%
D	0	0%
TOTAL	59	100%

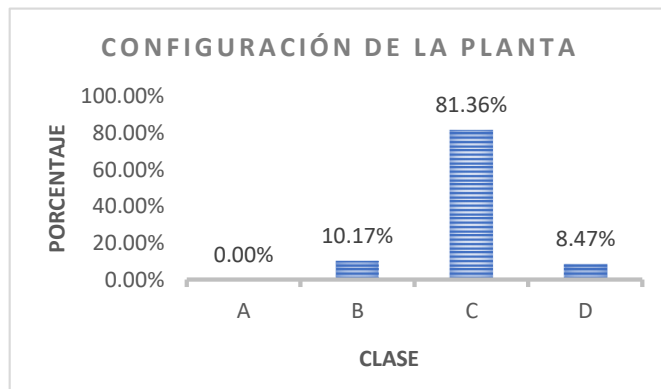


Figura 37. Gráfico en barras del parámetro VII

✓ **Parámetro VIII: Separación máxima entre muros**

Se evaluó en base a la distancia máxima entre muros y espesor del muro maestro en las viviendas.

Se escogió la vivienda Mz 16 - Lt 11, evaluando al muro con más dimensión, este a su vez para ser dividido entre el espesor del muro en este caso le colocamos 0.15cm, como se presenta a continuación.

$$L = 4.0 \text{ m}; S = 0.15$$

$$L/S = 26.67$$

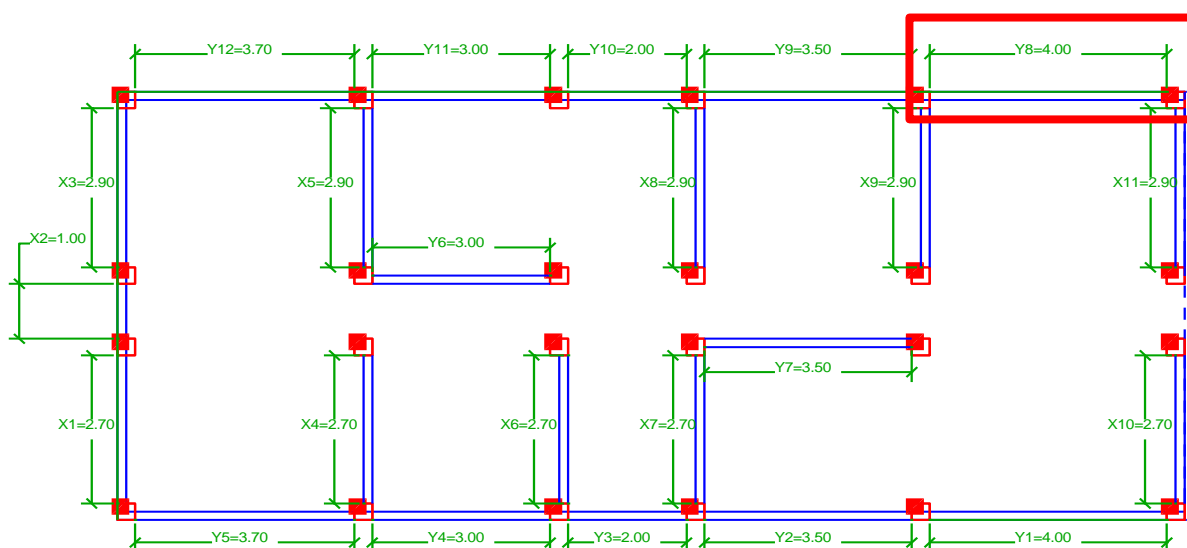


Figura 38. Distribución de los muros portantes

Luego de tener el resultado, se pudo otorgar una clasificación, la cual corresponde a ser **Clase "D"**.

Tabla 34. Resultados de la evaluación del Parámetro VIII

CLASE	N° DE VIVIENDAS	(%)
A	0	0%
B	0	0%
C	6	10.17%
D	53	89.83%
TOTAL	59	100%

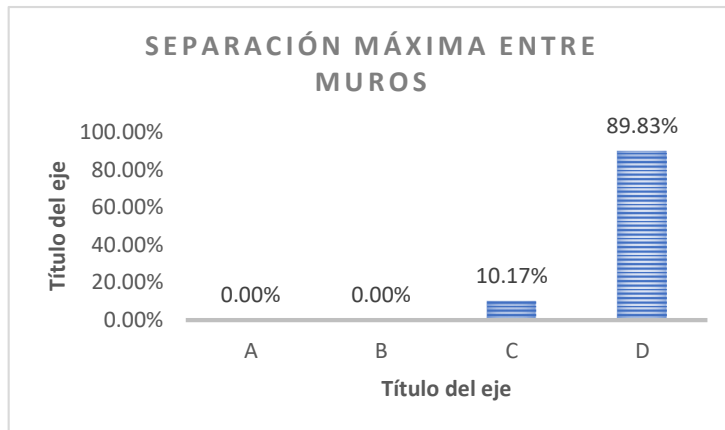


Figura 39. Diagrama en barras del parámetro VIII

✓ **Parámetro IX: Tipo de cubierta**

En este parámetro se evaluó los distintos tipos de cubierta encontrados en las viviendas, cuando estas cubiertas no son las suficientemente estables, fallarán y los muros portantes sobre los que se apoya actuarán siendo vulnerables ante un evento sísmico. Este parámetro solo se utilizó la parte visual.



Figura 40. Evaluación a la vivienda Mz 2 Lt 3

La cubierta de esta vivienda se encuentra inestable con material liviano pero que está en buenas condiciones; por lo tanto, le corresponde una **Clase "B"**.

Evaluando a las 59 viviendas se tuvo como resultado la siguiente tabla.

Tabla 35. Resultados de la evaluación del Parámetro IX

CLASE	VIVIENDAS	PORCENTAJE
A	38	75%
B	0	0%
C	11	22%
D	2	4%
TOTAL	51	100%

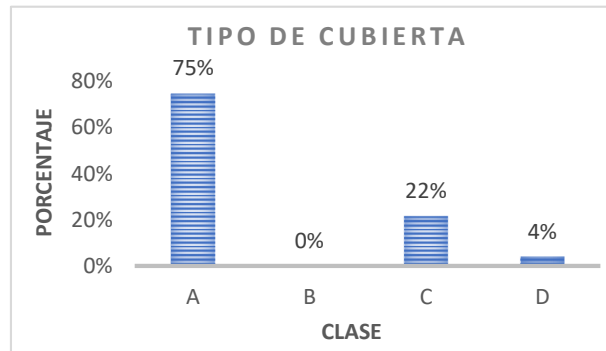


Figura 41. Grafico en barras del Parámetro IX

✓ **Parámetro X: Elementos no estructurales**

En este parámetro se considera los que no tiene función estructural, pero no dejan de ser un peligro para cualquier evento sísmico, se evaluar a los elementos que no forman parte del esquema estructural resistente, tales como cornisas, parapetos, balcones o cualquier elemento que sobresalga de la estructura, cuya caída pueda provocar cualquier accidente.



Figura 42. Evaluación de la vivienda Mz 21 - Lt 8

Se observó que la vivienda presenta parapeto bien conectado al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado; por lo tanto, consideramos una **Clase “B”**.

Evaluando a las 59 viviendas se obtuvo el resultado en la siguiente tabla.

Tabla 36. Resultados de la evaluación del Parámetro X

CLASE	VIVIENDAS	PORCENTAJE
A	26	44.07%
B	23	38.98%
C	5	8.47%
D	5	8.47%
TOTAL	59	100%

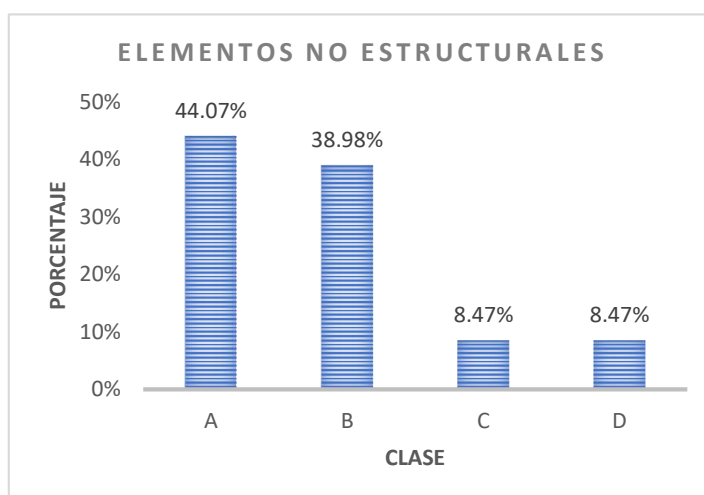


Figura 43. Gráfico en barras del Parámetro X

✓ **Parámetro XI: Estado de conservación**

En este parámetro evaluamos el deterioro de los elementos estructurales, conjuntamente con su antigüedad por lo que con el pasar del tiempo pueden ser afectadas en cuanto su deterioro.



Figura 44. Evaluación de la vivienda Mz 17 Lt 10

Se observó que la vivienda no presenta daños en sus componentes estructurales, por esta razón se le otorgo una **Clase "A"**.

Evaluando a las 59 viviendas se obtuvo el resultado en la siguiente tabla.

Tabla 37. Evaluación de las viviendas del Parámetro XI

CLASE	VIVIENDAS	PORCENTAJE
A	26	44.07%
B	16	27.12%
C	10	16.95%
D	7	11.86%
TOTAL	59	100%

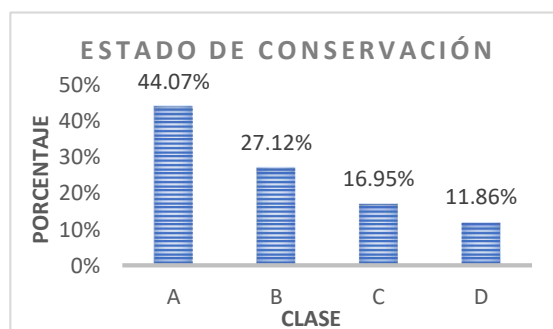


Figura 45. Gráfico en barras del Parámetro XI.

✓ **Estado por elemento**

En este parámetro se procedió a evaluar utilizando el Esclerómetro, el cual nos da un resultado más real en qué estado están los elementos estructurales, siendo evaluados de la siguiente manera.

Se colocó una fila desde f'c más desfavorable que sería 140,

y el más favorable que sería 245.

Utilizando el Esclerómetro en una viga y columna de cada vivienda, se tomaron lecturas.

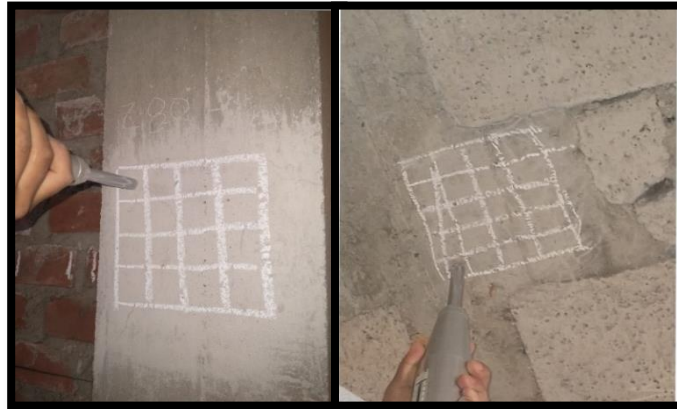


Figura 46. Lecturas con Esclerometria en la Columna y Viga Mz 16 Lt 11

Dando como resultado que en la columna tuvo un $f'c = 212.08 \text{ kg/cm}^2$, por esta razón lo colamos en la columna de **Bueno**, mientras que la viga obtuvo un valor de $f'c = 285.27 \text{ kg/cm}^2$, por eso la ubicamos en la columna de **Muy bueno**, cabe recalcar que los demás elementos fueron evaluados visualmente.

Tabla 38. Resultado de la evaluación con Esclerómetro

Muy malo $< f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ $< f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$		Malo $\leq f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ $< f'c = 170 \text{ Kg/cm}^2$		Regular $\leq f'c = 170 \text{ Kg/cm}^2$ $< f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$		Bueno $\leq f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ $< f'c = 245 \text{ Kg/cm}^2$		Muy bueno $f'c = 245 \text{ Kg/cm}^2 \leq$	
1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos	
2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas	
3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes	
4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas	
5.Techos		5.Techos		5.Techos		5.Techos		5.Techos	
6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos	
7.Otros		7.Otros		7.Otros		7.Otros		7.Otros	

d. Cálculo del Índice de Vulnerabilidad y Probabilidad del daño

i. Cálculo del índice de Vulnerabilidad (Benedetti-Petrini)

Tabla 39. Clasificación numérica de cada parámetro

N°	Viviendas	1	Ki	2	Ki	3	Ki	4	Ki	5	Ki	6	Ki	7	Ki	8	Ki	9	Ki	10	Ki	11	Ki
1	MZ 12-LT 9	B	5	A	0	C	25	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	A	0	D	45
2	MZ 12-LT 3	D	45	B	5	D	45	A	0	D	45	D	45	A	0	D	45	C	25	A	0	D	45
3	MZ 13-LT 8	B	5	C	25	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	B	0	B	5
4	MZ 14-LT 21	B	5	B	5	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	25	B	0	B	5
5	MZ 14-LT 5	D	45	C	25	C	25	A	0	D	45	C	25	A	0	D	45	C	25	D	0	D	45
6	MZ 14-LT 8	B	5	B	5	D	25	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	B	15	C	25	A	0
7	MZ 14-LT 16	B	5	A	0	D	25	A	0	A	0	B	5	A	0	D	45	A	0	B	0	B	5
8	MZ 16-LT 1	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	B	5	A	0	D	45	A	0	B	0	A	0
9	MZ 16-LT 5	D	45	B	5	D	45	A	0	D	45	C	25	A	0	D	45	D	45	A	0	C	25
10	MZ 16-LT 9	B	5	A	0	C	25	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	C	25	B	5
11	MZ 16-LT 11	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	B	0	A	0
12	MZ 16-LT 12	D	45	C	25	D	45	A	0	D	45	C	25	A	0	D	45	C	25	A	0	C	25
13	MZ 16-LT 13	C	20	C	25	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	A	0	A	0
14	MZ 16-LT 15	B	5	B	5	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	C	25	B	5
15	MZ 17-LT 1	B	5	B	5	C	25	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	A	0	A	0
16	MZ 17-LT 2	D	45	B	5	C	25	A	0	D	45	D	45	A	0	D	45	D	45	A	0	D	45
17	MZ 17-LT 10	B	5	C	25	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	C	25	C	25
18	MZ 17-LT 13	D	45	C	25	C	25	A	0	D	45	C	25	A	0	D	45	C	25	A	0	C	25
19	MZ 18-LT 3	B	5	B	5	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	B	0	A	0
20	MZ 18-LT 5	C	20	B	5	C	25	A	0	D	0	C	25	A	0	D	45	C	25	D	45	B	5
21	MZ 18-LT 10	D	45	C	25	C	25	B	5	D	45	C	25	A	0	D	45	C	25	A	0	C	25
22	MZ 18-LT 12	C	20	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	D	45	C	25
23	MZ 19-LT 4	C	20	B	5	D	45	B	5	A	0	B	5	A	0	D	45	C	25	D	45	B	5
24	MZ 19-LT 7	D	45	B	5	D	45	B	5	D	45	C	25	A	0	D	45	C	25	A	0	D	45
25	MZ 19-LT 9	B	5	B	5	D	45	B	5	A	0	C	25	A	0	C	25	A	0	A	0	A	0
26	MZ 19-LT 14	D	45	C	25	C	25	A	0	D	45	C	25	A	0	D	45	C	25	A	0	C	25
27	MZ 21-LT 2	B	5	B	5	C	25	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	A	0	B	5
28	MZ 21-LT 8	C	20	B	5	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	B	0	A	0

29	MZ 21-LT 15	C	20	C	25	C	25	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	B	0	B	5
30	MZ 21-LT 18	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	B	0	B	5
31	MZ 22-LT 4	B	5	B	5	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	B	0	A	0
32	MZ 22-LT 9	D	45	C	25	C	25	A	0	D	45	C	25	A	0	D	45	C	25	A	0	D	45
33	MZ 22-LT 18	B	5	A	0	C	25	A	0	A	0	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	A	0
34	MZ 5-LT 1	D	45	C	25	C	25	A	0	D	45	D	45	A	0	D	45	B	15	B	0	B	5
35	MZ 5-LT 7	B	5	A	0	D	45	B	5	A	0	D	45	A	0	D	45	B	15	B	0	A	0
36	MZ 8'-LT 5	B	45	C	25	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	B	0	A	0
37	MZ 8'-LT 2	B	5	C	25	C	25	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	C	25	B	5
38	MZ 8-LT 7	B	5	A	0	D	45	B	5	A	0	B	5	A	0	D	45	A	0	B	0	A	0
39	MZ 8-LT 10	B	5	B	5	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	C	25	A	0	B	0	A	0
40	MZ 4-LT 6	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	25	A	0	B	0	A	0
41	MZ 4-LT 2	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	A	0	B	5
42	MZ 9-LT 2	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	B	0	A	0
43	MZ 9-LT 9	D	45	C	25	D	45	B	5	D	45	C	25	A	0	D	45	C	25	D	45	C	25
44	MZ 6-LT 7	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	C	45	A	0	B	0	A	0
45	MZ 6-LT16	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	C	25	A	0	B	0	A	0
46	MZ 3-LT 1	B	5	A	0	C	25	B	5	A	0	C	25	A	0	C	25	B	15	A	0	A	0
47	MZ 3-LT 7	B	5	A	0	C	25	A	0	A	0	C	25	A	0	D	25	A	0	A	0	B	5
48	MZ 2-LT 3	D	45	C	25	D	45	B	5	D	45	C	25	A	0	D	45	B	15	A	0	C	25
49	MZ 2-LT 6	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	B	15	B	0	A	0
50	MZ 7-LT 2	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	C	25	A	0	A	0	A	0
51	MZ 7-LT 8	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	A	0	A	0
52	MZ 10- LT 3	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	A	0
53	MZ 10- LT 9	B	5	A	0	D	45	B	5	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	A	0	A	45
54	MZ 10- LT 15	B	5	A	0	D	45	B	5	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	B	0	A	0
55	MZ 10- LT 20	D	45	C	25	D	45	A	0	D	45	C	25	A	0	D	45	B	15	A	0	D	45
56	MZ 10- LT 29	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	B	0	A	0
57	MZ 1- LT 4	B	5	A	0	D	45	B	5	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	B	0	B	5
58	MZ 1- LT 8	D	45	C	25	D	45	B	5	D	45	D	45	A	0	D	45	B	15	A	0	C	25
59	MZ 1- LT 13	B	5	A	0	D	45	A	0	A	0	C	25	A	0	D	45	A	0	A	0	B	5

Tabla 40. Cálculo del Índice de Vulnerabilidad sísmica

N°	Viviendas	Ki	Wi	Ki	Wi	Ki	Wi	Ki	Wi	Ki	Wi	Ki	Wi	Ki	Wi	Ki	Wi	Ki	Wi	Ki	Wi	Ki	Wi	$\Sigma(ki*Wi)$	%
		1	1.00	2	0.25	3	1.50	4	0.75	5	1	6	0.50	7	1.00	8	0.25	9	1.00	10	0.25	11	1.00		
1	MZ 12-LT 9	5	5	0	0	25	37.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	45	45	111.25	29%
2	MZ 12-LT 3	45	45	5	1.25	45	67.5	0	0	45	45	45	22.5	0	0	45	11.25	25	25	0	0	45	45	262.50	69%
3	MZ 13-LT 8	5	5	25	6.25	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	5	5	107.50	28%
4	MZ 14-LT 21	5	5	5	1.25	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	25	25	0	0	5	5	127.50	33%
5	MZ 14-LT 5	45	45	25	6.25	25	37.5	0	0	45	45	25	12.5	0	0	45	11.25	25	25	0	0	45	45	227.50	59%
6	MZ 14-LT 8	5	5	5	1.25	25	37.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	15	15	25	6.25	0	0	88.75	23%
7	MZ 14-LT 16	5	5	0	0	25	37.5	0	0	0	0	5	2.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	5	5	61.25	16%
8	MZ 16-LT 1	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	5	2.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	86.25	23%
9	MZ 16-LT 5	45	45	5	1.25	45	67.5	0	0	45	45	25	12.5	0	0	45	11.25	45	45	0	0	25	25	252.50	66%
10	MZ 16-LT 9	5	5	0	0	25	37.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	25	6.25	5	5	77.50	20%
11	MZ 16-LT 11	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	96.25	25%
12	MZ 16-LT 12	45	45	25	6.25	45	67.5	0	0	45	45	25	12.5	0	0	45	11.25	25	25	0	0	25	25	237.50	62%
13	MZ 16-LT 13	20	20	25	6.25	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	117.50	31%
14	MZ 16-LT 15	5	5	5	1.25	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	25	6.25	5	5	108.75	28%
15	MZ 17-LT 1	5	5	5	1.25	25	37.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	67.50	18%
16	MZ 17-LT 2	45	45	5	1.25	25	37.5	0	0	45	45	45	22.5	0	0	45	11.25	45	45	0	0	45	45	252.50	66%
17	MZ 17-LT 10	5	5	25	6.25	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	25	6.25	25	25	133.75	35%
18	MZ 17-LT 13	45	45	25	6.25	25	37.5	0	0	45	45	25	12.5	0	0	45	11.25	25	25	0	0	25	25	207.50	54%
19	MZ 18-LT 3	5	5	5	1.25	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	97.50	25%
20	MZ 18-LT 5	20	20	5	1.25	25	37.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	25	25	45	11.25	5	5	123.75	32%
21	MZ 18-LT 10	45	45	25	6.25	25	37.5	5	3.75	45	45	25	12.5	0	0	45	11.25	25	25	0	0	25	25	211.25	55%
22	MZ 18-LT 12	20	20	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	45	11.25	25	25	147.50	39%
23	MZ 19-LT 4	20	20	5	1.25	45	67.5	5	3.75	0	0	5	2.5	0	0	45	11.25	25	25	45	11.25	5	5	147.50	39%
24	MZ 19-LT 7	45	45	5	1.25	45	67.5	5	3.75	45	45	25	12.5	0	0	45	11.25	25	25	0	0	45	45	256.25	67%
25	MZ 19-LT 9	5	5	5	1.25	45	67.5	5	3.75	0	0	25	12.5	0	0	25	6.25	0	0	0	0	0	0	96.25	25%
26	MZ 19-LT 14	45	45	25	6.25	25	37.5	0	0	45	45	25	12.5	0	0	45	11.25	25	25	0	0	25	25	207.50	54%
27	MZ 21-LT 2	5	5	5	1.25	25	37.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	5	5	72.50	19%
28	MZ 21-LT 8	20	20	5	1.25	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	112.50	29%

29	MZ 21-LT 15	20	20	25	6.25	25	37.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	5	5	92.50	24%
30	MZ 21-LT 18	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	5	5	101.25	26%
31	MZ 22-LT 4	5	5	5	1.25	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	97.50	25%
32	MZ 22-LT 9	45	45	25	6.25	25	37.5	0	0	45	45	25	12.5	0	0	45	11.25	25	25	0	0	45	45	227.50	59%
33	MZ 22-LT 18	5	5	0	0	25	37.5	0	0	0	0	5	2.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	56.25	15%
34	MZ 5-LT 1	45	45	25	6.25	25	37.5	0	0	45	45	45	22.5	0	0	45	11.25	15	15	0	0	5	5	187.50	49%
35	MZ 5-LT 7	5	5	0	0	45	67.5	5	3.75	0	0	45	22.5	0	0	45	11.25	15	15	0	0	0	0	125.00	33%
36	MZ 8'-LT 5	45	45	25	6.25	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	142.50	37%
37	MZ 8'-LT 2	5	5	25	6.25	25	37.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	25	6.25	5	5	83.75	22%
38	MZ 8-LT 7	5	5	0	0	45	67.5	5	3.75	0	0	5	2.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	90.00	24%
39	MZ 8-LT 10	5	5	5	1.25	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	25	6.25	0	0	0	0	0	0	92.50	24%
40	MZ 4-LT 6	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	25	6.25	0	0	0	0	0	0	91.25	24%
41	MZ 4-LT 2	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	5	5	101.25	26%
42	MZ 9-LT 2	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	96.25	25%
43	MZ 9-LT 9	45	45	25	6.25	45	67.5	5	3.75	45	45	25	12.5	0	0	45	11.25	25	25	45	11.25	25	25	252.50	66%
44	MZ 6-LT 7	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	96.25	25%
45	MZ 6-LT16	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	25	6.25	0	0	0	0	0	0	91.25	24%
46	MZ 3-LT 1	5	5	0	0	25	37.5	5	3.75	0	0	25	12.5	0	0	25	6.25	15	15	0	0	0	0	80.00	21%
47	MZ 3-LT 7	5	5	0	0	25	37.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	25	6.25	0	0	0	0	5	5	66.25	17%
48	MZ 2-LT 3	45	45	25	6.25	45	67.5	5	3.75	45	45	25	12.5	0	0	45	11.25	15	15	0	0	25	25	231.25	60%
49	MZ 2-LT 6	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	15	15	0	0	0	0	111.25	29%
50	MZ 7-LT 2	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	25	6.25	0	0	0	0	0	0	91.25	24%
51	MZ 7-LT 8	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	96.25	25%
52	MZ 10- LT 3	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	5	2.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	86.25	23%
53	MZ 10- LT 9	5	5	0	0	45	67.5	5	3.75	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	45	45	145.00	38%
54	MZ 10- LT 15	5	5	0	0	45	67.5	5	3.75	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	100.00	26%
55	MZ 10- LT 20	45	45	25	6.25	45	67.5	0	0	45	45	25	12.5	0	0	45	11.25	15	15	0	0	45	45	247.50	65%
56	MZ 10- LT 29	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	0	0	96.25	25%
57	MZ 1- LT 4	5	5	0	0	45	67.5	5	3.75	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	5	5	105.00	27%
58	MZ 1- LT 8	45	45	25	6.25	45	67.5	5	3.75	45	45	45	22.5	0	0	45	11.25	15	15	0	0	25	25	241.25	63%
59	MZ 1- LT 13	5	5	0	0	45	67.5	0	0	0	0	25	12.5	0	0	45	11.25	0	0	0	0	5	5	101.25	26%

ii. Cálculo de la probabilidad del daño de las viviendas (Cenepred)

Tabla 41. Cálculo de la probabilidad de daño

N°	VIVIENDA	Cimientos	Columnas	Muros portantes	Vigas	Techos	Pisos	Otros	Suma
1	MZ 12-LT 9	20	40	20	40	20	20	20	25.71
2	MZ 12-LT 3	0	0	45	0	28	40	45	39.50
3	MZ 13-LT 8	20	25	20	35	20	20	20	22.86
4	MZ 14-LT 21	20	23	20	23	20	20	20	20.86
5	MZ 14-LT 5	0	0	45	0	10	28	45	32.00
6	MZ 14-LT 8	20	15	20	15	20	20	20	18.57
7	MZ 14-LT 16	20	20	20	20	20	20	20	20.00
8	MZ 16-LT 1	9	9	9	9	9	9	9	9.00
9	MZ 16-LT 5	0	0	45	0	28	28	45	36.50
10	MZ 16-LT 9	9	15	9	9	9	9	9	9.86
11	MZ 16-LT 11	5	9	5	5	5	5	5	5.57
12	MZ 16-LT 12	0	0	40	0	17	22	40	29.75
13	MZ 16-LT 13	15	25	15	40	15	15	15	20.00
14	MZ 16-LT 15	15	15	15	25	15	15	15	16.43
15	MZ 17-LT 1	20	25	20	25	20	20	20	21.43
16	MZ 17-LT 2	0	0	45	0	10	28	45	32.00
17	MZ 17-LT 10	25	70	25	50	25	25	25	35.00
18	MZ 17-LT 13	0	0	45	0	15	25	45	32.50
19	MZ 18-LT 3	18	18	18	25	18	18	18	33.25
20	MZ 18-LT 5	23	28	23	28	23	23	23	42.75
21	MZ 18-LT 10	0	0	45	0	40	25	45	38.75
22	MZ 18-LT 12	25	40	25	40	25	25	25	29.29
23	MZ 19-LT 4	28	40	28	60	28	28	28	34.29
24	MZ 19-LT 7	0	0	45	0	27	15	45	18.86
25	MZ 19-LT 9	8	8	8	8	8	8	8	8.00
26	MZ 19-LT 14	0	0	45	0	25	28	45	20.43
27	MZ 21-LT 2	25	20	25	40	25	25	25	26.43
28	MZ 21-LT 8	28	45	28	28	28	28	28	30.43

29	MZ 21-LT 15	24	28	24	24	24	24	24	24.57
30	MZ 21-LT 18	25	29	25	25	25	25	25	25.57
31	MZ 22-LT 4	25	28	25	29	25	25	25	26.00
32	MZ 22-LT 9	0	0	45	0	12	25	45	31.75
33	MZ 22-LT 18	20	5	20	15	20	20	20	17.14
34	MZ 5-LT 1	0	0	20	0	12	25	22	19.75
35	MZ 5-LT 7	28	50	12	8	8	8	8	17.43
36	MZ 8'-LT 5	9	7	9	7	9	9	9	8.43
37	MZ 8'-LT 2	50	70	25	9	25	25	25	32.71
38	MZ 8-LT 7	28	28	28	35	28	28	28	29.00
39	MZ 8-LT 10	25	20	25	28	25	25	25	24.71
40	MZ 4-LT 6	8	8	8	8	8	8	8	8.00
41	MZ 4-LT 2	25	25	25	20	25	25	25	24.29
42	MZ 9-LT 2	20	20	20	20	20	20	20	20.00
43	MZ 9-LT 9	0	0	45	0	40	28	45	39.50
44	MZ 6-LT 7	55	80	28	15	55	28	55	45.14
45	MZ 6-LT16	15	8	15	12	15	15	15	13.57
46	MZ 3-LT 1	15	18	20	12	15	15	15	15.71
47	MZ 3-LT 7	10	7	10	7	10	10	10	9.14
48	MZ 2-LT 3	0	0	45	0	12	28	45	32.50
49	MZ 2-LT 6	18	15	18	12	18	18	18	16.71
50	MZ 7-LT 2	15	20	15	12	15	15	15	15.29
51	MZ 7-LT 8	12	20	12	4	9	12	9	11.14
52	MZ 10- LT 3	10	15	10	15	10	10	10	11.43
53	MZ 10- LT 9	0	0	45	0	18	25	45	33.25
54	MZ 10- LT 15	15	27	15	20	15	15	15	17.43
55	MZ 10- LT 20	0	45	0	15	25	45	0	32.50
56	MZ 10- LT 29	15	70	15	20	15	15	15	23.57
57	MZ 1- LT 4	40	80	40	50	40	40	40	47.14
58	MZ 1- LT 8	0	47	0	45	48	50	0	47.50
59	MZ 1- LT 13	22	35	22	25	22	22	22	24.29

e. **Resultados del Índice de Vulnerabilidad y Probabilidad del daño**
 i. **Resultados del Índice de Vulnerabilidad (Benedetti-Petrini)**

Tabla 42. Índice de la Vulnerabilidad

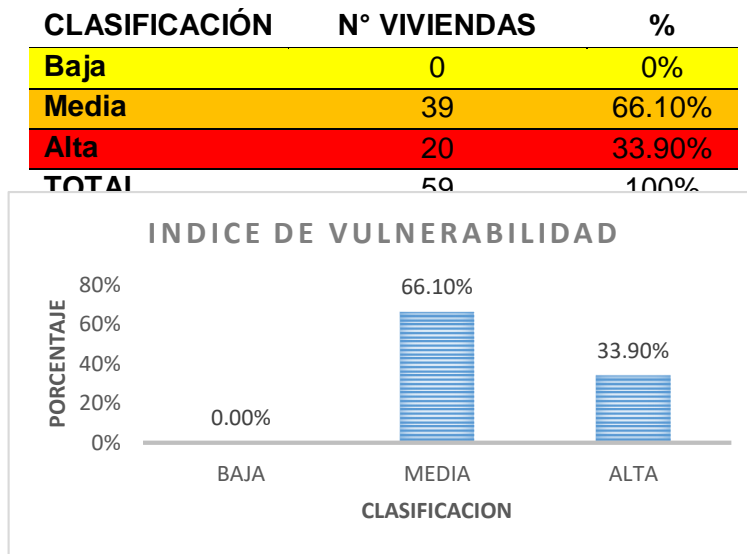


Figura 47. Grafica en barras de Vulnerabilidad Sismica

ii. **Resultados de la determinación de la probabilidad del daño (Cenepred)**

Tabla 43. Probabilidad del daño

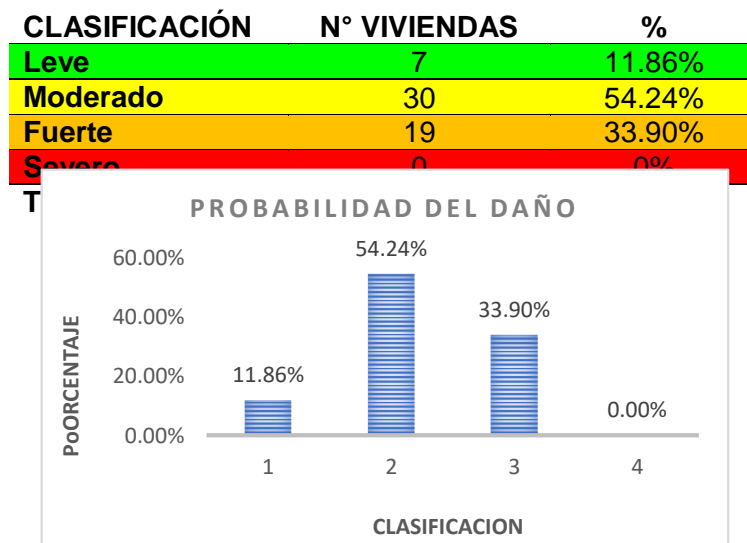


Figura 48. Probabilidad del daño

iii. Resultados con el Esclerómetro

✓ En columnas

Tabla 44. F'c en Columnas

Cantidad de viviendas > 175 Kg/cm ²	Porcentaje (%)	Cantidad de viviendas < 175 Kg/cm ²	Porcentaje (%)
28	65.12	15	34.88

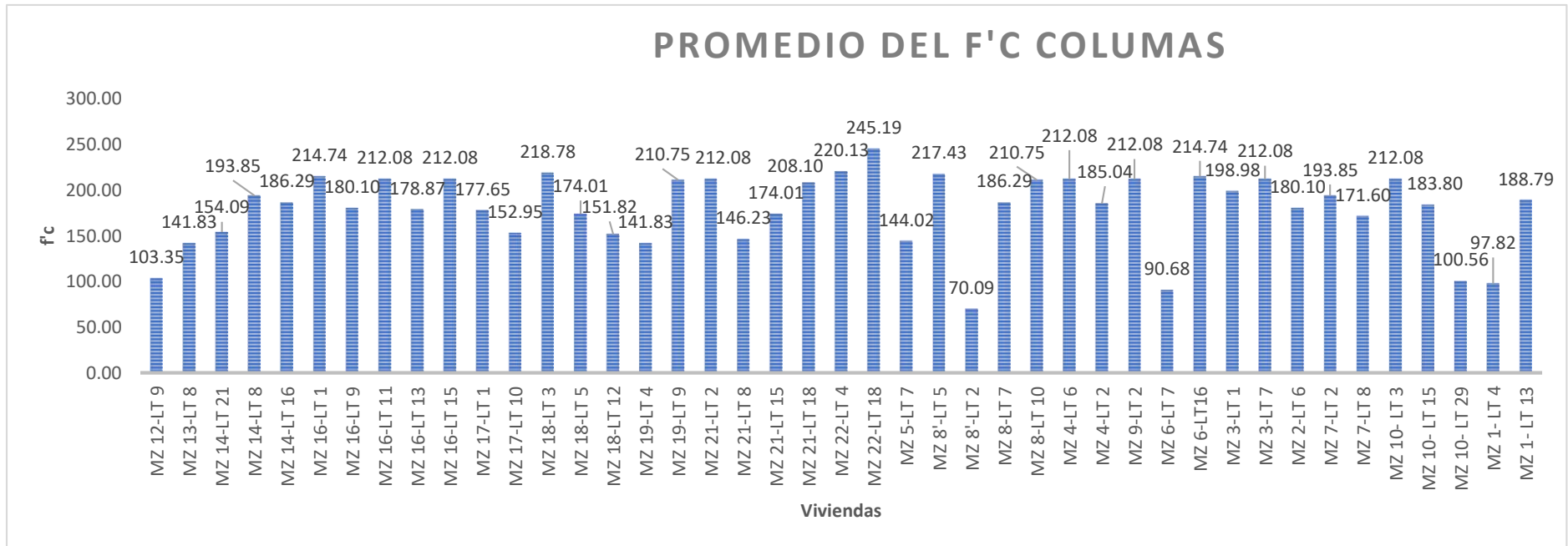


Figura 49. Gráfico en barras del promedio de f'c en columnas

✓ En vigas

Tabla 45. F'c en Vigas

Cantidad de viviendas > 175 Kg/cm2	Porcentaje (%)	Cantidad de viviendas < 175 Kg/cm2	Porcentaje (%)
32	74.42	11	25.58

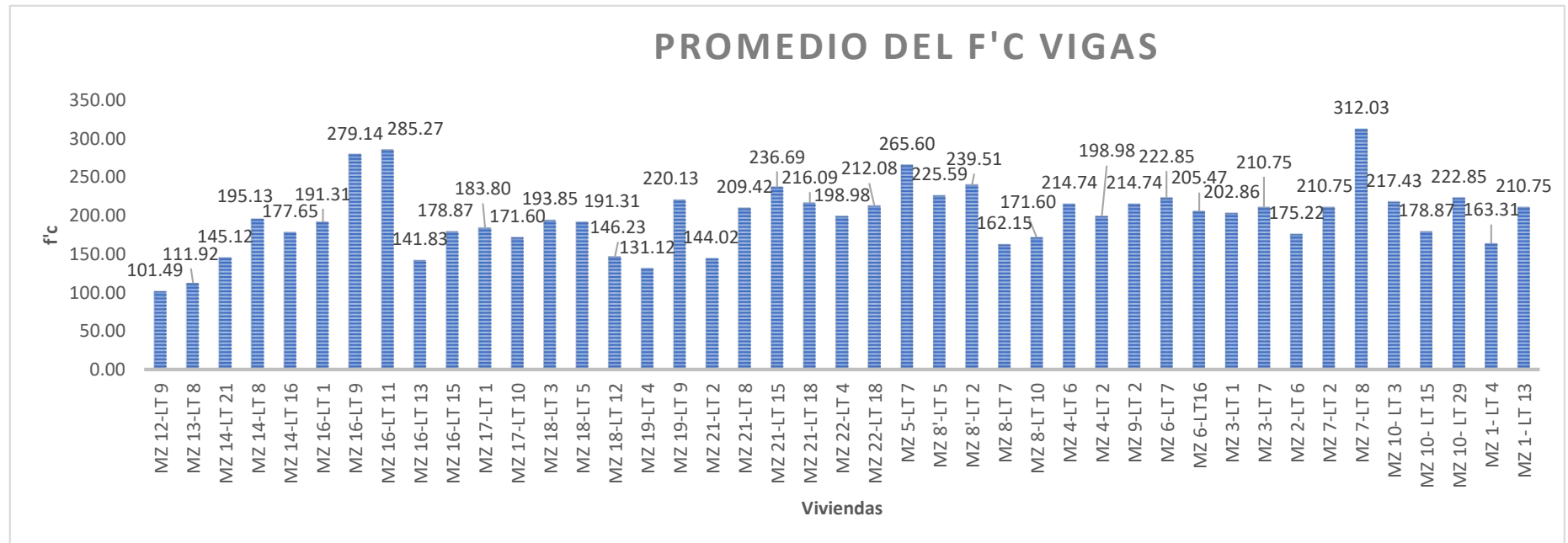


Figura 50. Gráfico en barras del promedio de f'c en vigas

f. **Análisis de resultados**

i. **11 Parámetros (Benedetti-Petrini)**

✓ **Parámetro I: Organización del sistema resistente**

Tabla 46. Clasificación de las viviendas según Parámetro I.

N°	VIVIENDA	CLASE
1	MZ 12-LT 9	B
2	MZ 12-LT 3	D
3	MZ 13-LT 8	B
4	MZ 14-LT 21	B
5	MZ 14-LT 5	D
6	MZ 14-LT 8	B
7	MZ 14-LT 16	B
8	MZ 16-LT 1	B
9	MZ 16-LT 5	D
10	MZ 16-LT 9	B
11	MZ 16-LT 11	B
12	MZ 16-LT 12	D
13	MZ 16-LT 13	C
14	MZ 16-LT 15	B
15	MZ 17-LT 1	B
16	MZ 17-LT 2	D
17	MZ 17-LT 10	B
18	MZ 17-LT 13	D
19	MZ 18-LT 3	B
20	MZ 18-LT 5	C
21	MZ 18-LT 10	D
22	MZ 18-LT 12	C
23	MZ 19-LT 4	C
24	MZ 19-LT 7	D
25	MZ 19-LT 9	B
26	MZ 19-LT 14	D
27	MZ 21-LT 2	B
28	MZ 21-LT 8	C
29	MZ 21-LT 15	C

30	MZ 21-LT 18	B
31	MZ 22-LT 4	B
32	MZ 22-LT 9	D
33	MZ 22-LT 18	B
34	MZ 5-LT 1	D
35	MZ 5-LT 7	B
36	MZ 8'-LT 5	B
37	MZ 8'-LT 2	B
38	MZ 8-LT 7	B
39	MZ 8-LT 10	B
40	MZ 4-LT 6	B
41	MZ 4-LT 2	B
42	MZ 9-LT 2	B
43	MZ 9-LT 9	D
44	MZ 6-LT 7	B
45	MZ 6-LT16	B
46	MZ 3-LT 1	B
47	MZ 3-LT 7	B
48	MZ 2-LT 3	D
49	MZ 2-LT 6	B
50	MZ 7-LT 2	B
51	MZ 7-LT 8	B
52	MZ 10- LT 3	B
53	MZ 10- LT 9	B
54	MZ 10- LT 15	B
55	MZ 10- LT 20	D
56	MZ 10- LT 29	B
57	MZ 1- LT 4	B
58	MZ 1- LT 8	D
59	MZ 1- LT 13	B

✓ **Parámetro II: Calidad del sistema resistente**

Tabla 47. Características del Parámetro II.

Vivienda	Tipo de ladrillo	Junta (cm)	Verticalidad
MZ 12-LT 9	King Kong	Si	Si
MZ 12-LT 3	Adobe	Si	Si
MZ 13-LT 8	Macizo	No	Si
MZ 14-LT 21	Macizo	Si	Si
MZ 14-LT 5	Adobe	No	Si
MZ 14-LT 8	King Kong	No	Si
MZ 14-LT 16	King Kong	Si	Si
MZ 16-LT 1	King Kong	Si	Si
MZ 16-LT 5	Adobe	Si	Si
MZ 16-LT 9	King Kong	Si	Si
MZ 16-LT 11	King Kong	Si	Si
MZ 16-LT 12	Adobe	No	Si
MZ 16-LT 13	King Kong	No	Si
MZ 16-LT 15	Macizo	Si	Si
MZ 17-LT 1	King Kong	No	Si
MZ 17-LT 2	Adobe	Si	Si
MZ 17-LT 10	King Kong	No	Si
MZ 17-LT 13	Adobe	No	Si
MZ 18-LT 3	Macizo	Si	Si
MZ 18-LT 5	King Kong	No	Si
MZ 18-LT 10	Adobe	No	Si
MZ 18-LT 12	King Kong	Si	Si
MZ 19-LT 4	King Kong	No	Si
MZ 19-LT 7	Adobe	Si	Si
MZ 19-LT 9	King Kong	No	Si
MZ 19-LT 14	Adobe	No	Si
MZ 21-LT 2	King Kong	Si	Si
MZ 21-LT 8	King Kong	Si	Si
MZ 21-LT 15	Macizo	No	Si
MZ 21-LT 18	King Kong	Si	Si
MZ 22-LT 4	King Kong	No	Si
MZ 22-LT 9	Adobe	No	Si
MZ 22-LT 18	King Kong	Si	Si
MZ 5-LT 1	Adobe	No	Si
MZ 5-LT 7	King Kong	Si	Si
MZ 8'-LT 5	Macizo	No	Si
MZ 8'-LT 2	Macizo	No	Si
MZ 8-LT 7	King Kong	Si	Si
MZ 8-LT 10	King Kong	No	Si
MZ 4-LT 6	King Kong	Si	Si
MZ 4-LT 2	King Kong	Si	Si
MZ 9-LT 2	King Kong	Si	Si
MZ 9-LT 9	Adobe	No	Si
MZ 6-LT 7	King Kong	Si	Si
MZ 6-LT16	King Kong	Si	Si
MZ 3-LT 1	King Kong	Si	Si
MZ 3-LT 7	King Kong	Si	Si
MZ 2-LT 3	Adobe	No	Si
MZ 2-LT 6	King Kong	Si	Si
MZ 7-LT 2	King Kong	Si	Si
MZ 7-LT 8	King Kong	Si	Si
MZ 10- LT 3	King Kong	Si	Si
MZ 10- LT 9	King Kong	Si	Si
MZ 10- LT15	King Kong	Si	Si
MZ 10- LT20	Adobe	No	Si
MZ 10- LT29	King Kong	Si	Si
MZ 1- LT 4	King Kong	Si	Si
MZ 1- LT 8	Adobe	No	Si
MZ 1- LT 13	King Kong	Si	Si

Tabla 48. Clasificación de las viviendas según Parámetro II.

N°	VIVIENDA	CLASE
1	MZ 12-LT 9	A
2	MZ 12-LT 3	B
3	MZ 13-LT 8	C
4	MZ 14-LT 21	B
5	MZ 14-LT 5	C
6	MZ 14-LT 8	B
7	MZ 14-LT 16	A
8	MZ 16-LT 1	A
9	MZ 16-LT 5	B
10	MZ 16-LT 9	A
11	MZ 16-LT 11	A
12	MZ 16-LT 12	C
13	MZ 16-LT 13	C
14	MZ 16-LT 15	B
15	MZ 17-LT 1	B
16	MZ 17-LT 2	B
17	MZ 17-LT 10	C
18	MZ 17-LT 13	C
19	MZ 18-LT 3	B
20	MZ 18-LT 5	B
21	MZ 18-LT 10	C
22	MZ 18-LT 12	A
23	MZ 19-LT 4	B
24	MZ 19-LT 7	B
25	MZ 19-LT 9	B
26	MZ 19-LT 14	C
27	MZ 21-LT 2	B
28	MZ 21-LT 8	B

29	MZ 21-LT 15	C
30	MZ 21-LT 18	A
31	MZ 22-LT 4	B
32	MZ 22-LT 9	C
33	MZ 22-LT 18	A
34	MZ 5-LT 1	C
35	MZ 5-LT 7	A
36	MZ 8'-LT 5	C
37	MZ 8'-LT 2	C
38	MZ 8-LT 7	A
39	MZ 8-LT 10	B
40	MZ 4-LT 6	A
41	MZ 4-LT 2	A
42	MZ 9-LT 2	A
43	MZ 9-LT 9	C
44	MZ 6-LT 7	A
45	MZ 6-LT16	A
46	MZ 3-LT 1	A
47	MZ 3-LT 7	A
48	MZ 2-LT 3	C
49	MZ 2-LT 6	A
50	MZ 7-LT 2	A
51	MZ 7-LT 8	A
52	MZ 10- LT 3	A
53	MZ 10- LT 9	A
54	MZ 10- LT 15	A
55	MZ 10- LT 20	C
56	MZ 10- LT 29	A
57	MZ 1- LT 4	A
58	MZ 1- LT 8	C
59	MZ 1- LT 13	A

✓ **Parámetro III: Calidad del sistema resistente**

Tabla 49. Clasificación de las viviendas según Parámetro III.

N°	VIVIENDA	CLASE
1	MZ 12-LT 9	C
2	MZ 12-LT 3	D
3	MZ 13-LT 8	D
4	MZ 14-LT 21	D
5	MZ 14-LT 5	C
6	MZ 14-LT 8	D
7	MZ 14-LT 16	D
8	MZ 16-LT 1	D
9	MZ 16-LT 5	D
10	MZ 16-LT 9	C
11	MZ 16-LT 11	D
12	MZ 16-LT 12	D
13	MZ 16-LT 13	D
14	MZ 16-LT 15	D
15	MZ 17-LT 1	C
16	MZ 17-LT 2	C
17	MZ 17-LT 10	D
18	MZ 17-LT 13	C
19	MZ 18-LT 3	D
20	MZ 18-LT 5	C
21	MZ 18-LT 10	C
22	MZ 18-LT 12	D
23	MZ 19-LT 4	D
24	MZ 19-LT 7	D
25	MZ 19-LT 9	D
26	MZ 19-LT 14	C
27	MZ 21-LT 2	C
28	MZ 21-LT 8	D
29	MZ 21-LT 15	C
30	MZ 21-LT 18	D

31	MZ 22-LT 4	D
32	MZ 22-LT 9	C
33	MZ 22-LT 18	C
34	MZ 5-LT 1	C
35	MZ 5-LT 7	D
36	MZ 8'-LT 5	D
37	MZ 8'-LT 2	C
38	MZ 8-LT 7	D
39	MZ 8-LT 10	D
40	MZ 4-LT 6	D
41	MZ 4-LT 2	D
42	MZ 9-LT 2	D
43	MZ 9-LT 9	D
44	MZ 6-LT 7	D
45	MZ 6-LT16	D
46	MZ 3-LT 1	C
47	MZ 3-LT 7	C
48	MZ 2-LT 3	D
49	MZ 2-LT 6	D
50	MZ 7-LT 2	D
51	MZ 7-LT 8	D
52	MZ 10- LT 3	D
53	MZ 10- LT 9	D
54	MZ 10- LT 15	D
55	MZ 10- LT 20	D
56	MZ 10- LT 29	D
57	MZ 1- LT 4	D
58	MZ 1- LT 8	D
59	MZ 1- LT 13	D

✓ **Parámetro IV: Posición del edificio y cimentación**

Tabla 50. Clasificación de las viviendas según Parámetro IV.

N°	VIVIENDA	CLASE
1	MZ 12-LT 9	A
2	MZ 12-LT 3	A
3	MZ 13-LT 8	A
4	MZ 14-LT 21	A
5	MZ 14-LT 5	A
6	MZ 14-LT 8	A
7	MZ 14-LT 16	A
8	MZ 16-LT 1	A
9	MZ 16-LT 5	A
10	MZ 16-LT 9	A
11	MZ 16-LT 11	A
12	MZ 16-LT 12	A
13	MZ 16-LT 13	A
14	MZ 16-LT 15	A
15	MZ 17-LT 1	A
16	MZ 17-LT 2	A
17	MZ 17-LT 10	A
18	MZ 17-LT 13	A
19	MZ 18-LT 3	A
20	MZ 18-LT 5	A
21	MZ 18-LT 10	B
22	MZ 18-LT 12	A
23	MZ 19-LT 4	B
24	MZ 19-LT 7	B
25	MZ 19-LT 9	B
26	MZ 19-LT 14	A
27	MZ 21-LT 2	A
28	MZ 21-LT 8	A

29	MZ 21-LT 15	A
30	MZ 21-LT 18	A
31	MZ 22-LT 4	A
32	MZ 22-LT 9	A
33	MZ 22-LT 18	A
34	MZ 5-LT 1	A
35	MZ 5-LT 7	B
36	MZ 8'-LT 5	A
37	MZ 8'-LT 2	A
38	MZ 8-LT 7	B
39	MZ 8-LT 10	A
40	MZ 4-LT 6	A
41	MZ 4-LT 2	A
42	MZ 9-LT 2	A
43	MZ 9-LT 9	B
44	MZ 6-LT 7	A
45	MZ 6-LT16	A
46	MZ 3-LT 1	B
47	MZ 3-LT 7	A
48	MZ 2-LT 3	B
49	MZ 2-LT 6	A
50	MZ 7-LT 2	A
51	MZ 7-LT 8	A
52	MZ 10- LT 3	A
53	MZ 10- LT 9	B
54	MZ 10- LT 15	B
55	MZ 10- LT 20	A
56	MZ 10- LT 29	A
57	MZ 1- LT 4	B
58	MZ 1- LT 8	B
59	MZ 1- LT 13	A

✓ **Parámetro V: Diafragmas horizontales**

Tabla 51. Clasificación de las viviendas según Parámetro V.

N°	VIVIENDA	CLASE
1	MZ 12-LT 9	A
2	MZ 12-LT 3	D
3	MZ 13-LT 8	A
4	MZ 14-LT 21	A
5	MZ 14-LT 5	D
6	MZ 14-LT 8	A
7	MZ 14-LT 16	A
8	MZ 16-LT 1	A
9	MZ 16-LT 5	D
10	MZ 16-LT 9	A
11	MZ 16-LT 11	A
12	MZ 16-LT 12	D
13	MZ 16-LT 13	A
14	MZ 16-LT 15	A
15	MZ 17-LT 1	A
16	MZ 17-LT 2	D
17	MZ 17-LT 10	A
18	MZ 17-LT 13	D
19	MZ 18-LT 3	A
20	MZ 18-LT 5	D
21	MZ 18-LT 10	D
22	MZ 18-LT 12	A
23	MZ 19-LT 4	A
24	MZ 19-LT 7	D
25	MZ 19-LT 9	A
26	MZ 19-LT 14	D
27	MZ 21-LT 2	A
28	MZ 21-LT 8	A
29	MZ 21-LT 15	A

30	MZ 21-LT 18	A
31	MZ 22-LT 4	A
32	MZ 22-LT 9	D
33	MZ 22-LT 18	A
34	MZ 5-LT 1	D
35	MZ 5-LT 7	A
36	MZ 8'-LT 5	A
37	MZ 8'-LT 2	A
38	MZ 8-LT 7	A
39	MZ 8-LT 10	A
40	MZ 4-LT 6	A
41	MZ 4-LT 2	A
42	MZ 9-LT 2	A
43	MZ 9-LT 9	D
44	MZ 6-LT 7	A
45	MZ 6-LT16	A
46	MZ 3-LT 1	A
47	MZ 3-LT 7	A
48	MZ 2-LT 3	D
49	MZ 2-LT 6	A
50	MZ 7-LT 2	A
51	MZ 7-LT 8	A
52	MZ 10- LT 3	A
53	MZ 10- LT 9	A
54	MZ 10- LT 15	A
55	MZ 10- LT 20	D
56	MZ 10- LT 29	A
57	MZ 1- LT 4	A
58	MZ 1- LT 8	D
59	MZ 1- LT 13	A

✓ **Parámetro VI: Configuración de la planta**

Tabla 52. Configuración de la planta.

N°	VIVIENDA	REGULAR	IRREGULAR
1	MZ 12-LT 9	x	
2	MZ 12-LT 3	x	
3	MZ 13-LT 8	x	
4	MZ 14-LT 21	x	
5	MZ 14-LT 5	x	
6	MZ 14-LT 8	x	
7	MZ 14-LT 16		x
8	MZ 16-LT 1		x
9	MZ 16-LT 5	x	
10	MZ 16-LT 9	x	
11	MZ 16-LT 11	x	
12	MZ 16-LT 12	x	
13	MZ 16-LT 13	x	
14	MZ 16-LT 15	x	
15	MZ 17-LT 1	x	
16	MZ 17-LT 2	x	
17	MZ 17-LT 10	x	
18	MZ 17-LT 13	x	
19	MZ 18-LT 3	x	
20	MZ 18-LT 5	x	
21	MZ 18-LT 10	x	
22	MZ 18-LT 12	x	
23	MZ 19-LT 4		x
24	MZ 19-LT 7	x	
25	MZ 19-LT 9	x	
26	MZ 19-LT 14	x	
27	MZ 21-LT 2	x	
28	MZ 21-LT 8	x	
29	MZ 21-LT 15	x	
30	MZ 21-LT 18	x	
31	MZ 22-LT 4	x	
32	MZ 22-LT 9	x	
33	MZ 22-LT 18		x
34	MZ 5-LT 1	x	
35	MZ 5-LT 7	x	
36	MZ 8'-LT 5	x	
37	MZ 8'-LT 2	x	
38	MZ 8-LT 7		x
39	MZ 8-LT 10	x	
40	MZ 4-LT 6	x	
41	MZ 4-LT 2	x	
42	MZ 9-LT 2	x	
43	MZ 9-LT 9	x	
44	MZ 6-LT 7	x	
45	MZ 6-LT16	x	
46	MZ 3-LT 1	x	
47	MZ 3-LT 7	x	
48	MZ 2-LT 3	x	
49	MZ 2-LT 6	x	
50	MZ 7-LT 2		x
51	MZ 7-LT 8	x	
52	MZ 10- LT 3		x
53	MZ 10- LT 9	x	
54	MZ 10- LT 15	x	
55	MZ 10- LT 20	x	
56	MZ 10- LT 29		x
57	MZ 1- LT 4	x	
58	MZ 1- LT 8	x	
59	MZ 1- LT 13	x	

Tabla 53. Clasificación de las viviendas según Parámetro VI.

N°	VIVIENDA	CLASE
1	MZ 12-LT 9	C
2	MZ 12-LT 3	D
3	MZ 13-LT 8	C
4	MZ 14-LT 21	C
5	MZ 14-LT 5	C
6	MZ 14-LT 8	C
7	MZ 14-LT 16	B
8	MZ 16-LT 1	B
9	MZ 16-LT 5	C
10	MZ 16-LT 9	C
11	MZ 16-LT 11	C
12	MZ 16-LT 12	C
13	MZ 16-LT 13	C
14	MZ 16-LT 15	C
15	MZ 17-LT 1	C
16	MZ 17-LT 2	D
17	MZ 17-LT 10	C
18	MZ 17-LT 13	C
19	MZ 18-LT 3	C
20	MZ 18-LT 5	C
21	MZ 18-LT 10	C
22	MZ 18-LT 12	C
23	MZ 19-LT 4	B
24	MZ 19-LT 7	C
25	MZ 19-LT 9	C
26	MZ 19-LT 14	C
27	MZ 21-LT 2	C
28	MZ 21-LT 8	C
29	MZ 21-LT 15	C

30	MZ 21-LT 18	C
31	MZ 22-LT 4	C
32	MZ 22-LT 9	C
33	MZ 22-LT 18	B
34	MZ 5-LT 1	D
35	MZ 5-LT 7	D
36	MZ 8'-LT 5	C
37	MZ 8'-LT 2	C
38	MZ 8-LT 7	B
39	MZ 8-LT 10	C
40	MZ 4-LT 6	C
41	MZ 4-LT 2	C
42	MZ 9-LT 2	C
43	MZ 9-LT 9	C
44	MZ 6-LT 7	C
45	MZ 6-LT16	C
46	MZ 3-LT 1	C
47	MZ 3-LT 7	C
48	MZ 2-LT 3	C
49	MZ 2-LT 6	C
50	MZ 7-LT 2	C
51	MZ 7-LT 8	C
52	MZ 10- LT 3	B
53	MZ 10- LT 9	C
54	MZ 10- LT 15	C
55	MZ 10- LT 20	C
56	MZ 10- LT 29	C
57	MZ 1- LT 4	C
58	MZ 1- LT 8	D
59	MZ 1- LT 13	C

✓ **Parámetro VII: Configuración de la elevación**

Tabla 54. Clasificación de las viviendas según Parámetro VII.

N°	VIVIENDA	Clasificación
1	MZ 12-LT 9	A
2	MZ 12-LT 3	A
3	MZ 13-LT 8	A
4	MZ 14-LT 21	A
5	MZ 14-LT 5	A
6	MZ 14-LT 8	A
7	MZ 14-LT 16	A
8	MZ 16-LT 1	A
9	MZ 16-LT 5	A
10	MZ 16-LT 9	A
11	MZ 16-LT 11	A
12	MZ 16-LT 12	A
13	MZ 16-LT 13	A
14	MZ 16-LT 15	A
15	MZ 17-LT 1	A
16	MZ 17-LT 2	A
17	MZ 17-LT 10	A
18	MZ 17-LT 13	A
19	MZ 18-LT 3	A
20	MZ 18-LT 5	A
21	MZ 18-LT 10	A
22	MZ 18-LT 12	A
23	MZ 19-LT 4	A
24	MZ 19-LT 7	A
25	MZ 19-LT 9	A
26	MZ 19-LT 14	A
27	MZ 21-LT 2	A
28	MZ 21-LT 8	A

29	MZ 21-LT 15	A
30	MZ 21-LT 18	A
31	MZ 22-LT 4	A
32	MZ 22-LT 9	A
33	MZ 22-LT 18	A
34	MZ 5-LT 1	A
35	MZ 5-LT 7	A
36	MZ 8'-LT 5	A
37	MZ 8'-LT 2	A
38	MZ 8-LT 7	A
39	MZ 8-LT 10	A
40	MZ 4-LT 6	A
41	MZ 4-LT 2	A
42	MZ 9-LT 2	A
43	MZ 9-LT 9	A
44	MZ 6-LT 7	A
45	MZ 6-LT16	A
46	MZ 3-LT 1	A
47	MZ 3-LT 7	A
48	MZ 2-LT 3	A
49	MZ 2-LT 6	A
50	MZ 7-LT 2	A
51	MZ 7-LT 8	A
52	MZ 10- LT 3	A
53	MZ 10- LT 9	A
54	MZ 10- LT 15	A
55	MZ 10- LT 20	A
56	MZ 10- LT 29	A
57	MZ 1- LT 4	A
58	MZ 1- LT 8	A
59	MZ 1- LT 13	A

✓ **Parámetro VIII: Separación máxima entre muros**

Tabla 55. Clasificación de las viviendas según Parámetro VIII.

N°	VIVIENDA	CLASE
1	MZ 12-LT 9	D
2	MZ 12-LT 3	D
3	MZ 13-LT 8	D
4	MZ 14-LT 21	D
5	MZ 14-LT 5	D
6	MZ 14-LT 8	D
7	MZ 14-LT 16	D
8	MZ 16-LT 1	D
9	MZ 16-LT 5	D
10	MZ 16-LT 9	D
11	MZ 16-LT 11	D
12	MZ 16-LT 12	D
13	MZ 16-LT 13	D
14	MZ 16-LT 15	D
15	MZ 17-LT 1	D
16	MZ 17-LT 2	D
17	MZ 17-LT 10	D
18	MZ 17-LT 13	D
19	MZ 18-LT 3	D
20	MZ 18-LT 5	D
21	MZ 18-LT 10	D
22	MZ 18-LT 12	D
23	MZ 19-LT 4	D
24	MZ 19-LT 7	D
25	MZ 19-LT 9	C
26	MZ 19-LT 14	D
27	MZ 21-LT 2	D
28	MZ 21-LT 8	D
29	MZ 21-LT 15	D

30	MZ 21-LT 18	D
31	MZ 22-LT 4	D
32	MZ 22-LT 9	D
33	MZ 22-LT 18	D
34	MZ 5-LT 1	D
35	MZ 5-LT 7	D
36	MZ 8'-LT 5	D
37	MZ 8'-LT 2	D
38	MZ 8-LT 7	D
39	MZ 8-LT 10	C
40	MZ 4-LT 6	D
41	MZ 4-LT 2	D
42	MZ 9-LT 2	D
43	MZ 9-LT 9	D
44	MZ 6-LT 7	C
45	MZ 6-LT16	C
46	MZ 3-LT 1	C
47	MZ 3-LT 7	D
48	MZ 2-LT 3	D
49	MZ 2-LT 6	D
50	MZ 7-LT 2	C
51	MZ 7-LT 8	D
52	MZ 10- LT 3	D
53	MZ 10- LT 9	D
54	MZ 10- LT 15	D
55	MZ 10- LT 20	D
56	MZ 10- LT 29	D
57	MZ 1- LT 4	D
58	MZ 1- LT 8	D
59	MZ 1- LT 13	D

✓ **Parámetro IX: Tipo de cubierta**

Tabla 56. Clasificación de las viviendas según Parámetro IX.

N°	VIVIENDA	CLASE
1	MZ 12-LT 9	A
2	MZ 12-LT 3	C
3	MZ 13-LT 8	A
4	MZ 14-LT 21	A
5	MZ 14-LT 5	C
6	MZ 14-LT 8	B
7	MZ 14-LT 16	A
8	MZ 16-LT 1	A
9	MZ 16-LT 5	D
10	MZ 16-LT 9	A
11	MZ 16-LT 11	A
12	MZ 16-LT 12	C
13	MZ 16-LT 13	A
14	MZ 16-LT 15	A
15	MZ 17-LT 1	A
16	MZ 17-LT 2	D
17	MZ 17-LT 10	A
18	MZ 17-LT 13	C
19	MZ 18-LT 3	A
20	MZ 18-LT 5	C
21	MZ 18-LT 10	C
22	MZ 18-LT 12	A
23	MZ 19-LT 4	C
24	MZ 19-LT 7	C
25	MZ 19-LT 9	A
26	MZ 19-LT 14	C
27	MZ 21-LT 2	A
28	MZ 21-LT 8	A

29	MZ 21-LT 15	A
30	MZ 21-LT 18	A
31	MZ 22-LT 4	A
32	MZ 22-LT 9	C
33	MZ 22-LT 18	A
34	MZ 5-LT 1	B
35	MZ 5-LT 7	B
36	MZ 8'-LT 5	A
37	MZ 8'-LT 2	A
38	MZ 8-LT 7	A
39	MZ 8-LT 10	A
40	MZ 4-LT 6	A
41	MZ 4-LT 2	A
42	MZ 9-LT 2	A
43	MZ 9-LT 9	C
44	MZ 6-LT 7	A
45	MZ 6-LT16	A
46	MZ 3-LT 1	B
47	MZ 3-LT 7	A
48	MZ 2-LT 3	B
49	MZ 2-LT 6	B
50	MZ 7-LT 2	A
51	MZ 7-LT 8	A
52	MZ 10- LT 3	A
53	MZ 10- LT 9	A
54	MZ 10- LT 15	A
55	MZ 10- LT 20	B
56	MZ 10- LT 29	A
57	MZ 1- LT 4	A
58	MZ 1- LT 8	B
59	MZ 1- LT 13	A

✓ **Parámetro X: Elementos no estructurales**

Tabla 57. Clasificación de las viviendas según Parámetro X.

N°	VIVIENDA	CLASE
1	MZ 12-LT 9	A
2	MZ 12-LT 3	A
3	MZ 13-LT 8	B
4	MZ 14-LT 21	B
5	MZ 14-LT 5	D
6	MZ 14-LT 8	C
7	MZ 14-LT 16	B
8	MZ 16-LT 1	B
9	MZ 16-LT 5	A
10	MZ 16-LT 9	C
11	MZ 16-LT 11	B
12	MZ 16-LT 12	A
13	MZ 16-LT 13	A
14	MZ 16-LT 15	C
15	MZ 17-LT 1	A
16	MZ 17-LT 2	A
17	MZ 17-LT 10	C
18	MZ 17-LT 13	A
19	MZ 18-LT 3	B
20	MZ 18-LT 5	D
21	MZ 18-LT 10	A
22	MZ 18-LT 12	D
23	MZ 19-LT 4	D
24	MZ 19-LT 7	A
25	MZ 19-LT 9	A
26	MZ 19-LT 14	A
27	MZ 21-LT 2	A
28	MZ 21-LT 8	B
29	MZ 21-LT 15	B

30	MZ 21-LT 18	B
31	MZ 22-LT 4	B
32	MZ 22-LT 9	A
33	MZ 22-LT 18	A
34	MZ 5-LT 1	B
35	MZ 5-LT 7	B
36	MZ 8'-LT 5	B
37	MZ 8'-LT 2	C
38	MZ 8-LT 7	B
39	MZ 8-LT 10	B
40	MZ 4-LT 6	B
41	MZ 4-LT 2	A
42	MZ 9-LT 2	B
43	MZ 9-LT 9	D
44	MZ 6-LT 7	B
45	MZ 6-LT16	B
46	MZ 3-LT 1	A
47	MZ 3-LT 7	A
48	MZ 2-LT 3	A
49	MZ 2-LT 6	B
50	MZ 7-LT 2	A
51	MZ 7-LT 8	A
52	MZ 10- LT 3	A
53	MZ 10- LT 9	A
54	MZ 10- LT 15	B
55	MZ 10- LT 20	A
56	MZ 10- LT 29	B
57	MZ 1- LT 4	B
58	MZ 1- LT 8	A
59	MZ 1- LT 13	A

✓ **Parámetro XI: Estado de conservación**

Tabla 58. Clasificación de las viviendas según Parámetro XI.

N°	VIVIENDA	CLASE
1	MZ 12-LT 9	D
2	MZ 12-LT 3	D
3	MZ 13-LT 8	B
4	MZ 14-LT 21	B
5	MZ 14-LT 5	D
6	MZ 14-LT 8	A
7	MZ 14-LT 16	B
8	MZ 16-LT 1	A
9	MZ 16-LT 5	C
10	MZ 16-LT 9	B
11	MZ 16-LT 11	A
12	MZ 16-LT 12	C
13	MZ 16-LT 13	A
14	MZ 16-LT 15	B
15	MZ 17-LT 1	A
16	MZ 17-LT 2	D
17	MZ 17-LT 10	C
18	MZ 17-LT 13	C
19	MZ 18-LT 3	A
20	MZ 18-LT 5	B
21	MZ 18-LT 10	C
22	MZ 18-LT 12	C
23	MZ 19-LT 4	B
24	MZ 19-LT 7	D
25	MZ 19-LT 9	A
26	MZ 19-LT 14	C
27	MZ 21-LT 2	B
28	MZ 21-LT 8	A
29	MZ 21-LT 15	B
30	MZ 21-LT 18	B
31	MZ 22-LT 4	A
32	MZ 22-LT 9	D
33	MZ 22-LT 18	A
34	MZ 5-LT 1	B
35	MZ 5-LT 7	A
36	MZ 8'-LT 5	A
37	MZ 8'-LT 2	B
38	MZ 8-LT 7	A
39	MZ 8-LT 10	A
40	MZ 4-LT 6	A
41	MZ 4-LT 2	B
42	MZ 9-LT 2	A
43	MZ 9-LT 9	C
44	MZ 6-LT 7	A
45	MZ 6-LT16	A
46	MZ 3-LT 1	A
47	MZ 3-LT 7	B
48	MZ 2-LT 3	C
49	MZ 2-LT 6	A
50	MZ 7-LT 2	A
51	MZ 7-LT 8	A
52	MZ 10- LT 3	A
53	MZ 10- LT 9	A
54	MZ 10- LT 15	A
55	MZ 10- LT 20	D
56	MZ 10- LT 29	A
57	MZ 1- LT 4	B
58	MZ 1- LT 8	C
59	MZ 1- LT 13	B

ii. Índice de la Vulnerabilidad

Tabla 59. Resumen del índice de vulnerabilidad

N°	VIVIENDA	VULNERABILIDAD
1	MZ 12-LT 9	MEDIA
2	MZ 12-LT 3	ALTA
3	MZ 13-LT 8	MEDIA
4	MZ 14-LT 21	MEDIA
5	MZ 14-LT 5	ALTA
6	MZ 14-LT 8	MEDIA
7	MZ 14-LT 16	MEDIA
8	MZ 16-LT 1	MEDIA
9	MZ 16-LT 5	ALTA
10	MZ 16-LT 9	MEDIA
11	MZ 16-LT 11	MEDIA
12	MZ 16-LT 12	ALTA
13	MZ 16-LT 13	MEDIA
14	MZ 16-LT 15	MEDIA
15	MZ 17-LT 1	MEDIA
16	MZ 17-LT 2	ALTA
17	MZ 17-LT 10	ALTA
18	MZ 17-LT 13	ALTA
19	MZ 18-LT 3	MEDIA
20	MZ 18-LT 5	MEDIA
21	MZ 18-LT 10	ALTA
22	MZ 18-LT 12	ALTA
23	MZ 19-LT 4	ALTA
24	MZ 19-LT 7	ALTA
25	MZ 19-LT 9	MEDIA
26	MZ 19-LT 14	ALTA
27	MZ 21-LT 2	MEDIA
28	MZ 21-LT 8	MEDIA
29	MZ 21-LT 15	MEDIA
30	MZ 21-LT 18	MEDIA
31	MZ 22-LT 4	MEDIA
32	MZ 22-LT 9	ALTA
33	MZ 22-LT 18	MEDIA
34	MZ 5-LT 1	ALTA
35	MZ 5-LT 7	MEDIA
36	MZ 8'-LT 5	ALTA
37	MZ 8'-LT 2	MEDIA
38	MZ 8-LT 7	MEDIA
39	MZ 8-LT 10	MEDIA
40	MZ 4-LT 6	MEDIA
41	MZ 4-LT 2	MEDIA
42	MZ 9-LT 2	MEDIA
43	MZ 9-LT 9	ALTA
44	MZ 6-LT 7	MEDIA
45	MZ 6-LT16	MEDIA
46	MZ 3-LT 1	MEDIA
47	MZ 3-LT 7	MEDIA
48	MZ 2-LT 3	ALTA
49	MZ 2-LT 6	MEDIA
50	MZ 7-LT 2	MEDIA
51	MZ 7-LT 8	MEDIA
52	MZ 10- LT 3	MEDIA
53	MZ 10- LT 9	ALTA
54	MZ 10- LT 15	MEDIA
55	MZ 10- LT 20	ALTA
56	MZ 10- LT 29	MEDIA
57	MZ 1- LT 4	MEDIA
58	MZ 1- LT 8	ALTA
59	MZ 1- LT 13	MEDIA

iii. Probabilidad de daño

Tabla 60. Resumen de la probabilidad de daño

N°	VIVIENDA	PROBABILIDAD DE DAÑO
1	MZ 12-LT 9	Moderado
2	MZ 12-LT 3	Fuerte
3	MZ 13-LT 8	Moderado
4	MZ 14-LT 21	Moderado
5	MZ 14-LT 5	Fuerte
6	MZ 14-LT 8	Moderado
7	MZ 14-LT 16	Moderado
8	MZ 16-LT 1	Leve
9	MZ 16-LT 5	Fuerte
10	MZ 16-LT 9	Leve
11	MZ 16-LT 11	Leve
12	MZ 16-LT 12	Moderado
13	MZ 16-LT 13	Moderado
14	MZ 16-LT 15	Moderado
15	MZ 17-LT 1	Moderado
16	MZ 17-LT 2	Fuerte
17	MZ 17-LT 10	Fuerte
18	MZ 17-LT 13	Fuerte
19	MZ 18-LT 3	Fuerte
20	MZ 18-LT 5	Fuerte
21	MZ 18-LT 10	Fuerte
22	MZ 18-LT 12	Moderado
23	MZ 19-LT 4	Fuerte
24	MZ 19-LT 7	Moderado
25	MZ 19-LT 9	Leve
26	MZ 19-LT 14	Moderado
27	MZ 21-LT 2	Moderado
28	MZ 21-LT 8	Fuerte
29	MZ 21-LT 15	Moderado
30	MZ 21-LT 18	Moderado
31	MZ 22-LT 4	Moderado
32	MZ 22-LT 9	Fuerte
33	MZ 22-LT 18	Moderado
34	MZ 5-LT 1	Moderado
35	MZ 5-LT 7	Moderado
36	MZ 8'-LT 5	Leve
37	MZ 8'-LT 2	Fuerte
38	MZ 8-LT 7	Moderado
39	MZ 8- LT 10	Moderado
40	MZ 4-LT 6	Leve
41	MZ 4-LT 2	Moderado
42	MZ 9-LT 2	Moderado
43	MZ 9-LT 9	Fuerte
44	MZ 6-LT 7	Fuerte
45	MZ 6-LT16	Moderado
46	MZ 3-LT 1	Moderado
47	MZ 3-LT 7	Leve
48	MZ 2-LT 3	Fuerte
49	MZ 2-LT 6	Moderado
50	MZ 7-LT 2	Moderado
51	MZ 7-LT 8	Moderado
52	MZ 10- LT 3	Moderado
53	MZ 10- LT 9	Fuerte
54	MZ 10- LT 15	Moderado
55	MZ 10- LT 20	Fuerte
56	MZ 10- LT 29	Moderado
57	MZ 1- LT 4	Fuerte
58	MZ 1- LT 8	Fuerte
59	MZ 1- LT 13	Moderado

iv. DISCUSIÓN

La hipótesis planteada en la presente investigación, queda inválida; negando, siendo que el 66.10% de las viviendas del AA. HH Primavera II-Wichanza, La Esperanza, Trujillo, presentan una vulnerabilidad sísmica media, mientras que el 33.90% de ellas obtuvieron una vulnerabilidad alta. En la tabla 22, del parámetro I: Organización del sistema resistente, muestra que, de las 59 viviendas, el 43% de ellas presentaron conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros, obteniendo una clase "B", mientras que el 27% no presentaron vigas de amarre en todas las plantas, constituida únicamente por paredes octogonales.

En la tabla 23, del parámetro II: Calidad del sistema resistente, nos deja ver que el 36% de las viviendas presentaron las 3 características, por lo tanto; obtuvieron una clase "A", mientras que el 24% no presentaron una de las características, correspondiéndole una clase "B" y por último el 41% de las viviendas no presentó dos de las características, por lo que le correspondió una clase C.

En la tabla 26 del parámetro III: Resistencia convencional, se logra ver, el 32% de las viviendas obtuvieron una clase "C", mientras que el 68% obtuvo una clase D.

Observando en la tabla 27 del parámetro IV: Posición del edificio y cimentación, se sabe que el 78% de las viviendas se calificó con una clase "A", mientras que el 13% se calificó con una clase "B", se podría decir que las viviendas están posicionadas en un terreno plano.

En la tabla 28 del parámetro V: Diafragmas horizontales, se observa al 61.02% de las viviendas está compuesto por un diafragma de losa ligerada apoyada sobre viga de concreto armado, correspondiéndole una clase "A", mientras que el 22.03% de las viviendas están compuestas por caña o viga de madera, pero en buen estado; por otro lado, el 6.78% estaba compuesto por caña y viga de madera en un estado deflectado y el 10.17% de las viviendas se encontraron con una cubierta de Eternit.

En la tabla 29 del parámetro VI: Configuración de la planta, se muestra que el 88% de las viviendas son regulares obteniendo dentro de ella que 47 viviendas les corresponde una clase "C" y 5 viviendas obtuvieron una clase "D", por otro lado, el 11% de las viviendas son irregulares, siendo 5 de ellas una clase "B" y 2 viviendas con clase C.

En la tabla 30 del parámetro VII: Configuración de la elevación nos muestra que el 100% de las viviendas presentó una unifrome configuración correspondiéndole una clase A. En la tabla 30 del parámetro VIII: Separación máxima entre muros, se puede apreciar que el 14% de las viviendas obtuvieron una clase "C", mientras ue el 86% se calificó con clase D.

En la tabla 31, del parámetro IX: Tipo de cubiera, se logra visualizar que el 58% de las viviendas tuvieron una cubierta estable debidamente amarrada a los muros con conexiones, correspondiéndole una clase "A", mientras tanto, el 25% de las viviendas se encontró con una cubierta inestable con material liviano, pero en buenas condiciones, correspondiéndole una clase "B", por otro lado, el 12% tenía una cubierta iestable de material liviano pero en malas condiciones, correspondiéndole una clase "C" y por ultimo el 5% de las viviendas se encontró con una cubierta en malas condiciones, otorgándole una clase D.

En la tabla 32 del parámetro X: Elementos no estructurales se observa que el 31% de las viviendas no presentaron presentaron parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado, correspondiéndole una clase "A" y el 69% presentaron parapetos bien conectados al sistema, pero contando con elementos no estructurales en buen estado, correpondiendole una clase B.

En la tabla 33 del parámetro XI: Estado de conservación, se observa que el 53% de las viviendas no presentó daños en sus componentes estructurales, correspondiéndole una clase "A", mientras que el 19% presentó pequeños daños en sus componentes estructurales, correspondiéndole una clase "B", por otro lado el 14% de las viviendas presentó daños estructurales en regular conservación, corrsondiendole una clase "C" y el 15% presentó considerables daños estructurales, estando en mal estado de conservación, correspondiéndole una clase D.

Para el riesgo probable de daño se obtuvo que el 7 de las viviendas tendrían riesgo leve, mientras que 30 de ellas tendrían un riesgo moderado, por otro lado, el 19 tendrían un riesgo fuerte, comprobando que la gran mayoría de las viviendas en sí tendrían un riesgo probable entre moderado y fuerte.

(Alzate, 2017) en su investigación “Evaluación de la vulnerabilidad estructural de las edificaciones indispensables del grupo III y IV en el Municipio de Viterbo, Caldas”. Obtuvieron como resultado que la Estación de Bomberos, Colegio La Milagrosa y Plaza de Mercado, estudiadas cuentan con un 60% de irregularidad en planta y altura, perjudicando su comportamiento estructural, además teniendo un 80% de las edificaciones diagnosticadas con un sistema de cubierta pesada. En el presente estudio se logró recolectar información con 3 formas diferentes, con el fin de relacionar varios aspectos notables implicados durante un evento sísmico, en primer lugar; se usó el formato de llenado de datos para evaluar las estructuras, con lo cual se obtuvo información sobre la vulnerabilidad de las edificaciones, después de ello se procedió a realizar una tabla con los parámetros puntuales que debe tener una edificación necesaria indicado en la norma NSR-10, por último se modeló en el software Etabs las edificaciones indispensables, a diferencia de este proyecto que se basó en las fichas CENEPRED y Benedetti.

(Andrés, 2020), en su investigación de “Aplicar la metodología de Benedetti y Petrini para determinar el nivel de vulnerabilidad sísmica en 16 viviendas informales en pueblo Joven Pro – Distrito el Agustino– Lima”. Obtuvieron como resultados que el 37.50% de viviendas analizadas presentan un alto índice de vulnerabilidad sísmica mientras 43.75% se encontró un índice de vulnerabilidad media y con 18.75% se encontró un índice de vulnerabilidad baja. En el presente estudio se encontró que las 16 viviendas informales estudiadas para esta investigación no se encuentran construidas por algún profesional e incumplen con la norma de Diseño Sismorresistente y Albañilería confinada, que son la E.030 y E.070 respectivamente, no teniendo el permiso para construir la vivienda, dándoles una alta vulnerabilidad ante un sismo y encontrando que ambos

proyectos que el problema son las viviendas autoconstruidas.

(Palacios y Tandaypan, 2017), en su investigación “Identificar el nivel de vulnerabilidad sísmica en las viviendas de albañilería confinada del centro poblado El Milagro- Trujillo desde el punto de vista geotécnico sísmico”. Obtuvieron el índice de vulnerabilidad de las 30 viviendas, teniendo un nivel alto, llegando hasta a un 63%, causado por la escasa resistencia de paredes, tanto como en su dirección transversal y longitudinal (X, Y). En el presente estudio como primer punto se realizaron 30 encuestas para cada vivienda, para conocer la realidad problemática de las edificaciones ya construidas. Como punto numero dos se hizo 7 estudios de suelos, determinar el nivel de capa freática, la capacidad portante del suelo por resistencia, la capacidad portante del suelo por asentamiento y por último se investigó si existen peligros inminentes, cercanos a la zona de evaluación para determinar la vulnerabilidad sísmica, encontrándose cerca la quebrada León dormido, afectando considerablemente a parte de la zona de investigación y encontrando que ambos proyectos son de gran similitud.

(Llactahuamani, 2019), en su proyecto “Vulnerabilidad sísmica de viviendas autoconstruidas en el Asentamiento Humano Pueblo Joven “El Milagro de la Fraternidad Comité 12”. Obteniendo como resultado que el 35% de viviendas analizadas ignoraban tener un índice de vulnerabilidad media baja, mientras que el 65% logró tener un índice medio alto y ninguna de las viviendas analizadas lograron estar en una categoría baja. En el presente estudio de acuerdo a los resultados de vulnerabilidad media alta, media baja y baja tuvieron relación con los ensayos de esclerometría, existiendo el 55% de viviendas cuya resistencia a la compresión en columnas estaba por encima de los 175kg/cm², siendo esta la resistencia mínima para columnas de acuerdo a la norma E.070, por otro lado se obtuvo un 45% viviendas tuvieron una resistencia por debajo de los 175kg/cm², encontrando gran similitud en los ensayos de esclerometría con este proyecto de investigación.

(santos,2017), en su proyecto “Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas en el distrito de Chilca en el 2017”. Obteniendo

como resultados según su tipo de construcción, que el 35.2% presentan una vulnerabilidad alta y el 64.8% presentan un índice de vulnerabilidad media, mientras que el 20.5% de las edificaciones echas de albañilería confinada tienen una vulnerabilidad media y el 79.2% tiene vulnerabilidad baja y el 25% de viviendas construidas de concreto armado presentan una vulnerabilidad media, mientras el 75% cuentan con un grado vulnerabilidad baja. En el presente estudio Se obtuvo con la ficha inspeccionada según atc-21 no se aplica en 20 viviendas, por estar construidas con adobe, en las que sí se aplican 19 viviendas no fue necesario de un detallado, cuya calificación resultó mayor a 2 y su grado de vulnerabilidad es entre un rango de media a alta y 1 vivienda fue necesario el detallado, ya que esta obtuvo una calificación inferior a 2, a diferencia de este proyecto que las fichas de verificación se utilizaron para adobe y concreto.

v. CONCLUSIONES

- En relación al objetivo general que fue determinar el nivel de vulnerabilidad en las viviendas del AA. HH Primavera II – Wichanza, se obtuvo que el 66.10% de las viviendas presentaron un nivel de vulnerabilidad media, mientras que el 33.90% de las otras viviendas presentaron una vulnerabilidad alta.
- En cuanto al O.E.1. sobre el estudio de suelo, se concluyó logrando saber con que tipo de suelo contamos, siendo este un suelo uniforme (SP) de grano fino.
- Para el O.E.2. se logró gestionar la topografía, concluyendo mediante este estudio que el lugar de evaluación se encuentra en una plana prácticamente plana, sin grandes pendientes que conllevaría aún a hacer mas vulnerables a las viviendas.
- Por otro lado, para el O.E.3. se logró realizar la fución de las fichas de Cenepred y Benedetti-Petrini, logrando hacer una ficha mas completaria así realizar la evaluacion correspondiente para las viviendas del AA. HH Primavera II-Wichanza.
- Finalmente, para el O.E.4. se logró determinar el daño probable de los elementos estructurales de las viviendas, con la ayuda del ensayo con el esclerómetro, siendo que la gran mayoría de las viviendas tuviera un moderado daño, mientras que las demás viviendas presentarían daños fuertes.

vi. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los inspectores o fiscalizadores salir de oficio a los lugares donde exista viviendas autoconstruidas, generando programas para así consientizar y orientar a los pobladores.
- Se recomienda a los investigadores a futuro fusionar los métodos de Cenepred y Benedetti-Petrini, así tengan una evaluación más complementaria.
- Se recomienda a la población realizar la construcción de sus viviendas de la mano de un profesional, para que tengan un diseño constructivo de calidad y seguro ante un sismo.
- Se recomienda para lograr realizar esta evaluación es necesario contar un a credencial de identificación, por el motivo de credibilidad de los pobladores, ya que esto nos logró tener varias complicaciones para nuestro respetivo estudio.

REFERENCIAS

- Abanto, Cardenas (2015). “Determinación de la vulnerabilidad sísmica aplicando el método de Benedetti – Petrini en las instituciones educativas del Centro Histórico de Trujillo, Provincia de Trujillo, Región la Libertad”.
https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/2056/1/REP_ING.CIVIL_SARITA.ABANTO_DEYSI.CARDENAS_DETERMINACION%20N.VULNERABILIDAD.SISMICA.APLICANDO.METODO%20BENEDETTI.PETRINI.INSTITUCIONES.EDUCATIVAS.CENTRO.HISTORICO.TRUJILLO.LA.LIBERTAD.pdf
- Alarcón, Malqui (2018). “Vulnerabilidad sísmica de las Instituciones educativas públicas del Distrito de san José – Lambayeque, 2018”
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/6292/Alarc%C3%B3n%20Bernal%20%26%20Malqui%20Mego.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alzate (2017). “Evaluación de la vulnerabilidad estructural de las edificaciones indispensables del Grupo III y IV En El Municipio De Viterbo, Caldas”
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17088/EVALUACION%20DE%20LA%20VULNERABILIDAD.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cajan, Falla (2020). “Vulnerabilidad sísmica aplicando el método de Benedetti - Petrini de las edificaciones categoría C descritas en la norma E.030 de nueve sectores de la ciudad de Requena, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque”.
<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7467>
- Callalle (2016). “Gestión de riesgos de desastres en zona urbana periférica, Análisis del riesgo en el AA. HH Lomas de Nochetto, Santa Anita, Lima”.
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7672>
- Carpeta (2015). “Determinación del índice de vulnerabilidad sísmica de siete viviendas mediante cuatro metodologías en la ciudad de Bogotá”
<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/1391>
- CENEPRED, guía para la evaluación de los efectos probables frente al impacto del peligro originado por fenómenos naturales.

https://www.cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/Normatividad/Resoluciones/2020/jefaturales/RJ-080-2020-CENEPRED-J_GUIA.pdf

- Coarite (2020). “Propuesta para la implementación de las medidas de reducción del riesgo de desastres en el pueblo joven El Progreso del distrito de Carabaylo”.
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11686/Coarite_hj.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cueva, Lazarte (2018). “Evaluación de la vulnerabilidad sísmica del barrio Acovichay, Distrito de Independencia, Provincia Huaraz, Ancash”.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32557/B_Cueva_GTF-Lazarte_TB.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Garcés (2017). “Estudio de la vulnerabilidad sísmica en viviendas de uno y dos pisos de mampostería confinada en el barrio San Judas Tadeo II en la ciudad de Santiago de Cali.”
<https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/16248>
- Laucata (2013). “Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales en la Ciudad de Trujillo”.
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4967/LAUCATA_JOHAN_ANALISIS_VULNERABILIDAD_SISMICA_VIVIEDAS_INFORMALES_CIUADAD_TRUJILLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Llactahuamani (2019). “Vulnerabilidad sísmica de las viviendas autoconstruidas en el AA. HH. Pueblo Joven “El Milagro de la Fraternidad Comité 12”, Independencia, Lima - Perú, 2019”
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46314?show=full>
- Martínez (2014). “Evaluación de la vulnerabilidad sísmica urban basada en tipologías constructivas y disposición urbana de la edificación, aplicación en la ciudad de Lorca, Región de Murga”.
https://oa.upm.es/30447/1/SANDRA_MARTINEZ_CUEVAS.pdf
- Marreros, Pacherez (2020). “Análisis de vulnerabilidad sísmica de la comisaria de Florencia de Mora – I Etapa – Trujillo, 2020”.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57069>

<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11686>

- Ruffner (2019). “Análisis estructural aplicando relación de factores estructurales en la vulnerabilidad sísmica mediante método Benedetti y Petrini en la asociación Residencial San Francisco, Lima 2019”
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23468/Ruffner%20Marchan%2c%20Alexis%20Daniel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sanchez (2020). “Aplicación del método de Benedetti y Petrini para determinar la vulnerabilidad sísmica en 16 viviendas informales en el Pueblo Joven pro vivienda – primera zona – del Distrito de el Agustino– Lima”.
<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7010>
- Santos (2019), “Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas en el distrito de Chilca en el 2017”.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/6924/2/IV_FIN_105_TE_Santos_Quispe_2019.pdf
- Segovia (2020). “Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas para mitigar desastres en la ciudad de Rioja-San Martín”.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55362>
- Orderique (2019). “Evaluación estructural aplicando el método de índices de vulnerabilidad en la I.E. Santa Lucía, Provincia Ferreñafe – Región Lambayeque”.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36482/Orderique_PCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vizconde (2004). “Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de un edificio existente: Clínica San Miguel, Piura”.
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1367/ICI_120.pdf?sequence=4

ANEXOS

• ANEXO 1: Matriz de operalización de variables

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Vulnerabilidad Sísmica	Tendencia interna de una estructura a presentar deterioros ante la presencia de un sismo y se relaciona directamente con los materiales que lo componen, el diseño adoptado para su construcción y la zona geográfica (López, 2019)	Índice de Vulnerabilidad Sísmica obtenido después de la aplicación de la fusión de las metodologías de Cenebred y Benedetti-Petrini.	Levantamiento Topográfico	Coordenadas geográficas	Razón
				Curvas de nivel	
			Estudio de suelos	Corte directo de la capacidad portante	Razón
				Perfil estratigráfico	
				Contenido de sales	
				Ensayo granulométrico	
			Aspectos estructurales	Organización del sistema resistente	Razón
			Aspectos constructivos	Calidad del sistema resistente	
				Resistencia convencional	
				Posición del edificio y la cimentación	
				Diafragmas horizontales	Razón
				Configuración de la planta	
				Configuración de la elevación	
				Separación máxima entre muros	
Tipo de cubierta					
Elementos no estructurales					
Estado de conservación					
Daño Probable					
Ensayo con Esclerometría	-Dureza del concreto	Razón			

• ANEXO 2: Matriz Consistencia

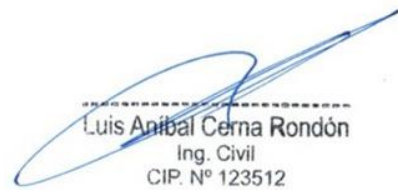
PROBLEMA GENERAL	O B J E T I V O S	M A R C O T E Ó R I C O	H I P Ó T E S I S	V A R I A B L E S	M E T O D O L O G Í A
<p>¿Cuál es el índice de vulnerabilidad sísmica en las viviendas del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza- La Libertad -Trujillo, 2021?</p> <p>La vulnerabilidad en la Esperanza es muy voluble, ya que por cualquier lado que la veamos está asechando el peligro, ya sea por la autoconstrucción de las viviendas, que no tienen las mínimas condiciones técnicas, según la normativa peruana, ni recibiendo charlas respectivas, ni supervisado por algún profesional.</p>	<p>O. General:</p> <p>Determinar el índice de vulnerabilidad sísmica en las viviendas del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, 2021.</p> <p>O. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar el estudio de mecánica de suelos del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, 2021. Gestionar la ING básica de la topografía del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, 2021. Aplicar la metodología de Benedetti y Petrini en las viviendas del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, 2021. Determinar el daño probable de los elementos estructurales de las viviendas del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, 2021. 	<p>(Andres, 2020) “Aplicar la metodología de Benedetti y Petrini para determinar el nivel de vulnerabilidad sísmica en 16 viviendas informales en pueblo Joven Pro – Distrito el Agustino– Lima”.</p> <p>(Santos, 2017 Huancayo) “Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas en el distrito de Chilca en el 2017”</p> <p>(Llactahuamani, 2019 Lima) “Vulnerabilidad sísmica de viviendas autoconstruidas en el Asentamiento Humano Pueblo Joven “El Milagro de la Fraternidad Comité 12”</p> <p>(Alzate, 2017 Colombia) “Evaluación de la vulnerabilidad estructural de las edificaciones indispensables del grupo III y IV en el Municipio de Viterbo, Caldas”</p> <p>(Orderique, 2019 Chiclayo) “Evaluación estructural aplicando el método de índices de vulnerabilidad en la I.E. Santa Lucía, Provincia Ferreñafe – Región Lambayeque”</p> <p>(Garcés, 2017 Colombia) “Investigación de la vulnerabilidad sísmica en viviendas de uno y dos niveles de albañilería confinada en el barrio San Judas Tadeo II en la ciudad de Santiago de Cali.”</p> <p>(Pacheco, 2019) “Determinación de la Vulnerabilidad Sísmica de las viviendas del Barrio Cristo Rey de la Comuna Dos del Municipio de Ocaña, Norte de Santander,</p>	<p>H. General:</p> <p>Existe un alto índice de vulnerabilidad en las viviendas del AA. HH Primavera II- Wichanzao - La Esperanza - La Libertad – Trujillo, 2021.</p>	<p>V. Independiente:</p> <p>Vulnerabilidad Sísmica</p> <p>Es una magnitud o característica de su propio comportamiento de la vivienda construida ante el evento de un sismo, permitiendo cuantificar el tipo de daño que esta tuviese, siendo el fallo y la capacidad de resistencia de la estructura, relacionándose con la característica de forma del diseño de la estructura, (Sandi, 1986).</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Propósito: Aplicada</p> <p>Por el diseño: No experimental-descriptivo</p> <p>Diseño de Investigación: No experimental- transversal, descriptivo.</p> <p>Unidad de Estudio: Viviendas del AA. HH Primavera II- Wichanzao- La Esperanza- Trujillo, 2021.</p> <p>Población: El AA. HH conformada por 60 viviendas en el sector I, mientras que el sector II tiene 228 viviendas, sumando ambos sectores tenemos una población de 288 viviendas en su totalidad.</p> <p>Muestra: Utilizaremos un muestreo No probabilístico, porque se utilizará métodos en que no interviene el azar y, por lo tanto, se desconoce la probabilidad asociada a cada individuo para formar parte de la muestra.</p> <p>Instrumentos y procedimientos de recolección de datos:</p> <p>Para recolectar los datos, se utilizará:</p> <p>Técnica: Encuestas, entrevistas</p> <p>Instrumento: Recolección de datos Cuestionario</p> <p>Análisis de datos: Metodología de Cenepred Metodología de Petrini y Benedetti</p>

ANEXO 3. Instrumentos de recolección de datos

- **Anexo 3.1.** Recolección de datos N°1-Topografía

DATOS GENERALES DE LA VIVIENDA

N°	Vivienda	Coordenadas geográficas			Av/ calle/ psj/ jr/ carretera
		Latitud	Longitud	Altitud msnm	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					


Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512

• **Anexo 3.2.** Recolección de datos N°2-Estudio de Suelos

**ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO
ASTM D-422**

Obra : _____
 Solicitante : _____
 Ubicación : _____
 Fecha : _____
 Calicata : _____
 Tipo de suelo : _____

Peso de muestra seca : _____
 Peso de muestra lavada : _____

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	ESPECIFICACION	
						Superior	Inferior
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700						
3/8"	9.525						
N°4	4.760						
N°8	2.380						
N°10	2.000						
N°16	1.190						
N°30	0.590						
N°40	0.420						
N°50	0.300						
N°100	0.149						
N°200	0.074						
<N°200							
Total							



Límites e Índices de Consistencia

L. Líquido	:	
L. Plástico	:	
Ind. Plástico	:	
Clas. SUCS	:	
Clas. AASHTO	:	

HUMEDAD NATURAL

Sh + Tara	:	
Ss + Tara	:	
Tara	:	
Peso Agua	:	
Peso Suelo Seco	:	
Humedad(%)	:	

[Signature]
 Ing. G. Jim. C. Anón Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701

® INDECOPI

TRUJILLO - PERU

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com



CONTENIDOS DE SALES SOLUBLES

(NORMA MTC - E219)

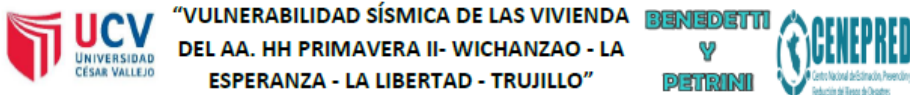
Obra : VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVENDAS DEL AA.III. PRIMAVERA II - WICHANZAO
 - LA ESPERANZA- TRUJILLO - LA LIBERTAD
Solicitante : SRTA. VICTORIA SOLEDAD ALZA ZAMBRANO / SR. CARLOS EDUARDO ARRIVASPLATA YBAÑEZ
Ubicación : AA.III. PRIMAVERA II - WICHANZAO - DISTRITO DE LA ESPERANZA - PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
Fecha : TRUJILLO, OCTUBRE DEL 2021
Calicata : PC 02 - M2
Tipo de suelo : ARENA UNIFORME

SP				
	UND	1	2	PROMEDIO
PESO TARRO (BOTE) 250 g0	GR			
PESO TARRO + AGUA + SAL	GR			
PESO TARRO SECO + SAL	GR			
PESO DE SAL	GR			
PESO DE AGUA	GR			
PORCENTAJE DE SAL	%			

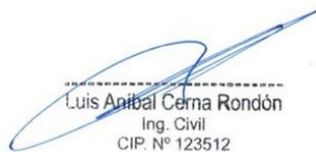
SULFATO (SO4) EN EL AGUA, %	EXPOSICION A SULFATOS
0.00 <= SO4 < 0.10	Insignificante
0.10 <= SO4 < 0.20	Moderada
0.20 <= SO4 <= 2.00	Severa
SO4 > 2.00	Muy Severa

Ing. C. Jimón Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701


• Anexo 3.3. Cuestionario N°1

				
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
Investigadores: -Alza Zambrano, Victoria Soledad DNI: 71532148 -Arrivasplata Ybañes, Carlos Eduardo DNI: 77280511				
PARTE I: DATOS GENERALES – UBICACIÓN				
1. Ubicación geográfica 1 Departamento 2 Provincia 3 Distrito 4 AA. HH	2. Coordenadas geográficas 1 Latitud 2 Longitud 3 Altitud			
3. Dirección de la edificación Mz: _____ Lt: _____ Dirección: Avenida () Jirón () Calle () Pasaje () Carretera () Otros... () Nombre de la Av, Jr, Calle, Paj, Carreta: _____				
4. N° de pisos	5. N° de integrantes en la vivienda			
6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido			
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA				
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación
a) Vivienda	a) Albañilería	a) Tarrajado	a) Más de 50 años	a) Esquina
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)				
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca	d) Alejada	e) Muy alejada
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES				
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente Características de la vivienda:		PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente Característica del muro portante: Tipo de ladrillo _____ Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. El muro presenta verticalidad		
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.				
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.				
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.				
PARAMETRO III: Resistencia Convencional Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional				

PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda				
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo	
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta	
A	Diafragma compuesto por una losa aligerada apoyada sobre viga de concreto armado.		Tipo Regular: $a = \frac{a}{L} = \frac{L}{L}$	
B	Diafragma compuesto por caña o viga de madera en buen estado.		Tipo Irregular: $a = \frac{a}{L} = \frac{L}{L}$ $b = \frac{b}{L} = \frac{L}{L}$	
C	Diafragma compuesto por caña o viga de madera en estado defectado.		A	$\beta 1 \geq 0.8$ ó $\beta 2 \leq 0.1$
D	Sin diafragma, cubierta de eternit.		B	$0.8 > \beta 1 \geq 0.6$ ó $0.1 < \beta 2 \leq 0.2$
C			C	$0.6 > \beta 1 \geq 0.4$ ó $0.2 < \beta 2 \leq 0.3$
D			D	$0.4 > \beta 1 \geq 0.3$ ó $\beta 2$
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros	
Elevación (T)=		T/H=	A	$0.75 < T/H$
Altura edificio (H)=			B	$0.50 < T/H \leq 0.75$
			C	$0.75 < T/H \leq 0.50$
			D	$T/H \leq 0.25$
			Espaciamiento máximo (L)=	
			Espesor del muro (S)=	
			A	$L/S \leq 15$
			B	$15 < L/S \leq 18$
			C	$18 < L/S \leq 25$
			D	$25 \leq L/S$
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta				
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.		C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.
PARAMETRO XI: Estado de conservación				
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.
ESTADO POR ELEMENTO				
Muy malo $> F_c = 100 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$		Malo $\leq F_c = 140 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 170 \text{ Kg/cm}^2$	Regular $\leq F_c = 170 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$	Buena $\leq F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 245 \text{ Kg/cm}^2$
Muy bueno $F_c \geq 245 \text{ Kg/cm}^2$				
1. Cimientos	2. Columnas	3. Muros portantes	4. Vigas	5. Techos
6. Pisos	7. Otros	1. Cimientos	2. Columnas	3. Muros portantes
4. Vigas	5. Techos	4. Vigas	5. Techos	6. Pisos
6. Pisos	7. Otros	6. Pisos	7. Otros	7. Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES				
PARAMETRO X: Elementos no estructurales				
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caer frente a un movimiento sísmico.


 Luis Anibal Cerma Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512

- **Anexo 3.4.** Ficha de recolección de datos N°3-Esclerometría



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH PRIMAVERA II - WICHANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

UBICACIÓN : MZ. 1 LOTE 1 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD- TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YBAÑEZ, CARLOS


FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 18/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Mas de 15 hasta 25 años)
Condición de Humedad: Seco.
Resistencia de Diseño: No especifica
Localización del ensayo: Mz 1 - Lt 13
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=-90^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210173 , con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo \ Punto	MZ 1- LT 13	
	C 59	V 59
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Promedio		
Valor Minimo admisible		
Valor Maximo admisible		
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=-90^\circ$ ↑
Indice de rebote		
Resistencia Probale (Kg/cm ²)		
N= Media= Dispersión Experimental= Desviación Tipica= T Student= Condición de la medida= Error probable maximo=		
Intervalo de Validez		


Ing. C. Jim. C. Anon Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701

Observaciones: Este Ensayo No reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C. 39 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se estiman son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probable, en Kg/cm²) ó haciendo un análisis estadístico. Una interpretación más correcta se obtendría determinando la correlación existente entre resultados de rotura de probetas-testigo y los valores obtenidos con el aparato.

ANEXO 4. Cálculo del tamaño de la muestra

Parametro	Insertar Valor
N	288
Z	1.960
P	0.95
q	0.05
e	0.05

Tamaño de muestra
"n" = 59

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

n= Tamaño de muestra buscado

N=Tamaño de la Población o Universo

Z=Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e=Error de estimación máximo aceptado

p=Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q=(1-p)=Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Si no se conoce p= -----> p=95% y q=5%

✓ EL NC lo coloca el investigador

Nivel de confianza	Z _{alfa}
99.7%	3
99%	2,58
98%	2,33
96%	2,05
95%	1,96
90%	,645
80%	1,28
50%	0,674

ANEXO 5. Recolección de datos

- Anexo 5.1. Aplicación de la función de la metodología de Cenepred y Benedetti y Petriani

1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.052782	Mz:	8'
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.049841	lt:	2
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	132 m s m m	Dirección: Avenida () Jirón () Calle () Pasaje () Carretera () Otros... ()	
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av, Jr, Calle, Psj, Carreta: Calle María Filomena Mallano			
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno	
2		5		18 x 7.5	
				7. Área de terreno construido	
				90 m ²	

PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA				
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación
a) Vivienda <input checked="" type="checkbox"/>	a) Albohilería <input checked="" type="checkbox"/>	a) Trazado <input type="checkbox"/>	a) Más de 50 años	a) Esquina <input checked="" type="checkbox"/>
b) Educación <input type="checkbox"/>	b) Adobe <input type="checkbox"/>	b) Pintura <input type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia <input type="checkbox"/>
c) Salud <input type="checkbox"/>	c) Madera <input type="checkbox"/>	c) Ladrillo <input checked="" type="checkbox"/>	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado <input type="checkbox"/>
d) Deportivo <input type="checkbox"/>	d) Drywall <input type="checkbox"/>	d) Mayólicas <input type="checkbox"/>	d) Más de 10 hasta 15 años <input checked="" type="checkbox"/>	d) Libre por los 2 costados <input type="checkbox"/>
e) Comercio <input type="checkbox"/>	e) Otros <input type="checkbox"/>	e) Otros <input type="checkbox"/>	e) Hasta 10 años <input type="checkbox"/>	e) Otros... <input type="checkbox"/>
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, causa de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)				
a) Muy cerca <input type="checkbox"/>	b) Cerca <input type="checkbox"/>	c) Medianamente cerca <input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada <input type="checkbox"/>	e) Muy alejada <input type="checkbox"/>

PARAMETRO I: Organización del sistema resistente		PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente	
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmico resistente y E.070 Albohilería	Característica del muro portante: Tipo de ladrillo	Mazillo
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.	Junta de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50m en toda el muro.	NO
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.	El muro presenta verticalidad	SI
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.		

PARAMETRO III: Resistencia Convencional

Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional

PARAMETRO IV: Posición y dimensión de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo		
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		X	A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.			B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendientes entre 20% y un 30%.			C	Granular fina y arcillosa
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.			D	Suelos rocosos
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta		
A	Diafragma compuesto por una losa aligerada apoyada sobre viga de concreto armado.	X	Tipo Regular: a= 3.4m L= 18.5m β1= a/L = 0.20		Tipo Irregular: a= b= L=
B	Diafragma compuesto por caña o viga de madera en buen estado.				
C	Diafragma compuesto por caña o viga de madera en estado deficiente.		A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	X
D	Sin diafragma, cubierta de bitumit.		B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros		
Elevación (T)= 2.60m	T/H= 1	A	0.75 < T/H	X	Espaciamento máximo (L)=
Altura edificio (H)= 2.60m		B	0.50 < T/H ≤ 0.75		L/S=
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50		Espeor del muro (S)= 0.15m
		D	T/H ≤ 0.25		
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta			PARAMETRO X: Estado de conservación		
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO					
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc= 140 Kg/cm²		Malo ≤ Fc= 140 Kg/cm² < Fc= 170 Kg/cm²		Regular ≤ Fc= 170 Kg/cm² < Fc= 210 Kg/cm²	
Bueno ≤ Fc= 210 Kg/cm² < Fc= 245 Kg/cm²		Muy bueno Fc= 245 Kg/cm² s			
1. Cimientos	X	1. Cimientos		1. Cimientos	X
2. Columnas		2. Columnas		2. Columnas	
3. Muros portantes		3. Muros portantes		3. Muros portantes	
4. Vigas		4. Vigas		4. Vigas	X
5. Techos		5. Techos		5. Techos	
6. Pisos		6. Pisos		6. Pisos	
7. Otros		7. Otros		7. Otros	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO X: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	X
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDOTTI Y PETRINI



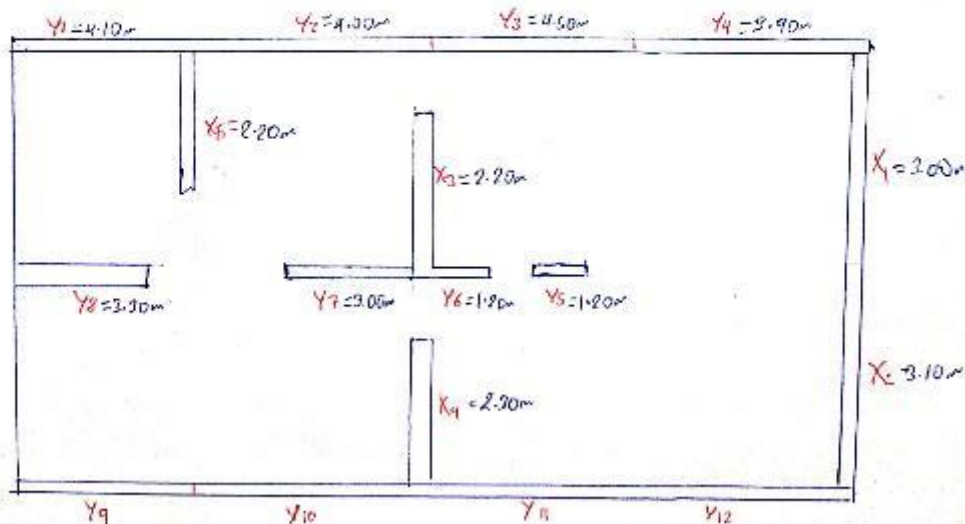
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Aiza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.053453	Mz:	12	lt:	3
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.048366	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros ()			
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	130 msnnm	Nombre de la Av, Jr, Calle, Paj, Carreta: Calle Los Cipreses			
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		7 x 18 = 126 m ²		90 m ²	
		1		6			
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda <input checked="" type="checkbox"/>	a) Alhajilería <input checked="" type="checkbox"/>	a) Tanqueado	a) Más de 50 años	a) Esquina			
b) Educación	b) Adobes <input checked="" type="checkbox"/>	b) Pintura <input checked="" type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia <input checked="" type="checkbox"/>			
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado			
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayolitas	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados			
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca <input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejado	e) Muy alejado			
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Simultáneo y E.070 Alhajilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Adobe</u>			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. <u>Si</u>			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, construcción solamente por paredes ortogonales bien ligadas.						
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas. <u>Y</u>			El muro presenta verticalidad <u>Si</u>			
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda				
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo		
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	<input checked="" type="checkbox"/>	A Rellenos, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C Granular fino y arcilloso	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D Suelos rucosos	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales				
Características de la vivienda:		PARTE VI: Configuración de la planta		
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.		Tipo Regular: a = 7.00m L = 18.00m β1 = a/L = 0.39	Tipo Irregular: a = b = L = β1 = a/L = β2 = b/L =	
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.		A β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C 0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3	
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		B 0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D 0.4 > β1 ó 0.3 < β2	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación				
Elevación (T) = 2.50m	T/H =	A 0.75 < T/H	PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros	
Altura edificio (H) = 2.60m	L	B 0.50 < T/H ≤ 0.75	Espaciamiento máximo (L) = 4.1m	
		C 0.75 < T/H ≤ 0.50	Espesor del muro (S) = 0.15m	
		D T/H ≤ 0.25	L/S = 27.30	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta				
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones	D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
PARAMETRO X: Estado de conservación				
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación	
ESTADO POR ELEMENTO				
Muy malo > Fc = 100 Kg/cm² < Fc = 140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc = 140 Kg/cm² < Fc = 170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc = 170 Kg/cm² < Fc = 210 Kg/cm²	Bueno ≤ Fc = 210 Kg/cm² < Fc = 245 Kg/cm²	Muy bueno Fc = 245 Kg/cm² ≤
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES				
PARAMETRO X: Elementos no estructurales				
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	<input checked="" type="checkbox"/>	C La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"



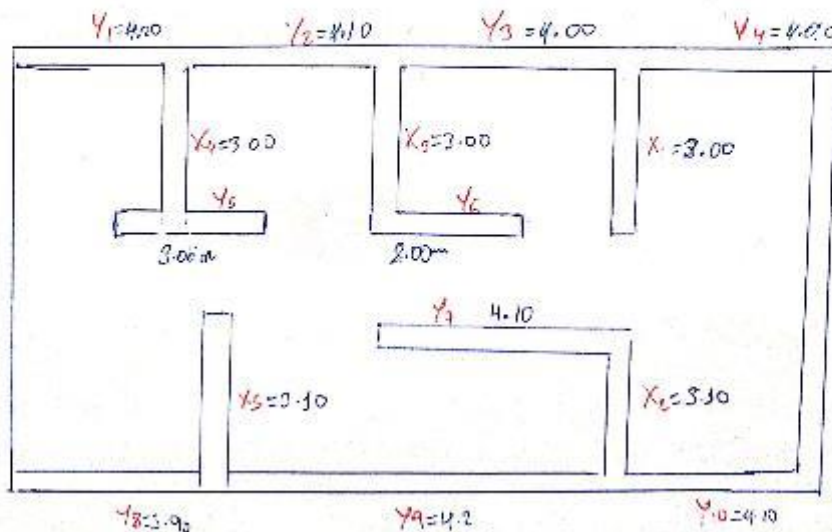
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alca Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 7720511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.052247	Mz:	5		
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.049464	lt:	1		
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	193 m s.n.m	Dirección:	Avenida (X) Linón () Calle () Pasaje () Carretera () Otros... ()		
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av., Jr, Calle, Pas, Carretera:			Av. Argentina		
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido		
1		6		7x18 = 126m ²	50m ²		
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Terrajueco	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Más de 50 años	<input checked="" type="checkbox"/>
b) Educación		b) Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	<input checked="" type="checkbox"/>
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo		c) Más de 15 años hasta 25 años	
d) Desembarco		d) Drywall		d) Mayólica		c) Más de 10 hasta 15 años	
e) Comercio		e) Otros		e) Otros		c) Hasta 10 años	
5. Posición de la edificación							
a) Esquina	<input checked="" type="checkbox"/>						
b) Intermedia							
c) Libre por un costado							
c) Libre por los 2 costados							
e) Otros...							
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca		b) Cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada		a) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Simorresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo Adobe			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. NO			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			E muro presenta verticalidad SI			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							





"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"



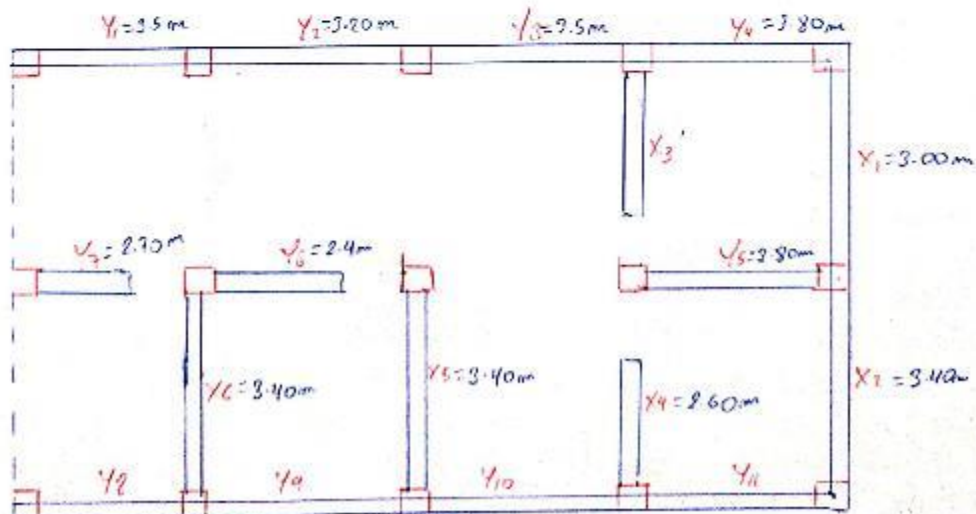
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arriasolata Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532348
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN									
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas			3. Dirección de la edificación				
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.054053	Mz:	22	Lt:	4		
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.049048	Dirección:		Avenida () Jirón () Calle (x)		Pasaje () Carretera () Otras... ()	
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	128 m.s.n.m	Nombre de la Av., Jr., Calle, Paj. Carreta: <u>Ciro Alegria</u>					
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido			
2		3		15 x 7.2 = 108.15 m ²		100 m ²			
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA									
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Terracota		a) Más de 50 años		a) Escuela	
b) Educación		b) Acobe		b) Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años		b) Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo		c) Más de 15 años hasta 25 años	<input checked="" type="checkbox"/>	c) Libre por un costado	
d) Deportivo		d) Drywall		d) Mayólica		c) Más de 10 hasta 15 años		d) Libre por los 2 costados	
e) Comercio		e) Otros		e) Otros		e) Hasta 10 años		e) Otros	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, causa de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)									
a) Muy cerca		b) Cerca		c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada		e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES									
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente					PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería.				Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>King Kong</u>				
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.				Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. <u>NO</u>				
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituida solamente por paredes ortogonales bien ligadas.				El muro presenta verticalidad. <u>SI</u>				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.								
PARAMETRO III: Resistencia Convencional									
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional:									



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo			
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	<input checked="" type="checkbox"/>	A	Relenos, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso	<input checked="" type="checkbox"/>
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARTE VI: Configuración de la planta			
Características de la vivienda:		Tipo Regular: $a = 2.3m$ $L = 15.5m$ $\beta_1 = a/L = 0.47$			
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.		<input checked="" type="checkbox"/>	Tipo Irregular: $a =$ $b =$ $L =$ $\beta_1 = a/L =$ $\beta_2 = b/L =$		
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.		<input checked="" type="checkbox"/>	A $\beta_1 \geq 0.8$ ó $\beta_2 \leq 0.1$ C $0.5 > \beta_1 \geq 0.4$ ó $0.2 < \beta_2 \leq 0.3$		
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		<input checked="" type="checkbox"/>	B $0.8 > \beta_1 \geq 0.6$ ó $0.1 < \beta_2 \leq 0.2$ D $0.4 > \beta_1 < 0.3$		
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros			
Elevación (T) = 2.60m	T/H =	A	0.75 < T/H	<input checked="" type="checkbox"/>	
Altura edificio (H) = 2.60m		B	0.50 < T/H ≤ 0.75		
		C	0.75 < T/H ≤ 0.90		
		D	T/H ≤ 0.25		
		Escalieramiento máximo (L) = 3.80m Espesor del muro (S) = 0.15m			
		L/S = 25.33 A L/S ≤ 15 B 15 < L/S ≤ 38 C 18 < T/H ≤ 25 D 25 ≤ L/S			
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	<input checked="" type="checkbox"/>	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
PARAMETRO XI: Estado de conservación					
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	<input checked="" type="checkbox"/>	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO					
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²	Bueno ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy bueno Fc=245 Kg/cm² ≤	
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO X: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	<input checked="" type="checkbox"/>	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



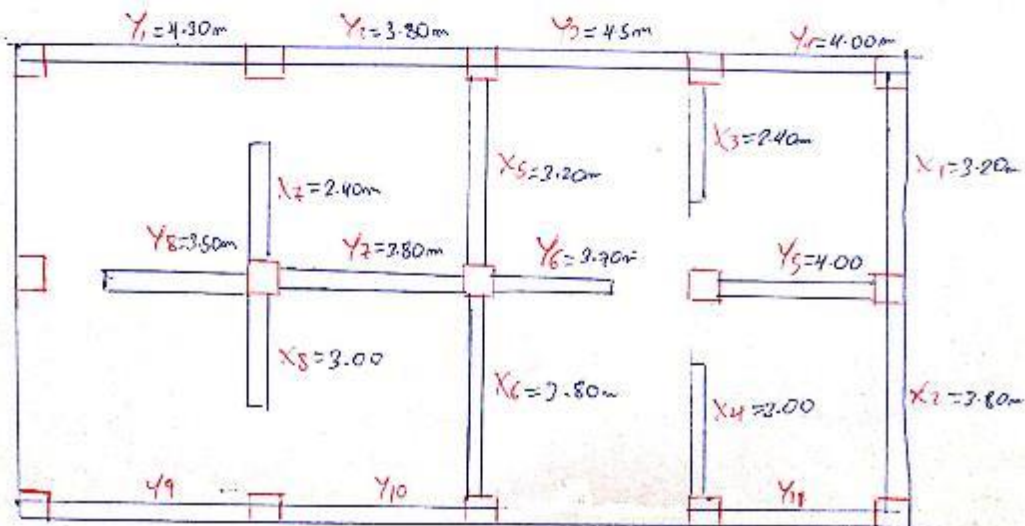
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alca Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71552148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.054761	Mz:	21	lt:	8
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.048553	Dirección:	Avenida ()	Jirón ()	Calle (x)
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	129 msnm	Pasaje ()	Carretera ()	Otros... ()	
4 AA. HH	Primavera II			Nombre de la Av, Jr, Calle, Pz, Carreta: Las fardenias			
4. N° de pisos	2	5. N° de integrantes en la vivienda	3	6. Área total del terreno	7.90 x 18.10 = 143m ²	7. Área de terreno construido	130m ²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda	a) Alfarería	a) Terracado	a) Más de 50 años	a) Esquina			
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia			
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado			
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados			
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otras...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, causa de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca	d) Alejada				
				e) Muy alejada			
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmoresistente y E.070 Alfarería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo: King Kong			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortera entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			El muro presenta verticalidad			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda									
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo				
A	Con pendiente menor o igual al 10%.			X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos			
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor			
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fino y arcilloso			X
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos			
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta				
Características de la vivienda:					Tipo Regular:				
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					a= 3.9m L= 18.1m				
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					β1= a/L = 0.48m				
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					Tipo Irregular:				
					a= b= L=				
					β1= a/L β2= b/L				
					A β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1				
					C 0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3				
					B 0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2				
					D 0.4 > β1 ó 0.3 < β2				
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros				
Elevación (T)= 2.60m		T/H=		A 0.75 < T/H		Espaciamiento máximo (L)= 4.5m		L/S=	
				B 0.50 < T/H ≤ 0.75				A L/S ≤ 15	
Altura edificio (H)= 2.60m				C 0.75 < T/H ≤ 0.50		Espesor del muro		B 15 < T/H ≤ 18	
				D T/H ≤ 0.25		IS= 0.15m		C 18 < T/H ≤ 25	
								D 25 ≤ L/S	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta									
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.			X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones			
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones				D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.			
PARAMETRO XI: Estado de conservación									
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.			X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.			
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.				D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.			
ESTADO POR ELEMENTO									
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc= 140 Kg/cm²		Malo ≤ Fc= 140 Kg/cm² < Fc= 170 Kg/cm²		Regular ≤ Fc= 170 Kg/cm² < Fc= 210 Kg/cm²		Bueno ≤ Fc= 210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²		Muy bueno Fc=245 Kg/cm² s	
1.Cimientos	1.Cimientos			1.Cimientos	X	1.Cimientos		1.Cimientos	
2.Columnas	2.Columnas		X	2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas	
3.Muros portantes	3.Muros portantes			3.Muros portantes	X	3.Muros portantes		3.Muros portantes	
4.Vigas	4.Vigas			4.Vigas	X	4.Vigas		4.Vigas	
5.Techos	5.Techos			5.Techos	X	5.Techos		5.Techos	
6.Pisos	6.Pisos			6.Pisos	X	6.Pisos		6.Pisos	
7.Otros	7.Otros			7.Otros	X	7.Otros		7.Otros	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES									
PARAMETRO X: Elementos no estructurales									
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.			
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.			X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.			

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



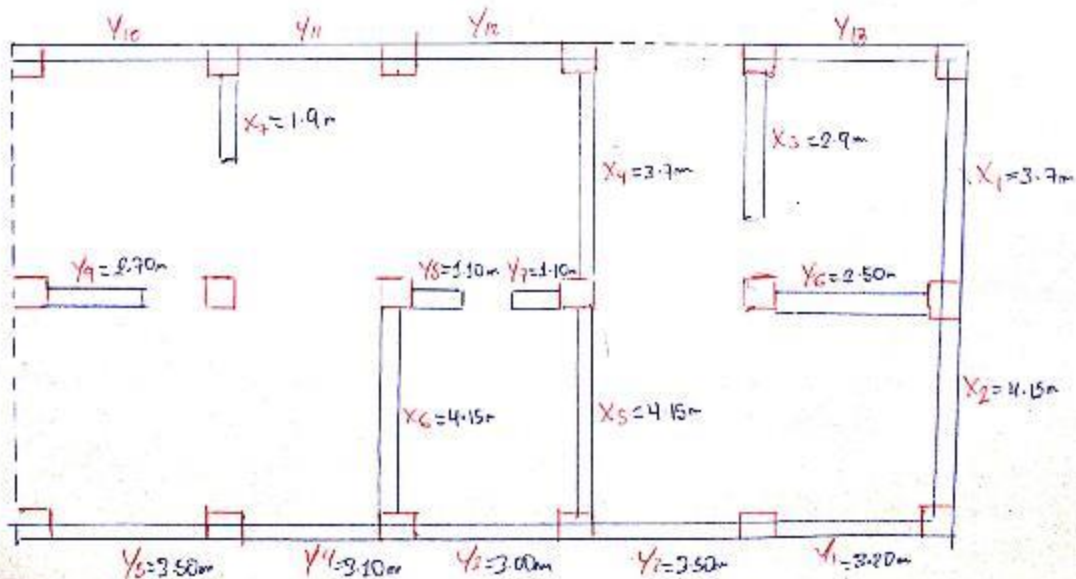
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivsoleta Ybañas, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.65887	Mz:	17
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.047542	Lt:	1
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	1360msnm	Dirección: Avonida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros ()	
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av, Jr, Calle, Psj, Carretera: Los Gipcises			
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno	
1		2		8.75x18.10 = 158.35	
				7. Área de terreno construido	
				125 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada	
a) Vivienda	X	a) Albañilería	X	a) Trazado	
b) Educación		b) Adobe		b) Pintura	
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo	
d) Deportivo		d) Drywall		d) Mayólica	X
e) Comercio		e) Otros		e) Otros	
4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación			
a) Más de 50 años		a) Esquina	X		
b) Más de 25 hasta 50 años		b) Intermedia			
c) Más de 15 años hasta 25 años		c) Libre por un costado			
d) Más de 10 hasta 15 años		d) Libre por los 2 costados			
e) Hasta 10 años	X	e) Otros			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)					
a) Muy cerca		b) Cerca	c) Medianamente cerca	X	
			d) Alejada		
			e) Muy alejada		
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con la Norma E.050 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo	King Kong	
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.	X	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.	NO	
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.		El muro presenta verticalidad	SI	
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.				
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional					



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda																
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo											
A	Con pendiente menor o igual al 10%.			X	A	Belleños, depósitos marinos pantanosos										
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor										
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fino y arcilloso										
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos										
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta											
Características de la vivienda:					Tipo Regular: a = 8.75 m L = 18.2 m β1 = a/L = 0.48					Tipo Irregular: a = b = L = β1 = a/L = β2 = b/L =						
1.	Ausencia de desnivel en el diafragma.		X		A	β1 ≥ 0.8 e β2 ≤ 0.1				C	0.6 > β1 ≥ 0.4 o 0.2 < β2 ≤ 0.3					
2.	La deformación entre el diafragma es despreciable.		X		a	0.8 > β1 ≥ 0.6 o 0.1 < β2 ≤ 0.2				D	0.4 > β1 > 0.3 < β2					
3.	La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		X													
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros											
Elevación (T) = 2.70 m		T/H = 1		A		Espaciamiento máximo (L) = 6.2 m			L/S = 27.9		A			L/S ≤ 15		
Altura edificio (H) = 2.70 m				B		Espesor del muro (S) = 0.15 m					B			15 < T/H ≤ 18		
				C							C			18 < T/H ≤ 25		
				D							D			25 ≤ L/S		
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta																
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.		X		C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones										
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones				D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.										
PARAMETRO XI: Estado de conservación																
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		X		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.										
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.				D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.										
ESTADO POR ELEMENTO																
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²		Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²		Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²		Bueno ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²		Muy bueno Fc=245 Kg/cm² s								
1.Cimientos	1.Cimientos			1.Cimientos		1.Cimientos	X	1.Cimientos								
2.Columnas	2.Columnas			2.Columnas	X	2.Columnas		2.Columnas								
3.Muros portantes	3.Muros portantes			3.Muros portantes		3.Muros portantes	X	3.Muros portantes								
4.Vigas	4.Vigas			4.Vigas	X	4.Vigas		4.Vigas								
5.Techos	5.Techos			5.Techos		5.Techos	X	5.Techos								
6.Pisos	6.Pisos			6.Pisos		6.Pisos	X	6.Pisos								
7.Otros	7.Otros			7.Otros		7.Otros	X	7.Otros								
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES																
PARAMETRO X: Elementos no estructurales																
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		X		C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.										
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.										

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"



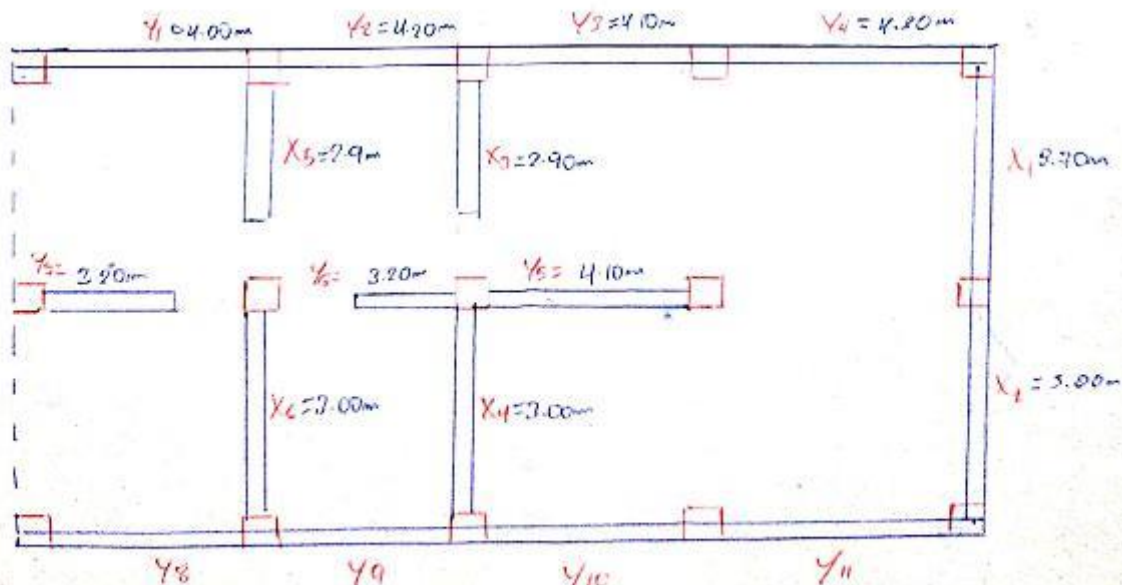
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañas, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8-055594	Mz:	16	Lt:	15
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79-047837	Dirección:			Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	134 msnm	Nombre de la Av, Jr, Calle, Ps, Carreta:			Los franesos
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
2		7		= 60x18 = 1080		70m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda <input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería <input checked="" type="checkbox"/>	a) Trazajado <input type="checkbox"/>	a) Más de 50 años	a) Esquina			
b) Educación <input type="checkbox"/>	b) Adobe <input type="checkbox"/>	b) Pintura <input checked="" type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia <input checked="" type="checkbox"/>			
c) Salud <input type="checkbox"/>	c) Madera <input type="checkbox"/>	c) Ladrillo <input type="checkbox"/>	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado			
d) Deportivo <input type="checkbox"/>	d) Drywall <input type="checkbox"/>	d) Mayólica <input type="checkbox"/>	d) Más de 10 hasta 15 años <input checked="" type="checkbox"/>	d) Libre por los 2 costados			
e) Comercio <input type="checkbox"/>	e) Otros <input type="checkbox"/>	e) Otros <input type="checkbox"/>	e) Hasta 10 años <input type="checkbox"/>	e) Otros...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca <input type="checkbox"/>	b) Cerca <input type="checkbox"/>	c) Medianamente cerca <input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada <input type="checkbox"/>	e) Muy alejada <input type="checkbox"/>			
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Kociso</u>				
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros. <input checked="" type="checkbox"/>		Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. <u>Si</u>				
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.		El muro presenta verticalidad <u>Si</u>				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda			
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo	
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	X	A Rellenos, depósitos marinos pantanosos
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C Granular fina y arcilosa
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D Suelos rocosos
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARTE VI: Configuración de la planta	
Características de la vivienda:		Tipo Regular: a= 7.6m l= 18m β1= a/l = 0.42	
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.	X	Tipo Irregular: a= b= L= β1= a/L= β2= b/L=	
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.	X	A β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C 0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.	X	B 0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D 0.4 > β1 ó 0.3 < β2
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros	
Elevación (T)= 9.70m	T/H= 1	A 0.75 < T/H	X Espaciamiento máximo (L)= 4.00m
Altura edificio (H)= 9.70m	1	B 0.50 < T/H ≤ 0.75	L/S= 26.7
		C 0.75 < T/H ≤ 0.50	Epesor del muro IS= 0.15m
		D T/H ≤ 0.25	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta		PARAMETRO X: Estado de conservación	
A Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
A No presenta daños en sus componentes estructurales.		C Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	X	D Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO			
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc= 140 Kg/cm²	Malo s Fc= 140 Kg/cm² < Fc= 170 Kg/cm²	Regular s Fc= 170 Kg/cm² < Fc= 210 Kg/cm²	Bueno s Fc= 210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros
			X
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES			
PARAMETRO X: Elementos no estructurales			
A La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		C La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	X
B La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



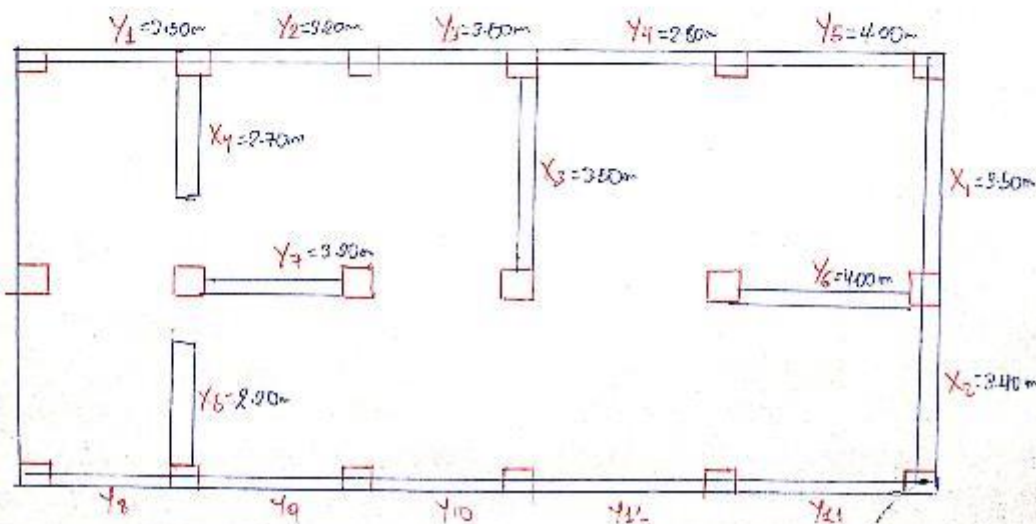
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alca Zambrano, Victoria Soledad
-Jurvascolata Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.055713	Me:	16	Lt:	18
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.04803	Dirección:			Avenida () Pón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros ()
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	133m.snm	Nombre de la Av., Calle, Paj., Carretera:			Los Granados
4 AA. HH	Primavera II			5. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	7.8 x 18 = 140.4 ; 250m ²
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno			7. Área de terreno construido
1		5					
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Trazajado	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Más de 50 años	a) Esquina
b) Educación		b) Adobe		b) Pintura		b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo		c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado
d) Deportivo		d) Drywall		d) Mayólica		d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados
e) Comercio		e) Otros		e) Otros		e) Hasta 10 años	e) Otros...
5. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca		b) Cerca		c) Moderadamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	e) Muy alejada
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmico resistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>King Kong</u>			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			El muro presenta verticalidad			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda				
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo		
A	Con pendiente menor e igual al 10%.	X	A	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARAMETRO VI: Configuración de la planta		
Características de la vivienda:		Tipo Regular:		
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.		a= 7.8m L= 18m β1= a/L= 0.43		
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.		X	A	
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		X	B	
			C	
			D	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros		
Elevación (T)= 2.30m	T/H= 1	A	0.75 < T/H	
Altura edificio (H)= 9.30m		B	0.50 < T/H ≤ 0.75	
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50	
		D	T/H ≤ 0.25	
		Espaciamiento máximo (L)= 4.00m		
		Espesor del muro (S)= 0.15m		
		L/S= 27		
		A		
		B		
		C		
		D		
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta				
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones.		D	
PARAMETRO XI: Estado de conservación				
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	X	C	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	
ESTADO POR ELEMENTO				
Muy malo f'c > 100 Kg/cm² < f'c = 140 Kg/cm²	Malo 140 Kg/cm² < f'c < 170 Kg/cm²	Regular 170 Kg/cm² < f'c < 210 Kg/cm²	Bueno 210 Kg/cm² < f'c < 245 Kg/cm²	Muy bueno f'c > 245 Kg/cm²
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES				
PARAMETRO X: Elementos no estructurales				
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



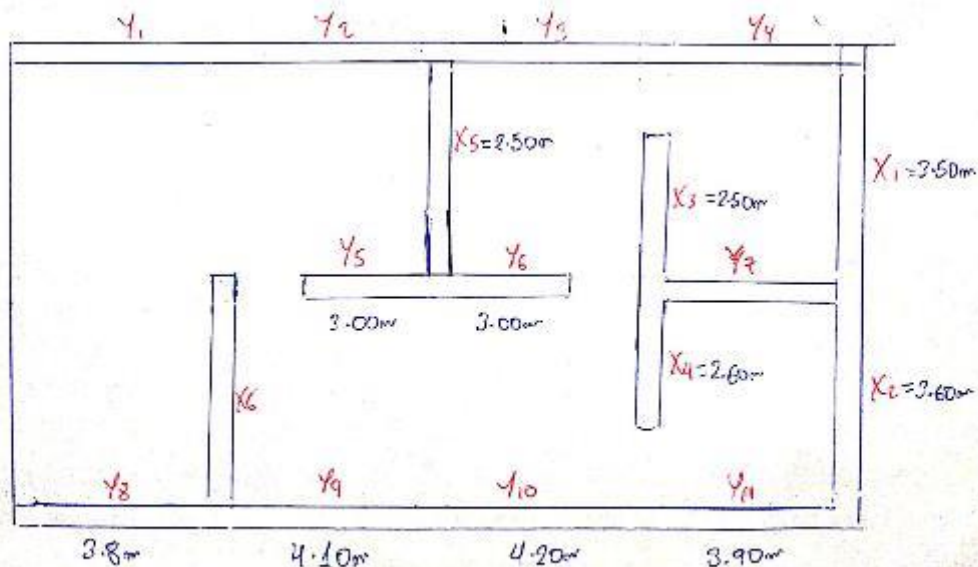
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasolata Ybarra, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN										
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación						
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.052104	Mz:	9	Ut:	9			
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.050487	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()						
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	131 msnm	Nombre de la Av., Jr., Calle, Ps., Carreta: Calle Norte Lopez						
4 AA. HH	Primo verso II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido				
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		8 x 17.5 = 140 m ²		140 m ²				
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA										
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación		
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Trazado	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Más de 50 años	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Esquina	<input checked="" type="checkbox"/>	
b) Educación		b) Adobe		b) Firme		b) Más de 25 hasta 50 años		b) Intermedia		
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo		c) Más de 15 años hasta 25 años		c) Libre por un costado		
d) Deportiva		d) Drywall		d) Mayólica		d) Más de 10 hasta 15 años		d) Libre por los 2 costados		
e) Comercio		e) Otros		e) Otros		e) Hasta 10 años		e) Otros...		
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)										
a) Muy cerca		b) Cerca		c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada		e) Muy alejada		
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES										
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente					PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente					
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.					Características del muro portante: Tipo de ladrillo				Adobe
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.					Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.				NO
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.					El muro presenta verticalidad				SI
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.									
PARAMETRO III: Resistencia Convencional										
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional										



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda											
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo						
A	Con pendiente menor o igual al 10%.					A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos				
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				X	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor				
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.					C	Granular fino y arcilloso				
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.					D	Suelos rocosos				
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta						
Características de la vivienda:					Tipo Regular:		Tipo Irregular:				
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					a= 8m L= 12.5m		a= b= L=				
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					β1= a/L= 0.46		β1= a/L= β2= b/L=				
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1		C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3		
					B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2		D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2		
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros						
Elevación (T)= 2.80		T/H= 1		A	0.75 < T/H		Espaciamiento máxima (L)=		L/S= 28		
Altura edificio (H)= 2.80				B	0.50 < T/H ≤ 0.75		Espesor del muro (S)= 0.15		A	L/S ≤ 15	
				C	0.75 < T/H ≤ 0.50				B	15 < T/H ≤ 18	
				D	T/H ≤ 0.25				C	18 < T/H ≤ 25	
									D	25 ≤ T/H	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta											
A Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.					C Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones						
B Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones.					D Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.						
PARAMETRO XI: Estado de conservación											
A No presenta daños en sus componentes estructurales.					C Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.						
B Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.					D Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.						
ESTADO POR ELEMENTO											
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc= 140 Kg/cm²		Malo ≤ Fc= 140 Kg/cm² < Fc= 170 Kg/cm²		Regular ≤ Fc= 170 Kg/cm² < Fc= 210 Kg/cm²		Bueno ≤ Fc= 210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²		Muy bueno Fc=245 Kg/cm² ≤			
1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos			
2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas			
3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes	X	3.Muros portantes		3.Muros portantes			
4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas			
5.Techos		5.Techos		5.Techos	X	5.Techos		5.Techos			
6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos	X	6.Pisos		6.Pisos			
7.Otros		7.Otros		7.Otros	X	7.Otros		7.Otros			
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES											
PARAMETRO X: Elementos no estructurales											
A La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.					C La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.						
B La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.					D La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.						

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



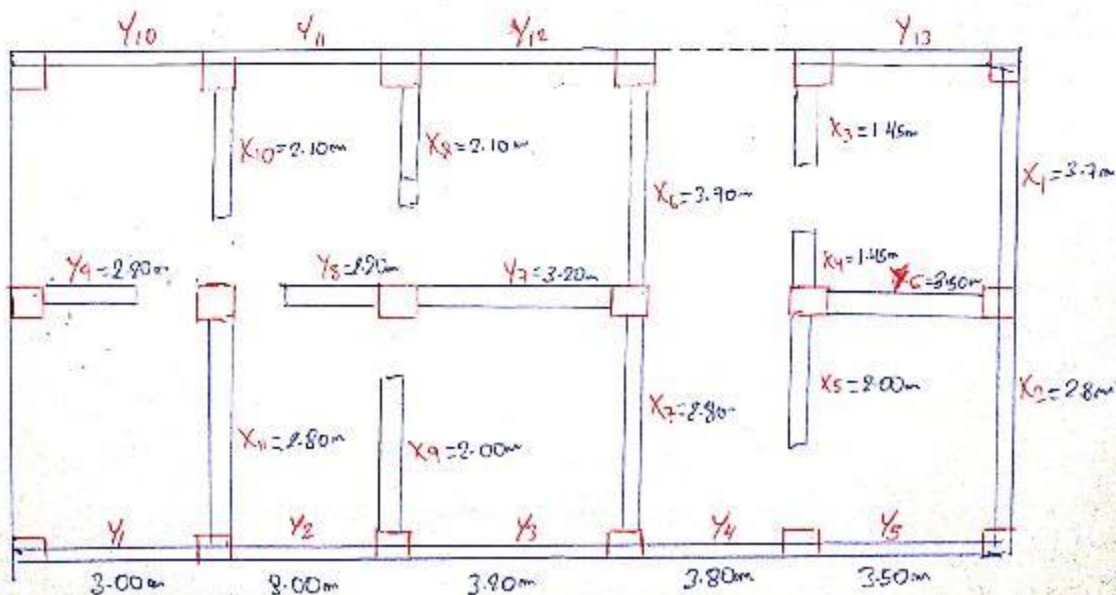
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasolata Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.056423	Mz:	17	Lt:	10
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.077936	Dirección:	Avenida ()	Jirón ()	Calle (X)
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	135 msnm		Pasaje ()	Carretera ()	Otros... ()
4 AA. HH	Primavera II			Nombre de la Av., Jr., Calle, Paj., Carreta: <i>Los Orquídeas</i>			
4. N° de pisos	2	5. N° de integrantes en la vivienda	3	6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido		
				7.11 x 18 = 127.98 m ²	100 m ²		
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/> a) Terrajeado		a) Más de 50 años		a) Escalera	<input checked="" type="checkbox"/>
b) Educación	<input type="checkbox"/> b) Adobe	<input type="checkbox"/> b) Pintura		b) Más de 25 hasta 50 años		b) Intermedia	
c) Salud	<input type="checkbox"/> c) Madera	<input type="checkbox"/> c) Ladrillo		c) Más de 15 años hasta 25 años		c) Libre por un costado	
d) Deportivo	<input type="checkbox"/> d) Drywall	<input checked="" type="checkbox"/> c) Mayélicos		d) Más de 10 hasta 15 años		d) Libre por los 2 costados	
e) Comercio	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Otros		e) Hasta 10 años	<input checked="" type="checkbox"/>	e) Otros...	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
<input type="checkbox"/> a) Muy cerca	<input type="checkbox"/> b) Cerca	<input type="checkbox"/> c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> d) Alejada		<input type="checkbox"/> e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <i>Porcelosa</i>			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. <i>NO</i>			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			El muro presenta verticalidad <i>SI</i>			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y orientación de la vivienda								
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo						
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	X	A	Relenos, depósitos marinos pantanosos				
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor				
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso	X			
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rucosos				
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARTE VI: Configuración de la planta						
Características de la vivienda:		Tipo Regular: a = 7.4m l = 18m β1 = a/l = 0.41						
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.	X	Tipo Irregular: a = b = l = β1 = a/l = β2 = b/l =						
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.	Y	A	β1 > 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3	X		
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.	X	B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2			
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros						
Elevación (T) = 2.70m	T/H =	A	0.75 < T/H	Y	U/S =	A	1/5 ≤ 35	
Altura edificio (H) = 2.30m	1	B	0.50 < T/H ≤ 0.75		Espaciamiento máximo (L) = 3.8m	B	15 < T/H ≤ 18	
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50		Espesor del muro (S) = 0.15m	C	18 < T/H ≤ 25	
		D	T/H ≤ 0.75			D	25 ≤ T/H	X
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta								
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones				
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel				
PARAMETRO X: Estado de conservación								
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	X			
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.				
ESTADO POR ELEMENTO								
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < f'c=140 Kg/cm²	Malo s f'c=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²	Regular s Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²	Bueno s Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy bueno Fc=245 Kg/cm² s				
1.Cimientos	X	1.Cimientos	X	1.Cimientos				
2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas				
3.Muros portantes		3.Muros portantes	X	3.Muros portantes				
4.Vigas		4.Vigas	X	4.Vigas				
5.Techos		5.Techos	X	5.Techos				
6.Pisos		6.Pisos	X	6.Pisos				
7.Otros		7.Otros	X	7.Otros				
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES								
PARAMETRO XI: Elementos no estructurales								
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	X			
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.				

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



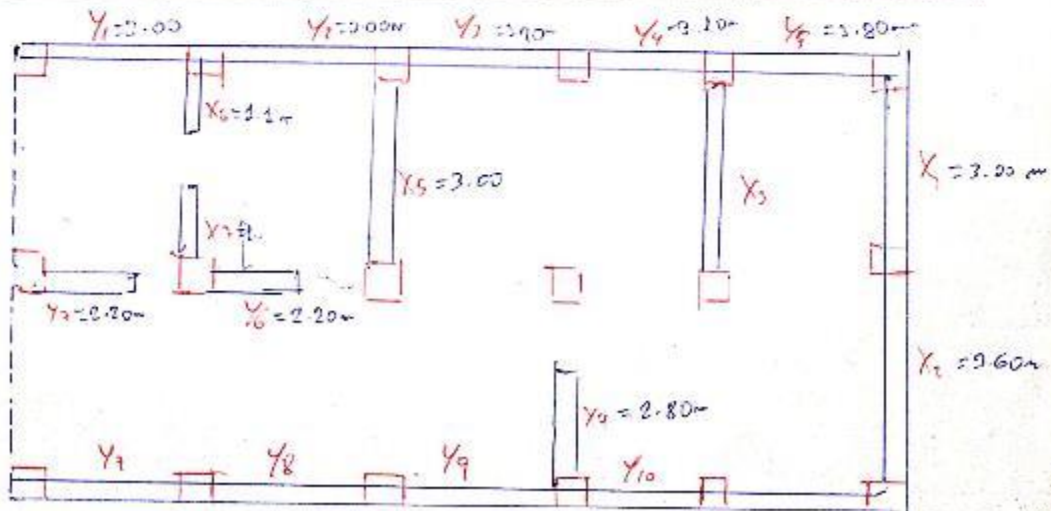
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

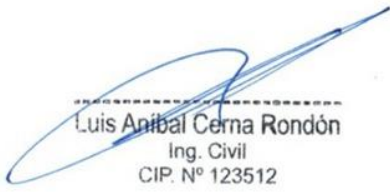
-Alca Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.05682	Mz:	19	lt:	4
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.049156	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()			
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	143 msnmm	Nombre de la Av, Jr, Calle, Pz, Carreta: Las Chiras			
4 AA, HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
2		6		7.5 x 18 = 135 m ²		100 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/> a) Terrajeado	<input checked="" type="checkbox"/> a) Más de 50 años	a) Esquina			
b) Educación	<input type="checkbox"/> b) Adobe	<input type="checkbox"/> b) Pintura	<input type="checkbox"/> b) Más de 25 hasta 50 años	<input checked="" type="checkbox"/> b) Intermedia			
c) Salud	<input type="checkbox"/> c) Madera	<input type="checkbox"/> c) Ladrillo	<input type="checkbox"/> c) Más de 15 años hasta 25 años	<input checked="" type="checkbox"/> c) Libre por un costado			
d) Deportivo	<input type="checkbox"/> d) Drywall	<input type="checkbox"/> d) Mayólica	<input type="checkbox"/> d) Más de 10 hasta 15 años	<input type="checkbox"/> d) Libre por los 2 costados			
e) Comercio	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Hasta 10 años	<input type="checkbox"/> e) Otros...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
<input type="checkbox"/> a) Muy cerca	<input type="checkbox"/> b) Cerca	<input type="checkbox"/> c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/> d) Alejada	<input type="checkbox"/> e) Muy alejada			
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Kingker</u>			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			<input checked="" type="checkbox"/>			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.			El muro presenta verticalidad			
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y dimensión de la vivienda				
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo	
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		A	Relleños, depósitos marinos pantanosos
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.	X	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta	
Características de la vivienda: D			Tipo Regular: a = 3.5 m l = 18 m β1 = a/l = 0.19	
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			Tipo Irregular: a = b = L = β1 = a/L = β2 = b/L =	
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.1
			C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3
			D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros	
Elevación (T) = 2.70 m	T/H = 1	A	0.75 < T/H	X
Atura edificio (H) = 2.70 m		B	0.50 < T/H ≤ 0.75	
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50	
		D	T/H ≤ 0.25	
			Enclavamiento máximo (L) = 3.8 m	
			Espesor del muro = 25 cm	
			IS = 0.15 m	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta			PARAMETRO X: Estado de conservación	
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones.	X
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones.	D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
PARAMETRO XI: Estado de conservación			ESTADO POR ELEMENTO	
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	X
ESTADO POR ELEMENTO				
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²	Buena ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy buena Fc=245 Kg/cm² ≤
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros
PART IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES				
PARAMETRO X: Elementos no estructurales				
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	X


 Luis Anibal Cerna Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRONI

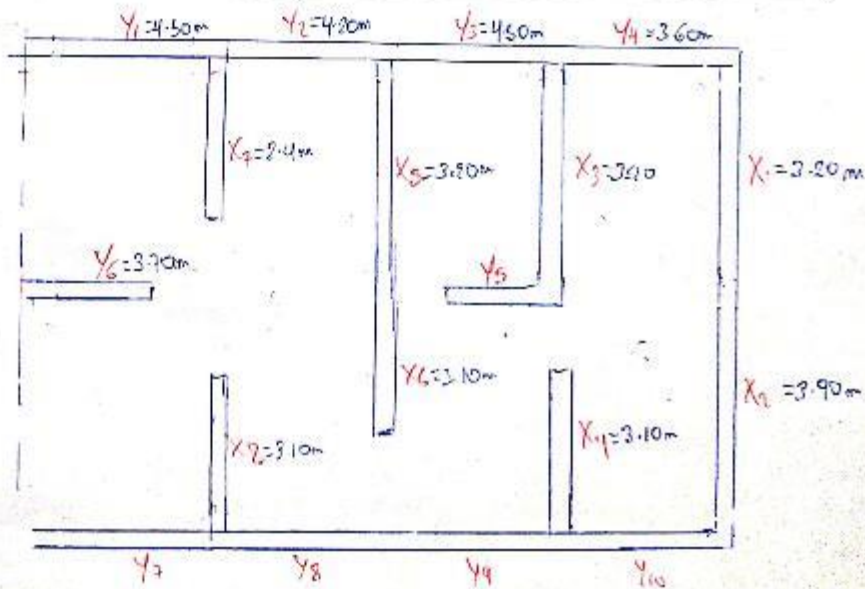


FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad DNI: 71532148
-Arrivasolata Ybañez, Carlos Eduardo DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.54376	Mz:	11
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.64834	Lt:	5
3 Distrito	La Esperanza Primavera II	3 Altitud	138 msnm	Dirección:	Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()
4 AA. HH		Nombre de la Av, Jr, Calle, Pz, Carreta: Los Cipreses			
4. N° de pisos	1	5. N° de integrantes en la vivienda	5	6. Área total del terreno	18.30 x 8 = 146.4
				7. Área de terreno construido	115 m²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación	
a) Vivienda <input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	a) Trazajada <input checked="" type="checkbox"/>	a) Más de 50 años	a) Esquina	<input checked="" type="checkbox"/>
b) Educación	b) Adobe <input checked="" type="checkbox"/>	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado	
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados	
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)					
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca <input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmorresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Adobe</u>	
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.	
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas. <input checked="" type="checkbox"/>			El muro presenta verticalidad <u>SI</u>	
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional					



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda						
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo			
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	<input checked="" type="checkbox"/>	A	Relenas, depósitos marinos pantanosos		
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor		
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arciloso	<input checked="" type="checkbox"/>	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos		
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta			
Características de la vivienda:			Tipo Regular: $a=$ $b=$ $L=$ $\beta_1=$ $\beta_2=$			
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			Tipo Irregular: $a=$ $b=$ $L=$ $\beta_1=$ $\beta_2=$			
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			A	$\beta_1 \geq 0.8$ ó $\beta_2 \leq 0.1$	C	$0.6 > \beta_1 \geq 0.4$ ó $0.2 < \beta_2 \leq 0.3$
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			B	$0.8 > \beta_1 \geq 0.6$ ó $0.1 < \beta_2 \leq 0.2$	D	$0.4 > \beta_1$ ó $0.3 < \beta_2$
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros			
Elevación (T)=	L	T/H=	A	0.75 < T/H	<input checked="" type="checkbox"/>	
			B	0.50 < T/H ≤ 0.75		
			C	0.75 < T/H ≤ 0.50		
			D	T/H ≤ 0.25		
Altura edificio (H)=	1		Espaciamiento máximo (L)=	L/5=	A	L/5 ≤ 15
					B	15 < L/5 ≤ 18
			Espesor del muro (S)=		C	18 < L/5 ≤ 25
					D	25 ≤ L/5
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta						
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.		C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	<input checked="" type="checkbox"/>	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.		
PARAMETRO XI: Estado de conservación						
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.		
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	<input checked="" type="checkbox"/>	
ESTADO POR ELEMENTO						
Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno		
$f'c < 100 \text{ Kg/cm}^2$ < $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$	$140 \text{ Kg/cm}^2 < f'c < 170 \text{ Kg/cm}^2$	$170 \text{ Kg/cm}^2 < f'c < 210 \text{ Kg/cm}^2$	$210 \text{ Kg/cm}^2 < f'c < 245 \text{ Kg/cm}^2$	$f'c > 245 \text{ Kg/cm}^2$		
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos		
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas		
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes		
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas		
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos		
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos		
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES						
PARAMETRO X: Elementos no estructurales						
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.		
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	<input checked="" type="checkbox"/>	

Luis Anibal Cerna Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"



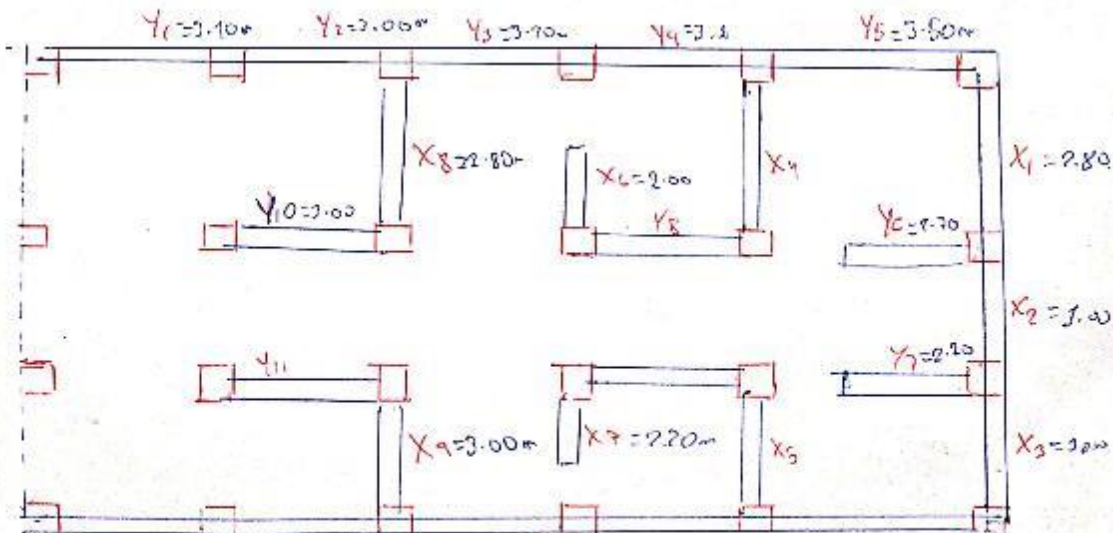
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

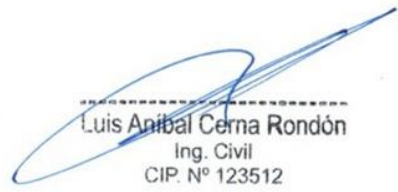
-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Armascoleta Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71552148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN								
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación				
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.056341	Mz:	18	Lt:	12	
2 Provincia	La Esperanza	2 Longitud	-79.049544	Dirección:				
3 Distrito	Trujillo	3 Altitud	138 msnnm	Avenida ()	Jirón ()	Calle (X)		
4 AA. HH	Primavera II	Pasaje ()					Carretera ()	Otros... ()
Nombre de la Av, Jr, Calle, Pst, Carreta:								
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido		
2		5		8 x 17.80 = 142.40 m ²		115 m ²		
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA								
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/> a) Tarrajaco	<input checked="" type="checkbox"/> a) Más de 50 años			a) Esquina		
b) Educación	<input type="checkbox"/> b) Arabe	<input type="checkbox"/> b) Pintura	<input type="checkbox"/> b) Más de 25 hasta 50 años			b) Intermedia		
c) Salud	<input type="checkbox"/> c) Madera	<input type="checkbox"/> c) Ladrillo	<input type="checkbox"/> c) Más de 15 años hasta 25 años			c) Libre por un costado		
d) Deportivo	<input type="checkbox"/> d) Drywall	<input type="checkbox"/> d) Mayólica	<input type="checkbox"/> d) Más de 10 hasta 15 años			<input checked="" type="checkbox"/> d) Libre por los 2 costados		
e) Comercio	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Hasta 10 años			e) Otros...		
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, causa de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)								
<input type="checkbox"/> a) Muy cerca	<input type="checkbox"/> b) Cerca	<input type="checkbox"/> c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/> d) Alejada			<input type="checkbox"/> e) Muy alejada		
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES								
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo: King Kong				
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en toda el muro.				
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			<input checked="" type="checkbox"/> Si				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.			El muro presenta verticalidad				
PARAMETRO III: Resistencia Convencional								
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional								



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda											
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo								
A	Con pendiente menor o igual al 10%		X	A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos						
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%			B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor						
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%			C	Granular fino y arcillosa	X					
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%			D	Suelos rocosos						
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta								
Características de la vivienda:			Tipo Regular:		Tipo Irregular:						
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			a= 8m, L= 0.45 β1= a/L = 17.8m		a= b= L=						
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			X	A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3	X			
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			X	B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2				
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros								
Elevación (T)= 2.70m		T/H= 1	A	0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L)= 2.50m		L/S= 23.33	A	L/S ≤ 15	
Altura edificio (H)= 2.70m			B	0.50 < T/H ≤ 0.75		Espesor del muro (S)= 0.15m			B	15 < T/H ≤ 18	
			C	0.75 < T/H ≤ 0.50					C	18 < T/H ≤ 25	
			D	T/H ≤ 0.25					D	25 < L/S	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta											
A			Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.				C			Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones.	X
B			Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones.				D			Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
PARAMETRO XI: Estado de conservación											
A			No presenta daños en sus componentes estructurales.				C			Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	X
B			Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.				D			Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO											
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²		Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²		Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²		Bueno ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²		Muy bueno Fc=245 Kg/cm² ≤			
1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos	X	1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos	
2.Columnas		2.Columnas	X	2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas	
3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes	X	3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes	
4.Vigas		4.Vigas	X	4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas	
5.Techos		5.Techos		5.Techos	X	5.Techos		5.Techos		5.Techos	
6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos	X	6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos	
7.Otros		7.Otros		7.Otros	X	7.Otros		7.Otros		7.Otros	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES											
PARAMETRO X: Elementos no estructurales											
A			La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				C			La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B			La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				D			La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	X


 Luis Anibal Cerna Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDOTTI Y PATRINI



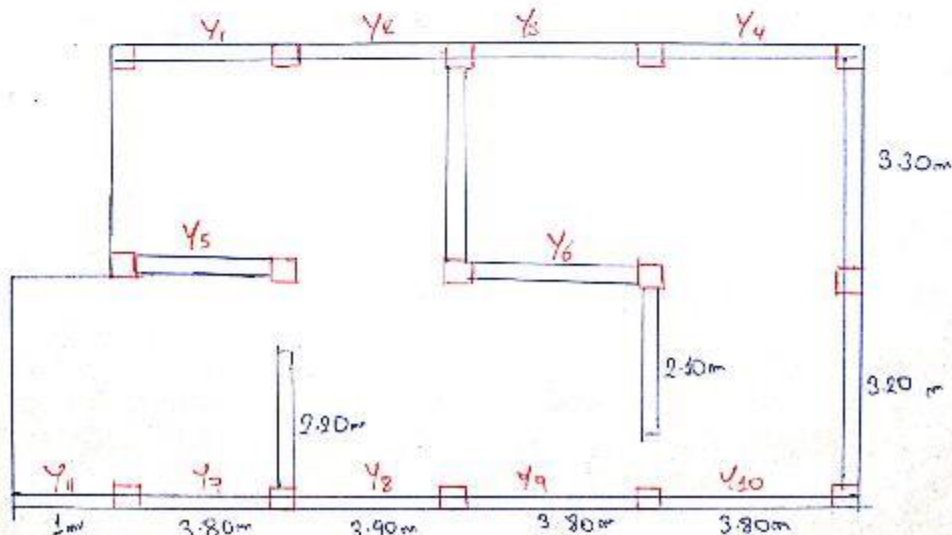
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alzo Zambrano, Victoria Soledad DNI: 71532148
-Artesanalista Ybañez, Carlos Eduardo DNI: 77280531

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.051525	Mt:	10
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.050877	Lt:	15
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	1250 m s.n.m	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()	
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av. Jr, Calle, Pst, Carreta: Calle Los Pinos			
4. N° de pisos	2	5. N° de integrantes en la vivienda	4	6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido
				7.40 x 17 = 125.80 m ²	80 m ²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación	
a) Vivienda	a) Albañilería	a) Ladrillo	a) Más de 50 años	a) Excelente	
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado	
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados	
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, causa de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)					
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca	d) Alejada	e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente		PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Simonsistente y E.020 Albañilería.	Características del muro portante: Tipo de ladrillo King Kong			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de zambor en las muras.	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50m en toda el muro.			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien fijadas.	El muro presenta verticalidad			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.				
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					

Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional



PARAMETRO IV: Posición y dimensión de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo		
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.	X	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fina y arcillosa	X
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta		
Características de la vivienda: A			Tipo Regular: a= 7.4m L= 17m β1= a/L= 0.44		Tipo Irregular: a= b= L= β1= a/L= β2= b/L=
1.	Ausencia de desnivel en el diafragma.	X	A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C 0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3
2.	La deformación entre el diafragma es despreciable.	X	B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D 0.4 > β1 ó 0.3 < β2
3.	La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.	X			
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros		
Elevación (T)= 2.80m	T/H= 1	A 0.75 < T/H	Espaciamiento máxima (L)= 3.90m	L/S= 26	A L/S ≤ 15
Altura edificio (H)= 2.80m		B 0.50 < T/H ≤ 0.75	Espeor del muro IS= 0.15m		B 15 < T/H ≤ 18
		C 0.75 < T/H ≤ 0.50			C 18 < T/H ≤ 25
		D T/H ≤ 0.25			D 25 ≤ T/H
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
PARAMETRO XI: Estado de conservación					
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO					
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc= 140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc= 140 Kg/cm² < Fc= 170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc= 170 Kg/cm² < Fc= 210 Kg/cm²	Buono ≤ Fc= 210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy bueno Fc=245 Kg/cm² s	
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO X: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEGOTTI Y PETRINI



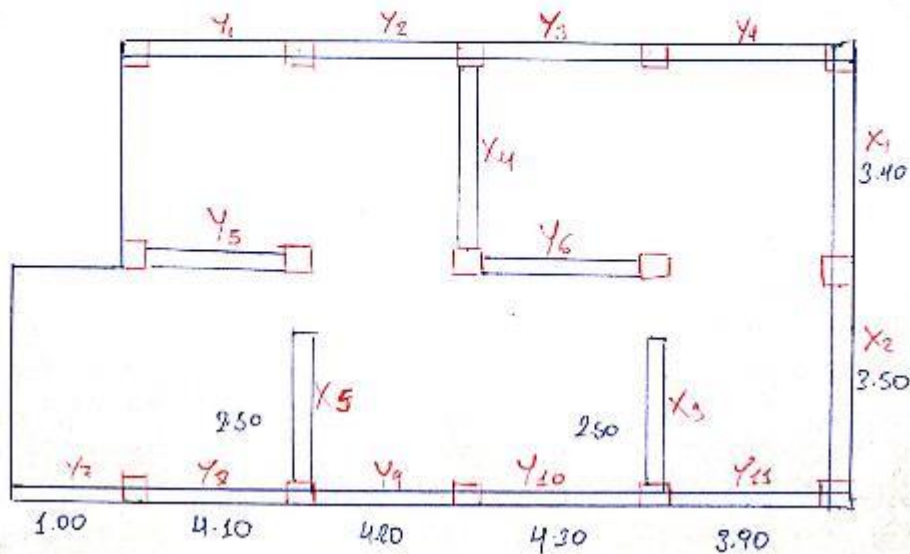
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alca Zambrano, Victoria Soledad
-Arivasolata Yoañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.050865	Mz:	10
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.051004	lt:	3
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	139 msnsm	Dirección: Avenida () Jrón () Calle () Pasaje () Carretera () Otros ()	
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av., Jr, Calle, Pj, Carretera: <i>Calle Ciro Alegria</i>			
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno	
1		6		7.8x19 = 148m ²	
				148m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Terracado	<input type="checkbox"/>
b) Educación	<input type="checkbox"/>	b) Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>
c) Salud	<input type="checkbox"/>	c) Madera	<input type="checkbox"/>	c) Ladrillo	<input type="checkbox"/>
d) Deportivo	<input type="checkbox"/>	d) Drywall	<input type="checkbox"/>	d) Mayúscas	<input type="checkbox"/>
e) Comercio	<input type="checkbox"/>	e) Otros	<input type="checkbox"/>	e) Otros	<input type="checkbox"/>
4. Antigüedad de la edificación					
a) Más de 50 años					
b) Más de 25 hasta 50 años					
c) Más de 15 años hasta 25 años					
d) Más de 10 hasta 15 años					
e) Hasta 10 años					
5. Posición de la edificación					
a) Esquina					
b) Intermedia					
c) Libre por un costado					
d) Libre por los 2 costados					
e) Otros					
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)					
a) Muy cerca					
b) Cerca					
c) Medianamente cerca					
d) Alejada					
e) Muy alejada					
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con a Norma E.030 Diseño Sísmoresistente y L.O.07 Albañilería.	<input type="checkbox"/>	Característica del muro portante: Tipo de ladrillo	<i>Kingkong</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.	<input checked="" type="checkbox"/>	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.		<i>Si</i>
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.	<input type="checkbox"/>			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.	<input type="checkbox"/>	El muro presenta verticalidad		<i>Si</i>
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional					



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda									
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo				
A	Con pendiente menor o igual al 10%.			X	A	Reellenas, depósitos marinos pantanosos			
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos limos, arena de gran espesor			
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fina y arcillosa			X
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos			
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta				
Características de la vivienda:					Tipo Regular:		Tipo Irregular:		
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					a= L=		a= 4.00 b= 2.80 L= 4.00		
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					β1= a/L=		β1= a/L= 0.21		
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					β2= b/L=		β2= b/L= 0.20		
A			X	A	$\beta1 \geq 0.6 \text{ o } \beta2 \leq 0.1$	C	$0.6 > \beta1 \geq 0.4 \text{ o } 0.2 < \beta2 \leq 0.3$		
B				B	$0.8 > \beta1 \geq 0.6 \text{ o } 0.1 < \beta2 \leq 0.2$	X	D	$0.4 > \beta1 \text{ o } 0.3 < \beta2$	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros				
Elevación (T)= 2.20		T/H= 1		A	0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L)= 4.30m		L/S= 28.67
Altura edificio (H)= 2.20				B	0.50 < T/H ≤ 0.75		Espesor del muro (S)= 0.15 m		
				C	0.75 < T/H ≤ 0.50				
				D	T/H ≤ 0.25				
							A	L/S ≤ 15	
							B	15 < L/S ≤ 18	
							C	18 < L/S ≤ 25	
							D	25 < L/S	X
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta									
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.				C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones			
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones.			X	D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.			
PARAMETRO X: Estado de conservación									
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.			X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.			
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.				D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.			
ESTADO POR ELEMENTO									
Muy malo > f'c=100 Kg/cm² < f'c= 140 Kg/cm²		Malo ≤ f'c= 140 Kg/cm² < f'c= 170 Kg/cm²		Regular ≤ f'c= 170 Kg/cm² < f'c= 210 Kg/cm²		Bueno ≤ f'c= 210 Kg/cm² < f'c=245 Kg/cm²		Muy bueno f'c=245 Kg/cm² ≤	
1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos	X	1.Cimientos	
2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas	X	2.Columnas	
3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes	X	3.Muros portantes	
4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas	X	4.Vigas	
5.Techos		5.Techos		5.Techos		5.Techos	X	5.Techos	
6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos	X	6.Pisos	
7.Otros		7.Otros		7.Otros		7.Otros	X	7.Otros	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES									
PARAMETRO X: Elementos no estructurales									
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.			X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.			
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.			

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENDETTI Y PETRINI

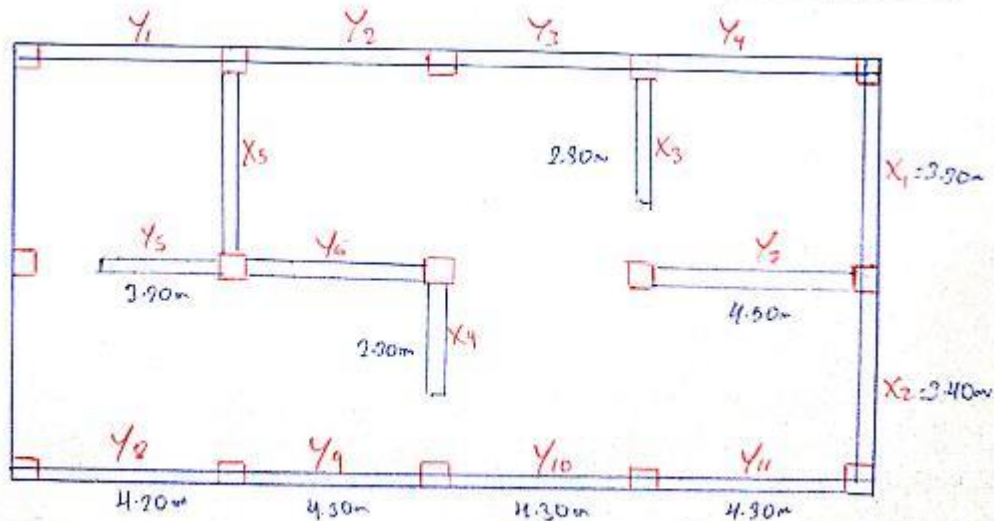


FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alva Zambrano, Victoria Soledad DNI: 71532148
-Arrivasniata Ybañes, Carlos Eduardo DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.051271	Mz:	10	lt:	9
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.050722	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (x)			
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	136msnm	Pasaje () Carretera () Otros... ()			
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av., Jr, Calo, Paj, Carreta:			Calle Oro Alegria		
4. N° de pisos	1	5. N° de integrantes en la vivienda	4	6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido		
				7.60x18.60=1415m ²	140m ²		
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda <input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería <input checked="" type="checkbox"/>	a) Terracota	a) Más de 50 años	a) Esquina			
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años <input checked="" type="checkbox"/>	b) Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>		
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo <input checked="" type="checkbox"/>	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado			
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados			
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca <input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	e) Muy alejada			
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmo-resistente y E.070 Albañilería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>king kong</u>				
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros. <input checked="" type="checkbox"/>		Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. <u>si</u>				
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, construido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.		El muro presenta verticalidad <u>si</u>				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda			
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo	
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.	C	Granular fino y arcilloso
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.	D	Suelos rocosos
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARTE VI: Configuración de la planta	
Características de la vivienda:		Tipo Regular: a= 2.6m L= 18.6m β1= a/L = 0.14	
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.		Tipo Irregular: a= b= L=	
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.		A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros	
Elevación (T)= 2.55	T/H= 1	A	0.75 < T/H
Altura edificio (H)= 2.55		B	0.50 < T/H ≤ 0.75
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50
		D	T/H ≤ 0.25
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta		Espaciamento máximo (L)= 4.30m	
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	L/S= 88.6	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones.	Espesor del muro (S)= 0.15m	
PARAMETRO X: Estado de conservación		PARAMETRO XI: Estado de conservación	
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	A	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	C	
ESTADO POR ELEMENTO		D	
Muy malo > f'c=100 Kg/cm² < f'c= 140 Kg/cm²	Malo 5 f'c= 140 Kg/cm² < f'c= 170 Kg/cm²	Regular 5 f'c= 170 Kg/cm² < f'c= 210 Kg/cm²	Bueno 5 f'c= 210 Kg/cm² < f'c= 245 Kg/cm²
Muy bueno f'c=245 Kg/cm² ≤			
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES			
PARAMETRO X: Elementos no estructurales			
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	C	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	D	

Luis Anibal Cerna Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



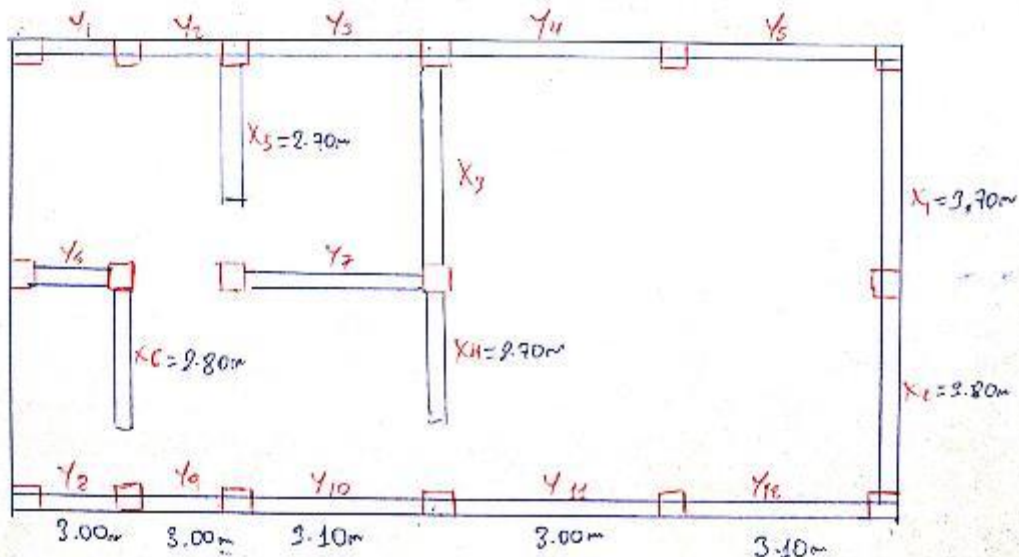
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

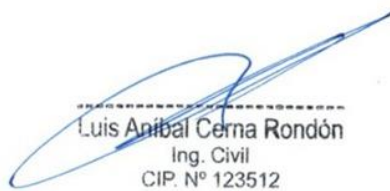
-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivolsola Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8 05 813	Mz:	8	U:	10
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79 05 07 63	Dirección:			Avenida () Jrón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	193 msnm.	Nombre de la Av, Jr, Calle, Paj, Carreta:			Calle Mayta Copac
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido		
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		8.40x1.7=142.8m ²	90m ²		
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA			
a) Vivienda	X	a) Albañilería	X	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación	
b) Educación		b) Adobe		a) Trazado	a) Más de 50 años	a) Esquina	
c) Salud		c) Madera		b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	
d) Deportiva		d) Drywall		c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Ultra por un costado	
e) Comercio		e) Otras		d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados	
				e) Otras	e) Hasta 10 años	e) Otros...	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quemado, causa de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca		b) Cerca		c) Medianamente cerca	X	d) Alejada	
				e) Muy alejada			
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.			Características del muro portante: Tipo de ladrillo <i>King Kong</i>			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.						
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.			El muro presenta verticalidad			
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda										
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo					
A	Con pendiente menor o igual al 10%.				A	Reellenas, depósitos marinos pantanosos				
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor				
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fino y arciloso			X	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos				
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta					
Características de la vivienda:					Tipo Regular: a= 8.4m L= 7.7m β1= a/L= 0.49					
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					X	Tipo Irregular: a= b= L=				
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					X	A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3	X
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					X	B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros					
Elevación (T)= 2.80m	T/H= 1	A	0.75 < T/H	X	Espaciamiento máxima (L)= 3.50m	L/S= 25.33	A	L/S ≤ 25		
Altura edificio (H)= 2.80m		B	0.50 < T/H ≤ 0.75				B	15 < L/S ≤ 18		
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50		Espesor del muro (β)= 0.15m		C	18 < L/S ≤ 25	X	
		D	T/H ≤ 0.25				D	25 ≤ L/S		
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta										
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones.						
B	Cubierta inestable con material liviano en buenas condiciones.		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.						
PARAMETRO X: Estado de conservación										
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.						
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.						
ESTADO POR ELEMENTO										
Muy malo > f'c=100 Kg/cm² < f'c=140 Kg/cm²	Malo ≤ f'c=140 Kg/cm² < f'c=170 Kg/cm²	Regular ≤ f'c=170 Kg/cm² < f'c=210 Kg/cm²	Buena ≤ f'c=210 Kg/cm² < f'c=245 Kg/cm²	Muy buena f'c=245 Kg/cm² s						
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	X	1. Cimientos				
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	X	2. Columnas				
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	X	3. Muros portantes				
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	X	4. Vigas				
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	X	5. Techos				
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	X	6. Pisos				
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	X	7. Otros				
PARAMETRO XI: Elementos no estructurales										
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES										
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.						
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que puedan caerse frente a un movimiento sísmico.						


 Luis Anibal Cerna Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



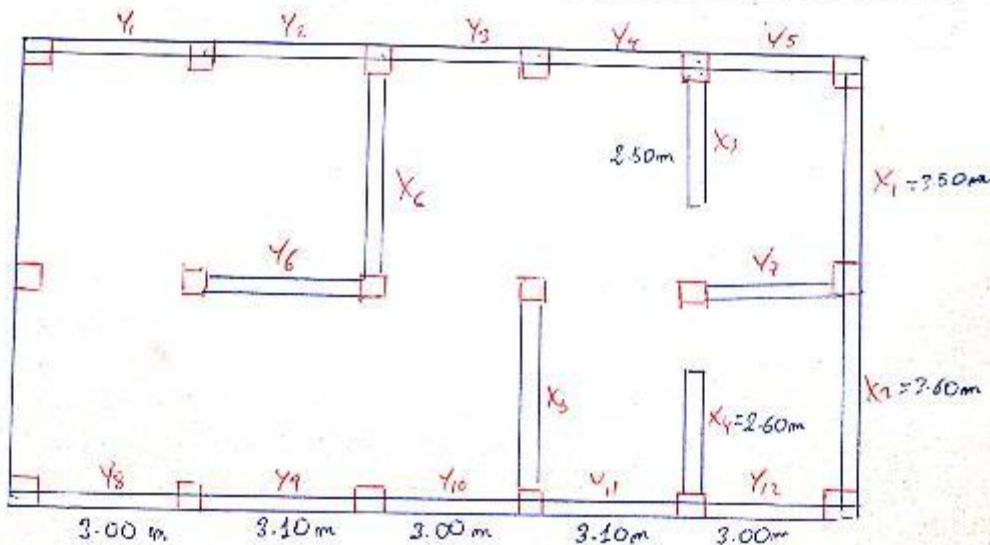
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arruñafeta Ybañas, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.051415	Mz:	6
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.050413	U:	16
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	136 msnnm	Dirección:	Asfáltica () Jirón () Calle (X) Pavito () Carretera () Otros... ()
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av., Jr., Calle, Pst, Carreta: <u>Calle Oro Alajía</u>			
4. N° de pisos	1	5. N° de integrantes en la vivienda	5	6. Área total del terreno	8 x 17 = 136 m ²
				7. Área de terreno construido	100 m ²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albalilería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Terrajesco	
b) Educación		b) Adobe		b) Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo	
d) Deportivo		d) Drywall		d) Muebles	
e) Comercio		e) Otros		e) Otros	
4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación			
a) Menos de 5 años		a) Esquina	<input checked="" type="checkbox"/>		
b) Más de 5 hasta 10 años		b) Intermedia			
c) Más de 10 hasta 15 años		c) Libre por un costado	<input checked="" type="checkbox"/>		
d) Más de 15 hasta 20 años		d) Libre por los 2 costados			
e) Más de 20 años		e) Otros			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, causa de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)					
a) Muy cerca		b) Cerca		c) Mediana distancia	<input checked="" type="checkbox"/>
				d) Alejada	
				e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Simultáneo y F.070 Albalilería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo: <u>king kong</u>		
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.	<input checked="" type="checkbox"/>	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.	Si	
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.		El muro presenta verticalidad	Si	
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.				
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional					



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda										
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo								
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	X	A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos						
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor						
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso	X					
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos						
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARTE VI: Configuración de la planta								
Características de la vivienda:		Tipo Irregular:								
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.	X	Tipo Regular: a= 8m β1= a/l = 0.42								
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.	X	A	β1 > 0.8 o β2 ≤ 0.1							
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.	X	B	0.8 > β1 ≥ 0.6 o 0.1 < β2 ≤ 0.2							
		C	0.6 > β1 ≥ 0.4 o 0.2 < β2 ≤ 0.3	X						
		D	0.4 > β1 o 0.3 < β2							
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros								
Elevación (T)= 2.20	T/H= 1	A	0.75 < T/H	X						
Altura edificio (H)= 2.70		B	0.50 < T/H ≤ 0.75							
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50							
		D	1/H ≤ 0.25							
		Especiamente máximo (L)= 3.60m	L/S=	A	L/S ≤ 15					
		Espeor del muro (S)= 0.15m		B	15 < L/S ≤ 18					
				C	18 < L/S ≤ 25	X				
				D	25 < L/S					
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta										
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones						
B	Cubierta inestable con material liviano en buenas condiciones.		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.						
PARAMETRO XII: Estado de conservación										
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.						
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.						
ESTADO POR ELEMENTO										
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²		Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²		Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²		Bueno ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²		Muy bueno Fc=245 Kg/cm² s		
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	X	1.Cimientos		1.Cimientos			
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas		2.Columnas	X	2.Columnas			
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes		3.Muros portantes	X	3.Muros portantes			
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas			
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos		5.Techos		5.Techos			
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos			
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros		7.Otros		7.Otros			
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES										
PARAMETRO X: Elementos no estructurales										
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.					C	La vivienda presenta parapetos con fissuras o roturas.			
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden darse frente a un movimiento sísmico.			

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



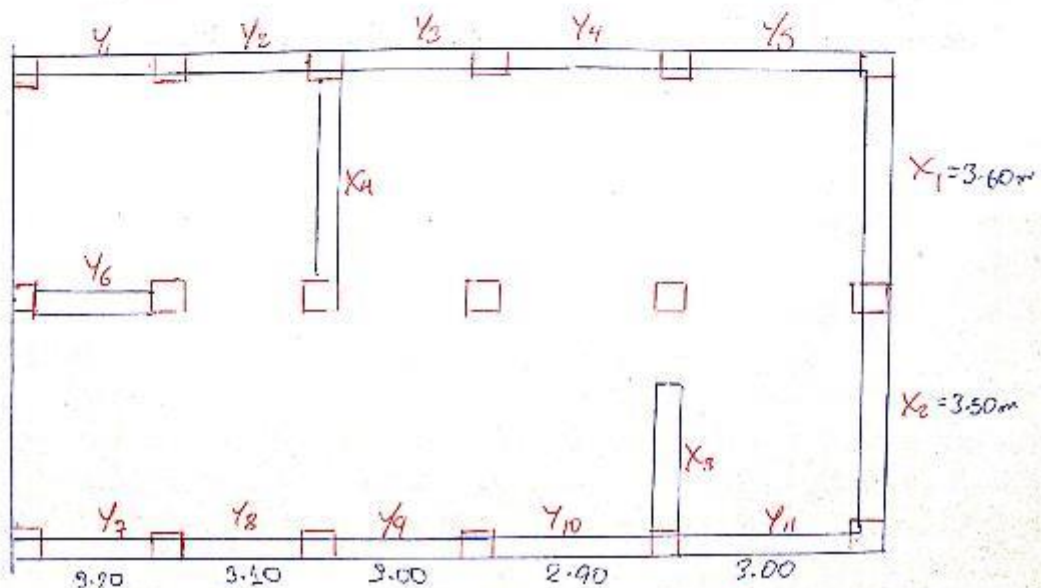
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivazola Ybañas, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN						
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación		
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.050875	Mz:	7	
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.050490	Lt:	2	
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	144 msnnm	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()		
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av, Jr, Calle, Pj, Carreta: C. Brasil				
4. N° de pisos	1	5. N° de integrantes en la vivienda	6	6. Área total del terreno	8 x 18 = 144 m ²	
				7. Área de terreno construido	100 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA						
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación		
a) Vivienda	X a) Albañilería	a) Terracedo	X a) Más de 50 años	a) Escalera		
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	X	
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado		
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	X d) Libre por los 2 costados		
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...		
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)						
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca	X	d) Alejada	e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES						
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.070 Diseño Sísmoresistente y E.070 Albañilería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo _____			KK
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarra en los muros.	X	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.			Si
C	La vivienda no presenta viga de amarra en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.		El muro presenta verticalidad			Si
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.					
PARAMETRO III: Resistencia Convencional						
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional						



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda									
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo						
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	<input checked="" type="checkbox"/>	A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos					
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor					
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arenosa	<input checked="" type="checkbox"/>				
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos raros					
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta						
Características de la vivienda:			Tipo Regular:		Tipo Irregular:				
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			a= 8	L= 18	a=	b=	L=		
			$\beta_1 = a/L = 0.44$		$\beta_1 = a/L =$	$\beta_2 = b/L =$			
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			A	$\beta_1 \geq 0.8 \text{ ó } \beta_2 \leq 0.1$	C	$0.5 > \beta_1 \geq 0.4 \text{ ó } 0.2 < \beta_2 \leq 0.3$	<input checked="" type="checkbox"/>		
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			B	$0.8 > \beta_1 \geq 0.6 \text{ ó } 0.1 < \beta_2 \leq 0.2$	D	$0.4 > \beta_1 \text{ ó } 0.3 < \beta_2$			
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros						
Elevación (T)=	2.80	1/H=	A	0.75 < 1/H	<input checked="" type="checkbox"/>	Espaciamento máximo (L)=	1/5=	A	1/5 ≤ 15
Altura edificio (H)=	2.80	I	B	0.50 < 1/H ≤ 0.75		B	15 < 7/H ≤ 18		
			C	0.75 < 1/H ≤ 0.50		C	18 < 7/H ≤ 25	<input checked="" type="checkbox"/>	
			D	1/H ≤ 0.25		D	25 ≤ 7/H		
Espesor del muro (S)=			Espesor del muro (S)=						
0.15			24						
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta									
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	<input checked="" type="checkbox"/>	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones.					
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones.		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.					
PARAMETRO X: Estado de conservación									
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	<input checked="" type="checkbox"/>	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.					
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.					
ESTADO POR ELEMENTO									
Muy malo > f'c=100 Kg/cm² < f'c=140 Kg/cm²	Malo ≤ f'c=140 Kg/cm² < f'c=170 Kg/cm²	Regular ≤ f'c=170 Kg/cm² < f'c=210 Kg/cm²	Bueno ≤ f'c=210 Kg/cm² < f'c=245 Kg/cm²	Muy bueno f'c=245 Kg/cm² ≤					
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	<input checked="" type="checkbox"/>	1. Cimientos				
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Columnas				
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	<input checked="" type="checkbox"/>	3. Muros portantes				
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	<input checked="" type="checkbox"/>	4. Vigas				
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	<input checked="" type="checkbox"/>	5. Techos				
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	<input checked="" type="checkbox"/>	6. Pisos				
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	7. Otros				
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES									
PARAMETRO X: Elementos no estructurales									
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	<input checked="" type="checkbox"/>	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.					
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que puedan caerse frente a un movimiento sísmico.					

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



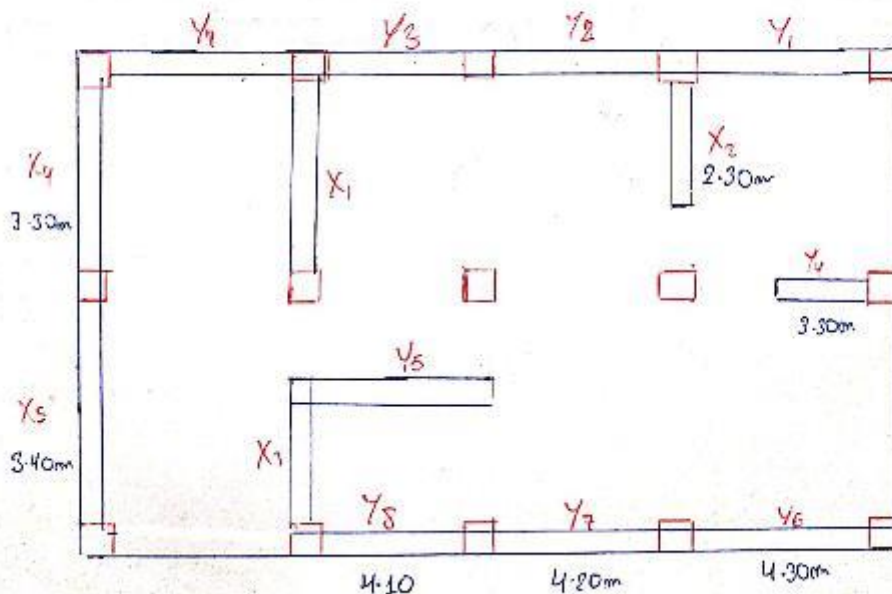
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Yoañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.051289	Mz:	7
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.050476	Lt:	8
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	137 msnm	Dirección: Avenida () Jirón () Calle () Pasaje () Carretera () Otros... ()	
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av, Jr, Calle, Pje, Carreta: <i>Calle Cro Abgría</i>			
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno	
1		8		765x19 = 130m ²	
				7. Área de terreno construido	
				104m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Terracota	<input type="checkbox"/>
b) Educación	<input type="checkbox"/>	b) Adobe	<input type="checkbox"/>	b) Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>
c) Salud	<input type="checkbox"/>	c) Madera	<input type="checkbox"/>	c) Ladrillo	<input type="checkbox"/>
d) Deportivo	<input type="checkbox"/>	d) Drywall	<input type="checkbox"/>	d) Mayolite	<input type="checkbox"/>
e) Comercio	<input type="checkbox"/>	e) Otros	<input type="checkbox"/>	e) Otros	<input type="checkbox"/>
4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación			
a) Más de 50 años	<input type="checkbox"/>	a) Esquina	<input checked="" type="checkbox"/>		
b) Más de 25 hasta 50 años	<input type="checkbox"/>	b) Intermedia	<input type="checkbox"/>		
c) Más de 15 años hasta 25 años	<input type="checkbox"/>	c) Libre por un costado	<input type="checkbox"/>		
d) Más de 12 hasta 15 años	<input type="checkbox"/>	d) Libre por los 2 costados	<input type="checkbox"/>		
e) Hasta 10 años	<input checked="" type="checkbox"/>	e) Otros...	<input type="checkbox"/>		
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otras)					
a) Muy cerca	<input type="checkbox"/>	b) Cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	c) Medianamente cerca	<input type="checkbox"/>
		d) Alejada	<input type="checkbox"/>		
		e) Muy alejada	<input type="checkbox"/>		
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.	<input type="checkbox"/>	Característica del muro portante: Tipo de ladrillo	KK	
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.	<input checked="" type="checkbox"/>	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en toda el muro.	Si	
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.	<input type="checkbox"/>	El muro presenta verticalidad	Si	
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.	<input type="checkbox"/>			
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional					



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda									
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo				
A	Con pendiente menor o igual al 10%.			X	A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos			
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor			
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fino y arcilloso			X
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos			
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta				
Características de la vivienda:					Tipo Regular:				
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					a= 7.65 l= 17 β1= a/l= 0.45				
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					Tipo Irregular:				
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					a= b= l=				
					β1= a/L= β2= b/L=				
					A β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1				
					C 0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3				
					B 0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2				
					D 0.4 > β1 ó 0.3 < β2				
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros				
Elevación (T)= 2.80		T/H= 1		A 0.75 < T/H		Espaciamiento máximo (L)=		L/S= 29.33	
				B 0.50 < T/H ≤ 0.75				A L/S ≤ 15	
				C 0.75 < T/H ≤ 0.50				B 15 < T/H ≤ 18	
				D T/H ≤ 0.25				C 18 < T/H ≤ 25	
								D 25 < L/S	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta									
A Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.					C Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones.				
B Cubierta inestable con material liviano en buenas condiciones.					D Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.				
PARAMETRO XI: Estado de conservación									
A No presenta daños en sus componentes estructurales.					C Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.				
B Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.					D Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.				
ESTADO POR ELEMENTO									
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < f'c= 140 Kg/cm²		Malo ≤ Fc= 140 Kg/cm² < f'c= 170 Kg/cm²		Regular ≤ Fc= 170 Kg/cm² < f'c= 210 Kg/cm²		Bueno ≤ Fc= 210 Kg/cm² < f'c=245 Kg/cm²		Muy bueno Fc=245 Kg/cm² s	
1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos	X	1.Cimientos	
2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas	X	2.Columnas		2.Columnas	
3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes	X	3.Muros portantes	
4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas	X
5.Techos		5.Techos		5.Techos		5.Techos		5.Techos	X
6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos	X	6.Pisos	
7.Otros		7.Otros		7.Otros		7.Otros		7.Otros	X
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES									
PARAMETRO X: Elementos no estructurales									
A La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.					C La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.				
B La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.					D La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.				

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



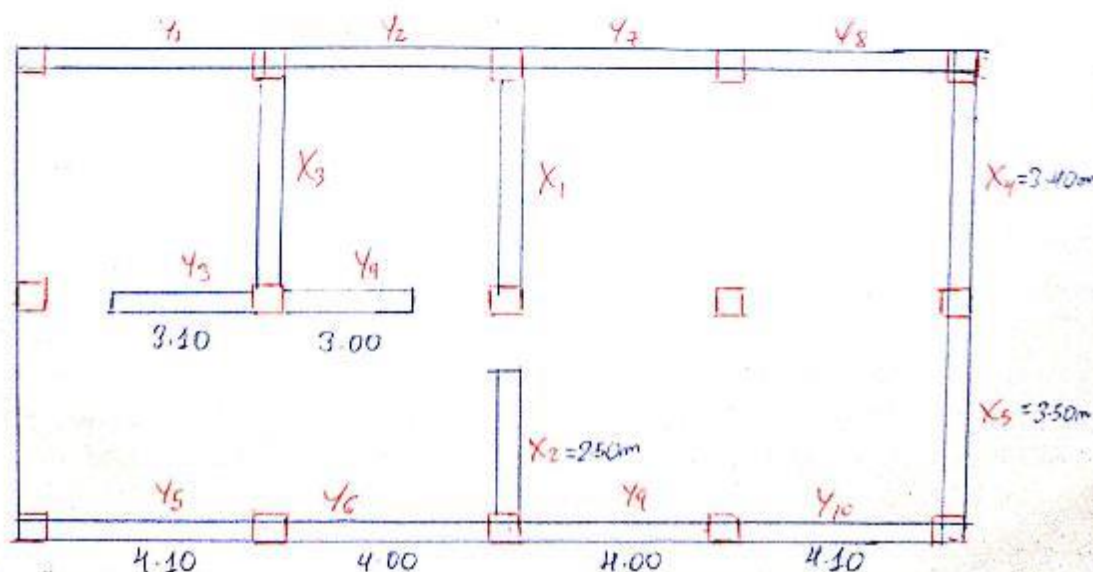
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zembrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN				
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.051573	Mz: 3 Lt: 7
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.049842	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	133msnm	Nombre de la Av, Jr, Calle, Paj, Carreta: Calle los Cipreses
4 AA. HH	Primavera II			
4. N° de pisos	4	5. N° de integrantes en la vivienda	4	6. Área total del terreno: 8x18 = 144m ² 7. Área de terreno construido: 70m ²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA				
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación
a) Vivienda <input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería <input checked="" type="checkbox"/>	a) Terrajeado	a) Más de 50 años	a) Esquina
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia <input checked="" type="checkbox"/>
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica <input checked="" type="checkbox"/>	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados <input checked="" type="checkbox"/>
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...
E. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)				
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca <input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada <input checked="" type="checkbox"/>	e) Muy alejada
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES				
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente		PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.	Característica del muro portante: Tipo de ladrillo		KK
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros. <input checked="" type="checkbox"/>	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro		Si
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.	El muro presenta vorticalidad		Si
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.			
PARAMETRO III: Resistencia Convencional				
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional				



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo			
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	X	A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Gravilla fina y arcillosa	X
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos ratosos	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARTE VI: Configuración de la planta			
Características de la vivienda:		Tipo Regular:			
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.		a= 8 b= 18 β1= a/L= 0.44			
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.		Tipo Irregular:			
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		a= b= L=			
		β1= a/L= β2= b/L=			
		0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3		X	
		0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2			
		0.4 > β1 ó 0.3 < β2			
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros			
Elevación (T)= 2.80	T/H= 1	A	0.75 < T/H	X	
Altura edificio (H)= 2.80		B	0.50 < T/H ≤ 0.75		
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50		
		D	T/H ≤ 0.25		
		Espaciamiento máximo (L)=		L/S=	
		Esesor del muro (S)= 0.15		27.33	
		A		L/S ≤ 15	
		B		15 < T/H ≤ 28	
		C		28 < T/H ≤ 25	
		D		25 ≤ L/S	X
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
PARAMETRO X: Estado de conservación					
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	X	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO					
Muy malo > f'c=100 Kg/cm² < f'c=140 Kg/cm²	Malo f'c=140 Kg/cm² < f'c=170 Kg/cm²	Regular f'c=170 Kg/cm² < f'c=210 Kg/cm²	Bueno f'c=210 Kg/cm² < f'c=245 Kg/cm²	Muy bueno f'c=245 Kg/cm² ≤	
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	X	1.Cimientos
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	X	2.Columnas
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	X	3.Muros portantes
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	X	4.Vigas
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	X	5.Techos
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	X	6.Pisos
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	X	7.Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO XI: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENDETTI Y PETRINI



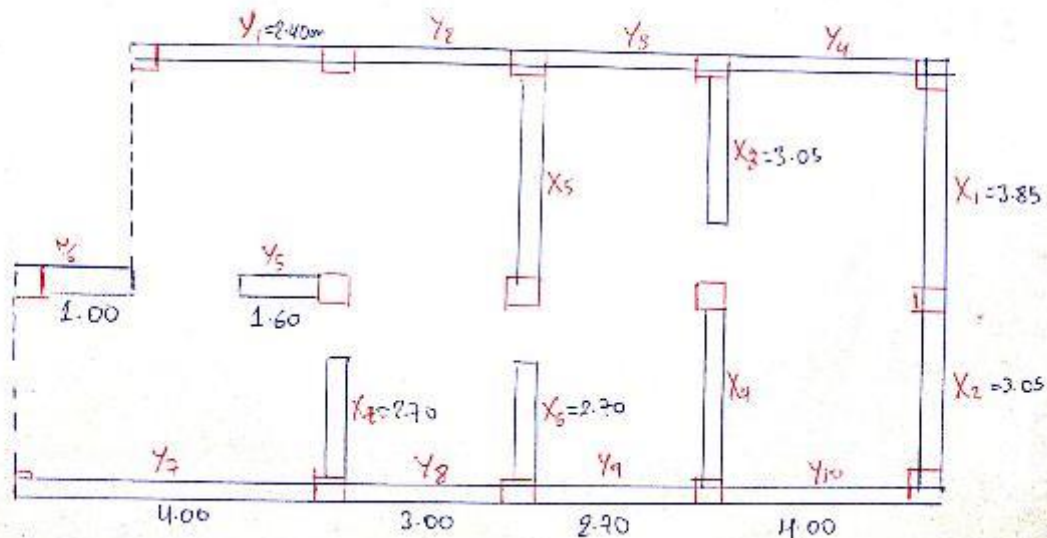
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadoras:

-Alra Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañin, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280513

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN											
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación							
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.052328	Mz:	8	lt:	7				
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.050911	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros.. ()							
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	131 msnm	Nombre de la Av., Jr., Calle, Pst., Carreta: <i>Moja Elena Novasio</i>							
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido					
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		7.80 x 17.4 = 135.72 m²		105 m²					
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA											
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación			
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Trazado	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Más de 50 años	<input type="checkbox"/>	a) Esquina	<input type="checkbox"/>		
b) Educación	<input type="checkbox"/>	b) Adobe	<input type="checkbox"/>	b) Pintura	<input type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	<input type="checkbox"/>	b) Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>		
c) Salud	<input type="checkbox"/>	c) Madera	<input type="checkbox"/>	c) Ladrillo	<input type="checkbox"/>	c) Más de 15 años hasta 25 años	<input type="checkbox"/>	c) Libre por un costado	<input type="checkbox"/>		
d) Deportivo	<input type="checkbox"/>	d) Drywall	<input type="checkbox"/>	d) Mayúsculas	<input type="checkbox"/>	d) Más de 10 hasta 15 años	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Libre por los 2 costados	<input type="checkbox"/>		
e) Comercio	<input type="checkbox"/>	e) Otros	<input type="checkbox"/>	e) Otros	<input type="checkbox"/>	e) Hasta 10 años	<input type="checkbox"/>	e) Otros...	<input type="checkbox"/>		
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)											
a) Muy cerca	<input type="checkbox"/>	b) Cerca	<input type="checkbox"/>	c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	<input type="checkbox"/>	e) Muy alejada	<input type="checkbox"/>		
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES											
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente					PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente						
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Abalfilería.					Característica del muro portante: Tipo de ladrillo					KK
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.					Juntas de mortera entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.					Si
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.					El muro presenta verticalidad					Si
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.										
PARAMETRO III: Resistencia Convencional											
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional											



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda								
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo						
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		A	Re llenos, depósitos marinos pantanosos				
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.	X	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor				
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso	X			
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos				
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARTE VI: Configuración de la planta						
Características de la vivienda:		Tipo Regular: a= 2.8 L= 17.4 β1= a/L= 0.15						
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.		X	Tipo Irregular: a= b= L= β1= a/L= β2= b/L=					
2. La deformación entre el diafragma es desordenada.		X	A β1 ≥ 0.8 o β2 ≤ 0.1 C 0.6 > β1 ≥ 0.4 o 0.2 < β2 ≤ 0.3					
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		X	B 0.8 > β1 ≥ 0.6 o 0.1 < β2 ≤ 0.2 D 0.4 > β1 ≥ 0.3 < β2					
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros						
Elevación (T)= 7.80	T/H= 1	A	0.75 < T/H	X	Espaciamento máximo (L)	L/S= 26.67	A	L/S ≤ 15
Altura edificio (H)= 2.80		B	0.50 < T/H ≤ 0.75				B	15 < T/H ≤ 30
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50				C	18 < T/H ≤ 25
		D	T/H ≤ 0.25				D	25 ≤ T/H
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta		PARAMETRO X: Estado de conservación						
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.				
B	Cubierta inestable con material liviano y en malas condiciones.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.				
ESTADO POR ELEMENTO								
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²	Buena ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy buena Fc=245 Kg/cm² ≤				
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	X	1.Cimientos				
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	X	2.Columnas				
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	X	3.Muros portantes				
4.Vigas	4.Vigas	X	4.Vigas	4.Vigas				
5.Techos	5.Techos	5.Techos	X	5.Techos				
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	X	6.Pisos				
7.Otros	7.Otros	7.Otros	X	7.Otros				
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES								
PARAMETRO X: Elementos no estructurales								
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.				
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que puedan caerse frente a un movimiento sísmico.				

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI

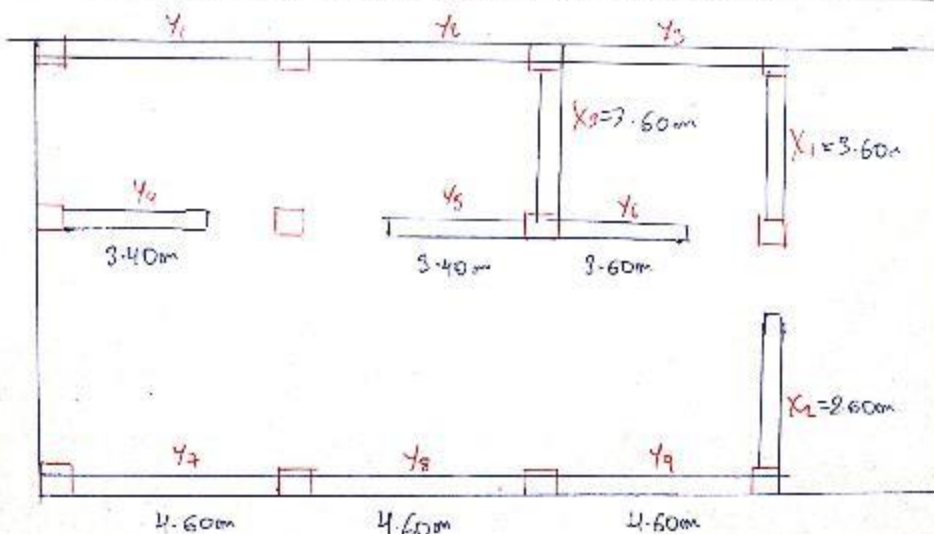


FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad DNI: 71532148
-Arhosolata Ybañez, Carlos Eduardo DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad Trujillo La Esperanza Primavera II	1 Latitud	-8.051004	M:	2	lt:	6
2 Provincia		2 Longitud	-79.050185	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()			
3 Distrito		3 Altitud	143.0m s.n.m	Nombre de la Av., Jr., Calle, Pst., Carretera: Los Cipreses			
4 AA. HH		4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda	6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido	
				2	10	7.8x185 = 1438m ²	8x15 = 120m ²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda <input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería <input checked="" type="checkbox"/>	a) Terrajado	a) Más de 50 años	a) Esquina			
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia <input checked="" type="checkbox"/>			
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado			
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica <input checked="" type="checkbox"/>	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados <input checked="" type="checkbox"/>			
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, curvas del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca <input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	e) Muy alejada			
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería.		Característica del muro portante: tipo de ladrillo				
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros. <input checked="" type="checkbox"/>		Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.				
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.		El muro presenta verticalidad				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda						
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo			
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		X	A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.			B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.			C	Granular fino y arcilloso	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.			D	Suelos rocosos	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta			
Características de la vivienda:			Tipo Regular:		Tipo Irregular:	
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			a= 8 b1= a/L= 0.57 L= 15		a= b= L=	
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			X	A	$\beta 1 > 0.8$ ó $\beta 2 \leq 0.1$	
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			X	B	$0.8 > \beta 1 \geq 0.6$ ó $0.1 < \beta 2 \leq 0.2$	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros			
Elevación (T)= 2.80m	T/H= 1	A	0.75 < T/H	Espaciamento máximo (L)=	L/S=	
Altura edificio (H)= 2.80m		B	0.50 < T/H ≤ 0.75	30.67	A	L/S ≤ 15
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50	Espesor del muro (S)= 0.15	B	15 < L/H ≤ 18
		D	T/H ≤ 0.25		C	18 < T/H ≤ 25
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta			PARAMETRO X: Estado de conservación			
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.			C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones	X		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	X		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.			D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO						
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc= 140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc= 140 Kg/cm² < Fc= 170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc= 170 Kg/cm² < Fc= 210 Kg/cm²	Buena ≤ Fc= 210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy buena Fc=245 Kg/cm² ≤		
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	X	1.Cimientos		1.Cimientos
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	X	2.Columnas		2.Columnas
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	X	3.Muros portantes		3.Muros portantes
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	X	4.Vigas		4.Vigas
5.Techos	5.Techos	5.Techos	X	5.Techos		5.Techos
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	X	6.Pisos		6.Pisos
7.Otros	7.Otros	7.Otros	X	7.Otros		7.Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES						
PARAMETRO X: Elementos no estructurales						
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.			C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512

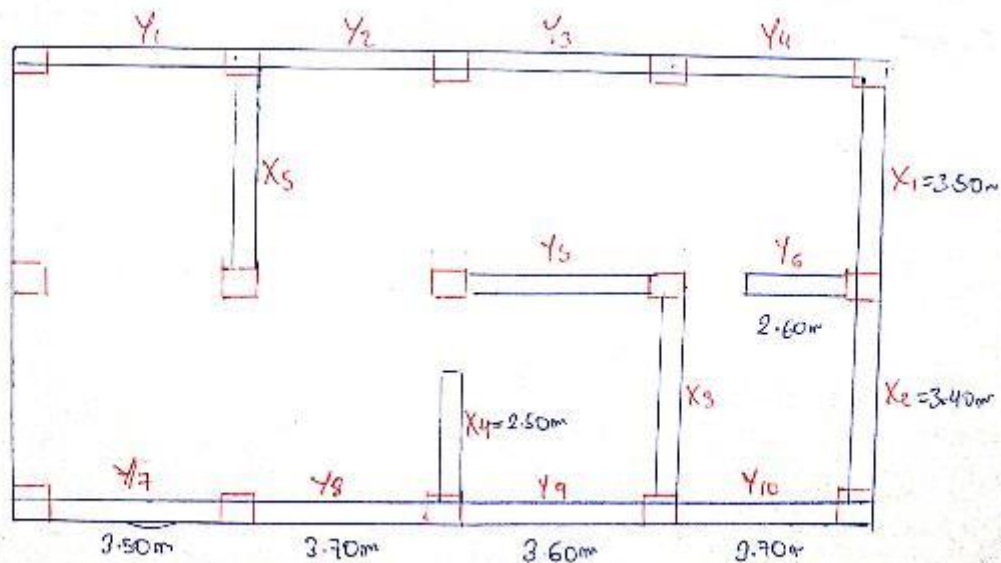
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasolata Ybañas, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.051236	Mz:	6	Lt:	7
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.049959	Dirección:			<input type="checkbox"/> Avonida () <input type="checkbox"/> Jirón () <input checked="" type="checkbox"/> Calle (X) <input type="checkbox"/> Pasaje () <input type="checkbox"/> Carretera () <input type="checkbox"/> Otras... ()
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	133 msnmm	Nombre de la Av, Jr, Calle, Pst, Carretera:			Calle Hayta Capuc
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		7.8x16=125 m ²		125 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda <input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería <input checked="" type="checkbox"/>	a) Terrajeado <input type="checkbox"/>	a) Más de 50 años	a) Esquina <input checked="" type="checkbox"/>			
b) Educación <input type="checkbox"/>	b) Adobe <input type="checkbox"/>	b) Pintura <input checked="" type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia <input type="checkbox"/>			
c) Salud <input type="checkbox"/>	c) Madera <input type="checkbox"/>	c) Ladrillo <input type="checkbox"/>	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado <input checked="" type="checkbox"/>			
d) Deportivo <input type="checkbox"/>	d) Drywall <input type="checkbox"/>	c) Mayolite <input type="checkbox"/>	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados <input type="checkbox"/>			
e) Comercio <input type="checkbox"/>	e) Otros <input type="checkbox"/>	e) Otros <input type="checkbox"/>	e) Hasta 10 años	e) Otros... <input type="checkbox"/>			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otras)							
a) Muy cerca <input type="checkbox"/>	b) Cerca <input type="checkbox"/>	c) Mediamente cerca <input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada <input type="checkbox"/>	e) Muy alejada <input type="checkbox"/>			
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmico resistente y E.070 Albañilería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo			KK	
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.	<input checked="" type="checkbox"/>	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 100 a 1.50cm en todo el muro.			SI	
C	La vivienda no presenta viga de amarra en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.		El muro presenta verticalidad			SI	
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda						
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo			
A	Con pendiente menor o igual a 10%.	<input checked="" type="checkbox"/>	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos		
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor		
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fina y arcilloso	<input checked="" type="checkbox"/>	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos		
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta			
Características de la vivienda:			Tipo Regular:	Tipo Irregular:		
4.	Ausencia de desnivel en el diafragma.	<input checked="" type="checkbox"/>	a= 7.8 L= 16 β1= a/L= 0.49	a= b= L=		
5.	La deformación entre el diafragma es despreciable.	<input checked="" type="checkbox"/>	A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C	
6.	La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros			
Elevación (T)= 2.80	T/H= 1	A	0.75 < T/H	Espaciamiento máximo (L)=	L/S=	
Altura edificio (H)= 2.80	1	B	0.50 < T/H ≤ 0.75	Espesor del muro (S)= 0.15	A	L/5 ≤ 15
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50		B	15 < T/H ≤ 18
		D	T/H ≤ 0.25		C	18 < T/H ≤ 25
					D	25 ≤ T/H
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta						
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	<input checked="" type="checkbox"/>	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones		
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.		
PARAMETRO X: Estado de conservación						
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	<input checked="" type="checkbox"/>	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.		
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.		
ESTADO POR ELEMENTO						
Muy malo > f'c=100 Kg/cm² < f'c=140 Kg/cm²	Malo ≤ f'c=140 Kg/cm² < f'c=170 Kg/cm²	Regular ≤ f'c=170 Kg/cm² < f'c=210 Kg/cm²	Bueno ≤ f'c=210 Kg/cm² < f'c=245 Kg/cm²	Muy bueno f'c=245 Kg/cm² ≤		
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos		
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas		
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes		
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas		
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos		
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos		
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros		
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES						
PARAMETRO X: Elementos no estructurales						
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	<input checked="" type="checkbox"/>	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.		
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.		

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



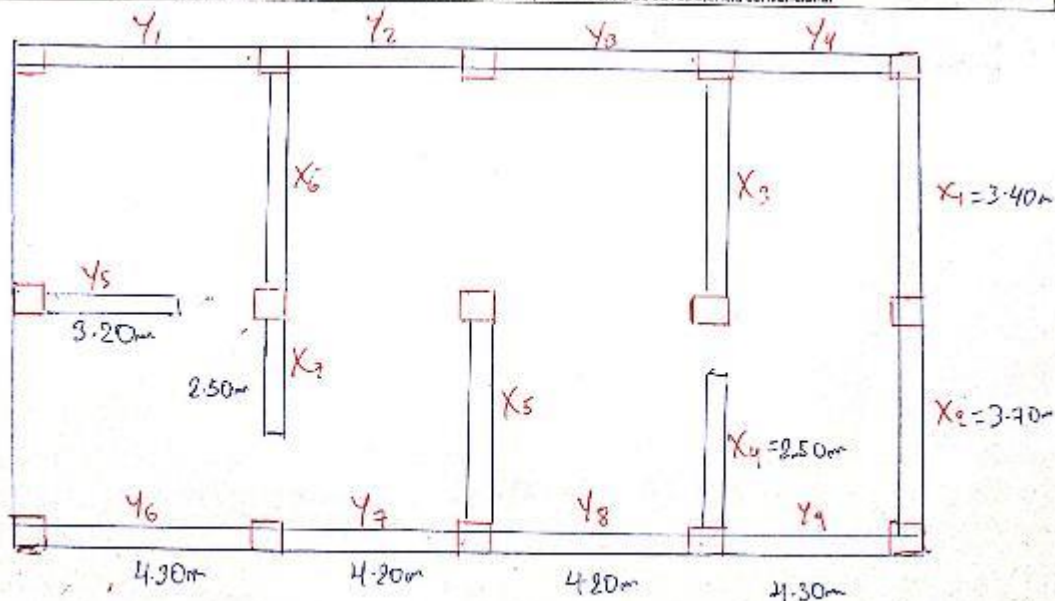
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasolata Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.052096	Mi:	4	Li:	6
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.044769	Dirección:			Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros ()
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	131 m.s.n.m	Número de la Av., Jr, Calle, Psj, Carreta:			Calle Mayor Copac
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		7.62 x 12.5 = 140m ²		140m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda	a) Albañilería	a) Terrazado	a) Más de 50 años	a) Esquina	X		
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia			
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado			
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados			
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca	X	d) Alejada	e) Muy alejada		
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmico existente y E.070 Albañilería.			Características del muro portante: Tipo de ladrillo			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			X	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.		
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.				Si		
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.				Si el muro presenta verticalidad		
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda										
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo					
A	Con pendiente menor o igual al 10%.			X	A	Reliegos, depósitos marinos pantanosos				
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor				
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fino y arcillosa				
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos				
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta					
Características de la vivienda:					Tipo Regular:		Tipo Irregular:			
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					a= 7.6 β1= a/L= 0.43		a= b= L=			
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					A		β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1		C	0.8 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					B		0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2		D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros					
Elevación (H)= 2.80		T/H= 1		A		Espaciamiento máximo (L)=		L/S=		
				B		Espesor del muro (S)= 0.15		A		L/S ≤ 15
Altura edificio (H)= 7.80				C				B		15 < T/H ≤ 20
				D				C		20 < T/H ≤ 25
								D		25 ≤ L/S
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta										
A	Cubierta estable directamente armada a los muros con conexiones.			X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones				
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones				D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.				
PARAMETRO X: Estado de conservación										
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.			X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.				
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.				D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.				
ESTADO POR ELEMENTO										
Muy malo > f'c=100 Kg/cm² < f'c=140 Kg/cm²		Malo ≤ f'c=140 Kg/cm² < f'c=170 Kg/cm²		Regular ≤ f'c=170 Kg/cm² < f'c=210 Kg/cm²		Bueno ≤ f'c=210 Kg/cm² < f'c=245 Kg/cm²		Muy bueno f'c=245 Kg/cm² ≤		
1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos	X	1.Cimientos		
2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas	X	2.Columnas		
3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes	X	3.Muros portantes		
4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas	X	4.Vigas		
5.Techos		5.Techos		5.Techos		5.Techos	X	5.Techos		
6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos	X	6.Pisos		
7.Otros		7.Otros		7.Otros		7.Otros	X	7.Otros		
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES										
PARAMETRO XI: Elementos no estructurales										
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.				
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.			X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.				

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



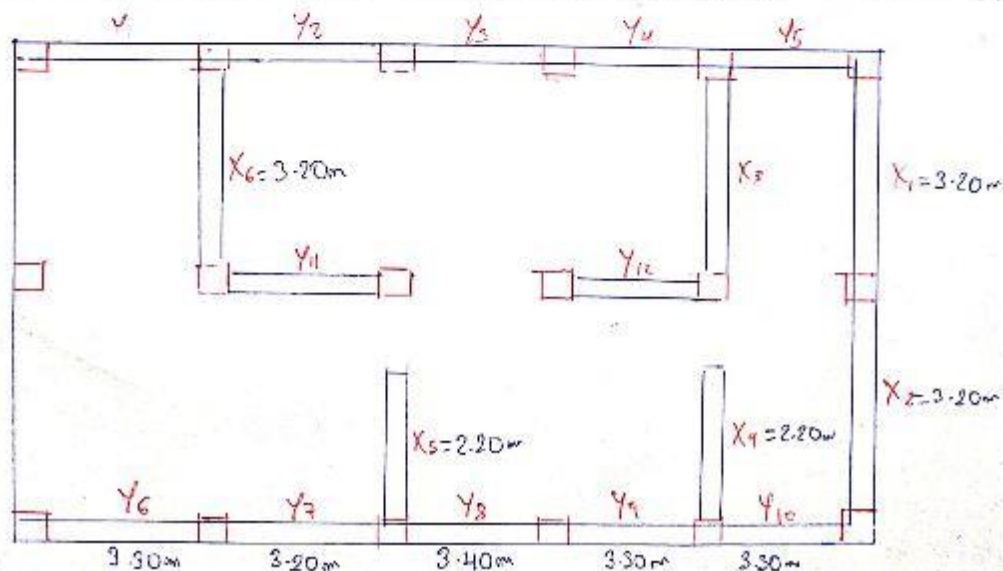
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alva Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8-059571	Mz:	5	Lt:	7
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.049653	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()			
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	138 m.s.n.m	Nombre de la Av, Jr, Calle, Paj, Carreta: Calle María Elena Morano			
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		7.90 x 12.5 = 135 m ²			
2		8					
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación		
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería	a) Trazado		a) Más de 50 años	a) Esquina		
b) Educación	<input type="checkbox"/> b) Adobe	b) Pintura		b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>	
c) Salud	<input type="checkbox"/> c) Madera	c) Ladrillo		c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado		
d) Deportivo	<input type="checkbox"/> d) Drywall	d) Mayólica	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados		
e) Comercio	<input type="checkbox"/> e) Otros	e) Otros		e) Hasta 10 años	e) Otros...		
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	<input type="checkbox"/>	b) Cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	
					e) Muy alejada		
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida en la Norma E.030 Diseño Sísmorresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo		KK	
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en toda el muro.		SI	
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			El muro presenta verticalidad		SI	
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							





"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"



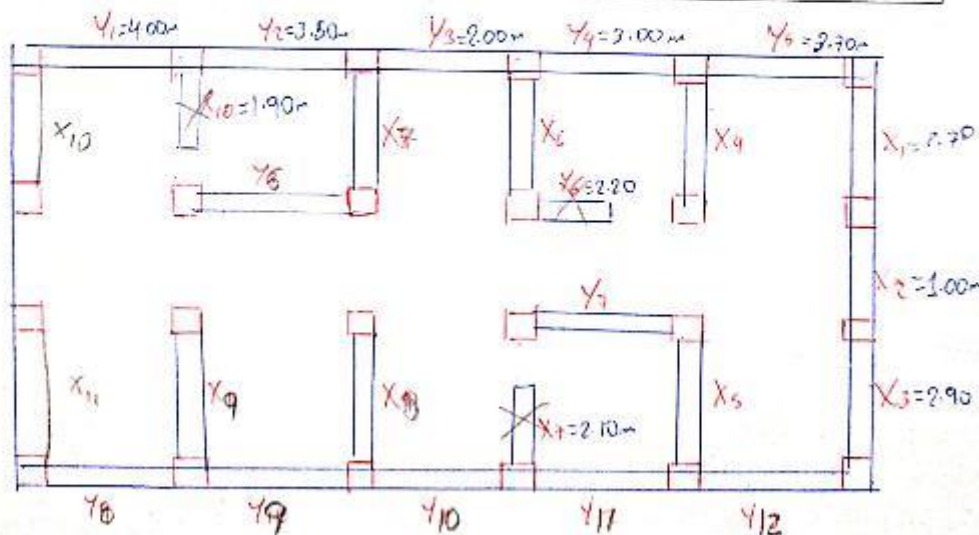
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.055748	Mz:	16	Lt:	12
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.046284	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X)			
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	1330m.s.n.m	Pasaje () Carretera () Otros... ()			
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av., Jr, Calle, Pj, Carreta:			LOS GRANOS		
4. N° de pisos	2	5. N° de integrantes en la vivienda	5	6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido		
				7.8 x 18 = 1404m ²	100m ²		
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación		
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Alboñilería	<input checked="" type="checkbox"/> a) Terrajeado		a) Más de 50 años	a) Esquina		
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>	
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo		c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado		
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica		d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados		
e) Comercio	e) Otros	e) Otros		e) Hasta 10 años	e) Otros...		
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, causa de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	e) Muy alejada		
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmoresistente y E.070 Alboñilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			El muro presenta verticalidad			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							





"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI

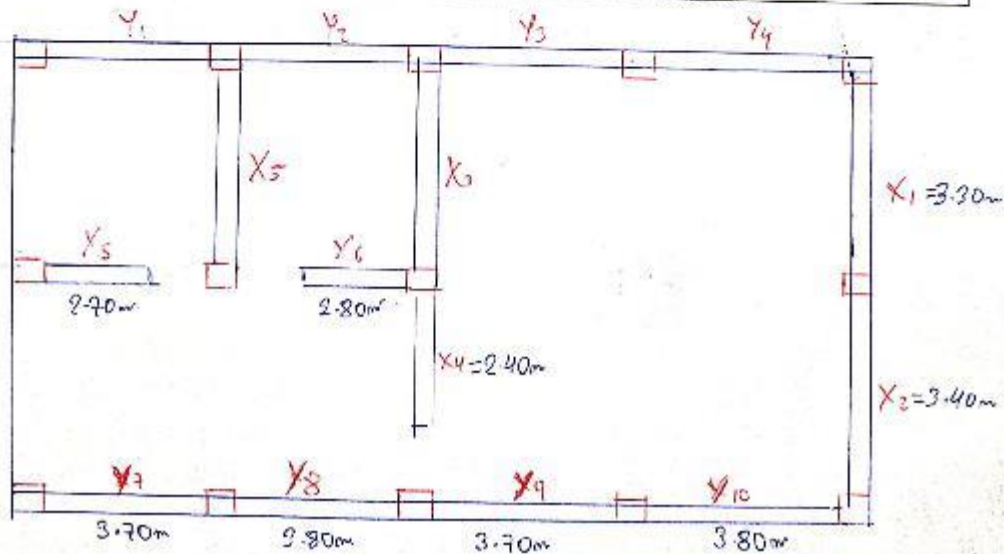


FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alba Zambrano, Victoria Soledad DNI: 71532148
-Arrivasolata Ybañez, Carlos Eduardo DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.058012	Mz:	4	Lt:	2
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.050038	Dirección: <input checked="" type="checkbox"/> Avenida <input type="checkbox"/> Jiron <input type="checkbox"/> Calle <input type="checkbox"/>			
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	133 m s.n.m.	<input type="checkbox"/> Pasaje <input type="checkbox"/> Carretera <input type="checkbox"/> Otros... <input type="checkbox"/>			
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av., Jr., Calle, Pje., Carretera:			Av. Argentina		
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
1		4		7.65x16.5 = 125.4m ²		65 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación	
<input checked="" type="checkbox"/> a) Vivienda		<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería		<input checked="" type="checkbox"/> a) Trazajado		<input type="checkbox"/> a) Más de 50 años	
<input type="checkbox"/> b) Educación		<input type="checkbox"/> b) Acabado		<input type="checkbox"/> b) Pintura		<input checked="" type="checkbox"/> b) Más de 25 hasta 50 años	
<input type="checkbox"/> c) Salud		<input type="checkbox"/> c) Moderna		<input type="checkbox"/> c) Ladrillo		<input type="checkbox"/> c) Más de 15 años hasta 25 años	
<input type="checkbox"/> d) Deportivo		<input type="checkbox"/> d) Drywall		<input type="checkbox"/> d) Mayólica		<input checked="" type="checkbox"/> c) Libre por un costado <input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> e) Comercio		<input type="checkbox"/> e) Otros		<input type="checkbox"/> e) Otros		<input type="checkbox"/> d) Más de 10 hasta 15 años	
						<input type="checkbox"/> e) Hasta 10 años	
						<input type="checkbox"/> d) Libre por los 2 costados	
						<input type="checkbox"/> e) Otros...	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, causa de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
<input type="checkbox"/> a) Muy cerca		<input type="checkbox"/> b) Cerca		<input checked="" type="checkbox"/> c) Medianamente cerca		<input type="checkbox"/> d) Alejada	
						<input type="checkbox"/> e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería.				Característica del muro portante: Tipo de ladrillo			
B La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.				Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.			
C La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.				El muro presenta verticalidad			
D La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.							
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda						
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo			
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		X	A	Relenos, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.			B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.			C	Granular fino y arcilloso	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.			D	Suelos rocosos	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta			
Características de la vivienda:			Tipo Regular: a= 7.5m L= 16.5m β1= a/L = 0.46			
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			X	Tipo Irregular: a= b= L=		
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			X	A	β1 ≥ 0.0 ó β2 ≤ 0.1	
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			X	B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros			
Elevación (T)= 4.80	T/H= 1	A	0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L)=	
Altura edificio (H)= 2.80		B	0.50 < T/H ≤ 0.75		L/5=	
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50		A	L/5 ≤ 15
		D	T/H ≤ 0.25		B	15 < T/H ≤ 18
					C	18 < T/H ≤ 25
					D	25 ≤ T/H
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta						
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	Cubierta inestable de material blando en malas condiciones		
B	Cubierta inestable con material blando y en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.		
PARAMETRO X: Estado de conservación						
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.		
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	X	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.		
ESTADO POR ELEMENTO						
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc= 140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc= 140 Kg/cm² < Fc= 170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc= 170 Kg/cm² < Fc= 210 Kg/cm²	Buena ≤ Fc= 210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy buena Fc=245 Kg/cm² ≤		
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	X	1.Cimientos	1.Cimientos	
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	X	2.Columnas	2.Columnas	
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	X	3.Muros portantes	3.Muros portantes	
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	X	4.Vigas	4.Vigas	
5.Techos	5.Techos	5.Techos	X	5.Techos	5.Techos	
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	X	6.Pisos	6.Pisos	
7.Otros	7.Otros	7.Otros	X	7.Otros	7.Otros	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES						
PARAMETRO XI: Elementos no estructurales						
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.		
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.		

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512

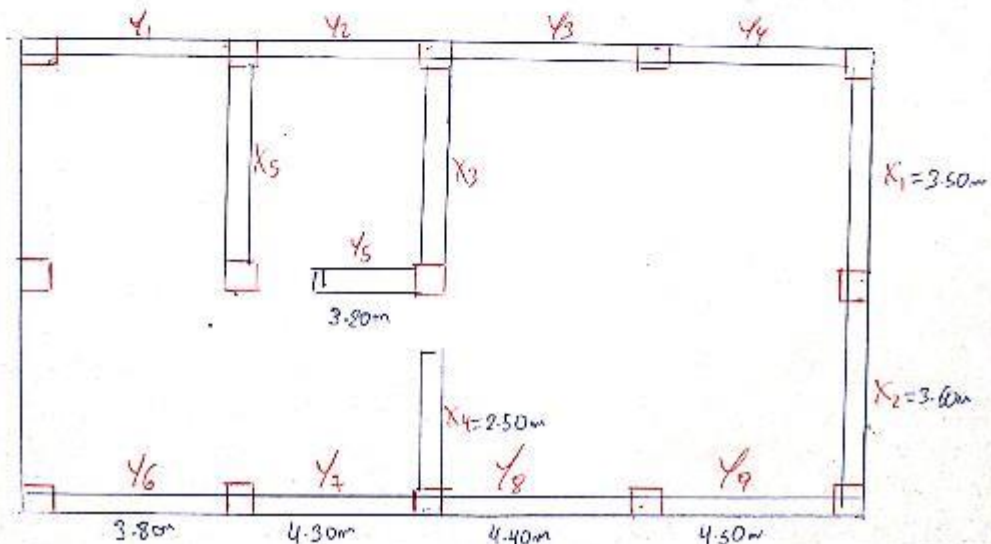
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alba Zambrano, Victoria Soledad
-Arrascaeta Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN								
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación				
1 Departamento	La Libertad	1. Latitud	-8.051599	Mz:	3	Lt:	1	
2 Provincia	Trujillo	2. Longitud	-79.049842	Dirección:				
3 Distrito	La Esperanza	3. Altitud	146 msnm	Avenida () Jrón () Calle (?) Pasaje () Carretera () Otros... ()				
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av., Jr., Calle, Pj., Carreta: Calle Los Cipreses						
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido		
1		14		18.50 x 8 = 148 m ²		75 m ²		
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA								
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación
a) Vivienda <input checked="" type="checkbox"/>		a) Albañilería <input checked="" type="checkbox"/>		a) Terrajado		a) Más de 50 años		a) Esquina <input checked="" type="checkbox"/>
b) Educación		b) Adobe		b) Fintura <input checked="" type="checkbox"/>		b) Más de 25 hasta 50 años		b) Insensencia
c) Salud		c) Madera		c) Lucirilo		c) Más de 15 años hasta 25 años		c) Libre por un costado <input checked="" type="checkbox"/>
d) Deportivo		d) Drywall		c) Meryúca		d) Más de 10 hasta 15 años		d) Libre por los 2 costados
e) Comercio		e) Otros		e) Otros		e) Hasta 10 años		e) Otros...
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, causa de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)								
a) Muy cerca		b) Cerca		c) Medianamente cerca <input checked="" type="checkbox"/>		d) Alejada		e) Muy alejada
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES								
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmorresistente y E.070 Albañilería.				Características del muro portante: Tipo de ladrillo _____				
B La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.				Juntas de murete entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50m en todo el muro.				
C La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.				El muro presenta verticalidad				
D La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.								
PARAMETRO III: Resistencia Convencional								
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional								



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda			
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo	
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.	C	Granular fino y arenoso
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.	D	Suelos rocosos
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARTE VI: Configuración de la planta	
Características de la vivienda:		Tipo Regular: $a=8m$ $b=18.5m$ $\beta1=a/L=0.43$	
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.		Tipo Irregular: $a=$ $b=$ $L=$ $\beta1=a/L=$ $\beta2=b/L=$	
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.		A	$\beta1 \geq 0.8$ ó $\beta2 \leq 0.1$
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		B	$0.5 > \beta1 \geq 0.6$ $0.1 < \beta2 \leq 0.2$
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros	
Elevación (I)= 2.80	T/H= 1	A	$0.75 < T/H$
Altura edificio (II)= 2.80		B	$0.50 < T/H \leq 0.75$
		C	$0.75 < T/H \leq 0.50$
		D	$T/H \leq 0.25$
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta		Espaciamiento máximo (L)- 18.65	
A	Cubierta estable debidamente armada a las muras con conexiones.	A	$L/S \leq 35$
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones	B	$35 < L/S \leq 28$
		C	$28 < L/S \leq 25$
		D	$25 \leq L/S$
PARAMETRO X: Estado de conservación		Espesor del muro ISI= 0.15m	
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.
ESTADO POR ELEMENTO			
Muy malo $> Fc=100 \text{ Kg/cm}^2 < Fc=140 \text{ Kg/cm}^2$		Malo $\leq Fc=140 \text{ Kg/cm}^2 < Fc=170 \text{ Kg/cm}^2$	
Regular $\leq Fc=170 \text{ Kg/cm}^2 < Fc=210 \text{ Kg/cm}^2$		Bueno $\leq Fc=210 \text{ Kg/cm}^2 < Fc=245 \text{ Kg/cm}^2$	
Muy bueno $Fc=245 \text{ Kg/cm}^2 \leq$			
1. Cimentos	1. Cimentos	1. Cimentos	1. Cimentos
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES			
PARAMETRO XI: Elementos no estructurales			
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PATRONI



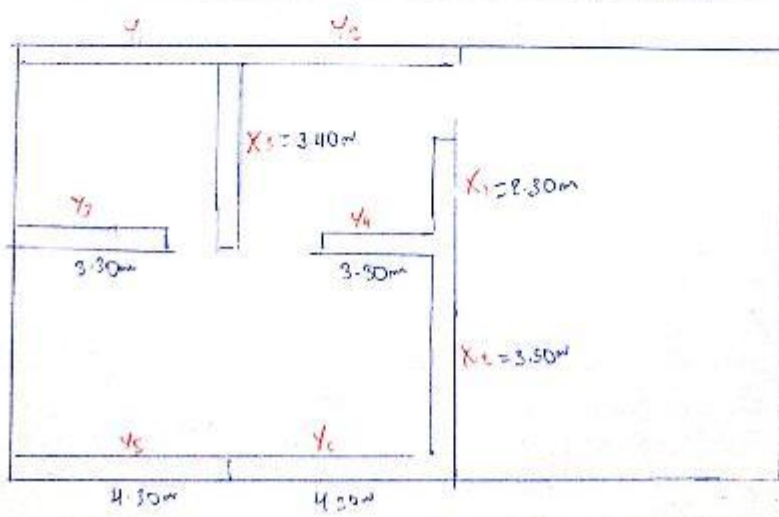
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arriaraneta Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.060811	Mt:	2	lt:	3
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.650229	Dirección:			Avenida () Irón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	142 m s.n.m.	Nombre de la Av, Jr, Calle, Ps., Carreta:			Los Cipreses
4 AA, HH	Primavera II			6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido		
1		5		780 x 18.50 = 144m ²		75 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fechada		4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación		
a) Vivienda	a) Albañilería	a) Tarrajado		a) Más de 50 años	a) Escaline		
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura		b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	X	
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo		c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado		
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica		d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados		
e) Comercio	e) Otros	e) Otros		e) Hasta 10 años	e) Otros...		
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, cause de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca	X	d) Alejada	e) Muy alejada		
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 (diseño S sísmorresistente y E.070 Albañilería).			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo _____			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Antes de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todos las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			El muro presenta verticalidad			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo		
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		A	Reellenos, de depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.	X	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso	X
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta		
Características de la vivienda:			Tipo Regular: a= 7.8m b= 12.5m β1= a/L= 0.42		
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			Tipo Irregular: a= b= L=		
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D
					0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3
					0.4 > β1 ó 0.3 < β2
X					
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros		
Elevación (T)= 2.80	T/H= 1	A	0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L)=
		B	0.50 < T/H ≤ 0.75		L/S= 28.67
Altura edificio (H)= 2.80		C	0.75 < T/H ≤ 0.50		A
		D	T/H ≤ 0.25		B
					C
					D
					X
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.		C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones	X	D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
PARAMETRO XII: Estado de conservación					
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO					
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²	Bueno ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy bueno Fc=245 Kg/cm² ≤	
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	
			X		
			X		
			X		
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO X: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI

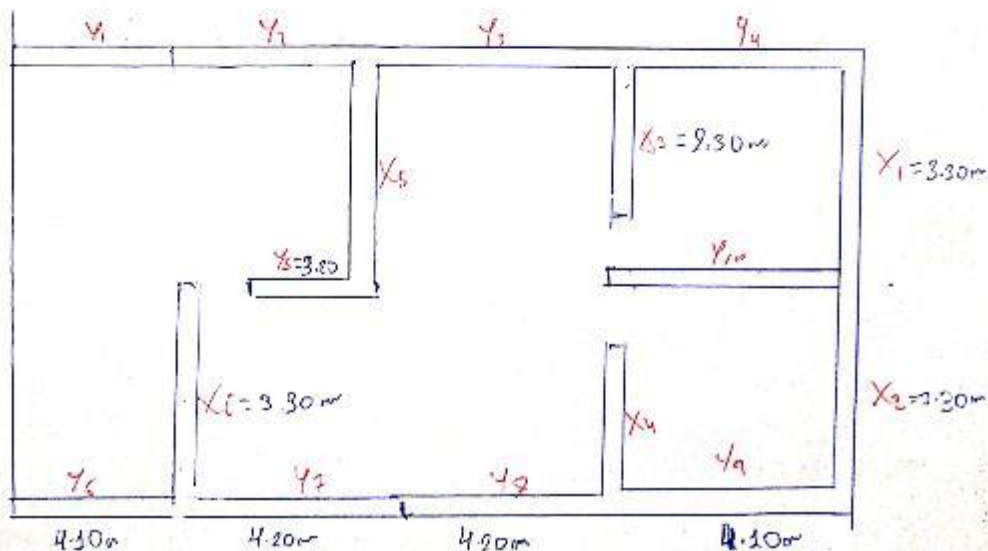


FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad DNI: 71532148
-Arrivasola Ysaías, Carlos Eduardo DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN									
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas			3. Dirección de la edificación				
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.051141	Mz:	10	Et:	20		
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.051093	Dirección:	Avenida () Jirón () Calle (x) Pasaje () Carretera () Otros... ()				
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	136 msnm	Nombre de la Av, Jr, Calle, Pj, Carreta: <u>Calle Los Pinos</u>					
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido				
2		6		7.50x13.80=103.5m ²		136m ²			
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA									
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Tarrajeado	<input type="checkbox"/>	a) Más de 50 años	<input type="checkbox"/>	a) Esquina	<input type="checkbox"/>
b) Educación	<input type="checkbox"/>	b) Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Pintura	<input type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	<input type="checkbox"/>	b) Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>
c) Salud	<input type="checkbox"/>	c) Madera	<input type="checkbox"/>	c) Ladrillo	<input checked="" type="checkbox"/>	c) Más de 15 años hasta 25 años	<input type="checkbox"/>	c) Libre por un costado	<input type="checkbox"/>
d) Deportivo	<input type="checkbox"/>	d) Drywall	<input type="checkbox"/>	d) Mayólica	<input type="checkbox"/>	d) Más de 10 hasta 15 años	<input type="checkbox"/>	d) Libre por los 2 costados	<input type="checkbox"/>
e) Comercio	<input type="checkbox"/>	e) Otros	<input type="checkbox"/>	e) Otros	<input type="checkbox"/>	e) Hasta 10 años	<input checked="" type="checkbox"/>	e) Otros...	<input type="checkbox"/>
B. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)									
a) Muy cerca	<input type="checkbox"/>	b) Cerca	<input type="checkbox"/>	c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	<input type="checkbox"/>	e) Muy alejada	<input type="checkbox"/>
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES									
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente					PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmoresistente y E.070 Albañilería.				Características del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Adobe</u>				
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.				Juntas de mortera entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. <u>No</u>				
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.				El muro presenta verticalidad <u>Si</u>				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.								
PARAMETRO III: Resistencia Convencional									
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional									



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo			
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	X	A	Bellenos, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcillosa	X
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					
Características de la vivienda:					
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.		Tipo Regular: a= 1.5 L= 18 β1= a/L = 0.42			
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.		A	β1 ≥ 0.8 o β2 ≤ 0.1		
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		B	0.8 > β1 ≥ 0.6 o 0.1 < β2 ≤ 0.2		
		C	0.6 > β1 ≥ 0.4 o 0.2 < β2 ≤ 0.3	X	
		D	0.4 > β1 o 0.1 < β2		
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros			
Elevación (T)= 2.80	T/H= 1	A	0.75 < T/H		
Altura edificio (H)= 2.80		B	0.50 < T/H ≤ 0.75		
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50		
		D	T/H ≤ 0.25		
		Espaciamento máximo (L)=			
		Espesor del muro (S)= 0.15m			
		A	L/S ≤ 15		
		B	15 < L/S ≤ 18		
		C	18 < L/S ≤ 25		
		D	25 < L/S	X	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones		
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones	X	D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
PARAMETRO XI: Estado de conservación					
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación		
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación	X	
ESTADO POR ELEMENTO					
Muy malo > f'c=100 Kg/cm² < f'c=140 Kg/cm²	Malo ≤ f'c=140 Kg/cm² < f'c=170 Kg/cm²	Regular ≤ f'c=170 Kg/cm² < f'c=210 Kg/cm²	Bueno ≤ f'c=210 Kg/cm² < f'c=245 Kg/cm²	Muy bueno f'c=245 Kg/cm² ≤	
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO X: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PATRANI



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

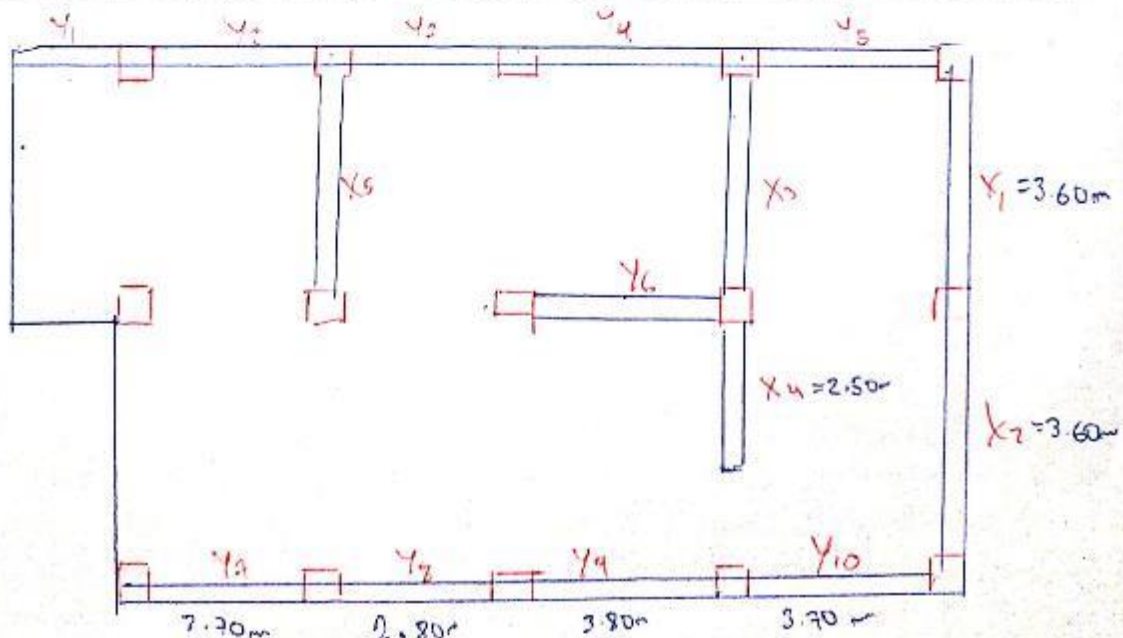
Investigadores:

-Alza Zambrano, Victorie Soledad
-Arrivasola Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.050660	Mz:	10
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.051149	lt:	29
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	137 m s.n.m	Dirección: Avenida (X) Jirón () Calle () Pasaje () Carretera () Otros... ()	
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av, Jr, Calle, Pj, Carreta: Avenida Romeo Capoc			
4. N° de pisos	2	5. N° de integrantes en la vivienda	2	6. Área total del terreno	8x18=136 m ²
				7. Área de terreno construido	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación	
a) Vivienda	a) Albañilería	a) Trazado	a) Más de 50 años	a) Esquina	
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado	X
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados	X
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)					
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca	X	d) Alejada	e) Muy alejada
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo		KK
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.		X	Junta de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.	Si
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.			El muro presenta verticalidad	Si
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					

Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda										
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo					
A	Con pendiente menor o igual al 10%.			X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos				
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor				
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fino y arcillosa			X	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos				
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta					
Características de la vivienda:					Tipo Regular: a= 35.0 m, b= 4.50 m, L= 12.00 $\beta_1 = a/L = 0.29$ $\beta_2 = b/L = 0.38$					
1.	Ausencia de desnivel en el diafragma.		X		A	$\beta_1 \geq 0.8$ ó $\beta_2 \leq 0.1$		C	$0.5 > \beta_1 \geq 0.4$ $0.2 < \beta_2 \leq 0.3$	X
2.	La deformación entre el diafragma es despreciable.		X		B	$0.8 > \beta_1 \geq 0.6$ $0.1 < \beta_2 \leq 0.2$		D	$0.4 > \beta_1 > 0.3$ ó β_2	
3.	La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		X							
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros					
Elevación (T)=	2.80	T/H=	1		Espaciamiento máximo (L)=		L/S=	A	L/S ≤ 15	
Altura edificio (H)=	2.80				Espesor del muro (SI)=	0.15		B	$15 < L/S \leq 18$	
								C	$18 < L/S \leq 25$	
								D	$25 \leq L/S$	X
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta										
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.		X		C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones				
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones				D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.				
PARAMETRO X: Estado de conservación										
A	Na presenta daños en sus componentes estructurales.		X		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.				
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.				D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.				
ESTADO POR ELEMENTO										
Muy malo $> F_c = 100 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$		Malo $\leq F_c = 140 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 170 \text{ Kg/cm}^2$		Regular $\leq F_c = 170 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$		Bueno $\leq F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 245 \text{ Kg/cm}^2$		Muy bueno $F_c = 245 \text{ Kg/cm}^2$ s		
1. Cimientos		1. Cimientos	X	1. Cimientos		1. Cimientos		1. Cimientos		
2. Columnas	X	2. Columnas		2. Columnas		2. Columnas		2. Columnas		
3. Muros portantes		3. Muros portantes	X	3. Muros portantes		3. Muros portantes		3. Muros portantes		
4. Vigas		4. Vigas		4. Vigas		4. Vigas	X	4. Vigas		
5. Techos		5. Techos		5. Techos	X	5. Techos		5. Techos		
6. Pisos		6. Pisos	X	6. Pisos		6. Pisos		6. Pisos		
7. Otros		7. Otros	X	7. Otros		7. Otros		7. Otros		
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES										
PARAMETRO XI: Elementos no estructurales										
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o returas.				
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		X		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.				

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

**BENEDOTTI
Y
PETRINI**



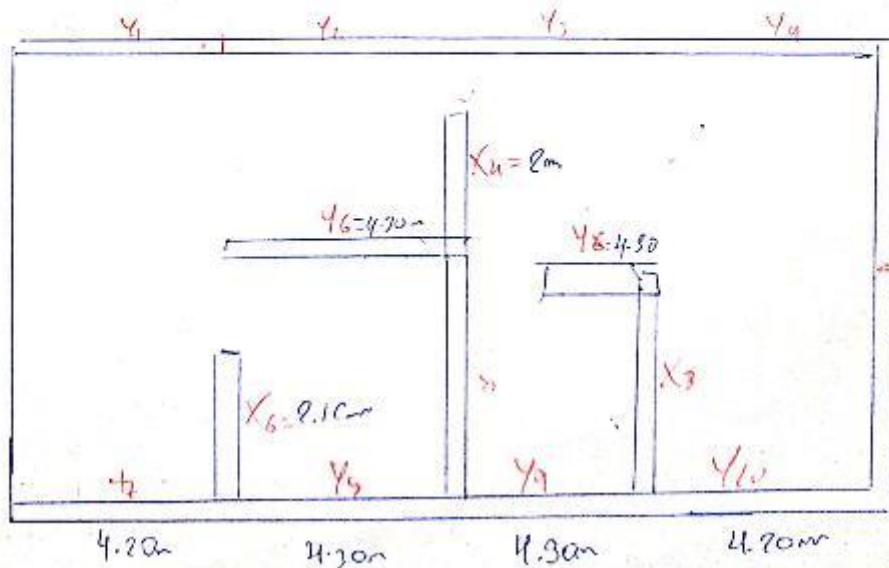
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

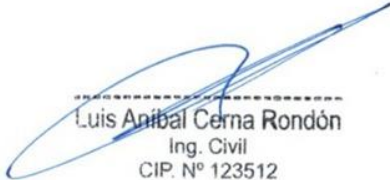
-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasolata Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.650735	Mz:	1	Lt:	8
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.05079	Dirección:			Avenida Jirón () Calle Pasaje <input checked="" type="checkbox"/> Carretera () Otros...
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	143 msnnm	Nombre de la Av., Jr, Calle, Paj, Carreta:			Pasaje N°16
4 AA, HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
4		5		7 x 18.5 = 129.50 m ²			
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda <input checked="" type="checkbox"/>	a) Alcapilería	a) Terrajeado	a) Más de 50 años	a) Esquina			
b) Educación	b) Adobe <input checked="" type="checkbox"/>	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia <input checked="" type="checkbox"/>			
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo <input checked="" type="checkbox"/>	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado			
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólico	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados			
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca <input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	e) Muy alejada			
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmoresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>adobe</u>			
B	La vivienda presente conexiones realizadas mediante viga de amarre en las muras.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50m en todo el muro. <u>no</u>			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			El muro presenta verticalidad <u>si</u>			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas. <input checked="" type="checkbox"/>						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda						
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo			
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos		
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.	X	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor		
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso	X	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos		
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta			
Características de la vivienda:			Tipo Regular: a= 7 l= 18.5 β1= a/l= 0.38			
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			Tipo Irregular: a= b= l=			
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			A	β1 ≥ 0.8 & β2 ≤ 0.1	C	0.6 > β1 ≥ 0.4 & 0.2 < β2 ≤ 0.3
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			B	0.0 > β1 ≥ 0.6 & 0.1 < β2 ≤ 0.2	D	0.4 > β1 & β2 < 0.3
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros			
Elevación (T)= 2.80	T/H= 1	A 0.75 < T/H	Espaciamiento máximo (L)=		A L/5 ≤ 15	
		B 0.50 < T/H ≤ 0.75			B 15 < L/H ≤ 18	
Altura edificio (H)= 2.80		C 0.75 < L/H ≤ 0.50	Espesor del muro (S)= 0.15m		C 18 < L/H ≤ 25	
		D T/H ≤ 0.25			D 25 ≤ L/5	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta			PARAMETRO X: Estado de conservación			
A	Cubierta estable debidamente armada o los muros con conexiones.		C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones		
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones	X	D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.		
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	X	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.		
ESTADO POR ELEMENTO						
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²	Bueno ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy bueno Fc=245 Kg/cm² s		
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos		
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas		
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	X	
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas		
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos		
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	X	
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	X	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES						
PARAMETRO X: Elementos no estructurales						
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.		
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.		


 Luis Anibal Cerna Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



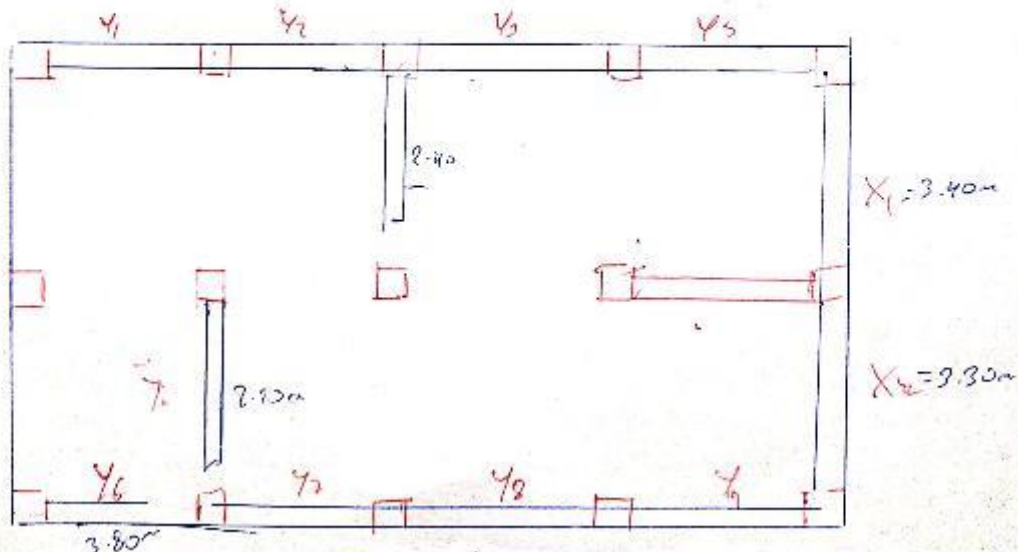
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alan Zambrano, Victoria Soledad
-Arivassolata Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.050576	Mt:	1
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.050381	lt:	4
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	142 msnm	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otras.. ()	
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av., Jr, Calle, Pst, Carretera: <i>Calle Los Cipreses</i>			
4. N° de pisos	2	5. N° de integrantes en la vivienda	12	6. Área total del terreno	17x7.60=129.2m ²
7. Área de terreno construido					
129 m ²					
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Alcafiletería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Irrregulada	
b) Educación		b) Adobe		b) Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo	
d) Deportiva		d) Drywall		d) Mayolite	
e) Comercio		e) Otros		e) Otros	
4. Antigüedad de la edificación					
a) Más de 50 años		b) Más de 25 hasta 50 años		c) Más de 15 años hasta 25 años	<input checked="" type="checkbox"/>
d) Más de 10 hasta 15 años		e) Hasta 10 años		5. Posición de la edificación	
b. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)				a) Esquina	<input checked="" type="checkbox"/>
a) Muy cerca		b) Cerca		b) Intermedia	
c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	c) Muy lejos		c) Libre por un costado	
d) Muy lejos		d) Libre por los 2 costados		e) Otros..	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmico Resistente y E.070 Alcafiletería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo		KK
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.	<input checked="" type="checkbox"/>	Juntas de muelero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.53cm en todo el muro.		SI
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.		El muro presenta verticalidad.		SI
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.				
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional					



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo		
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.	X	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos	
PARAMETRO V: Diafrámas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta		
Características de la vivienda:			Tipo Regular: a= 7.6 L= 17 $\beta_1 = a/L = 0.45$		
4.	Ausencia de desnivel en el diafragma.	X	Tipo Irregular: a= b= L=		
5.	La deformación entre el diafragma es despreciable.	X	A	$\beta_1 \geq 0.8 \text{ ó } \beta_2 \leq 0.1$	C
6.	La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.	X	B	$0.8 > \beta_1 \geq 0.5 \text{ ó } 0.1 < \beta_2 \leq 0.2$	D
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros		
Elevación (T)= 2.80	T/H= 1	A	Espaciamiento máximo (L)=		L/S=
Altura edificio (H)= 2.80		B	Espesor del muro		
		C	S = 0.15 m		
		D			
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
PARAMETRO X: Estado de conservación					
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	X	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO					
Muy malo $> F_c = 100 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$	Malo $\leq F_c = 140 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 170 \text{ Kg/cm}^2$	Regular $\leq F_c = 170 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$	Buena $\leq F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 245 \text{ Kg/cm}^2$	Muy buena $F_c = 245 \text{ Kg/cm}^2 \text{ s}$	
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	
7. Otras	7. Otras	7. Otras	7. Otras	7. Otras	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO XI: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512

PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo		
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.			B	Depósitos de suelos fmos, arena de gran espesor
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.			C	Granular fino y arcilloso
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.			D	Suelos rocosos
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta		
Características de la vivienda:			Tipo Regular:		Tipo Irregular:
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			a= 4.5 L= 9.2 β1= a/L = 0.49		a= b= L=
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			A β1 ≥ 0.8 o β2 ≤ 0.1		C 0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			B 0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2		D 0.4 > β1 ó 0.3 < β2
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros		
Elevación (T)= 2.8	T/H= 1	A 0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L)=	L/S=
Altura edificio (H)= 2.8		B 0.50 < T/H ≤ 0.75		30	A L/5 ≤ 15
		C 0.75 < T/H ≤ 0.50			B 15 < T/H ≤ 18
		D T/H ≤ 0.25			C 18 < T/H ≤ 25
					D 25 ≤ L/5
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D	Cubierta estable en malas condiciones y con desnivel	
PARAMETRO XI: Estado de conservación					
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	X	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación	
ESTADO POR ELEMENTO					
Muy malo > f'c=100 Kg/cm² < f'c= 140 Kg/cm²	Malo ≤ f'c= 140 Kg/cm² < f'c= 170 Kg/cm²	Regular ≤ f'c= 170 Kg/cm² < f'c= 210 Kg/cm²	Bueno ≤ f'c= 210 Kg/cm² < f'c=245 Kg/cm²	Muy bueno f'c=245 Kg/cm² ≤	
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO X: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



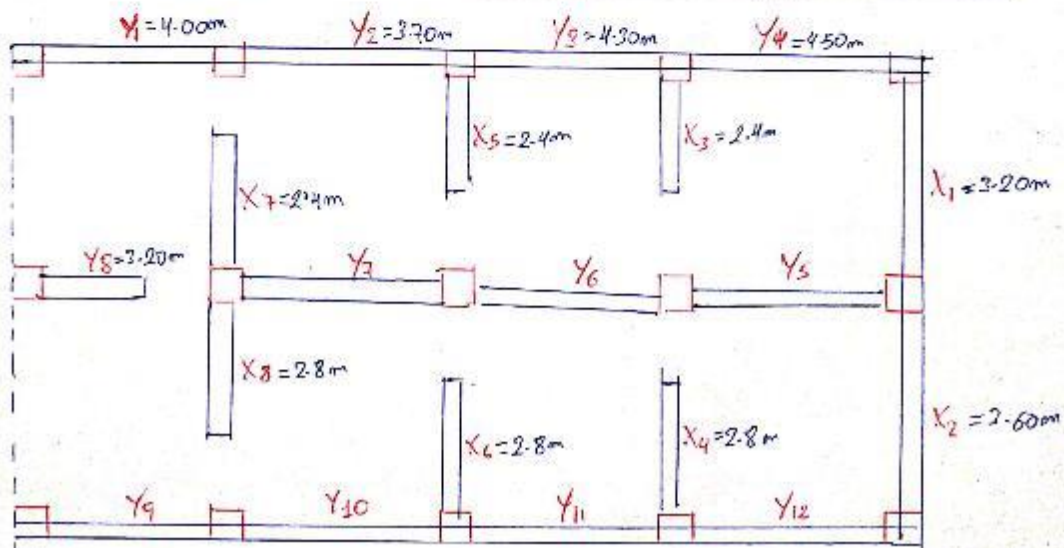
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alba Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasolata Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.054 333	Me:	21	U:	18
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.044058	Dirección:	Avenida ()	Jirón ()	Calle (X)
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	127 msnm		Pasaje ()	Carretera ()	Otros... ()
4 AA. HH	Primavera II			Nombre de la Av, Jr, Calle, Paj, Carreta:			Las Palios
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
2		6		7.60 x 18 = 136.8 m ²		100 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación	
a) Vivienda	a) Albañilería	a) Terrajeado	a) Más de 50 años	a) Esquina	X		
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia			
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado			
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mampoliva	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados			
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca	X	d) Alejada	e) Muy alejada		
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmico sienta y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Kiang Kongs</u>			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 x 1.50cm en todo el muro. <u>SI</u>			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, construida solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			El muro presenta verticalidad <u>SI</u>			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y dimensión de la vivienda											
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo						
A	Con pendiente menor o igual al 10%.			X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos					
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor					
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fino y arcilloso			X		
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos					
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta						
Características de la vivienda:					Tipo Regular:		Tipo Irregular:				
4. Ausencia de desnivel en el diafragma.					X	a= 7.6m	l= 18m	a=	b=	L=	
5. La deformación entre el diafragma es despreciable.					X	$\beta_1 = a/L = 0.42$		$\beta_1 = a/L =$		$\beta_2 = b/L =$	
6. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					X	A	$\beta_1 \geq 0.8$ ó $\beta_2 \leq 0.1$	C	$0.6 > \beta_1 \geq 0.4$ ó $0.2 < \beta_2 \leq 0.3$	X	
						B	$0.8 > \beta_1 \geq 0.6$ ó $0.1 < \beta_2 \leq 0.2$	D	$0.4 > \beta_1$ ó $0.3 < \beta_2$		
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros						
Elevación (T)= 2.60m		T/H=	A	$0.75 < T/H$	X	Espaciamiento máximo (L)= 4.5m		L/S=	A	$L/S \leq 15$	
Altura edificio (H)= 2.60m		↓	B	$0.50 < T/H \leq 0.75$		Espesor del muro (S)= 0.15m		90	B	$15 < T/H \leq 18$	
			C	$0.75 < T/H \leq 0.50$					C	$18 < T/H \leq 25$	
			D	$T/H \leq 0.25$					D	$25 \leq L/S$	X
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta											
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.			X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones					
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones				D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.					
PARAMETRO XI: Estado de conservación											
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.				C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.					
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.			X	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.					
ESTADO POR ELEMENTO											
Muy malo $> F_c = 100 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$		Malo $\leq F_c = 140 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 170 \text{ Kg/cm}^2$		Regular $\leq F_c = 170 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$		Buena $\leq F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 245 \text{ Kg/cm}^2$		Muy buena $F_c = 245 \text{ Kg/cm}^2$ s			
1. Cimientos		1. Cimientos		1. Cimientos		1. Cimientos	X	1. Cimientos			
2. Columnas		2. Columnas		2. Columnas	X	2. Columnas		2. Columnas			
3. Muros portantes		3. Muros portantes		3. Muros portantes		3. Muros portantes	X	3. Muros portantes			
4. Vigas		4. Vigas		4. Vigas		4. Vigas	X	4. Vigas			
5. Techos		5. Techos		5. Techos		5. Techos	X	5. Techos			
6. Pisos		6. Pisos		6. Pisos		6. Pisos	X	6. Pisos			
7. Otros		7. Otros		7. Otros		7. Otros	X	7. Otros			
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES											
PARAMETRO X: Elementos no estructurales											
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.					
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.			X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.					

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



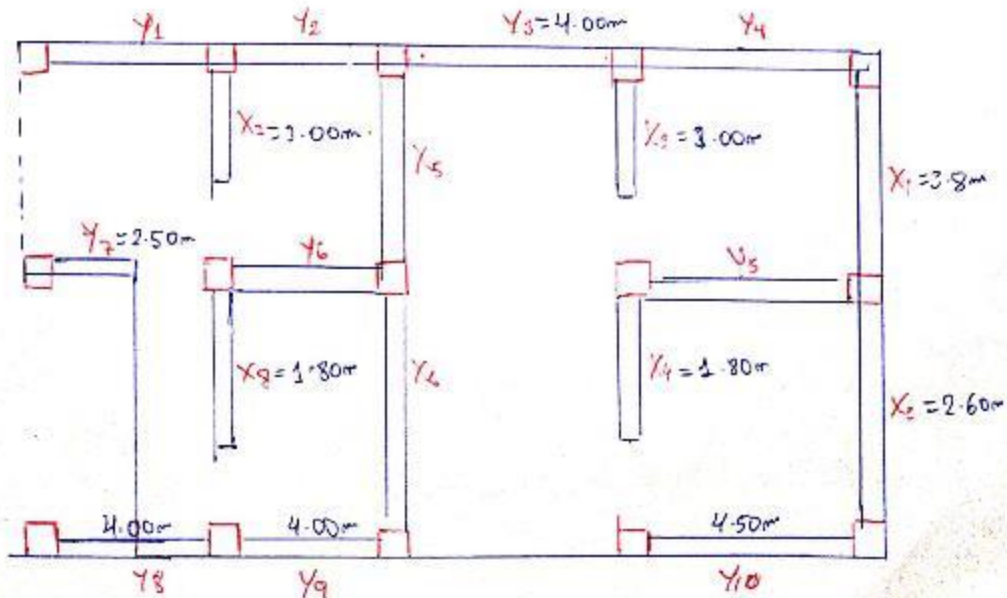
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasolata Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.053661	Mz:	27
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.049498	U:	18
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	129 msnm	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (M) Pasaje () Carretera () Otros... ()	
4 AA, HH	Primavera II	Nombre de la Av., Jr, Calle, Paj. Carreta:		Los Patios Olivos	
4. N° de pisos	1	5. N° de integrantes en la vivienda	5	6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido
				7.3 x 18 = 131.4 m ²	100 m ²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/> a) Trazado	<input checked="" type="checkbox"/> a) Más de 50 años	a) Esquina	<input checked="" type="checkbox"/>
b) Educación	<input type="checkbox"/> b) Adobe	<input type="checkbox"/> b) Pintura	<input type="checkbox"/> b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	<input type="checkbox"/>
c) Salud	<input type="checkbox"/> c) Madera	<input type="checkbox"/> c) Ladrillo	<input type="checkbox"/> c) Más de 15 años hasta 25 años	<input checked="" type="checkbox"/> c) Libre por un costado	<input type="checkbox"/>
d) Deportivo	<input type="checkbox"/> d) Drywall	<input type="checkbox"/> d) Mayólica	<input type="checkbox"/> d) Más de 10 hasta 15 años	<input type="checkbox"/> d) Libre por los 2 costados	<input type="checkbox"/>
e) Comercio	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Hasta 10 años	<input type="checkbox"/> e) Otros...	<input type="checkbox"/>
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)					
a) Muy cerca	<input type="checkbox"/>	b) Cerca	<input type="checkbox"/>	c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>
				d) Alejada	<input type="checkbox"/>
				e) Muy alejada	<input type="checkbox"/>
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladril: King Kong	
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.	
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			si	
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.			El muro presenta verticalidad	
				si	
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional					



PARAMETRO IV: Posición y dimensión de la vivienda												
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo							
A	Con pendiente menor o igual al 10%.			X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos						
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor						
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fino y arcilloso						
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos						
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta							
Características de la vivienda:					Tipo Regular: a= L= $\beta_1 = a/L =$							
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					Tipo Irregular: a= 2.80m b= 2.60m L= 18.00m $\beta_1 = a/L = 0.16$ $\beta_2 = b/L = 0.14$							
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					A	$\beta_1 \geq 0.8$ & $\beta_2 \leq 0.1$		C	$0.6 > \beta_1 \geq 0.4$ & $0.2 < \beta_2 \leq 0.3$			
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					B	$0.8 > \beta_1 \geq 0.6$ & $0.1 < \beta_2 \leq 0.2$		D	$0.4 > \beta_1$ & $0.3 < \beta_2$			
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros							
Elevación (T)= 2.60m		T/H=		A	Espaciamiento máximo (L)= 4.50m		L/S= 30		A		L/S \leq 35	
Altura edificio (H)= 2.60m		1		B	Espesor del muro (S)= 0.15m				B		15 < T/H \leq 18	
				C					C		18 < T/H \leq 25	
				D					D		25 \leq T/H	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					PARAMETRO X: Estado de conservación							
A					Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.							
B					Cubierta inestable con material liviano en buenas condiciones.							
C					Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones.							
D					Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.							
A					No presenta daños en sus componentes estructurales.							
B					Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.							
C					Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.							
D					Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.							
ESTADO POR ELEMENTO												
Muy malo > Fc=100 Kg/cm ² < Fc=140 Kg/cm ²		Malo ≤ Fc=140 Kg/cm ² < Fc=170 Kg/cm ²		Regular ≤ Fc=170 Kg/cm ² < Fc=210 Kg/cm ²		Bueno ≤ Fc=210 Kg/cm ² < Fc=245 Kg/cm ²		Muy bueno Fc=245 Kg/cm ² s				
1. Cimientos		1. Cimientos		1. Cimientos		1. Cimientos	X	1. Cimientos				
2. Columnas		2. Columnas		2. Columnas		2. Columnas		2. Columnas	<			
3. Muros portantes		3. Muros portantes		3. Muros portantes		3. Muros portantes	X	3. Muros portantes				
4. Vigas		4. Vigas		4. Vigas		4. Vigas	X	4. Vigas				
5. Techos		5. Techos		5. Techos		5. Techos	X	5. Techos				
6. Pisos		6. Pisos		6. Pisos		6. Pisos	X	6. Pisos				
7. Otros		7. Otros		7. Otros		7. Otros	X	7. Otros				
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES												
PARAMETRO X: Elementos no estructurales												
A					La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.							
B					La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.							
C					La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.							
D					La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que puedan caerse frente a un movimiento sísmico.							

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



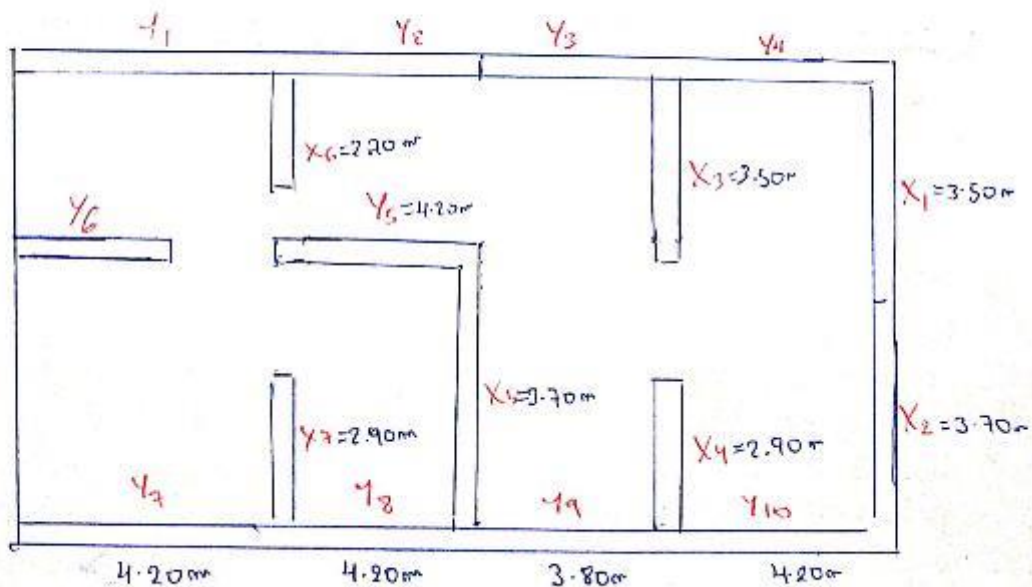
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arriuasola Ybañas, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.053991	Mz:	22
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.04992	Lt:	9
3 Distrito	La Esperanza Primavera II	3 Altitud	128m s.n.m	Dirección:	Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()
4 AA. HH		Nombre de la Av, Jr, Calle, Paj, Carreta: <u>Calle Dalías</u>			
4. N° de pisos	1	5. N° de integrantes en la vivienda	6	6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido
				8.1 x 18 = 145 m ²	110. m ²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación	
a) Vivienda <input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	a) Trazado	a) Más de 50 años	a) Esquina	
b) Educación	b) Adobe <input checked="" type="checkbox"/>	b) Pintura <input checked="" type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado	
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados	
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)					
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca <input checked="" type="checkbox"/>	e) Alejada	e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmoresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Adobe</u>	
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. <u>NO</u>	
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas. <input checked="" type="checkbox"/>			El muro presenta verticalidad <u>SI</u>	
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional					



PARAMETRO IV: Posición y dimensión de la vivienda									
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo						
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos				
B	Con pendiente entre 10% y 30% u, con pendiente entre 10% y un 20%.			B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor				
C	Con pendiente entre 30% y 50% u, con pendiente entre 20% y un 30%.			C	Granular fina y arcillosa				
D	Con pendiente mayor a 50% u, con pendiente mayor a 30%.			D	Suelos rocosos				
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta						
Características de la vivienda:			Tipo Regular:		Tipo Irregular:				
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			a = 8.1m, L = 18m β1 = a/L = 0.45		a = b = L =				
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3			
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2			
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros						
Elevación (T) = 2.50	T/H = 1	A	0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L) = 4.2m				
Altura edificio (H) = 7.60		B	0.50 < T/H ≤ 0.75		U/S = 28				
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50		U/S = 28				
		D	T/H ≤ 0.25		U/S = 28				
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta									
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.		C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	X				
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel					
PARAMETRO XI: Estado de conservación									
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.					
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	X				
ESTADO POR ELEMENTO									
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²		Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²		Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²		Bueno ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²		Muy bueno Fc=245 Kg/cm² ≤	
1. Cimientos	1. Cimientos	3. Muros portantes	X	1. Cimientos	1. Cimientos	3. Muros portantes	3. Muros portantes	1. Cimientos	1. Cimientos
2. Columnas	2. Columnas	4. Vigas		2. Columnas	2. Columnas	4. Vigas	4. Vigas	2. Columnas	2. Columnas
3. Muros portantes	3. Muros portantes	5. Techos		3. Muros portantes	3. Muros portantes	5. Techos	X	3. Muros portantes	3. Muros portantes
4. Vigas	4. Vigas	6. Pisos	X	4. Vigas	4. Vigas	6. Pisos		4. Vigas	4. Vigas
5. Techos	5. Techos	7. Otros	X	5. Techos	X	7. Otros		5. Techos	5. Techos
6. Pisos	6. Pisos			6. Pisos				6. Pisos	6. Pisos
7. Otros	7. Otros			7. Otros				7. Otros	7. Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES									
PARAMETRO X: Elementos no estructurales									
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.					
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que puedan caerse frente a un movimiento sísmico.					

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



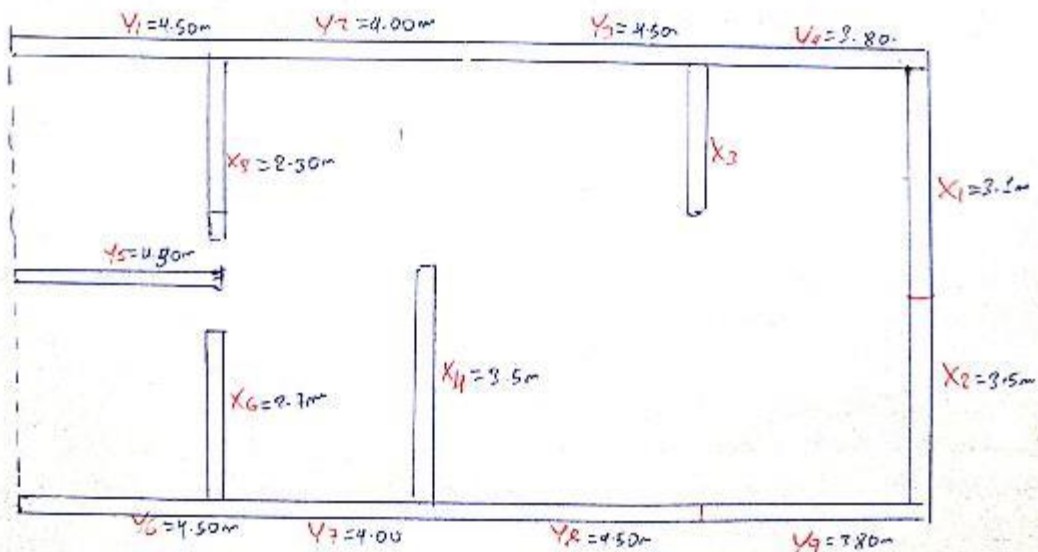
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN									
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación					
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8 05'00" S	Mz:	19	Lt:	14		
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79 04'19" W	Dirección: <input type="checkbox"/> Avenida <input type="checkbox"/> Jirón <input type="checkbox"/> Calle <input checked="" type="checkbox"/> Pasaje <input type="checkbox"/> Carretera <input type="checkbox"/> Otros... <input type="checkbox"/>					
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	141 m s.n.m.	Nombre de la Av, Jr, Calle, Paj, Carreta: Los Azucareros					
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido			
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		7.5 x 18 = 135 m ²		100 m ²			
1. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		7.5 x 18 = 135 m ²		100 m ²			
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA									
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albohlería		a) Terrajado		a) Más de 50 años		a) Esquina	
b) Educación		b) Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años		b) Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo		c) Más de 15 años hasta 25 años		c) Libre por un costado	
d) Deportivo		d) Drywall		d) Mampolosa		d) Más de 10 hasta 15 años		d) Libre por los 2 costados	
e) Comercio		e) Otros		e) Otros		e) Hasta 10 años		e) Otros...	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)									
a) Muy cerca		b) Cerca		c) Medianamente cerca		<input checked="" type="checkbox"/>		d) Alejada	
								e) Muy alejada	
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente					PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmorresistente y E.070 Albatría.					Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Holche</u>				
B La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.					Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.				
C La vivienda no presenta viga de amarre en todos las plantas, constituido solamente por arcos ortogonales bien ligados.									
D La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.					<input checked="" type="checkbox"/>				
El muro presenta verticalidad					No				
Si									
PARAMETRO III: Resistencia Convencional									
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional									



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda									
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo							
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	X	A	Relieros, depósitos marinos pantanosos					
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor					
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso	X				
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos					
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARTE VI: Configuración de la planta							
Características de la vivienda: D		Tipo Regular: a= 7.5m l= 12m β1= a/l = 0.42	Tipo Irregular: a= b= l= β1= a/l = β2= b/l =						
1.	Ausencia de desnivel en el diafragma.	A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3	X			
2.	La deformación entre el diafragma es despreciable.	B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2				
3.	La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.								
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros							
Elevación (T)= 2.60m	T/H= 1	A	0.75 < T/H	X	Espariamiento máximo (L)= 21.5m	L/S= 30	A	L/S ≤ 15	
Altura edificio (H)= 2.60m		B	0.50 < T/H ≤ 0.75		Espesor del muro (S)= 0.15m		B	15 < T/H ≤ 18	
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50				C	18 < T/H ≤ 25	
		D	T/H ≤ 0.25				D	25 ≤ T/H	X
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta		PARAMETRO X: Estado de conservación							
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	X					
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones	D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.						
PARAMETRO XI: Estado de conservación		ESTADO POR ELEMENTO							
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	X					
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.						
ESTADO POR ELEMENTO		ESTADO POR ELEMENTO							
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²	Bueno ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy bueno Fc=245 Kg/cm² ≤					
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos					
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas					
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes					
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas					
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos					
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos					
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros					
PARAMETRO X: Elementos no estructurales		PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES							
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.					
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.					

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



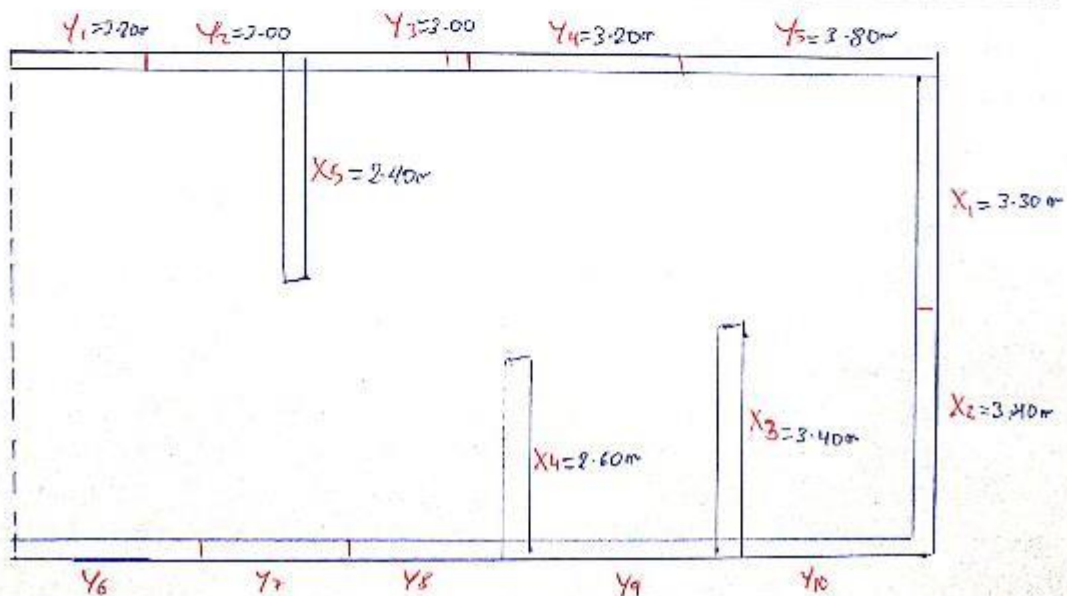
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasaleta Ybañas, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.056917	Mz:	19	Lt:	7
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.097328	Dirección:	Avenida ()	Jirón ()	Calle (X)
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	144 msnm		Pasaje ()	Carretera ()	Otros... ()
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av. Jr. Calle, Pz, Carreta:			Los Chirras		
4. N° de pisos	1	5. N° de integrantes en la vivienda	4	6. Área total del terreno	7.5 x 18 = 135 m ²	7. Área de terreno construido	100 m ²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería	a) Trazado	a) Más de 50 años	a) Esquina			
b) Educación	<input type="checkbox"/> b) Adobe	<input checked="" type="checkbox"/> a) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	<input checked="" type="checkbox"/> b) Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>		
c) Salud	<input type="checkbox"/> c) Madera	<input type="checkbox"/> d) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado			
d) Deportivo	<input type="checkbox"/> d) Drywall	<input type="checkbox"/> d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados			
e) Comercio	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	<input type="checkbox"/> b) Cerca	<input type="checkbox"/> c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/> d) Alejada	<input type="checkbox"/> e) Muy alejada			
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Adobe</u>				
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.		Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. <u>Si</u>				
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.		El muro presenta verticalidad <u>Si</u>				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo			
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	A	Refienos, depósitos marinos pantanosos		
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor		
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.	C	Granular fino y arcilloso		
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.	D	Suelos rocosos		
X			X		
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARTE VI: Configuración de la planta			
Características de la vivienda:		Tipo Regular:	Tipo Irregular:		
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.		$a = 2.5m$ $t = 18m$	$a =$ $b =$ $L =$		
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.		$\beta 1 = a/L = 0.42$	$\beta 1 = a/L =$ $\beta 2 = b/L =$		
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		A $\beta 1 \geq 0.8$ ó $\beta 2 \geq 0.1$	C $0.6 > \beta 1 \geq 0.4$ ó $0.2 < \beta 2 \leq 0.3$		
		B $0.8 > \beta 1 \geq 0.6$ ó $0.1 < \beta 2 \leq 0.2$	D $0.4 > \beta 1 \geq 0.3 < \beta 2$		
			X		
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros			
Elevación (H) = 9.60m	T/H =	Espaciamiento máximo (L) = 3.8m	L/S =		
Altura edificio (H) = 9.60m	1	Espesor del muro (S) = 0.15m	25.3		
A	0.75 < T/H	A	L/S ≤ 15		
B	0.50 < T/H ≤ 0.75	B	15 < L/S ≤ 20		
C	0.75 < T/H ≤ 0.50	C	18 < L/S ≤ 25		
D	T/H ≤ 0.25	D	25 < L/S		
			X		
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones.		
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones.	D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.		
			X		
PARAMETRO X: Estado de conservación					
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.		
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.		
			X		
ESTADO POR ELEMENTO					
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²	Buena ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy buena Fc=245 Kg/cm² s	
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	
				X	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO X: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.		
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden cesar frente a un movimiento sísmico.		

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"



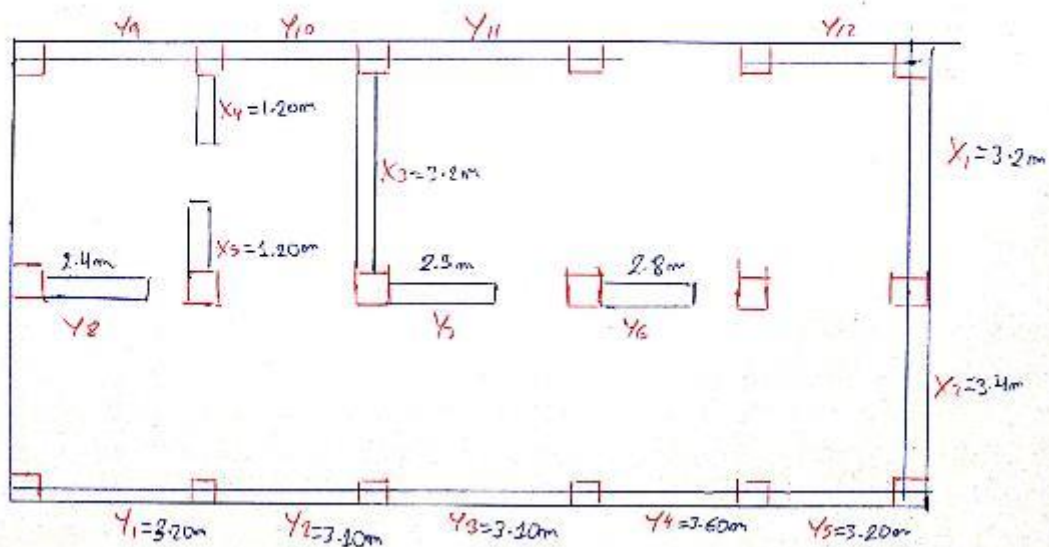
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8° 05' 6.824"	Mz:	19	lt:	9
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79° 01' 7.493"	Dirección:	Avenida Jirón Calle Pasaje Carretera Otros... ()		
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	14' 003 msnm	Nombre de la Av, Jr, Calle, Pst, Carreta:			Los Azuleños
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		7.5 x 18 = 135 m ²		105 m ²	
1		4					
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Terrajada		a) Más de 50 años	a) Esquina
b) Educación		b) Adobe		b) Pintura		b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo	<input checked="" type="checkbox"/>	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado
d) Deportivo		d) Drywall		d) Madera		d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados
e) Comercio		e) Otros		e) Otros		e) Hasta 10 años	e) Otros...
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca		b) Cerca		c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	e) Muy alejada
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmico resistente y E.070 Albañilería			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <i>King Kong</i>			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			<input checked="" type="checkbox"/>	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.		
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, construido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.						
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.				El muro presenta verticalidad		
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo		
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.	X	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta		
Características de la vivienda:			Tipo Regular:		Tipo Irregular:
A			a= 7.5m L= 18m		a= b= L=
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			β1= a/L= 0.42		β1= a/L= β2= b/L=
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			A β1 ≥ 0.6 ó β2 ≤ 0.1		C 0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			B 0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2		D 0.4 > β1 ó 0.3 < β2
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros		
Elevación (T)= 2.60m	T/H= 1	A 0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L)= 3.6m	L/S= A 1/5 ≤ 15
Altura edificio (H)= 2.60m		B 0.50 < T/H ≤ 0.75		Espesor del muro (S)= 0.15m	B 15 < T/H ≤ 18
		C 0.75 < T/H ≤ 0.50			C 18 < T/H ≤ 25
		D T/H ≤ 0.25			D 25 ≤ T/H
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
PARAMETRO X: Estado de conservación					
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO					
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc= 140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc= 140 Kg/cm² < Fc= 170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc= 170 Kg/cm² < Fc= 210 Kg/cm²	Bueno ≤ Fc= 210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy bueno Fc=245 Kg/cm² ≤	
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	X	1.Cimientos
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	X	2.Columnas
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	X	3.Muros portantes
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	X	4.Vigas
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	X	5.Techos
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	X	6.Pisos
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	X	7.Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO X: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"



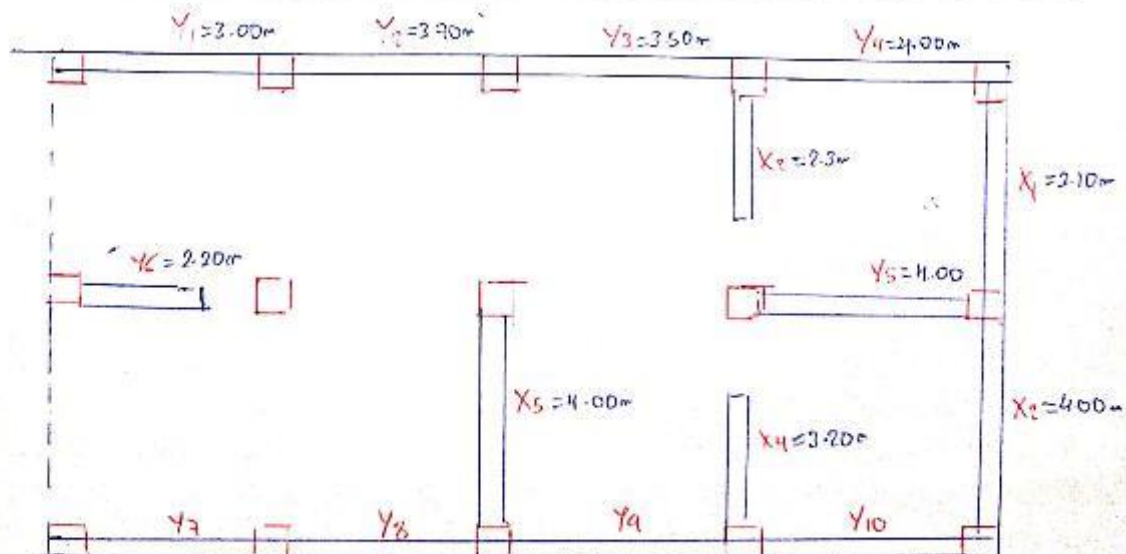
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN						
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación		
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.054339	Mz:	21	
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.04887	lt:	2	
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	179 msnmm	Dirección:	Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()	
4 AA, HH	Primavera II	Nombre de la Av, Jr, Calle, Pz, Carreta:			Ciro Alegria	
4. N° de pisos	1	5. N° de integrantes en la vivienda	4	6. Área total del terreno	8 x 15.7 = 125.6 m ²	
				7. Área de terreno construido	90 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA						
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de techada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación		
a) Vivienda	a) Albañilería	a) Terrajado	a) Más de 50 años	a) Escalera		
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	X	
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado		
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados	X	
e) Comercio	e) Otras	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...		
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)						
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca	d) Alejada	e) Muy alejada		
		X				
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES						
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo King-Kong		
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			X Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. Si		
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			El muro presenta verticalidad Si		
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.					
PARAMETRO III: Resistencia Convencional						
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional						



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda				
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo		
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	X	A Rellenos, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C Granular fino y arcilloso	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D Suelos rocosos	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARTE VI: Configuración de la planta		
Características de la vivienda:		Tipo Regular:		
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.	X	a= 8m L= 15.20m $\beta 1 = a/L = 0.51$	Tipo Irregular: a= b= L= $\beta 1 = a/L =$ $\beta 2 = b/L =$	
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.	X	A $\beta 1 \geq 0.8$ $\beta 2 \leq 0.1$	C $0.5 > \beta 1 \geq 0.4$ $0.2 < \beta 2 \leq 0.3$	
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.	X	B $0.8 > \beta 1 \geq 0.6$ $0.1 < \beta 2 \leq 0.2$	D $0.4 > \beta 1 \geq 0.3$ $< \beta 2$	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros		
Elevación (T)= 2.60m	T/H= 1	A $0.75 < T/H$	X Espaciamiento máximo (L)= 4.20m	
Altura edificio (H)= 2.60m		B $0.50 < T/H \leq 0.75$	Espesor del muro 26.7	
		C $0.75 < T/H \leq 0.50$	L/S= 26.7	
		D $T/H \leq 0.25$	L/S= 0.15 m	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta		PARAMETRO X: Elementos no estructurales		
A Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.		
B Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.		
C Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones				
D Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.				
PARAMETRO XI: Estado de conservación				
A No presenta daños en sus componentes estructurales.		C Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.		
B Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	X	D Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.		
ESTADO POR ELEMENTO				
Muy malo $> f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2 < f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$	Malo $\leq f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2 < f'c = 170 \text{ Kg/cm}^2$	Regular $\leq f'c = 170 \text{ Kg/cm}^2 < f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$	Buena $\leq f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2 < f'c = 245 \text{ Kg/cm}^2$	Muy buena $f'c = 245 \text{ Kg/cm}^2 \leq$
1. Cimientos	1. Cimientos	3. Cimientos X	1. Cimientos	1. Cimientos
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas X	2. Columnas
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes X	3. Muros portantes	3. Muros portantes
4. Vigas	4. Vigas X	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas
5. Techos	5. Techos	5. Techos X	5. Techos	5. Techos
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos X	6. Pisos	6. Pisos
7. Otros	7. Otros	7. Otros X	7. Otros	7. Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES				
PARAMETRO X: Elementos no estructurales				
A La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.		
B La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.		

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRANI



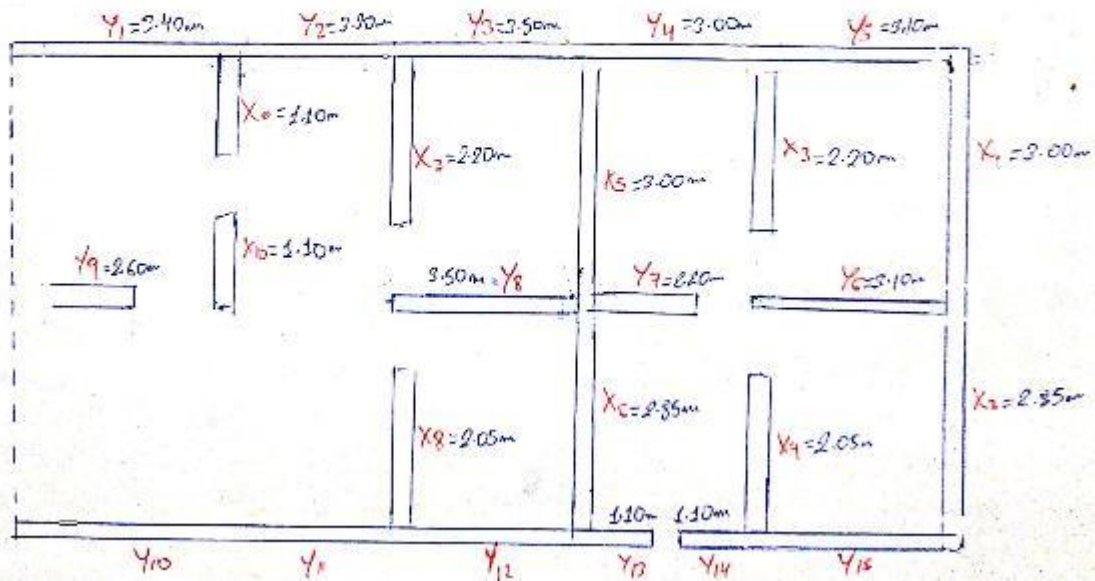
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivesolata Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280513

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.056009	Me:	17
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.047456	U:	2
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	137 m s.n.m.	Dirección:	Avanida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av., Jr., Calle, Paj., Cerreto: <u>Los Cipreses, Rosales</u>			
4. N° de pisos	1	5. N° de integrantes en la vivienda	6	6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido
				6 = 7.5 x 18.1 = 135.18	90 m ²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería	a) Trazado	a) Más de 50 años	a) Esquina	
b) Educación	<input type="checkbox"/> b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	<input checked="" type="checkbox"/> b) Intermedia	
c) Salud	<input type="checkbox"/> c) Madera	c) Ladrillo	<input checked="" type="checkbox"/> c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado	
d) Deportivo	<input type="checkbox"/> d) Drywall	c) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados	
e) Comercio	<input type="checkbox"/> e) Otras	e) Otras	e) Hasta 10 años	e) Otros...	
5. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrado, causa de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)					
a) Muy cerca	<input type="checkbox"/> b) Cerca	<input checked="" type="checkbox"/> c) Mediano distancia	<input checked="" type="checkbox"/> d) Alejada	<input type="checkbox"/> e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARÁMETRO I: Organización del sistema resistente			PARÁMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Adobe</u>		
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante vigas de amarre en los muros.		Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. <u>Si</u>		
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todos las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.		El muro presenta verticalidad <u>Si</u>		
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas. <u>X</u>				
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional					



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda			
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo	
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	X	A Rellenos, depósitos marinos pantanosos
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C Granular fino y arcilloso
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D Suelos rocosos
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARTE VI: Configuración de la planta	
Características de la vivienda:		Tipo Regular:	
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.		a= 6.45m l= 13.5m	
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.		β1= a/L = 0.47	
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		Tipo Irregular:	
		a= b= l=	
		β1= a/l= β2= b/L=	
		A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1
		B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2
		C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3
		D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros	
Elevación (T)= 2.60m	T/H= 1	A	0.75 < T/H
Altura edificio (H)= 2.60m		B	0.50 < T/H ≤ 0.75
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50
		D	T/H ≤ 0.25
		Espaciamento máximo (L)= 3.5m	
		Espesor del muro (S)= 0.15m	
		A	L/S ≤ 15
		B	15 < L/S ≤ 18
		C	18 < L/S ≤ 25
		D	25 < L/S
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta			
A Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.		C Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
PARAMETRO X: Estado de conservación			
A No presenta daños en sus componentes estructurales.		C Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO			
Muy malo > f'c=100 Kg/cm² < f'c= 140 Kg/cm²		Malo ≤ f'c= 140 Kg/cm² < f'c= 170 Kg/cm²	
Regular ≤ f'c= 170 Kg/cm² < f'c= 210 Kg/cm²		Bueno ≤ f'c= 210 Kg/cm² < f'c= 245 Kg/cm²	
Muy bueno f'c=245 Kg/cm² ≤			
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES			
PARAMETRO X: Elementos no estructurales			
A La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		C La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENSDETTI Y PETRINI



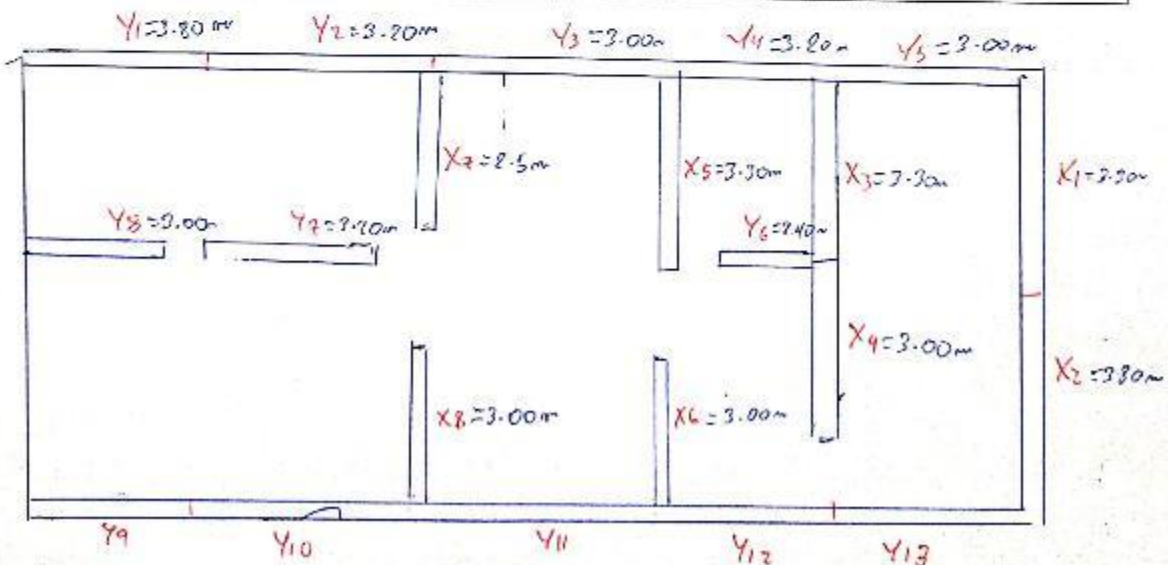
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañas, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.056427	Mz:	18	Lt:	10
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.047653	Dirección:	Avenida ()	Jirón ()	Calle (X)
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	13800 m en m		Pasaje ()	Carretera ()	Otros... ()
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av, Jr, Calle, Paj, Carreta: Los Rosales					
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
1		4		8 x 18 = 144 m ²		100 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación	
a) Vivienda	X	a) Albañilería		a) Tarrajado		a) Más de 50 años	
b) Educación		b) Adobe	X	b) Pintura		b) Más de 25 hasta 50 años	
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo	X	c) Más de 15 años hasta 25 años	
d) Deportivo		d) Drywall		d) Mayólica		c) Más de 10 hasta 15 años	
e) Comercio		e) Otros		e) Otros		e) Hasta 10 años	
5. Posición de la edificación							
a) Esquina							
b) Intermedia							
c) Libre por un costado							
d) Libre por los 2 costados							
e) Otros...							
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauca de quebrada, cauca de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca							
b) Cerca							
c) Medianamente cerca							
d) Alejada							
e) Muy alejada							
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Adobe</u>			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			NO			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.			SI			
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda							
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo				
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos			
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.	X	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor			
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso	X		
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos			
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta				
Características de la vivienda:			Tipo Regular:		Tipo Irregular:		
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			a = 8m L = 18m β1 = a/L = 0.44		a = b = L =		
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3	
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros				
Elevación (T) = 2.60m	T/H =	A	0.75 < T/H	X	Espaciamiento máxima (L) = 3-8m	L/S =	
Altura edificio (H) = 2.60m	I	B	0.50 < T/H ≤ 0.75		25.3	A	L/S ≤ 15
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50			B	15 < T/H ≤ 18
		D	T/H ≤ 0.25			C	18 < T/H ≤ 25
					D	25 ≤ L/S	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta							
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.		C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	X		
B	Cubierta inestable con material liviano en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	X		
PARAMETRO XI: Estado de conservación							
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	X		
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.			
ESTADO POR ELEMENTO							
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²	Bueno ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy bueno Fc=245 Kg/cm² s			
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos			
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas			
3.Muros portantes	3.Muros portantes	X	3.Muros portantes	3.Muros portantes			
4.Vigas	4.Vigas		4.Vigas	4.Vigas			
5.Techos	5.Techos	X	5.Techos	5.Techos			
6.Pisos	6.Pisos		6.Pisos	6.Pisos			
7.Otros	7.Otros	X	7.Otros	7.Otros			
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES							
PARAMETRO X: Elementos no estructurales							
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.			
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.			

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



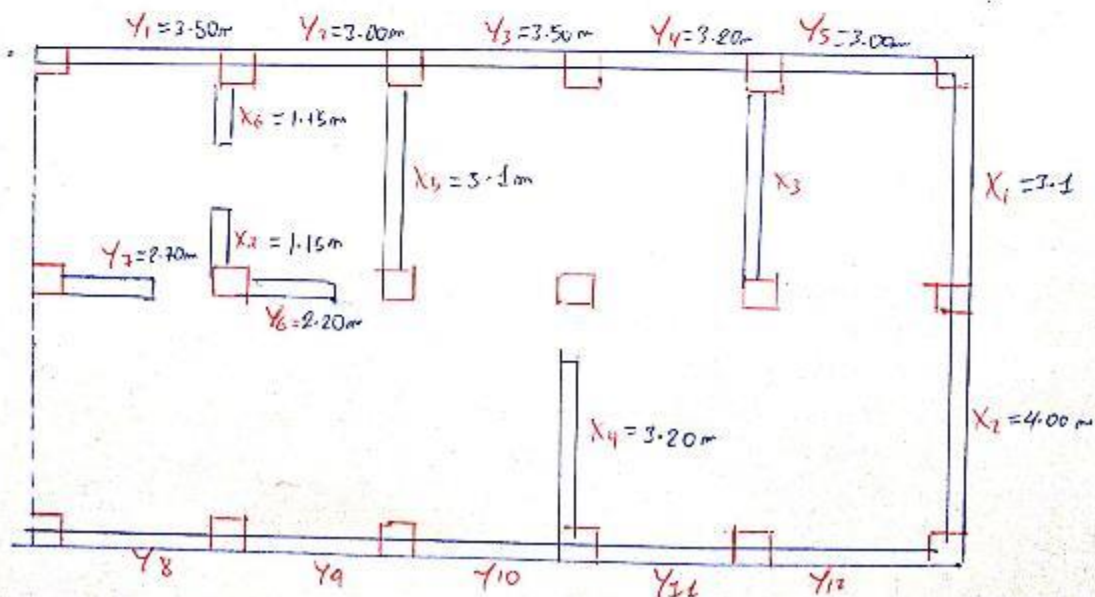
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañas, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.056508	Mz:	18	Ut:	5
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.047433	Dirección: Avenida) Jirón () Calle (X) Pasaje) Carretera) Otros... ()			
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	139 msn.nm.	Nombre de la Av., Jr., Calle, Pj., Carreta: Los Aquinos			
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		8x18 = 144 m ²		110 m ²	
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/> a) Tarrajado	b) Pintura		<input checked="" type="checkbox"/> a) Más de 50 años	5. Posición de la edificación	
b) Educación	<input type="checkbox"/> b) Adobe	<input type="checkbox"/> b) Pintura	<input type="checkbox"/> c) Ladrillo		<input checked="" type="checkbox"/> b) Más de 25 hasta 50 años	<input checked="" type="checkbox"/> a) Esquina	
c) Salud	<input type="checkbox"/> c) Madera	<input type="checkbox"/> c) Ladrillo	<input type="checkbox"/> d) Mayolita		<input type="checkbox"/> c) Más de 15 años hasta 25 años	<input type="checkbox"/> b) Intermedia	
d) Deportivo	<input type="checkbox"/> d) Drywall	<input type="checkbox"/> d) Mayolita	<input type="checkbox"/> e) Otros		<input checked="" type="checkbox"/> d) Más de 10 hasta 15 años	<input type="checkbox"/> c) Libre por un costado	
e) Comercio	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Otros			<input type="checkbox"/> e) Hasta 10 años	<input checked="" type="checkbox"/> d) Libre por los 2 costados	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
<input type="checkbox"/> a) Muy cerca	<input type="checkbox"/> b) Cerca	<input type="checkbox"/> c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/> d) Alejada	<input type="checkbox"/> e) Muy alejada			
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.030 DirePo Sismoresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <i>King Kong</i>			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 x 1.50cm en todo el muro.			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todos las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			<input checked="" type="checkbox"/> NO			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.			<input type="checkbox"/> SI			
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda						
1. Según la topografía del terreno de la vivienda		2. Tipo de suelo				
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	X	A Rellenas, depósitos marinos pantanosos			
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 30% y un 20%.		B Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor			
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C Granular fino y arcilloso			
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D Suelos rocosos			
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales		PARAMETRO VI: Configuración de la planta				
Características de la vivienda:		Tipo Irregular:				
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.		a= 8m l= 18m β1= a/l = 0.44				
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.		X	A β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1			
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.		X	B 0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2			
			C 0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3			
			D 0.4 > β1 > 0.3 < β2			
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación		PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros				
Elevación (T)= 2.70m	T/H= 1	Espaciamiento máximo (L)= 4.00				
Altura edificio (H)= 2.70m		Espesor del muro (S)= 0.15m				
A	0.75 < T/H	X	A L/S ≤ 15			
B	0.50 < T/H ≤ 0.75		B 15 < T/H ≤ 18			
C	0.75 < T/H ≤ 0.50		C 18 < T/H ≤ 25			
D	T/H ≤ 0.25		D 25 < L/S			
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta		PARAMETRO X: Estado de conservación				
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones			
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones	D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.			
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.			
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	X	D Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.			
ESTADO POR ELEMENTO						
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²	Buena ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²	Muy buena Fc=245 Kg/cm² ≤		
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	X	1.Cimientos
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	X	2.Columnas
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	X	3.Muros portantes
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	X	4.Vigas
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	X	5.Techos
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	X	6.Pisos
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	X	7.Otros
PARAMETRO X: Elementos no estructurales						
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.			
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	X		

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512

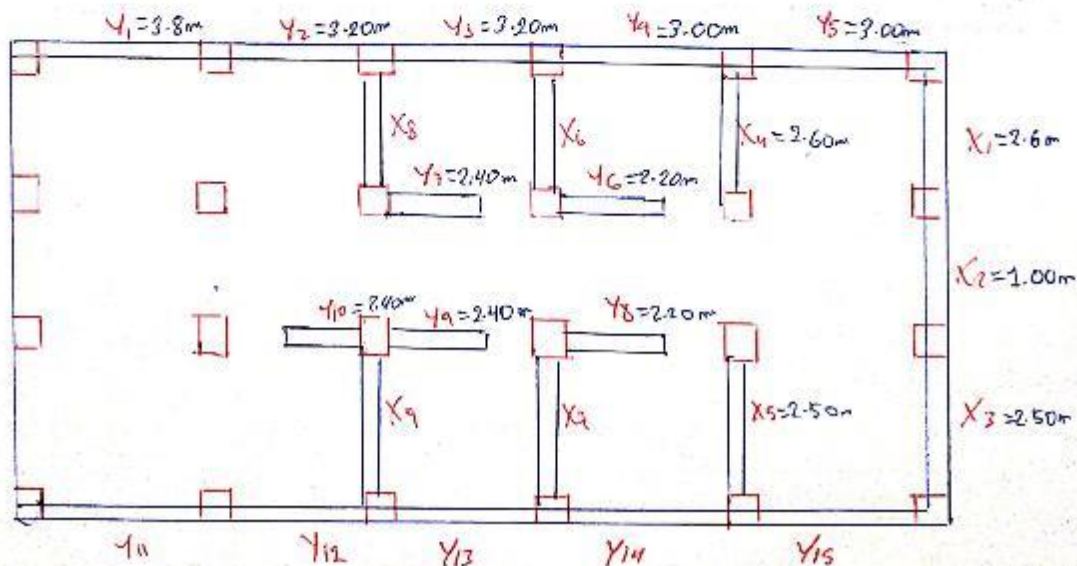
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasolata Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.056427	Mz:	18	Lt:	3
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.47301	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (x) Pasaje () Carretera () Otros... ()			
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	140 msnm	Nombre de la Av, Jr, Calle, Paj, Carreta: <u>Los Avenidas</u>			
4 AL HH	Primavera II						
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
2		5		7.30 x 18 = 131.4 m ²		100 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Terrajado	<input type="checkbox"/>	a) Más de 50 años	
b) Educación	<input type="checkbox"/>	b) Adobe	<input type="checkbox"/>	b) Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	
c) Salud	<input type="checkbox"/>	c) Madera	<input type="checkbox"/>	c) Ladrillo	<input type="checkbox"/>	c) Más de 15 años hasta 25 años	
d) Deportivo	<input type="checkbox"/>	d) Drywall	<input type="checkbox"/>	d) Mayólicas	<input type="checkbox"/>	d) Más de 10 hasta 15 años	
e) Comercio	<input type="checkbox"/>	e) Otros	<input type="checkbox"/>	e) Otros	<input type="checkbox"/>	e) Hasta 10 años	
						<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Posición de la edificación							
a) Esquina <input type="checkbox"/>							
b) Intermedia <input checked="" type="checkbox"/>							
c) Libre por un costado <input type="checkbox"/>							
d) Libre por los 2 costados <input type="checkbox"/>							
e) Otros... <input type="checkbox"/>							
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca <input type="checkbox"/>							
b) Cerca <input type="checkbox"/>							
c) Medianamente cerca <input checked="" type="checkbox"/>							
d) Alejada <input type="checkbox"/>							
e) Muy alejada <input type="checkbox"/>							
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmoresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Módulo</u>			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarra en los muros.			Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			<input checked="" type="checkbox"/>			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.			El muro presenta verticalidad			
				<input checked="" type="checkbox"/>			
				<input checked="" type="checkbox"/>			
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda									
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo				
A	Con pendiente menor o igual al 10%.				X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos		
B	Con pendiente entre 10% y 30% u, con pendiente entre 10% y un 20%.					B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor		
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.					C	Granular fino y arcilloso		X
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.					D	Suelos rocosos		
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta				
Características de la vivienda:					Tipo Regular:				
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					a= 7.3m L= 18m				
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					β1= a/L= 0.41				
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.									
					A		β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1		C
					B		0.8 > β1 ≥ 0.5 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2		D
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros				
Elevación (T)= 2.70m		T/H= 1		A		Espaciamiento máximo (L)= 3.8m		L/S= 25.3	
Altura edificio (H)= 2.70m				B					
				C					
				D					
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					PARAMETRO X: Estado de conservación				
A					C				
B					D				
A					C				
B					D				
ESTADO POR ELEMENTO									
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc= 140 Kg/cm²		Malo ≤ Fc= 140 Kg/cm² < Fc= 170 Kg/cm²		Regular ≤ Fc= 170 Kg/cm² < Fc= 210 Kg/cm²		Bueno ≤ Fc= 210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²		Muy bueno Fc=245 Kg/cm² ≤	
1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos	X	1.Cimientos	
2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas	X	2.Columnas	
3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes	X	3.Muros portantes	
4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas	X	4.Vigas		4.Vigas	
5.Techos		5.Techos		5.Techos		5.Techos	X	5.Techos	
6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos	X	6.Pisos	
7.Otros		7.Otros		7.Otros		7.Otros	X	7.Otros	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES									
PARAMETRO X: Elementos no estructurales									
A					C				
B					D				

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



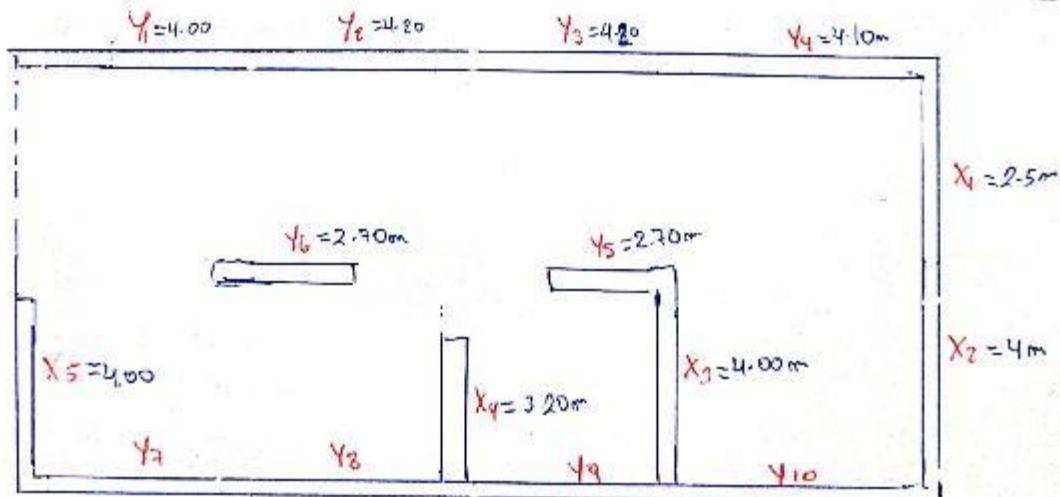
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambreno, Victoria Soledad
-Arrivasolata Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN										
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación						
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.056019	Mz:	17	Lt:	13			
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.047773	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()						
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	137ms nm	Nombre de la Av., Jr., Calle, Pj., Carreta: Los Orquídeos						
4 AA. HH	Primavera II									
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido				
		4		7.4 x 18 = 133.2 m ²		100 m ²				
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA										
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación		
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	<input type="checkbox"/>	a) Trazado	<input type="checkbox"/>	a) Más de 50 años	<input type="checkbox"/>	a) Esquina	<input type="checkbox"/>	
b) Educación	<input type="checkbox"/>	b) Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Pintura	<input type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>	
c) Salud	<input type="checkbox"/>	c) Madera	<input type="checkbox"/>	c) Ladrillo	<input checked="" type="checkbox"/>	c) Más de 15 años hasta 25 años	<input type="checkbox"/>	c) Libre por un costado	<input type="checkbox"/>	
d) Deportivo	<input type="checkbox"/>	d) Drywall	<input type="checkbox"/>	d) Mayólicas	<input type="checkbox"/>	d) Más de 10 hasta 15 años	<input type="checkbox"/>	d) Libre por los 2 costados	<input type="checkbox"/>	
e) Comercio	<input type="checkbox"/>	e) Otros	<input type="checkbox"/>	e) Otros	<input type="checkbox"/>	e) Hasta 10 años	<input type="checkbox"/>	e) Otros...	<input type="checkbox"/>	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)										
a) Muy cerca	<input type="checkbox"/>	b) Cerca	<input type="checkbox"/>	c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	<input type="checkbox"/>	e) Muy alejada	<input type="checkbox"/>	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES										
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente					PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente					
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería.					Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Adobe</u>				
B	La vivienda presente conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.					Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 x 1.50cm en todo el muro. <u>No</u>				
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.					El muro presenta verticalidad <u>Si</u>				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas. <input checked="" type="checkbox"/>									
PARAMETRO III: Resistencia Convencional										
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional										



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda						
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo			
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		X	A	Rellenas, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.			B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.			C	Granular fino y arcilloso	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.			D	Suclas rocosas	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta			
Características de la vivienda: D			Tipo Regular: $a = 7.4m$, $b = 18m$, $\beta_1 = a/L = 0.41$			
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			Tipo Irregular: $a =$, $b =$, $L =$			
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			A	$\beta_1 \geq 0.8$ ó $\beta_2 \leq 0.1$	C	$0.6 > \beta_1 \geq 0.4$ ó $0.2 < \beta_2 \leq 0.3$
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			B	$0.8 > \beta_1 \geq 0.5$ ó $0.1 < \beta_2 \leq 0.2$	D	$0.4 > \beta_1 > 0.3 < \beta_2$
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros			
Elevación (T) = 2.60m	T/H = 1	A	$0.75 < T/H$	X	Espaciamiento máximo (L) = 4.00m	
Altura edificio (H) = 2.60m		B	$0.50 < T/H \leq 0.75$		U/S = 26.67	
		C	$0.75 < T/H \leq 0.50$			
		D	$T/H \leq 0.25$			
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta			PARAMETRO X: Estado de conservación			
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.		C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	X	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones.		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.		
PARAMETRO XI: Estado de conservación			ESTADO POR ELEMENTO			
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	X	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.		
ESTADO POR ELEMENTO						
Muy malo $> P_c = 100 \text{ Kg/cm}^2 < P_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$	Malo $\leq P_c = 140 \text{ Kg/cm}^2 < P_c = 170 \text{ Kg/cm}^2$	Regular $\leq P_c = 170 \text{ Kg/cm}^2 < P_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$	Buena $\leq P_c = 210 \text{ Kg/cm}^2 < P_c = 245 \text{ Kg/cm}^2$	Muy buena $P_c = 245 \text{ Kg/cm}^2$ s		
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos		
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas		
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes		
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas		
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos		
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos		
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros		
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES						
PARAMETRO X: Elementos no estructurales						
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.		
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.		

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512

PARAMETRO IV: Posición y dimensión de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo		
A	Con pendiente menor o igual al 10%.	X	A	Reellenos, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.		B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcillosa	X
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta		
A	Diafragma compuesto por una losa aligerada apoyada sobre viga de concreto armado.		Tipo Regular: a= 7.8m l= 8m β1= a/l = 0.47		Tipo Irregular: a= b= l=
B	Diafragma compuesto por caña o viga de madera en buen estado.	X	A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C
C	Diafragma compuesto por caña o viga de madera en estado defectado.		B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D
D	Sin diafragma, cubierta de eternit.				
					X
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros		
Elevación (T)= 2.50m	T/H=	A 0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L)= 4.5m	L/S=
Altura edificio (H)= 2.50m	I	B 0.50 < T/H ≤ 0.75		30	A L/S ≤ 15
		C 0.75 < T/H ≤ 0.50			B 15 < T/H ≤ 18
		D T/H ≤ 0.25			C 18 < T/H ≤ 25
					D 25 < L/S
					X
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.		C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B	Cubierta inestable con material liviano en buenas condiciones	X	D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
PARAMETRO X: Estado de conservación					
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	X	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO PDR ELEMENTO					
Muy malo > Fc= 100 Kg/cm² < Fc= 140 Kg/cm²	Malo ≤ Fc= 140 Kg/cm² < Fc= 170 Kg/cm²	Regular ≤ Fc= 170 Kg/cm² < Fc= 210 Kg/cm²	Buena ≤ Fc= 210 Kg/cm² < Fc= 245 Kg/cm²	Muy buena Fc= 245 Kg/cm² ≤	
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	
3. Muros portantes	3. Muros portantes	X	3. Muros portantes	3. Muros portantes	
4. Vigas	4. Vigas		4. Vigas	4. Vigas	
5. Techos	5. Techos	X	5. Techos	5. Techos	
6. Pisos	6. Pisos	X	6. Pisos	6. Pisos	
7. Otros	7. Otros	X	7. Otros	7. Otros	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO X: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



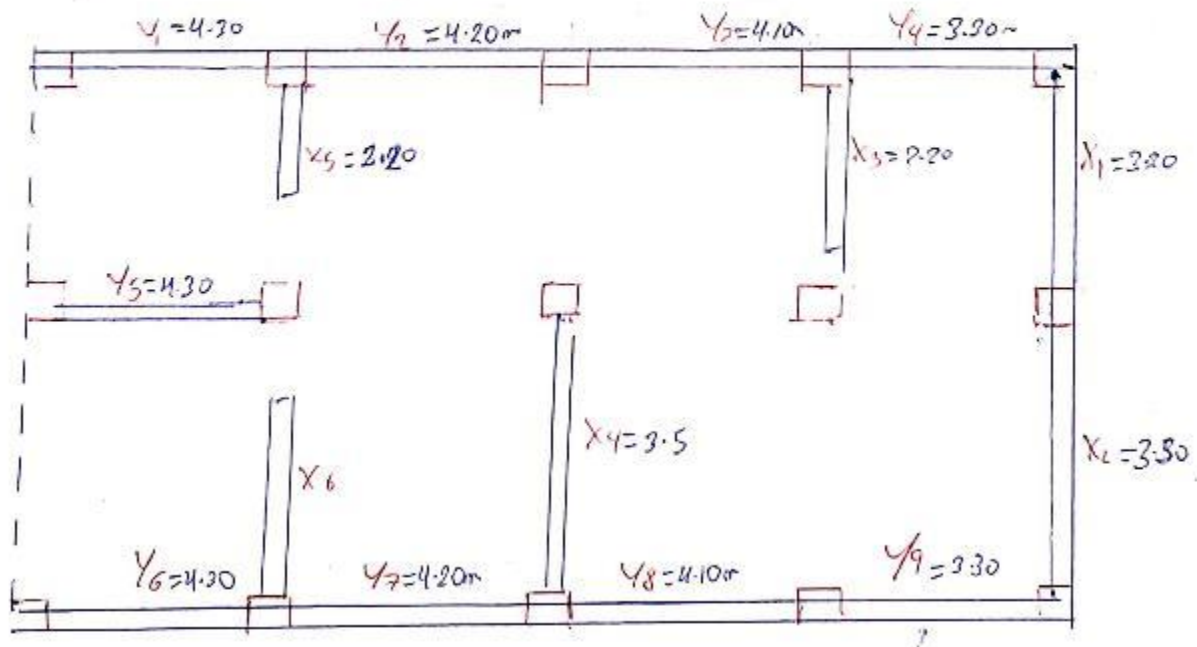
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:


-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasolata Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN									
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas			3. Dirección de la edificación				
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.051590	Mz:	9	Lt:	2		
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.050583	Dirección:		Avenida ()	Jirón ()	Calle (X)	
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	134 msnm			Pasaje ()	Carretera ()	Otros... ()	
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av., Jr., Calle, Pj., Carreta: Calle Oro Alegria							
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido		
2		6							
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA									
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación	
a) Vivienda	X	a) Albañilería	X	a) Tarrajeado		a) Más de 50 años		a) Esquina	
b) Educación		b) Adobe		b) Pintura		b) Más de 25 hasta 50 años		b) Intermedia	X
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo	X	c) Más de 15 años hasta 25 años		c) Libre por un costado	
d) Deportivo		d) Drywall		d) Mayólica		d) Más de 10 hasta 15 años	X	d) Libre por los 2 costados	
e) Comercio		e) Otros		e) Otros		e) Hasta 10 años		e) Otros...	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)									
a) Muy cerca		b) Cerca		c) Medianamente cerca	X	d) Alejada		e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES									
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente					PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.				Característica del muro portante: Tipo de ladrillo King Kong				
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.				X	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.					El muro presenta verticalidad			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.								
PARAMETRO III: Resistencia Convencional									
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional									



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda										
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo					
A	Con pendiente menor o igual al 10%.				X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos			
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.					B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor			
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.					C	Granular fina y arcillosa			
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.					D	Suelos rocosos			
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta					
A	Diafragma compuesto por una losa aligerada apoyada sobre viga de concreto armado.				Tipo Regular: a= 7.6 l= 18.5 β1= a/L= 0.41	Tipo Irregular: a= b= l=				
B	Diafragma compuesto por caña o viga de madera en buen estado.									
C	Diafragma compuesto por caña o viga de madera en estado deflectado.				A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1		C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3	
D	Sin diafragma, cubierta de eternit.				B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2		D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros					
Elevación (T)= I		T/H= ↓	A	0.75 < T/H		Espaciamiento máximo (L)=	L/S=	A	L/S ≤ 15	
Altura edificio (H)= I			B	0.50 < T/H ≤ 0.75				B	15 < T/H ≤ 18	
			C	0.75 < T/H ≤ 0.50		Espesor del muro (S)=		C	18 < T/H ≤ 25	
			D	T/H ≤ 0.25				D	25 ≤ L/S	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta										
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.				X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones			
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones					D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.			
PARAMETRO XI: Estado de conservación										
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.				X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.			
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.					D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.			
ESTADO POR ELEMENTO										
Muy malo > f'c=100 Kg/cm² < f'c=140 Kg/cm²		Malo ≤ f'c=140 Kg/cm² < f'c=170 Kg/cm²		Regular ≤ f'c=170 Kg/cm² < f'c=210 Kg/cm²		Bueno ≤ f'c=210 Kg/cm² < f'c=245 Kg/cm²		Muy bueno f'c=245 Kg/cm² ≤		
1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos	X	1.Cimientos		
2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas	X	2.Columnas		
3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes	X	3.Muros portantes		
4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas	X	4.Vigas		
5.Techos		5.Techos		5.Techos		5.Techos	X	5.Techos		
6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos	X	6.Pisos		
7.Otros		7.Otros		7.Otros		7.Otros	X	7.Otros		
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES										
PARAMETRO X: Elementos no estructurales										
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.					C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.			
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.			


 Luis Anibal Cerna Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512

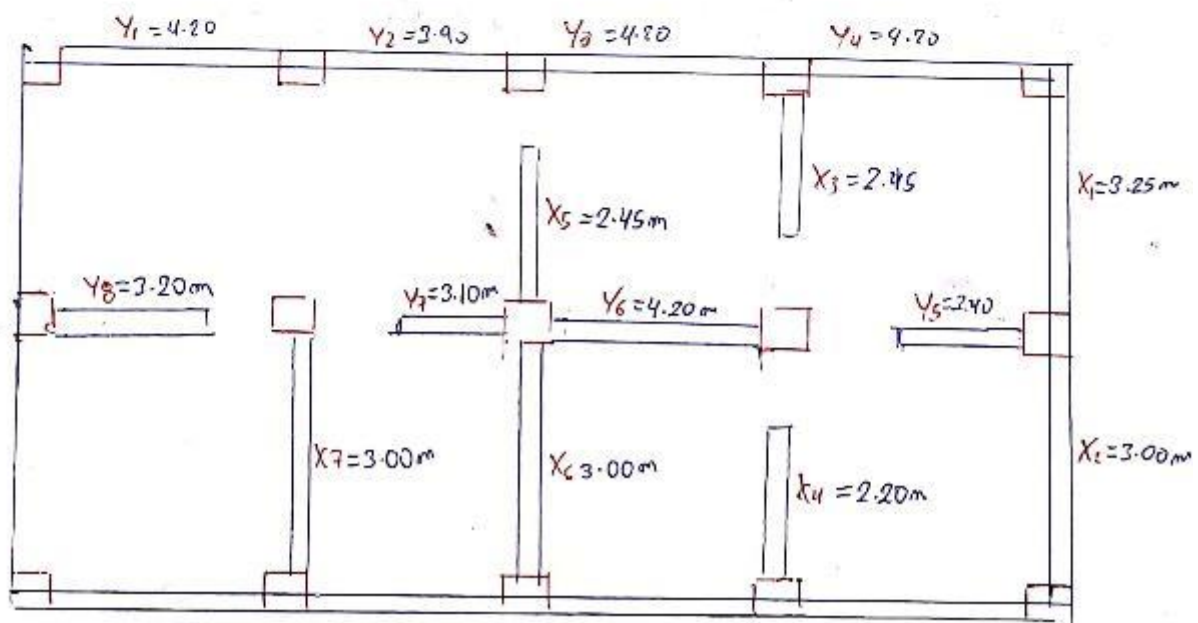
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

 -Alza Zambrano, Victoria Soledad
 -Arrivasola Ybañez, Carlos Eduardo

 DNI: 71532148
 DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad Trujillo La Esperanza Primavera II	1 Latitud	-8.053759	Mz:	13
2 Provincia		2 Longitud	-79.048909	U:	8
3 Distrito		3 Altitud	129 msnm	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()	
4 AA. HH		Nombre de la Av, Jr, Calle, Pj, Carreta: Las Lilas			
4. N° de pisos	2	5. N° de integrantes en la vivienda	6	6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido
				7.15 x 18 = 128.7 m ²	105 m ²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada	
a) Vivienda	X	a) Albañilería	X	a) Terracota	X
b) Educación		b) Adobe		b) Pintura	
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo	
d) Deportivo		d) Drywall		d) Mayólica	
e) Comercio		e) Otros		e) Otros	
				4. Antigüedad de la edificación	
				a) Más de 50 años	
				b) Más de 25 hasta 50 años	X
				c) Más de 15 años hasta 25 años	
				d) Mas de 10 hasta 15 años	
				e) Hasta 10 años	
				5. Posición de la edificación	
				a) Esquina	
				b) Intermedia	X
				c) Libre por un costado	
				d) Libre por los 2 costados	
				e) Otros...	
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)					
a) Muy cerca		b) Cerca		c) Medianamente cerca X	
				d) Alejada	
				e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo Macizo		
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.		Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.		
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.		NO		
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.		SI		
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional					



PARAMETRO IV: Posición y dimensión de la vivienda									
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo				
A	Con pendiente menor o igual al 10%.			X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos			
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor			
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fino y arcilloso			X
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos			
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta				
Características de la vivienda:					Tipo Irregular: a= b= L=				
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					Tipo Regular: a= 7.15m L= 18m β1= a/L = 0.40				
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1	C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3	X
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros				
Elevación (T)= 2.70m		T/H=		A	0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L)= 4.2m		L/S=
Altura edificio (H)= 2.70m				B	0.50 < T/H ≤ 0.75		Espesor del muro (S)= 0.15m		28
				C	0.75 < T/H ≤ 0.50				A
				D	T/H ≤ 0.25				B
									C
									D
									X
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta									
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.			X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones			
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones				D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.			
PARAMETRO XI: Estado de conservación									
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.				C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.			
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.			X	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación			
ESTADO POR ELEMENTO									
Muy malo > Fc=100 Kg/cm ² < Fc=140 Kg/cm ²		Malo ≤ Fc=140 Kg/cm ² < Fc=170 Kg/cm ²		Regular ≤ Fc=170 Kg/cm ² < Fc=210 Kg/cm ²		Bueno ≤ Fc=210 Kg/cm ² < Fc=245 Kg/cm ²		Muy bueno Fc=245 Kg/cm ² ≤	
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	X	1.Cimientos	X	1.Cimientos		1.Cimientos	
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas	
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	X	3.Muros portantes	X	3.Muros portantes		3.Muros portantes	
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas	
5.Techos	5.Techos	5.Techos		5.Techos	X	5.Techos		5.Techos	
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos		6.Pisos	X	6.Pisos		6.Pisos	
7.Otros	7.Otros	7.Otros		7.Otros	X	7.Otros		7.Otros	
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES									
PARAMETRO X: Elementos no estructurales									
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.			
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.			X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.			

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512

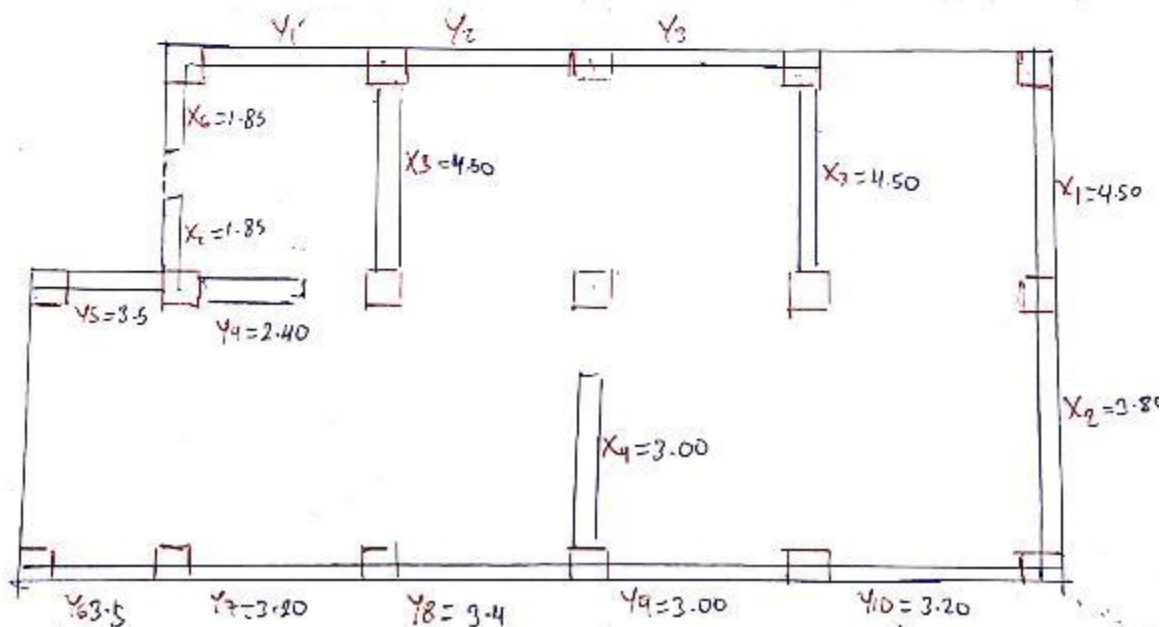
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadoras:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.055521	Mz:	16	Lt:	1
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.047717	Dirección:			Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros ()
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	134 msnm	Nombre de la Av, Jr, Calle, Pst, Carreta:			GRAMEROS Y CIPRESAS
4 AA. HH	PRIMAVERA II	4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda	6. Área total del terreno	7. Área de terreno construido	
			2	7	9.20 x 18.1 = 166.52	135 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/> a) Terrajado	a) Más de 50 años	a) Esquina	<input checked="" type="checkbox"/>		
b) Educación	b) Adobe	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia			
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado			
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados	<input checked="" type="checkbox"/>		
e) Comercio	e) Otros	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	e) Muy alejada		
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>King Kong</u>		!	
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.		<input checked="" type="checkbox"/>	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en toda el muro.		Si	
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			El muro presenta verticalidad		Si	
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda										
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo					
A	Con pendiente menor o igual al 10%.			X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos				
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor				
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fino y arcilloso			X	
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos				
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta					
Características de la vivienda:					Tipo Regular:		Tipo Irregular:			
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					X	$a =$	$L =$	$a = 4.50m$ $b = 3.9m$ $L = 18.10m$ $\beta_1 = a/L = 0.25$ $\beta_2 = b/L = 0.21$		
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.						A	$\beta_1 \geq 0.8$ ó $\beta_2 \leq 0.1$		C	$0.6 > \beta_1 \geq 0.4$ ó $0.2 < \beta_2 \leq 0.3$
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					X	B	$0.8 > \beta_1 \geq 0.6$ ó $0.1 < \beta_2 \leq 0.2$	X	D	$0.4 > \beta_1$ ó $0.3 < \beta_2$
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros					
Elevación (T) = 2.60m	T/H =	A	$0.75 < T/H$	X	Espaciamiento máximo (L) = 4.5m	L/S =	A	$L/S \leq 15$		
Altura edificio (H) = 2.60m	1	B	$0.50 < T/H \leq 0.75$		Espesor del muro (S) = 0.15m	30	B	$15 < T/H \leq 18$		
		C	$0.75 < T/H \leq 0.50$				C	$18 < T/H \leq 25$		
		D	$T/H \leq 0.25$				D	$25 \leq L/S$	X	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta										
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.			X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones				
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones				D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.				
PARAMETRO XI: Estado de conservación										
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.			X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.				
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.				D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.				
ESTADO POR ELEMENTO										
Muy malo $> F_c = 100 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$		Malo $\leq F_c = 140 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 170 \text{ Kg/cm}^2$		Regular $\leq F_c = 170 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$		Bueno $\leq F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 245 \text{ Kg/cm}^2$		Muy bueno $F_c = 245 \text{ Kg/cm}^2 \leq$		
1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	1. Cimientos	X	1. Cimientos	1. Cimientos		
2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	2. Columnas	X	2. Columnas	2. Columnas		
3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	3. Muros portantes	X	3. Muros portantes	3. Muros portantes		
4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	4. Vigas	X	4. Vigas	4. Vigas		
5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	5. Techos	X	5. Techos	5. Techos		
6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	6. Pisos	X	6. Pisos	6. Pisos		
7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	7. Otros	X	7. Otros	7. Otros		
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES										
PARAMETRO X: Elementos no estructurales										
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.				
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.			X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.				

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



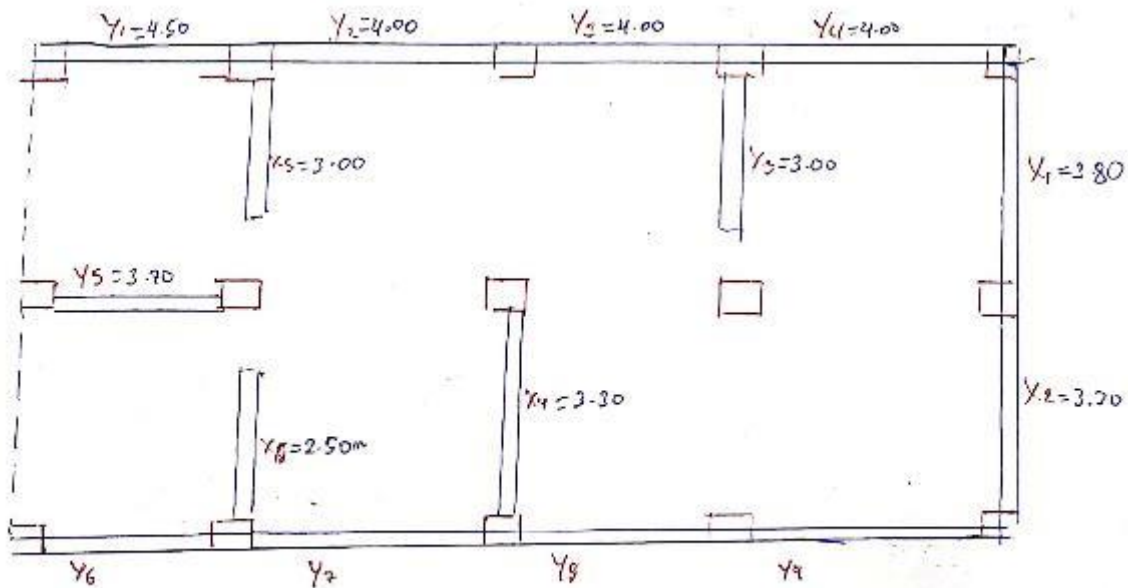
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alva Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasolata Ybañas, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.050415	Mz:	14	Lt:	21
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.048579	Dirección: <input type="checkbox"/> Avenida () <input type="checkbox"/> Jirón () <input checked="" type="checkbox"/> Calle ()			
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	129.0m s.n.m	Pasaje () Carretera () Otros... ()			
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av, Jr, Calle, Pz, Carreta:			Dolios y Cipreses		
4. N° de pisos	2	5. N° de integrantes en la vivienda	8	6. Área total del terreno	8x14 = 112 m ²	7. Área de terreno construido	110 m ²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/> a) Terrajeado	a) Menos de 50 años	a) Esquina			
b) Educación	<input type="checkbox"/> b) Adobe	<input type="checkbox"/> b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	<input checked="" type="checkbox"/> b) Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>		
c) Salud	<input type="checkbox"/> c) Madera	<input type="checkbox"/> c) Ladrillo	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado			
d) Deportivo	<input type="checkbox"/> d) Drywall	<input checked="" type="checkbox"/> d) Mayólica	d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados			
e) Comercio	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (causa de quebrada, causa de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	<input type="checkbox"/>	b) Cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Macizo</u>				
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.	<input checked="" type="checkbox"/>	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. <u>Si</u>				
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas		El muro presenta verticalidad <u>Si</u>				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda										
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo					
A	Con pendiente menor o igual al 10%.				X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos			
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.					B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor			
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.					C	Granular fino y arcilloso			
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.					D	Suelos rocosos			
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta					
Características de la vivienda:					Tipo Regular:			Tipo Irregular:		
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					X	a= 8m	L= 18m	a=	b=	L=
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					X	$\beta_1 = a/L = 0.44$		$\beta_1 = a/L =$		
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					X	A	$\beta_1 \geq 0.8$ ó $\beta_2 \leq 0.1$	C	$0.6 > \beta_1 \geq 0.4$ ó $0.2 < \beta_2 \leq 0.3$	
						B	$0.8 > \beta_1 \geq 0.6$ ó $0.1 < \beta_2 \leq 0.2$	D	$0.4 > \beta_1$ ó $0.3 < \beta_2$	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros					
Elevación (T)= 2.7m	T/H=	A	$0.75 < T/H$		X	Esacplamiento máximo (L)= 4.5m	L/S=	A	$L/S \leq 15$	
Altura edificio (H)= 2.7m	1	B	$0.50 < T/H \leq 0.75$			Espesor del muro (S)= 0.15m	30	B	$15 < T/H \leq 18$	
		C	$0.75 < T/H \leq 0.50$					C	$18 < T/H \leq 25$	
		D	$T/H \leq 0.25$					D	$25 \leq L/S$	
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta										
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.				X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones			
B	Cubierta mestable con material liviano y en buenas condiciones					D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.			
PARAMETRO XI: Estado de conservación										
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.					C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.			
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.				X	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.			
ESTADO POR ELEMENTO										
Muy malo $> F_c = 100 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$		Malo $\leq F_c = 140 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 170 \text{ Kg/cm}^2$		Regular $\leq F_c = 170 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$		Bueno $\leq F_c = 210 \text{ Kg/cm}^2 < F_c = 245 \text{ Kg/cm}^2$		Muy bueno $F_c = 245 \text{ Kg/cm}^2 \leq$		
1.Cimientos	1.Cimientos			1.Cimientos	X	1.Cimientos		1.Cimientos		
2.Columnas	2.Columnas	X		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		
3.Muros portantes	3.Muros portantes			3.Muros portantes	X	3.Muros portantes		3.Muros portantes		
4.Vigas	4.Vigas	X		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		
5.Techos	5.Techos			5.Techos	X	5.Techos		5.Techos		
6.Pisos	6.Pisos			6.Pisos	X	6.Pisos		6.Pisos		
7.Otros	7.Otros			7.Otros	X	7.Otros		7.Otros		
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES										
PARAMETRO X: Elementos no estructurales										
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.					C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.			
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.			


 Luis Anibal Cerna Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



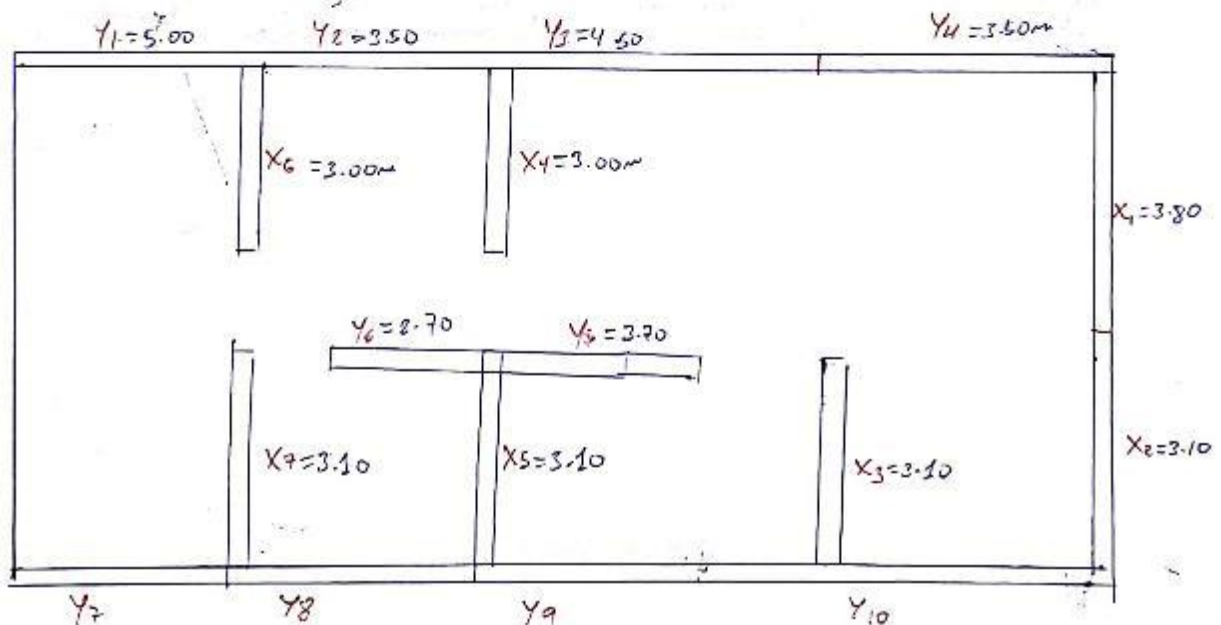
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

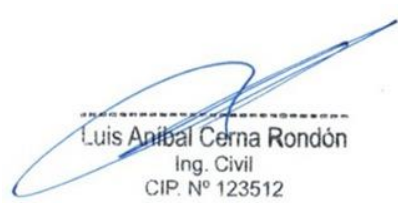
-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañes, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN					
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación	
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.055713	Mz:	16
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.04803	Lt:	18
3 Distrito	La Esperanza Primavera II	3 Altitud	133 msnm	Dirección:	Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()
4 AA. HH		Nombre de la Av, Jr, Calle, Paj, Carreta: Los Eximios			
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda		6. Área total del terreno	
1		5		7. Área de terreno construido	
				970m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA					
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada	
a) Vivienda	X	a) Albañilería	X	a) Terrajeado	X
b) Educación		b) Adobe		b) Pintura	
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo	
d) Deportivo		d) Drywall		d) Mayólica	
e) Comercio		e) Otros		e) Otros	
4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación			
a) Más de 50 años		a) Esquina		b) Intermedia	X
b) Más de 25 hasta 50 años		c) Libre por un costado		d) Libre por los 2 costados	
c) Más de 15 años hasta 25 años		e) Otros...			
d) Más de 10 hasta 15 años		6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)			
e) Hasta 10 años		a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca	X
		d) Alejada		e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES					
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente		
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo	Adobe	
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.		Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.		NO
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.		El muro presenta verticalidad		SI
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.	X			
PARAMETRO III: Resistencia Convencional					
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional					



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda										
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo					
A	Con pendiente menor o igual al 10%.				X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos			
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.					B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor			
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.					C	Granular fino y arcilloso			
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.					D	Suelos rocosos			
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta					
Características de la vivienda:					Tipo Regular: a= 7.8m L= 18m β1= a/L = 0.43			Tipo Irregular: a= b= L= β1= a/L= β2= b/L =		
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.										
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.						A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1		C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.						B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2		D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros					
Elevación (T)= 2.50m		T/H= 1	A	0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L)= 4.5m		L/S= 30	A	L/S ≤ 15
Altura edificio (H)= 2.50m			B	0.50 < T/H ≤ 0.75		Espesor del muro (S)= 0.15m			B	15 < T/H ≤ 18
			C	0.75 < T/H ≤ 0.50					C	18 < T/H ≤ 25
			D	T/H ≤ 0.25					D	25 ≤ L/S
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta										
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.					C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones			
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones					D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.			
PARAMETRO XI: Estado de conservación										
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.					C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.			
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.					D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.			
ESTADO POR ELEMENTO										
Muy malo > f'c=100 Kg/cm² < f'c= 140 Kg/cm²		Malo ≤ f'c= 140 Kg/cm² < f'c= 170 Kg/cm²		Regular ≤ f'c= 170 Kg/cm² < f'c= 210 Kg/cm²		Bueno ≤ f'c= 210 Kg/cm² < f'c=245 Kg/cm²		Muy bueno f'c=245 Kg/cm² ≤		
1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos		1.Cimientos		
2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		2.Columnas		
3.Muros portantes		3.Muros portantes	X	3.Muros portantes		3.Muros portantes		3.Muros portantes		
4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		4.Vigas		
5.Techos		5.Techos	X	5.Techos		5.Techos		5.Techos		
6.Pisos		6.Pisos	X	6.Pisos		6.Pisos		6.Pisos		
7.Otros		7.Otros	X	7.Otros		7.Otros		7.Otros		
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES										
PARAMETRO X: Elementos no estructurales										
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.			
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.					D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.			


 Luis Anibal Cerna Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512

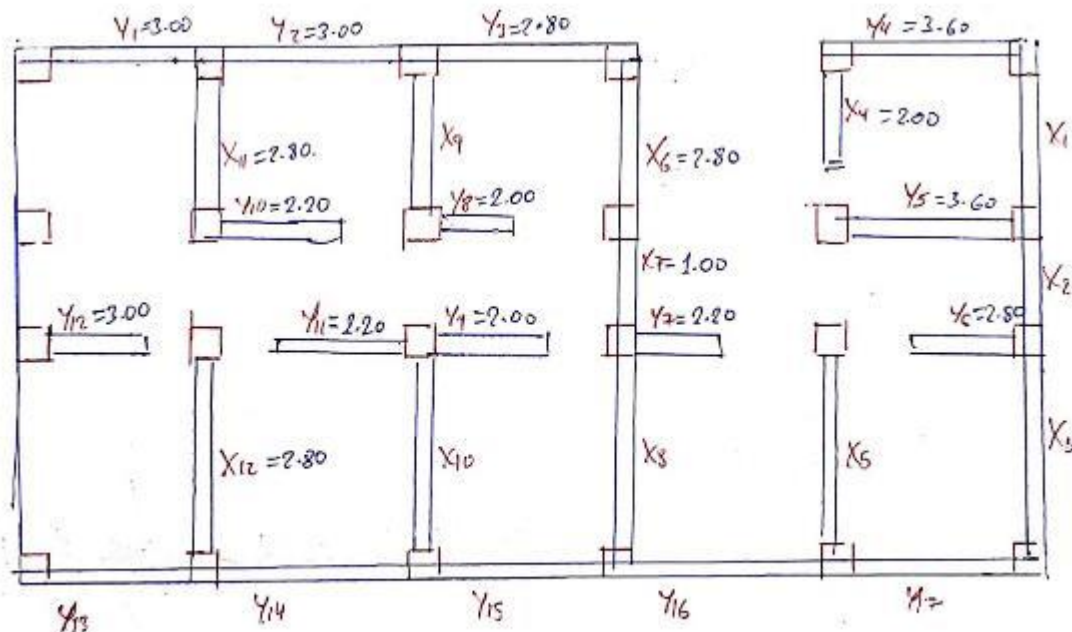
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasolete Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN									
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas			3. Dirección de la edificación				
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.055919	Mz:	16	U:	9		
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.04806	Dirección:	Avenida ()	Jirón ()	Calle (X)		
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	133 m.s.n.m		Pasaje ()	Carretera ()	Otros... ()		
4 AA. HH	Primavera II				Nombre de la Av, Jr, Calle, Pst, Carreta: <i>Las Orquídeas, Pinos</i>				
4. N° de pisos		5. N° de Integrantes en la vivienda			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido		
1		7			7.8 x 18 = 140.4 m ²		105 m ²		
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA									
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación			
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/> a) Tarrajado	<input checked="" type="checkbox"/> b) Pintura	<input checked="" type="checkbox"/> a) Más de 50 años	<input checked="" type="checkbox"/> b) Más de 25 hasta 50 años	a) Esquina <input checked="" type="checkbox"/>			
b) Educación	<input type="checkbox"/> b) Adobe	<input type="checkbox"/> c) Ladrillo	<input type="checkbox"/> d) Mayólica	<input type="checkbox"/> c) Más de 15 años hasta 25 años	<input type="checkbox"/> d) Más de 10 hasta 15 años	b) Intermedia <input type="checkbox"/>			
c) Salud	<input type="checkbox"/> c) Madera	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Hasta 10 años	<input checked="" type="checkbox"/> d) Libre por los 2 costados	c) Libre por un costado <input type="checkbox"/>			
d) Deportivo	<input type="checkbox"/> d) Drywall					e) Otros... <input type="checkbox"/>			
e) Comercio	<input type="checkbox"/> e) Otros								
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)									
<input type="checkbox"/> a) Muy cerca		<input type="checkbox"/> b) Cerca		<input checked="" type="checkbox"/> c) Medianamente cerca		<input type="checkbox"/> d) Alejada		<input type="checkbox"/> e) Muy alejada	
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES									
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente					PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.				Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <i>King Kong</i>				
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.				Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro. <i>Si</i>				
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.				El muro presenta verticalidad <i>Si</i>				
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.								
PARAMETRO III: Resistencia Convencional									
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional									



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda									
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo				
A	Con pendiente menor o igual al 10%.			X	A	Re llenos, depósitos marinos pantanosos			
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor			
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fino y arcilloso			X
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos			
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta				
Características de la vivienda:					Tipo Regular:			Tipo Irregular:	
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					a= L=			a= b= L=	
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					β1= a/L=			β1= a/L=	
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					β2= b/L=			β2= b/L=	
					A	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3	C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3	X
					B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2	D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros				
Elevación (T)= 2.60m	T/H= 1	A	0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L)= 3.8m	L/S= 25.3	A	L/S ≤ 15	
Altura edificio (H)= 2.60m		B	0.50 < T/H ≤ 0.75		Espeor del muro (s)= 0.15m		B	15 < T/H ≤ 18	
		C	0.75 < T/H ≤ 0.50				C	18 < T/H ≤ 25	
		D	T/H ≤ 0.25				D	25 ≤ L/S	X
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta									
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.			X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones			
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones				D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.			
PARAMETRO XI: Estado de conservación									
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.				C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.			
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.			X	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación			
ESTADO POR ELEMENTO									
Muy malo > Fc=100 Kg/cm² < Fc=140 Kg/cm²		Malo ≤ Fc=140 Kg/cm² < Fc=170 Kg/cm²		Regular ≤ Fc=170 Kg/cm² < Fc=210 Kg/cm²		Bueno ≤ Fc=210 Kg/cm² < Fc=245 Kg/cm²		Muy bueno Fc=245 Kg/cm² ≤	
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	X
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	X
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	X
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	X
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	X
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	X
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	X
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES									
PARAMETRO X: Elementos no estructurales									
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.			X
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.			

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI

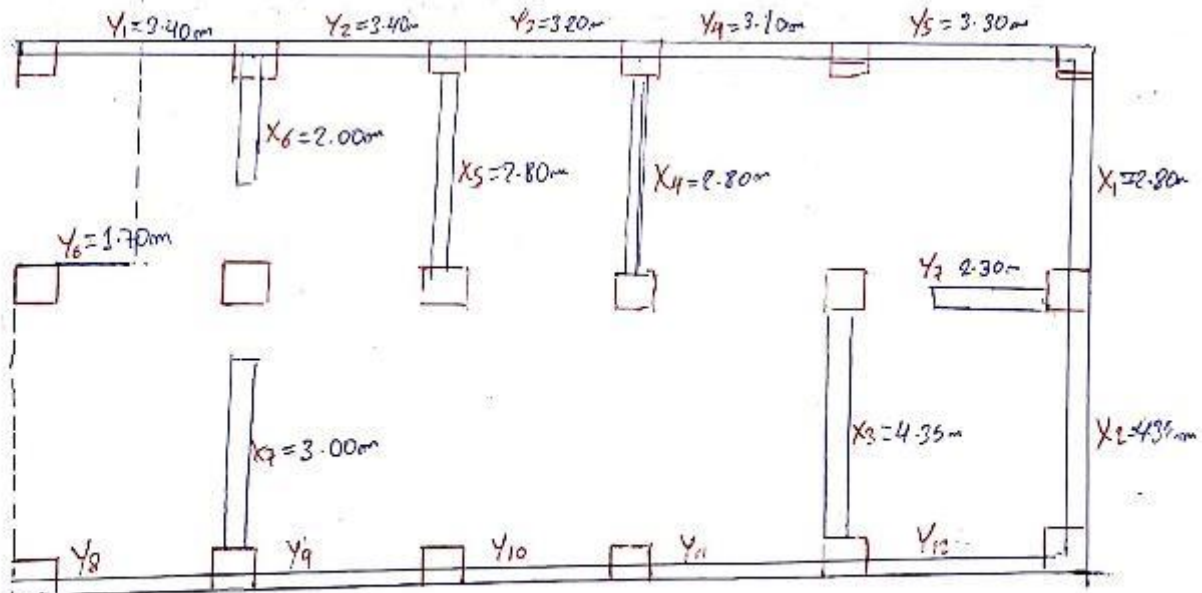


FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambreno, Victoria Soledad DNI: 71532148
-Arrivasolata Ybañes, Carlos Eduardo DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN										
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas			3. Dirección de la edificación					
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.054286	Mz:	14	lt:	16			
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.048618	Dirección:		Avenida ()	Jirón ()	Calle (X)		
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	129 msnm			Pasaje ()	Carretera ()	Otras... ()		
4 AA. HH	Primavera II	Nombre de la Av, Jr, Calle, Pjs, Carreta:			Gondomios y Dalios					
4. N° de pisos		5. N° de integrantes en la vivienda			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido			
2		8			18.20 x 8.05 = 147		120 m ²			
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA										
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación		5. Posición de la edificación		
a) Vivienda	X	a) Albañilería	X	a) Tarrajado		a) Más de 50 años		a) Esquina		
b) Educación		b) Adobe		b) Pintura	X	b) Más de 25 hasta 50 años		b) Intermedia	X	
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo		c) Más de 15 años hasta 25 años	X	c) Libre por un costado		
d) Deportivo		d) Drywall		d) Mayólica		d) Más de 10 hasta 15 años		d) Libre por los 2 costados		
e) Comercio		e) Otros		e) Otros		e) Hasta 10 años		e) Otros...		
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)										
a) Muy cerca		b) Cerca		c) Medianamente cerca	X	d) Alejada		e) Muy alejada		
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES										
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente					PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente					
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería.				Característica del muro portante: Tipo de ladrillo King Kong					
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.				X	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.				SI
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.					El muro presenta verticalidad				SI
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.									
PARAMETRO III: Resistencia Convencional										
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional										



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo		
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		X	A	Relleños, depósitos marinos pantanosos
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.			B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.			C	Granular fino y arcillosa
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.			D	Suelos rocosos
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta		
Características de la vivienda:			Tipo Regular:		Tipo Irregular:
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			X	a = L =	a = 4.25m b = 2.9m L = 13.10m
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			X	$\beta 1 = a/L =$	$\beta 1 = a/L = 0.24$
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			X	A $\beta 1 \geq 0.8$ ó $\beta 2 \leq 0.1$	C $0.6 > \beta 1 \geq 0.4$ ó $0.2 < \beta 2 \leq 0.3$
				B $0.8 > \beta 1 \geq 0.6$ ó $0.1 < \beta 2 \leq 0.2$	D $0.4 > \beta 1 > 0.3 < \beta 2$
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros		
Elevación (T) = 8.20m	T/H =	A 0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L) = 4.35m	L/S =
Altura edificio (H) = 2.70m	1	B 0.50 < T/H ≤ 0.75		Esesor del muro (S) = 0.15m	30
		C 0.75 < T/H ≤ 0.50			
		D T/H ≤ 0.25			
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta			PARAMETRO X: Estado de conservación		
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.	X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.	X	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO					
Muy malo > f'c=100 Kg/cm ² < f'c=140 Kg/cm ²	Malo ≤ f'c=140 Kg/cm ² < f'c=170 Kg/cm ²	Regular ≤ f'c=170 Kg/cm ² < f'c=210 Kg/cm ²	Bueno ≤ f'c=210 Kg/cm ² < f'c=245 Kg/cm ²	Muy bueno f'c=245 Kg/cm ² s	
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	X	1.Cimientos
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	X	2.Columnas
3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes	X	3.Muros portantes
4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas	X	4.Vigas
5.Techos	5.Techos	5.Techos	5.Techos	X	5.Techos
6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos	X	6.Pisos
7.Otros	7.Otros	7.Otros	7.Otros	X	7.Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO X: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que puedan caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



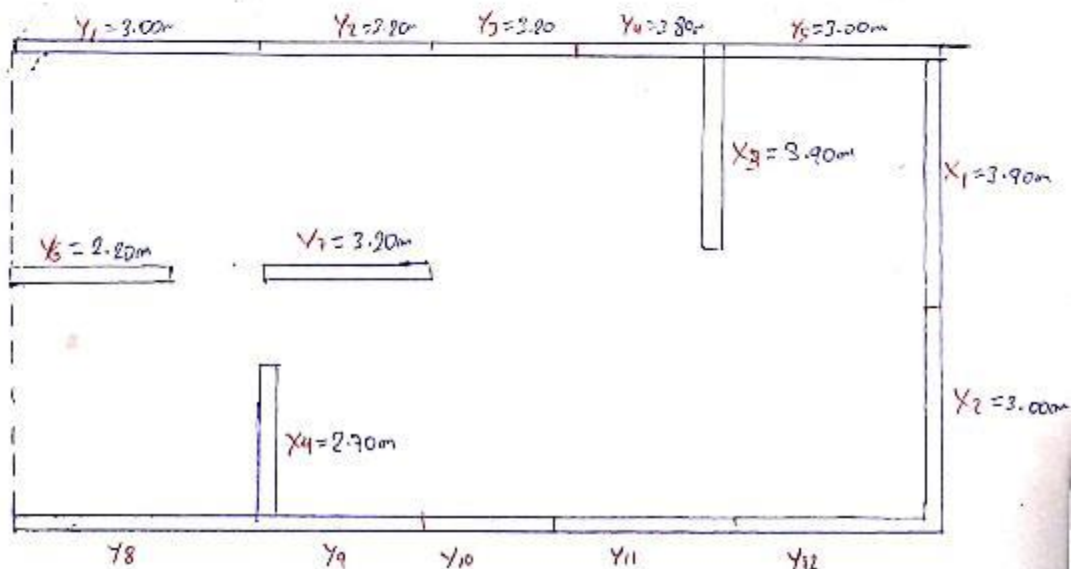
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alza Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 73532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.055763	Mz:	16	Lt:	5
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.047831	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()			
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	134msnm	Nombre de la Av, Jr, Calle, Pst, Carreta: Los Orquídeas			
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
4		3		78x18 = 1404 m ²		110 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada	4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda	a) Albañilería (X)	a) Terrajado	a) Más de 50 años	a) Esquina			
b) Educación	b) Adobe (X)	b) Pintura	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	(X)		
c) Salud	c) Madera	c) Ladrillo (X)	c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado			
d) Deportivo	d) Drywall	d) Mayólica	d) Mas de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados			
e) Comercio	e) Otras	e) Otros	e) Hasta 10 años	e) Otros...			
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca	b) Cerca	c) Medianamente cerca (X)	d) Alejada	e) Muy alejada			
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente			PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismoresistente y E.070 Albañilería.		Característica del muro portante: Tipo de ladrillo <u>Adobe</u>				
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.		Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 x 1.50cm en todo el muro.				
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.						
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.		(X) El muro presenta verticalidad				
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y dimensión de la vivienda					
1. Según la topografía del terreno de la vivienda			2. Tipo de suelo		
A	Con pendiente menor o igual al 10%.		A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos	
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.	X	B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor	
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.		C	Granular fino y arcilloso	X
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.		D	Suelos rocosos	
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales			PARTE VI: Configuración de la planta		
Características de la vivienda:			Tipo Regular:		Tipo Irregular:
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.			a= 7.8m L= 18m		a= b= L=
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.			A	$\beta 1 \geq 0.8 \text{ ó } \beta 2 \leq 0.1$	C
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.			B	$0.8 > \beta 1 \geq 0.6 \text{ ó } 0.1 < \beta 2 \leq 0.2$	D
			D	$0.6 > \beta 1 \geq 0.4 \text{ ó } 0.2 < \beta 2 \leq 0.3$	X
			D	$0.4 > \beta 1 \text{ ó } 0.3 < \beta 2$	
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación			PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros		
Elevación (T)= 2.60m		T/H=	A	$0.75 < T/H$	X
		↑	B	$0.50 < T/H \leq 0.75$	
Altura edificio (H)= 2.60m			C	$0.75 < T/H \leq 0.50$	
			D	$T/H \leq 0.25$	
			Espaciamiento máximo (L)= 5.4m		L/S=
			Espesor del muro (S)= 0.15m		26
			A	$L/S \leq 15$	
			B	$15 < L/S \leq 18$	
			C	$18 < L/S \leq 25$	
			D	$25 \leq L/S$	X
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta					
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.		C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones.	
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones.		D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.	X
PARAMETRO X: Estado de conservación					
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.		C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.	X
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.		D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.	
ESTADO POR ELEMENTO					
Muy malo $> Fc=100 \text{ Kg/cm}^2 < Fc=140 \text{ Kg/cm}^2$		Malo $\leq Fc=140 \text{ Kg/cm}^2 < Fc=170 \text{ Kg/cm}^2$		Regular $\leq Fc=170 \text{ Kg/cm}^2 < Fc=210 \text{ Kg/cm}^2$	
Bueno $\leq Fc=210 \text{ Kg/cm}^2 < Fc=245 \text{ Kg/cm}^2$		Muy bueno $Fc=245 \text{ Kg/cm}^2 \leq$			
1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos	1.Cimientos
2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas	2.Columnas
3.Muros portantes	3.Muros portantes	X	3.Muros portantes	3.Muros portantes	3.Muros portantes
4.Vigas	4.Vigas	X	4.Vigas	4.Vigas	4.Vigas
5.Techos	5.Techos	X	5.Techos	5.Techos	5.Techos
6.Pisos	6.Pisos	X	6.Pisos	6.Pisos	6.Pisos
7.Otros	7.Otros	X	7.Otros	7.Otros	7.Otros
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES					
PARAMETRO X: Elementos no estructurales					
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.	X	C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.	
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.		D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que puedan caerse frente a un movimiento sísmico.	

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRANI



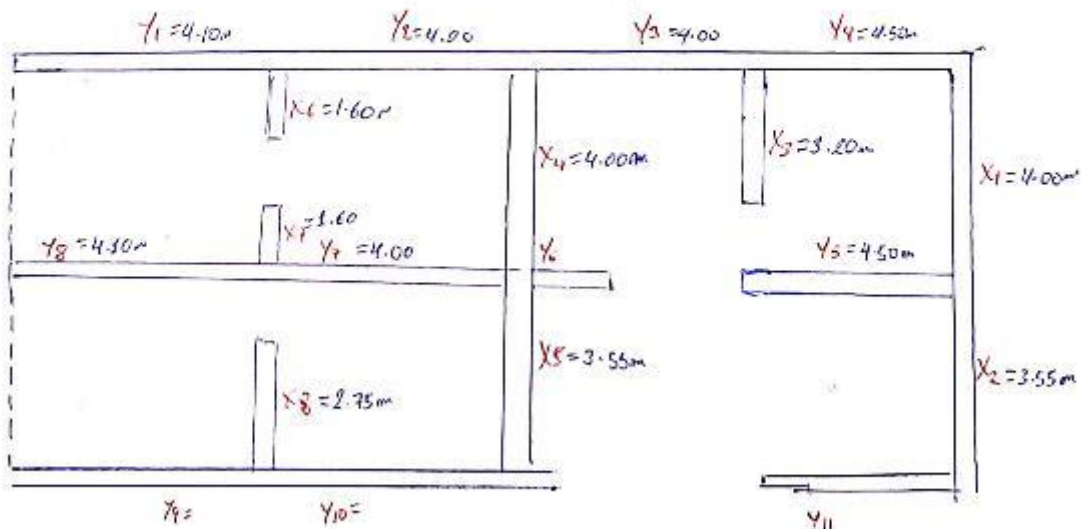
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigadores:

-Alva Zambrano, Victoria Soledad
-Amívescala Ybarbo, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN								
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación				
1 Departamento	La Libertad Trujillo La Esperanza Primavera II	1 Latitud	-8.054545	M:	121	U:	8	
2 Provincia		2 Longitud	-79.048197	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()				
3 Distrito		3 Altitud	134 m.s.n.m	Nombre de la Av., Jr, Calle, Pse, Carretera: Calle Los Cipreses /				
4 AA, HH								
4. N° de pisos	2	5. N° de integrantes en la vivienda	5	6. Área total del terreno	845 x 18.10 = 1529.95		7. Área de terreno construido	125m ²
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA								
1. Uso predominante	2. Tipo de vivienda	3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación	5. Posición de la edificación			
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/> a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/> a) Terrazado		a) Más de 50 años	a) Esquina	<input checked="" type="checkbox"/>		
b) Educación	<input type="checkbox"/> b) Adobe	<input type="checkbox"/> b) Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia	<input type="checkbox"/>		
c) Salud	<input type="checkbox"/> c) Madera	<input type="checkbox"/> c) Ladrillo		c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado	<input type="checkbox"/>		
d) Deportivo	<input type="checkbox"/> d) Drywall	<input type="checkbox"/> d) Mayólica		d) Más de 10 hasta 15 años	<input checked="" type="checkbox"/> d) Libre por los 2 costados	<input type="checkbox"/>		
e) Comercio	<input type="checkbox"/> e) Otros	<input type="checkbox"/> e) Otros		e) Hasta 10 años	e) Otros...	<input type="checkbox"/>		
6. Localización de la edificación con respecto al peligro [causa de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros]								
<input type="checkbox"/> a) Muy cerca	<input type="checkbox"/> b) Cerca	<input type="checkbox"/> c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> d) Alejada	<input type="checkbox"/> e) Muy alejada			
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES								
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente				
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sísmoresistente y E.070 Albañilería.			Característica del muro portante: Tipo de ladrillo King kong				
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			<input checked="" type="checkbox"/>	Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en todo el muro.			NO
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			El muro presenta verticalidad				SI
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.							
PARAMETRO III: Resistencia Convencional								
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional								



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda										
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo					
A	Con pendiente menor o igual al 10%.				X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos			
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.					B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor			
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.					C	Granular fino y arcilloso			
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.					D	Suelos rocosos			
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta					
Características de la vivienda:					Tipo Regular:		Tipo Irregular:			
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					X	a = 8.45m L = 18.10m β1 = a/L = 0.47		b = L = β1 = a/L = β2 = b/L =		
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					X	A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1		C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					X	B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2		D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros					
Elevación (T) = 2.60		T/H =		A	Espaciamiento		L/S =		A	L/S ≤ 15
				B	máximo (L) = 4.5m				B	15 < T/H ≤ 18
Altura edificio (H) = 2.60		1		C	Espesor del muro		30		C	18 < T/H ≤ 25
				D	SI = 0.15m				D	25 ≤ L/S
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta										
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.					C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones.			
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones				X	D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desnivel.			
PARAMETRO XI: Estado de conservación										
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.					C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.			
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.				X	D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.			
ESTADO POR ELEMENTO										
Muy malo > Fc > 100 Kg/cm² < Fc = 140 Kg/cm²		Malo s Fc = 140 Kg/cm² < Fc = 170 Kg/cm²		Regular s Fc = 170 Kg/cm² < Fc = 210 Kg/cm²		Bueno s Fc = 210 Kg/cm² < Fc = 245 Kg/cm²		Muy bueno Fc > 245 Kg/cm² ≤		
1. Cimentos		1. Cimentos		1. Cimentos		1. Cimentos	X	1. Cimentos		
2. Columnas		2. Columnas		2. Columnas	X	2. Columnas		2. Columnas		
3. Muros portantes		3. Muros portantes		3. Muros portantes		3. Muros portantes	X	3. Muros portantes		
4. Vigas		4. Vigas		4. Vigas	X	4. Vigas		4. Vigas		
5. Techos		5. Techos		5. Techos		5. Techos	X	5. Techos		
6. Pisos		6. Pisos		6. Pisos		6. Pisos	X	6. Pisos		
7. Otros		7. Otros		7. Otros		7. Otros	X	7. Otros		
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES										
PARAMETRO X: Elementos no estructurales										
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.					C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.			
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.					D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.			


 Luis Anibal Cerna Rondón
 Ing. Civil
 CIP. N° 123512



"VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDA DEL AA. HH PRIMAVERA II- WICHANZAO - LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

BENEDETTI Y PETRINI



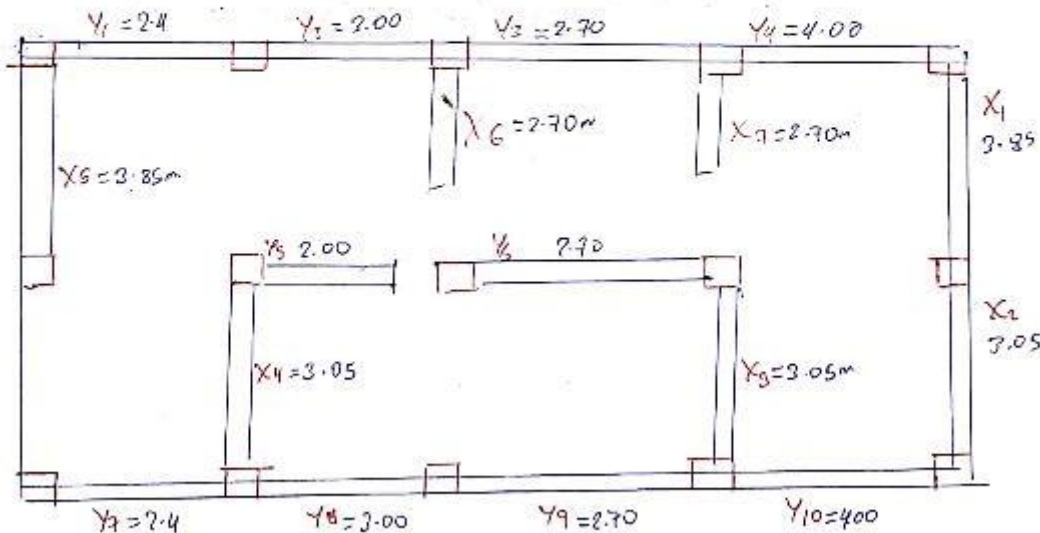
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigador(a):

-Alva Zambrano, Victoria Soledad
-Arrivasola Ybañez, Carlos Eduardo

DNI: 71532148
DNI: 77280511

PARTE I: DATOS GENERALES - UBICACIÓN							
1. Ubicación geográfica		2. Coordenadas geográficas		3. Dirección de la edificación			
1 Departamento	La Libertad	1 Latitud	-8.052714	Mz:	8	lt:	5
2 Provincia	Trujillo	2 Longitud	-79.050113	Dirección: Avenida () Jirón () Calle (X) Pasaje () Carretera () Otros... ()			
3 Distrito	La Esperanza	3 Altitud	130 msnnm	Nombre de la Av., Jr., Calle, Paj., Carreta: Calle Los Pinos			
4 AA. HH	Primavera II			6. Área total del terreno		7. Área de terreno construido	
2		6		8 x 13.2 = 105.6 m ²		105 m ²	
PARTE II: CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA							
1. Uso predominante		2. Tipo de vivienda		3. Tipo de fachada		4. Antigüedad de la edificación	
a) Vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/>	a) Terrajado		a) Más de 50 años	a) Esquina
b) Educación		b) Adobe		b) Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Más de 25 hasta 50 años	b) Intermedia
c) Salud		c) Madera		c) Ladrillo		c) Más de 15 años hasta 25 años	c) Libre por un costado
d) Deportiva		d) Drywall		d) Mayólica		d) Más de 10 hasta 15 años	d) Libre por los 2 costados
e) Comercio		e) Otros		e) Otros		e) Hasta 10 años	e) Otros...
5. Posición de la edificación							
6. Localización de la edificación con respecto al peligro (cauce de quebrada, cauce de río, fallas geológicas, cursos del flujo, entre otros)							
a) Muy cerca		b) Cerca		c) Medianamente cerca	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Alejada	
e) Muy alejada							
PARTE III: ESTADO DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES							
PARAMETRO I: Organización del sistema resistente				PARAMETRO II: Calidad del sistema resistente			
A	La vivienda construida con la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y E.070 Albañilería.			Características del muro portante: Tipo de ladrillo <u>1/2 x 1/2</u>			
B	La vivienda presenta conexiones realizadas mediante viga de amarre en los muros.			<input checked="" type="checkbox"/> Juntas de mortero entre ladrillo / adobe 1.00 a 1.50cm en toda el muro. <u>NO</u>			
C	La vivienda no presenta viga de amarre en todas las plantas, constituido solamente por paredes ortogonales bien ligadas.			El muro presenta verticalidad <u>SI</u>			
D	La vivienda con paredes ortogonales no ligadas a las vigas y/o columnas.						
PARAMETRO III: Resistencia Convencional							
Dibujar la planta de muros portantes de la edificación para el análisis de su resistencia convencional							



PARAMETRO IV: Posición y cimentación de la vivienda										
1. Según la topografía del terreno de la vivienda					2. Tipo de suelo					
A	Con pendiente menor o igual al 10%.			X	A	Rellenos, depósitos marinos pantanosos				
B	Con pendiente entre 10% y 30% o, con pendiente entre 10% y un 20%.				B	Depósitos de suelos finos, arena de gran espesor				
C	Con pendiente entre 30% y 50% o, con pendiente entre 20% y un 30%.				C	Granular fino y arcillosa				
D	Con pendiente mayor a 50% o, con pendiente mayor a 30%.				D	Suelos rocosos				
PARAMETRO V: Diafragmas horizontales					PARTE VI: Configuración de la planta					
Características de la vivienda:					Tipo Regular: a= 7.5m L= 17.5m β1= a/L = 0.43					
1. Ausencia de desnivel en el diafragma.					X	Tipo Irregular: a= b= L=				
2. La deformación entre el diafragma es despreciable.					X	A	β1 ≥ 0.8 ó β2 ≤ 0.1		C	0.6 > β1 ≥ 0.4 ó 0.2 < β2 ≤ 0.3
3. La conexión entre el diafragma y los muros es eficaz.					X	B	0.8 > β1 ≥ 0.6 ó 0.1 < β2 ≤ 0.2		D	0.4 > β1 ó 0.3 < β2
PARAMETRO VII: Configuración de la elevación					PARAMETRO VIII: Separación máxima entre muros					
Elevación (T)= 2.60m		T/H=	A	0.75 < T/H	X	Espaciamiento máximo (L)=		L/S=	A	L/S ≤ 15
Altura edificio (H)= 2.60m		1	B	0.50 < T/H ≤ 0.75		Espesor del muro (S)= 0.15m			B	15 < T/H ≤ 18
			C	0.75 < T/H ≤ 0.50					C	18 < T/H ≤ 25
			D	T/H ≤ 0.25					D	25 ≤ L/S
PARAMETRO IX: Tipo de cubierta										
A	Cubierta estable debidamente armada a los muros con conexiones.			X	C	Cubierta inestable de material liviano en malas condiciones				
B	Cubierta inestable con material liviano y en buenas condiciones				D	Cubierta inestable en malas condiciones y con desmor.				
PARAMETRO XI: Estado de conservación										
A	No presenta daños en sus componentes estructurales.			X	C	Presenta daños estructurales, la vivienda tiene un regular estado de conservación.				
B	Presenta pequeños daños en sus componentes estructurales, la vivienda tiene un buen estado de conservación.				D	Tiene considerables daños estructurales, la vivienda tiene un mal estado de conservación.				
ESTADO POR ELEMENTO										
Muy malo > f'c= 100 Kg/cm² < f'c= 140 Kg/cm²		Malo ≤ f'c= 140 Kg/cm² < f'c= 170 Kg/cm²		Regular ≤ f'c= 170 Kg/cm² < f'c= 210 Kg/cm²		Bueno ≤ f'c= 210 Kg/cm² < f'c= 245 Kg/cm²		Muy bueno f'c= 245 Kg/cm² s		
1. Cimientos		1. Cimientos		1. Cimientos		1. Cimientos	X	1. Cimientos		
2. Columnas		2. Columnas		2. Columnas		2. Columnas	X	2. Columnas		
3. Muros portantes		3. Muros portantes		3. Muros portantes		3. Muros portantes	X	3. Muros portantes		
4. Vigas		4. Vigas		4. Vigas		4. Vigas	X	4. Vigas		
5. Techos		5. Techos		5. Techos		5. Techos	X	5. Techos		
6. Pisos		6. Pisos		6. Pisos		6. Pisos	X	6. Pisos		
7. Otros		7. Otros		7. Otros		7. Otros	X	7. Otros		
PARTE IV: ESTADO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES										
PARAMETRO X: Elementos no estructurales										
A	La vivienda no presenta parapetos y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.				C	La vivienda presenta parapetos con fisuras o roturas.				
B	La vivienda presenta parapetos bien conectados al sistema y cuenta con elementos no estructurales en buen estado.			X	D	La vivienda presenta elementos no estructurales dañados, que pueden caerse frente a un movimiento sísmico.				

Luis Anibal Cerna Rondón
Ing. Civil
CIP. N° 123512

ANEXO 6. Estudios y Ensayos

- Anexo 6.1. Estudio de Suelos

M&M
ANTÓN
LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN

M&M ANTÓN LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

INFORME TÉCNICO

ESTUDIO DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACIÓN

PROYECTO:

VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVENDAS DEL AA.HH. PRIMAVERA II – WICHANZAO – LA ESPERANZA- TRUJILLO – LA LIBERTAD

SOLICITANTE:

**SR.TA. VICTORIA SOLEDAD ALZA ZAMBRANO
SR. CARLOS EDUARDO ARRIVASPLATA YBAÑEZ**

UBICACIÓN:

LUGAR: AA.HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO

DISTRITO: LA ESPERANZA

PROVINCIA: TRUJILLO

DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD

OCTUBRE DEL 2021

® INDECOPI **TRUJILLO - PERU**
Calle Huayna Cápac 144 – Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com



INDICE

1.0 GENERALIDADES

- 1.1. ANTECEDENTES
- 1.2. OBJETIVO DEL ESTUDIO
- 1.3. UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
- 1.4. TIPO DE ESTRUCTURA
- 1.5. SISMICIDAD

2.0 INVESTIGACIONES DE CAMPO

- 2.1. CALICATAS, MUESTREO Y REGISTROS DE EXPLORACIÓN

3.0 ENSAYOS DE LABORATORIO

4.0 CONFORMACION DEL SUB SUELO

5.0 TRABAJOS DE GABINETE

6.0 ANALISIS DE LA CIMENTACION

- 6.1. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE
- 6.2. CÁLCULO DEL ASENTAMIENTO

7.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.0 ANEXOS

- 8.1. REGISTROS DE EXPLORACION
- 8.2. REGISTROS DE ENSAYOS DE LABORATORIO
- 8.3. MAPA DE ZONIFICACION SISMICA DEL PERU
- 8.4. PLANO DE UBICACIÓN DE SONDEOS
- 8.5. FOTOGRAFIAS


Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701



1. GENERALIDADES:

1.1. ANTECEDENTES:

Por encargo de la se solicitó realizar el estudio de mecánica de suelos para el proyecto “VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA.HH. PRIMAVERA II – WICHANZAO – LA ESPERANZA – LA LIBERTAD - TRUJILLO”

1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO:

El presente trabajo tiene por objetivo realizar la verificación de las condiciones geotécnicas del suelo de fundación, para las estructuras proyectadas que conforman el proyecto “VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA.HH. PRIMAVERA II – WICHANZAO – LA ESPERANZA – LA LIBERTAD - TRUJILLO”

Para esta evaluación geotécnica se realizaron perforaciones tipo calicatas y con ensayos de laboratorio, a fin de obtener las principales características físicas y propiedades índices del suelo, y realizar las labores de gabinete en base a los cuales se define los perfiles estratigráficos y las recomendaciones generales para la cimentación de las estructuras proyectadas.

Además, se determinaron los parámetros de resistencia del suelo para el cálculo de la capacidad admisible del terreno para absorber las diferentes sollicitaciones de carga.

1.3. UBICACIÓN:

El lugar de estudio está ubicado en AA.HH. Primavera II – Winchanzao – La Esperanza – Trujillo - La Libertad.


Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701



1.4. TIPO DE ESTRUCTURA:

De acuerdo con los datos alcanzados por el solicitante, el proyecto involucra Vulnerabilidad Sísmica De Las Viviendas, de estructura tipo A, constituida en su mayoría por material noble, esto es ladrillo de arcilla cocida, viguetas, columnetas de concreto armado y cimientos del tipo superficial. En general este proyecto será diseñado de tal manera que los esfuerzos transmitidos no superen los esfuerzos de trabajo del terreno.

1.5. SISMICIDAD:

De acuerdo con el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, según la nueva Norma Sismo Resistente (E-030) del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y del Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas observadas en el Perú, presentado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, con DS. 003-2016-Vivienda, el cual se basó en registros de sismos peruanos y datos de intensidades puntuales de sismos históricos y sismos recientes; se concluye que el área en estudio se encuentra dentro de la Zona de alta sismicidad (Zona 4), existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades tan considerables como VIII y IX en la escala Mercalli Modificada.

2. INVESTIGACIONES DE CAMPO

Los trabajos realizados según las Norma Peruana EMS E 050, que se basan en la aplicación de la Mecánica de Suelos, la cual es una ciencia que indica los ensayos fundamentales y necesarios para predecir el comportamiento de un suelo bajo la acción de un sistema de cargas y que, con la ayuda del análisis matemático, ensayos de laboratorio, ensayos de campo y de datos experimentales recogidos en obras anteriores, permite proyectar y ejecutar trabajos de fundaciones de toda índole.


Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701



2.1. CALICATAS, MUESTREO Y REGISTROS DE EXPLORACIÓN

Se realizaron dos (02) pozos calicatas que consiste en excavaciones de formas diversas que permiten una observación directa del terreno, así como la toma de muestras alteradas e inalteradas en bolsas (Mab), clasificación de campo de forma manual y visual de cada una de las muestras obtenidas con el muestreador, en los que se indican las diferentes características de los estratos subyacentes, tales como tipo de suelo, espesor del estrato, color, humedad, compacidad, consistencia etc, tal como se puede observar en los registros estratigráficos, estas según NTP 339.162 (ASTM D 420).

2.2. PENETRACIÓN DINÁMICA LIGERA (DPL)

Prueba de Auscultación Dinámica Ligera (DPL) consistente en hincar un tubo de medidas estándar (diámetro de 1"), por medio de una masa de fierro de 10 kilos de peso, dejada caer desde una altura de 50 cm., contabilizándose el número de golpes necesarios para hacer penetrar el tubo una profundidad de 10 cm. Esta prueba tiene la propiedad de medir en forma indirecta el grado de compacidad relativa que tienen los materiales granulares en el lugar a diferentes profundidades; esta dificultad a la penetración nos señala el ángulo de fricción interna del material, parámetro mecánico que sirve para conocer la capacidad admisible de los suelos. La correlación existente entre la prueba del DPL y la del SPT es $SPT = 1/3 DPL$.

CUADRO N°3 Compacidad Relativa de la Arena.

Numero de Golpes del SPT	Compacidad Relativa
0 - 4	Muy Suelta
5 -10	Suelta
11 - 20	Firme
21 - 30	Muy Firme
31 - 50	Densa
MAS DE 50	Muy Densa


Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701



3. ENSAYOS DE LABORATORIO

Con el objetivo de determinar las características, propiedades físicas y mecánicas del suelo, así como el uso del material extraído de la investigación de campo, se realizaron los siguientes ensayos bajo las normas técnicas vigentes:


- Análisis granulométrico por tamizado ASTM D-422, MTC E-107
- Límite Líquido ASTM D-4318, MTC E- 110
- Límite Plástico ASTM D-424, MTC E- 111
- Contenido de humedad ASTM D-2216, MTC E-108
- Gravedad específica de los suelos ASTM D-854, MTC E-113
- Clasificación SUCS
- Clasificación AASHTO
- Sales Solubles Totales MTC E-219
- Ensayo de Corte Directo ASTM D-3080

4. CONFORMACIÓN DEL SUELO

De la calicata realizada, podemos deducir la siguiente interpretación concerniente al perfil estratigráfico:

CALICATA	MUESTRA	PROF. (mt)	DESCRIPCION ESTRATIGRAFICA
PC 01	M1	0.00 – 0.20	Material arena limosa contaminada con basura.
	M2	0.20 – 3.00	Arena uniforme (SP) de grano fino, medianamente compacta con un contenido de humedad de 6.37%, densidad 1.65 ton/m ³
	De 3.00 a más		CONTINÚA Arena Uniforme (SP) de grano fino.
PC 02	M1	0.00 – 0.35	Material tipo Tierra de cultivo mezclado con raíces secas
	M2	0.35 – 3.00	Arena uniforme (SP) de grano fino, medianamente compacta con un contenido de humedad de 5.87%, densidad 1.64 ton/m ³
	De 3.00 a más		CONTINÚA Arena Uniforme (SP) de grano fino.

Nivel Freático: No se ubicó a la profundidad estudiada de 3.00 m aproximadamente.


Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701



5. TRABAJOS DE GABINETE

De acuerdo con el perfil estratigráfico de la zona y ensayos de laboratorio, el terreno en cuestión presenta una capa Material tipo Arena Limosa mezclado con raíces secas y basura hasta la profundidad de -0.30 m. en promedio, subyacente a éste una Arena Uniforme de grano fino (SP) medianamente compacta, ésta última capa de potencia indefinida. Cuyas características físicas, mecánicas, químicas, hidráulicas y dinámicas son las siguientes:

SUELO DE APOYO ESTUDIADO:

Clasificación SUCS: SP (Arena Uniforme)

Desarrollo: A partir de -0.30 m en promedio de la superficie natural del terreno.

Parámetros Físicos, Mecánicos, Químicos é Hidráulicos:

Contenido de Humedad Natural	=	6.37 por ciento
Densidad Unitaria	=	1.65 gr. / cm ³
Contenido de Sales	=	0.05 por ciento
Angulo de Fricción Interna	=	30.00 grados
Cohesión	=	0.00 Kg. / cm ²

Parámetros Dinámicos:

Módulo de Poissón (u)	=	0.30
Módulo de Elasticidad (E)	=	165 Kg. / cm ²
Módulo de Corte (G)	=	63 Kg. / cm ²
Coefficiente de Balasto	=	1.44 kg. / cm ³


Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701



6. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN

6.1. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE

Como se desprende de la descripción del perfil estratigráfico, los suelos que corresponden al terreno de fundación están constituidos principalmente por una Arena Uniforme (SP) cementados por finos Limosos.

La fórmula que utilizaremos para el cálculo de la capacidad admisible será la otorgada por Terzaghi, para cimientos corridos y cuadrados:

	Para falla General	Para falla Local
Cimentación corrida	$q_u = c'N_c + gDN_q + 0.5gBN_g$	$q_u = 2/3 c'N'_c + gDN'_q + 0.5gBN'_g$
Cimentación cuadrada	$q_u = 1.3c'N_c + gDN_q + 0.4gBN_g$	$q_u = 2/3 \times 1.3c'N'_c + gDN'_q + 0.4gBN'_g$
Cimentación circular	$q_u = 1.3c'N_c + gDN_q + 0.3gBN_g$	$q_u = 2/3 \times 1.3c'N'_c + gDN'_q + 0.3gBN'_g$

Donde:

q_a = Capacidad Admisible del suelo

N_γ , N_c y N_q = Factores de capacidad de carga, los cuales están en función del ángulo de fricción interna del material.

B = Ancho del cimiento corrido, lado del cimiento cuadrado, o menor lado del cimiento rectangular.

γ = Densidad Unitaria del Suelo (1.65 ton/m³).

D_f = Profundidad de desplante de la Cimentación, desde el nivel del terreno natural.

c = Cohesión del suelo.

F = Factor de Seguridad ($F = 3.0$).

Con los datos obtenidos, la capacidad admisible considerando falla general, dentro de este manto que se desarrolla a partir de -0.30 la superficie natural en promedio es:


Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701



Cimiento Superficial Corrido (Df <= 2B):

Para un ancho B = 0.60 metros, $\gamma = 1.65 \text{ ton/m}^3$, Df = 0.60 metros, c = 0.00 kg/cm²,

Angulo de fricción interna = 30.00 grados ($N\gamma = 20.13$, $Nc = 37.18$, $Nq = 22.47$),

F = 3.00.

qa = 1.03 kg/cm²

Cimiento Superficial Cuadrado (Df <= 2B):

Para un ancho B = 1.40 metros, $\gamma = 1.65 \text{ ton/m}^3$, Df = 1.20 metros, c = 0.00 kg/cm²,

Angulo de fricción interna = 30.00 grados ($N\gamma = 20.13$, $Nc = 37.18$, $Nq = 22.47$),

F = 3.00.

qa = 1.10 kg/cm²

6.2. CALCULO DEL ASENTAMIENTO INMEDIATO (Se)

Las fórmulas (1 y 2), no contemplan asentamientos inmediatos, este valor lo calcularemos con base en la teoría de elasticidad, la misma que expresa la siguiente ecuación para un cimiento rígido:

$$Se = 0.80 * q_0 * B * \left(\frac{1 - u^2}{E} \right) \alpha \quad (3)$$

Donde:

$$\alpha = 1/\pi \{ \ln((1+m^2)^{1/2} + m) / ((1+m^2)^{1/2} - m) + m * \ln((1+m^2)^{1/2} + 1) / ((1+m^2)^{1/2} - 1) \}$$

m = L/B (L: largo del cimiento, B: ancho del cimiento)


u = Módulo de Poisson = 0.30

q₀ = Presión Transmitida = 1.03 kg/cm² (Caso más desfavorable)

E = Módulo de Elasticidad = 165 kg/cm²

Con estos valores

Se = 0.762 centímetros


 Ing. C. Jimi C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con la exploración realizada, pruebas de campo, ensayos de laboratorio y al análisis efectuado, se concluye con lo siguiente:

- El lugar de estudio está ubicado en el AA.HH. Primavera II – Winchanzao – La Esperanza – Trujillo - La Libertad.
- El terreno en cuestión presenta una capa Material tipo Arena Limosa mezclado con raíces secas hasta la profundidad de -0.30 m. en promedio, subyacente a éste una Arena Uniforme de grano fino (SP) medianamente compacta, ésta última capa de potencia indefinida.
- En este material predominante (SP) se apoyarán las estructuras proyectadas. No se ubicaron aguas freáticas a la profundidad estudiada (-3.00 m.), por lo que se estima que la cimentación estará en la condición semi seca en toda su vida útil.
- Se realizaron ensayos estándar y especiales de laboratorio, así como de descripción Visual – Manual, con la finalidad de conocer propiedades físicas, químicas, mecánicas, hidráulicas y dinámicas del suelo sustentante. El material de apoyo que se desarrolla a partir de -0.30 m desde la superficie del terreno, posee las siguientes características:

Contenido de Humedad Natural	=	6.37 por ciento
Densidad Unitaria	=	1.65 gr. / cm ³
Contenido de Sales	=	0.05 por ciento
Angulo de Fricción Interna	=	30.00 grados
Cohesión	=	0.00 Kg. / cm ²


Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

- Las Capacidades Admisibles de los suelos en estudio, para un asentamiento instantáneo de 0.762 centímetros, considerando cimentaciones corridas y cuadradas es como se indica a continuación:

Tipo de Cimentación	(B) (m)	Df (m)	qa (kg./cm ²)
Corrida	0.60	0.60	1.03
Cuadrada	1.40	1.20	1.10

- Los suelos en cuestión poseen insignificante cantidad de sales solubles totales (SST = 0.05 por ciento ú 1000 ppm), Por lo que recomendamos utilizar cemento tipo I en el diseño de mezclas para el concreto.
- De acuerdo con la estratigrafía de la zona en estudio, los parámetros de subsuelo ante excitaciones sísmicas están designados por la siguiente clasificación de acuerdo con las Normas Sismo - Resistentes:

- Perfil del Suelo S2
- Factor de Suelo S = 1.05
- Zona 4, Factor de Zona Z = 0.45
- Factor de Uso U = 1.0
- TP = 0.6 s
- TL = 2.0 s

Trujillo, octubre del 2021


Ing. C. Jim C. Anion Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701

® INDECOPI

TRUJILLO - PERU

Calle Huayna Cápac 144 – Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com



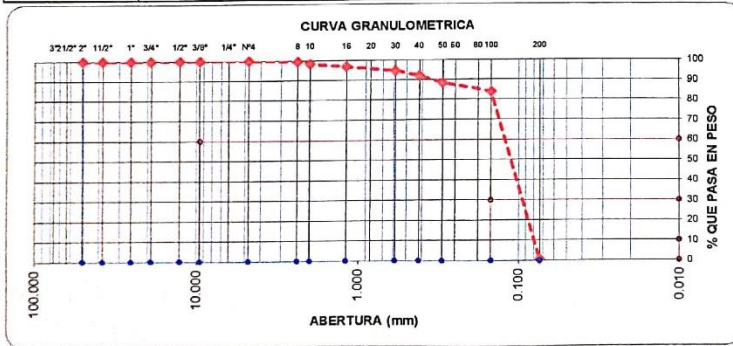
M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

**ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO
 ASTM D-422**

Obra : VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVENDAS DEL AA.HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO
 - LA ESPERANZA- TRUJILLO - LA LIBERTAD
 Solicitante : SRTA. VICTORIA SOLEDAD ALZA ZAMBRANO / SR. CARLOS EDUARDO ARRIVASPLATA YBAÑEZ
 Ubicación : AA.HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO - DISTRITO DE LA ESPERANZA - PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
 Fecha : TRUJILLO, OCTUBRE DEL 2021
 Calicata : PC 02 - M2
 Tipo de suelo : Arena Uniforme

Peso de muestra seca : 760.2
 Peso de muestra lavada : 5.1

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	ESPECIFICACION SI	
						Límites	
						Superior	Inferior
3"	76.200	0.00	0.0	0.0	100.00		
2 1/2"	63.500	0.00	0.0	0.0	100.00		
2"	50.600	0.00	0.0	0.0	100.00	100	
1 1/2"	38.100	0.00	0.0	0.0	100.00		
1"	25.400	0.00	0.0	0.0	100.00	95	75
3/4"	19.050	0.00	0.0	0.0	100.00		
1/2"	12.700	0.00	0.0	0.0	100.00		
3/8"	9.525	0.00	0.0	0.0	100.00	75	40
Nº4	4.760	0.00	0.0	0.0	100.00	60	30
Nº8	2.380	3.98	0.5	0.5	99.48		
Nº10	2.000	7.89	1.0	1.6	98.44	45	20
Nº16	1.190	11.45	1.5	3.1	96.93		
Nº30	0.590	16.78	2.2	5.3	94.73		
Nº40	0.420	20.60	2.7	8.0	92.02	30	15
Nº50	0.300	26.89	3.5	11.5	88.48		
Nº100	0.149	34.76	4.6	16.1	83.91		
Nº200	0.074	632.80	83.2	99.3	0.66	15	5
<Nº200		5.05	0.7	100.0	0.00		
Total		760.20					



Límites e Índices de Consistencia

L. Líquido	: 0.00
L. Plástico	: 0.00
Ind. Plástico	: 0.00
Clas. SUCS	: SP
Clas. AASHTO	: A-3 (0)

HUMEDAD (%W) = 5.87

[Signature]
 Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701

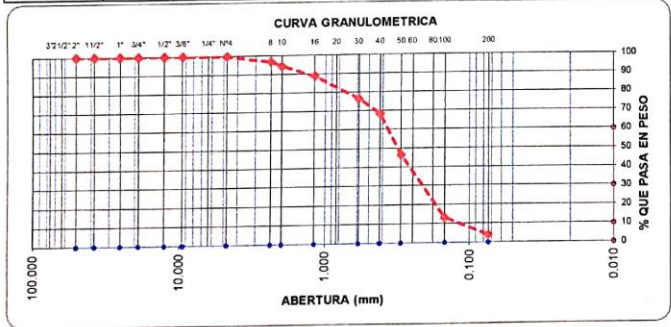


ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO
ASTM D-422

Obra : VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVENDAS DEL AA.HH. PRIMAVERA II – WICHANZAO
 – LA ESPERANZA- TRUJILLO – LA LIBERTAD
 Solicitante : SRTA. VICTORIA SOLEDAD ALZA ZAMBRANO / SR. CARLOS EDUARDO ARRIVASPLATA YBAÑEZ
 Ubicación : AA.HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO - DISTRITO DE LA ESPERANZA - PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
 Fecha : TRUJILLO, OCTUBRE DEL 2021
 Calicata : PC 01 - M2
 Tipo de suelo : Arena Uniforme

Peso de muestra seca : 500.0
 Peso de muestra lavada : 19.6

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	ESPECIFICACION	
						Superior	Inferior
3"	76.200	0.00	0.0	0.0	100.00		
2 1/2"	63.500	0.00	0.0	0.0	100.00		
2"	50.600	0.00	0.0	0.0	100.00	100	
1 1/2"	38.100	0.00	0.0	0.0	100.00		
1"	25.400	0.00	0.0	0.0	100.00	95	75
3/4"	19.050	0.00	0.0	0.0	100.00		
1/2"	12.700	0.00	0.0	0.0	100.00		
3/8"	9.525	0.00	0.0	0.0	100.00	75	40
Nº4	4.760	0.90	0.2	0.2	99.82	60	30
Nº8	2.380	14.60	2.9	3.1	96.90		
Nº10	2.000	12.30	2.5	5.6	94.34	45	20
Nº16	1.190	27.90	5.6	11.1	88.86		
Nº30	0.590	61.50	12.3	23.4	76.56		
Nº40	0.420	40.60	8.1	31.6	68.44	30	15
Nº50	0.300	109.40	21.9	53.4	46.56		
Nº100	0.149	167.30	33.5	86.9	13.10		
Nº200	0.074	45.90	9.2	96.1	3.92	15	5
< Nº200		19.60	3.9	100.0	0.00		
Total		500.00					



Límites e Indices de Consistencia

L. Líquido	: 0.00
L. Plástico	: 0.00
Ind. Plástico	: 0.00
Clas. SUCS	: SP
Clas. AASHTO	: A-3 (0)

HUMEDAD NATURAL

Sh + Tara	: 230.5
Ss + Tara	: 218.8
Tara	: 35.1
Peso Agua	: 11.7
Peso Suelo Seco	: 183.7
Humedad(%)	: 6.37

Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

CONTENIDOS DE SALES SOLUBLES

(NORMA MTC - E219)

Obra : VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVENDAS DEL AA.HH. PRIMAVERA II – WICHANZAO
 – LA ESPERANZA- TRUJILLO – LA LIBERTAD
Solicitante : SR.TA. VICTORIA SOLEDAD ALZA ZAMBRANO / SR. CARLOS EDUARDO ARRIVASPLATA YBAÑEZ
Ubicación : AA.HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO - DISTRITO DE LA ESPERANZA - PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
Fecha : TRUJILLO, OCTUBRE DEL 2021
Calicata : PC 02 - M2
Tipo de suelo : ARENA UNIFORME

SP				
	UND	1	2	PROMEDIO
PESO TARRO (BKER 250 ml)	GR	94.48	94.43	0.04
PESO TARRO + AGUA + SAL	GR	259.63	259.58	
PESO TARRO SECO + SAL	GR	94.54	94.49	
PESO DE SAL	GR	0.06	0.06	
PESO DE AGUA	GR	165.09	165.09	
PORCENTAJE DE SAL	%	0.04	0.04	

SULFATO (SO4) EN EL AGUA, %	EXPOSICION A SULFATOS
0.00 <= SO4 < 0.10	Insignificante
0.10 <= SO4 < 0.20	Moderada
0.20 <= SO4 <= 2.00	Severa
SO4 > 2.00	Muy Severa


 Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701

® INDECOPI

Calle Huayna Cápac 144 – Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com

TRUJILLO - PERU



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

CONTENIDOS DE SALES SOLUBLES

(NORMA MTC - E219)

Obra : VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVENDAS DEL AA.HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO
 - LA ESPERANZA- TRUJILLO - LA LIBERTAD
Solicitante : SRTA. VICTORIA SOLEDAD ALZA ZAMBRANO / SR. CARLOS EDUARDO ARRIVASPLATA YBAÑEZ
Ubicación : AA.HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO - DISTRITO DE LA ESPERANZA - PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
Fecha : TRUJILLO, OCTUBRE DEL 2021
Calicata : PC 01 - M2
Tipo de suelo : ARENA UNIFORME

SP				
	UND	1	2	PROMEDIO
PESO TARRO (BKER 250 ml)	GR	94.61	94.58	
PESO TARRO + AGUA + SAL	GR	259.63	259.58	
PESO TARRO SECO + SAL	GR	94.7	94.67	
PESO DE SAL	GR	0.09	0.09	
PESO DE AGUA	GR	164.93	164.91	
PORCENTAJE DE SAL	%	0.05	0.05	0.05

SULFATO (SO4) EN EL AGUA, %	EXPOSICION A SULFATOS
0.00 <= SO4 < 0.10	Insignificante
0.10 <= SO4 < 0.20	Moderada
0.20 <= SO4 <= 2.00	Severa
SO4 > 2.00	Muy Severa


 Ing. C. Jimena Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701

® INDECOPI

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com

TRUJILLO - PERU



PARAMETROS DE LOS SUELOS

PROYECTO: VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVENDAS DEL AA.HH. PRIMAVERA II -
WICHANZAO - LA ESPERANZA - TRUJILLO - LA LIBERTAD
UBICACIÓN: AA.HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO - DISTRITO DE LA ESPERANZA -
PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
SOLICITA: SR.TA. VICTORIA SOLEDAD ALZA ZAMBRANO / SR. CARLOS EDUARDO ARRIVASPLATA YBAÑEZ
FECHA: TRUJILLO, OCTUBRE DEL 2021
TIPO DE SUELO: ARENA UNIFORME (SP)

DATOS GENERALES:

1) RESULTADOS DE CAMPO Y LABORATORIO

c (kg/cm²) = 0.00
 ϕ (°C) = 30
N/30 golpes = 18

2) CONSTANTE DE BALASTO (Ks)

$K_s = q/St$ kg/cm³

$K_s = 1.44$ kg/cm³

q = Esfuerzo Transmitido
 St = Asentamiento

3) MODULOS DINAMICOS:

$E = 5 \cdot (N+15)$
N = 18
E = 165 kg/cm²
 $G = E/2 \cdot (1+\nu)$
 $\nu = 0.3$
G = 63 kg/cm²

4) VELOCIDAD DE ONDA DE CORTE (Vs)

$V_s = 84 \cdot N^{0.31}$ m/seg

N = 18
 $V_s = 206$ m/seg


Ing. C. Jim. C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

CALCULO DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE (TEORIA DE BELL/TERZAGHI)

PROYECTO: VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVENDAS DEL AA.HH. PRIMAVERA II -
WICHANZAO - LA ESPERANZA - TRUJILLO - LA LIBERTAD
UBICACIÓN: AA.HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO - DISTRITO DE LA ESPERANZA -
PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
SOLICITA: SRTA. VICTORIA SOLEDAD ALZA ZAMBRANO / SR. CARLOS EDUARDO ARRIVASPLATA YBAÑEZ
FECHA: TRUJILLO, OCTUBRE DEL 2021
TIPO DE SUELO: ARENA UNIFORME (SP)

CIMENTACION CORRIDA:

FORMULA: $q_a = [0.5 \cdot B \cdot N_c + c \cdot N_c + D_f \cdot N_q] \cdot 1/F \cdot \alpha$

Donde:

γ_1 (gr/cm3) =	1.65	
γ_2 (gr/cm3) =	1.65	
B (mts) =	0.60	
c =	0.00	
Ang. Fricción=	30	
N _c =	$tg^5(\text{teta})$	teta = (45+Ang.Fricción/2)
N _c =	$2tg^3(\text{teta}) + 2tg(\text{teta})$	
N _q =	$tg^4(\text{teta})$	
D _f (mts) =	0.60	
F =	3	
N _c =	20.13	
N _c =	37.18	
N _q =	22.47	


q_a (ton/m²) =	10.31	1.03 kg/cm²
--	--------------	-------------------------------

CIMENTACION CUADRADA:

FORMULA: $q_a = [0.42 \cdot B \cdot N_c + 1,2 \cdot c \cdot N_c + D_f \cdot N_q] \cdot 1/F$

B (mts) =	1.40
D _f (mts) =	1.20

q_a (ton/m²) =	10.99	1.10 kg/cm²
--	--------------	-------------------------------

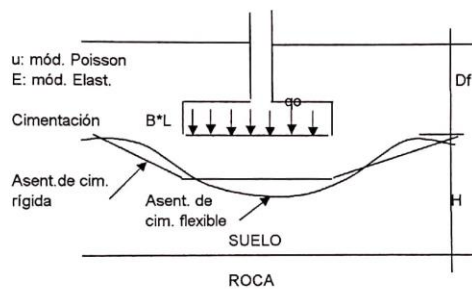

 Ing. C. Jim. C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



ASENTAMIENTOS DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES

PROYECTO: VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS VIVENDAS DEL AA.HH. PRIMAVERA II -
 WICHANZAO - LA ESPERANZA - TRUJILLO - LA LIBERTAD
 UBICACIÓN: AA.HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO - DISTRITO DE LA ESPERANZA -
 PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
 SOLICITA: SR.TA. VICTORIA SOLEDAD ALZA ZAMBRANO / SR. CARLOS EDUARDO ARRIVASPLATA YBAÑEZ
 FECHA: TRUJILLO, OCTUBRE DEL 2021
 TIPO DE SUELO: ARENA UNIFORME (SP)

ASENTAMIENTO INMEDIATO (Se)



Si $D_f = 0$ y $H = \infty$; Cimentación Flexible

$$S_e = \frac{B q_0 (1-u^2) \alpha}{E} \quad (\text{Esquina de la cimentación flexible})$$

$$S_e = \frac{B q_0 (1-u^2) \alpha}{E} \quad (\text{Centro de la cimentación flexible})$$

$$S_e = \frac{0.80 B q_0 (1-u^2) \alpha}{E} \quad (\text{Centro de la cimentación rígida})$$

Donde:

$$\alpha = \frac{1}{\pi} \left\{ \ln \left(\frac{1+m^2}{2} + m \right) / \left(\frac{1+m^2}{2} - m \right) \right\} + \ln \left(\frac{1+m^2}{2} + 1 \right) / \left(\frac{1+m^2}{2} - 1 \right) \right\}$$

$$m = L/B$$

B = ancho de la cimentación

E = módulo de Elasticidad

q_0 = esfuerzo transmitido

L = longitud de la cimentación

u = módulo de Poisson

PARA LA CIMENTACION CUADRADA PROPUESTA:

B (cm):	140.00
L (cm):	140.00
m :	1
q_0 (kg/cm ²) :	1.10
u :	0.30
E (kg/cm ²):	165
α :	1.12

Se (cm) flex. esq:	0.476
Se (cm) flex. cent:	0.952
Se (cm) rígida Total:	0.762
Sd (cm) diferencial:	0.548
Distorsión Angular:	0.0014

Ing. C. Jim. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



PANEL FOTOGRAFICO

PC 01

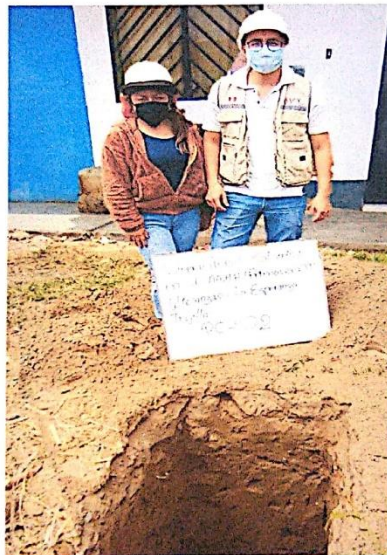




Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PC 02




Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701

® INDECOPI

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com

TRUJILLO - PERU



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PLANO DE LOCALIZACIÓN



[Handwritten Signature]
Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701

® INDECOPI

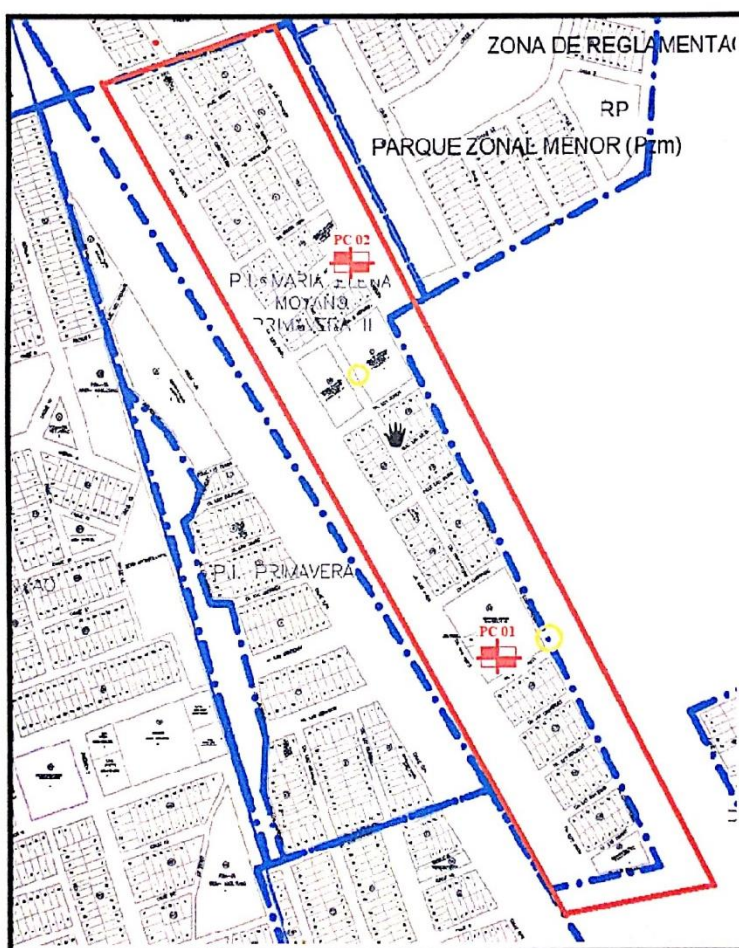
TRUJILLO - PERU

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PLANO DE UBICACIÓN DE CALICATAS




Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701 TRUJILLO - PERU

® INDECOPI

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com

• ANEXO 6.2. Ensayo con esclerómetro



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. III PRIMAVERA II - WICHANZAD
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ 12 LOTE 9 DISTRITO LA ESPERANZA LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YBAÑEZ CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 12/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Mas de 25 hasta 50 años)
Condición de Humedad: Seca.
Resistencia de Diseño: No específico
Localización del ensayo: MZ 12 - LT 9
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 226123, con energía de percusión (qual 2267 Nm).

Disparo \ Punto	MZ 12-LT 9	
	C 01	V 01
1	23	23
2	22	20
3	20	20
4	22	27
5	23	20
6	20	23
7	22	20
8	23	23
9	23	22
10	20	23
Promedio	22	22
Valor Mínimo admisible	15	15
Valor Máximo admisible	29	28
Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Indice de rebote	21.80	21.60
Resistencia Probale (Kg/cm ²)	103.35	101.49
N=	10.00	10.00
Media=	21.80	21.60
Dispersión Experimental=	1.73	2.04
Desviación Típica=	1.32	1.43
T Student=	(1.37)	0.28
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	0.80	1.08
Intervalo de Validez	103.58	101.76
	103.11	101.21

Observaciones: Este Ensayo de resistencia a los impactos se realizó por las Normas ASTM C-39 y ASTM C-42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y obtener indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probables, en Kg/cm²) ó haciendo un análisis estadístico. Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de rotura de probetas sencillas y los valores obtenidos con el aparato.

Jno. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA- III PRIMAVERA II - WICHANZAO
LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

UBICACIÓN : MZ 13 LOTE 8 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLAYA YBAÑEZ, CARLOS

FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 13/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Mas de 25 hasta 50 años)

Condición de Humedad: Seco.

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 13 - LT B

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)

Esclerómetro : marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210173, con energía de percusión (igual 2.207 Nm).

Disperso \ Punto	MZ 13-LT B	
	C 03	V 03
1	25	23
2	24	24
3	25	23
4	28	20
5	25	22
6	28	24
7	28	24
8	25	23
9	24	22
10	24	22
Promedio	26	23
Valor Mínimo admisible	19	16
Valor Máximo admisible	33	30
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=90^\circ$ ↑
Índice de rebote	25.60	22.70
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	141.83	111.92
N=	10.00	10.00
Media=	25.60	22.70
Dispersión Experimental=	2.93	1.57
Desviación Típica=	1.71	1.25
T Student=	(0.35)	(0.58)
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	1.29	0.94
Intervalo de Validez	142.23	112.13
	141.44	111.71

Observaciones:

Este ensayo No reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C39 y ASTM C 42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión.

Los resultados que se obtienen con los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probable, en Kg/cm²) o haciendo un análisis estadístico.

Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas-cilindros y los valores obtenidos con el aparato.


Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP. 251701

INDECOPI

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com

TRUJILLO - PERU



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

UBICACIÓN : MZ. 14 LOTE 21 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YBAÑEZ, CARLOS

FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 /ASTM C-905

Fecha del ensayo: 13/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Mas de 25 hasta 50 años)

Condición de Humedad: Seco.

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 14 - Lt 21

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210171, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo / Punto	MZ 14-LT 21	
	C04	V04
1	25	26
2	28	26
3	25	27
4	25	25
5	27	25
6	26	24
7	27	27
8	28	27
9	25	27
10	28	25
Promedio	27	26
Valor Mínimo admisible	20	19
Valor Máximo admisible	34	33

Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=0^\circ$
Indice de rebote	26.70	25.90
Resistencia Probada (Kg/cm ²)	164.09	145.12

N=	10.00	10.00
Media=	26.70	25.90
Dispersión Experimental=	1.79	1.21
Desviación Típica=	1.34	1.10
T Student=	(1.27)	1.00
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	1.01	0.83
Intervalo de Validez	154.33	145.29
	153.84	144.96

Observaciones:

Este Esquema No reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C-39 y ASTM C-42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión.

Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probable, en Kg/cm²) ó haciendo un análisis estadístico.

Una interpretación más correcta se obtendría determinando la correlación existente entre el resultado de romos de probetas-testigo y los valores obtenidos con el aparato.


 Ing. C. Jimi C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 C.I.P. 251701

® INDECOPI

TRUJILLO - PERU

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jimi_0626@hotmail.com



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. III PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACION : MZ 14 LOTE B DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YBAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 13/11/2021

Edad del concreto: No Especifico (Max de 10 hasta 15 años)

Condición de Humedad: Seco

Resistencia de Diseño: No especifico

Localización del ensayo: Mz 14 - Lt B

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)

Esclerómetro : marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie: 269131, con energía de percusión igual 2.297 Nm.

Disparo / Punto	MZ 14-LT B	
	U18	V18
1	30	30
2	30	30
3	30	30
4	30	30
5	30	30
6	30	30
7	30	30
8	28	30
9	32	31
10	30	30
Promedio	30	30
Valor Mínimo admisible	23	23
Valor Máximo admisible	37	37
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=0^\circ$ →
Índice de rebote	30.00	30.10
Resistencia Probada (Kg/cm^2)	193.85	195.13
N=	10.00	10.00
Media=	30.00	30.10
Desviación Experimental=	0.89	0.10
Desviación Típica=	0.94	0.32
T Student=	-	2.85
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	0.71	0.24
Intervalo de Validez	193.97	195.14
	193.73	195.11

Observaciones:

Este ensayo se realizó a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C-805 y ASTM C-42.
 Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y suministrar indirectamente la resistencia a la compresión.
 Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (valores más probable, en kg/cm^2) a través de un gráfico estadístico.
 Una interpretación más correcta es obtenida determinando la correlación existente entre resultados de ensayos de probetas ensayadas y los valores obtenidos con el aparato.

Jng. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH. PRIMAVERA II - WICHAÑAZO
LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

UBICACIÓN : MZ. 14 LOTE 16 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YBAÑEZ, CARLOS

FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 13/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Max de 15 hasta 25 años)

Condición de Humedad: Seca.

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 14 - Lt 16

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 216173, con energía de percusión igual 2.297 Nm.

Disparo / Punto	MZ 14-LT 16	
	C 07	V 07
1	28	26
2	30	30
3	30	28
4	28	30
5	30	30
6	30	26
7	30	26
8	28	30
9	32	31
10	28	30
Promedio	29	29
Valor Mínimo admisible	22	22
Valor Máximo admisible	36	36
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=0^\circ$ →
Índice de rebote	29.40	28.70
Resistencia Probala (Kg/cm ²)	186.29	177.65
N°	10.00	10.00
Modio	29.40	28.70
Dispersión Experimental	1.82	4.01
Desviación Típica	1.35	2.00
T Student	0.44	1.15
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máxima	1.02	1.51
Intervalo de Validez	186.53 186.04	178.19 177.11

Observaciones:

Este Equipo No reconoce a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C 39 y ASTM C 42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión.

Los resultados que se exhiben son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probable, en Kg/cm²) o basándose en análisis estadísticos.

Una interpretación más correcta se obtendría determinando la correlación existente entre resultados de rotura de probetas testigo y los valores obtenidos con el aparato.


Jiro C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701

INDECOPI

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: jiro_0626@hotmail.com

TRUJILLO - PERU



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO
LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

UBICACIÓN : MZ. 16 LOTE 1 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPIATA VERAÑEZ, CARLOS

FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.101 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 13/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Mas de 70 hasta 15 años)

Condición de Humedad: Seco.

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 16 - LT 1

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "H" / Número de serie 210173, con energía de percusión igual 2.297 Nm.

Dispersión Punto	MZ 16-LT 1	
	C-08	V-06
1	34	30
2	30	28
3	32	32
4	30	30
5	30	30
6	32	28
7	34	28
8	30	30
9	32	32
10	32	30
Promedio	32	30
Valor Mínimo admisible	25	23
Valor Máximo admisible	39	37
Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=0^\circ$
Indice de rebote	31.60	29.00
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	214.74	191.31
N=	10.00	10.00
Media=	31.60	29.00
Dispersión Experimental=	2.49	2.18
Desviación Típica=	1.58	1.48
T Student=	0.25	1.49
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	1.19	1.11
Intervalo de Validez	215.08	191.61
	214.41	191.02

Observaciones:

Este ensayo no reemplaza a los ensayos propiamente por los métodos ASTM C-39 y ASTM C-42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión.

Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (valor más probable en Kg/cm²) después de un análisis estadístico.

Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de rotura de probetas-tiempo y los valores obtenidos con el aparato.


Ing. C. Jim C. Anton Fiaslas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701

INDECOPI

TRUJILLO - PERU

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com



M&M ANTÓN LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : *VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. III PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO*
UBICACIÓN : MZ. 16 LOTE 9 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVAS PLATA YMAÑEZ CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 13/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Max de 10 hasta 15 años- Recien construida)

Condición de Humedad: Seco

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 16 - L 9

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)

Esclerómetro : marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210173, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo / Punto	MZ 16-LT 9	
	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
1	29	35
2	28	35
3	28	37
4	30	36
5	28	37
6	30	35
7	31	35
8	28	36
9	29	37
10	28	37
Promedio	29	36
Valor Mínimo admisible	22	29
Valor Máximo admisible	35	43
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=90^\circ$ ↑
Índice de rebote	28.90	36.10
Resistencia Probada (Kg/cm ²)	180.10	279.14
N=	10.00	10.00
Media=	28.90	36.10
Dispersión Experimental=	1.21	0.77
Desviación Típica=	1.10	0.88
T Student=	(0.82)	1.03
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	0.83	0.66
Intervalo de Validez	180.26 179.93	279.25 279.04

Observaciones:

Este ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C29 y ASTM C42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión.

Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (siempre más probable, en Kg/cm²) ó haciendo un coeficiente estadístico.

Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas testigo y los valores obtenidos con el aparato.


Jng. C. Jim C. Anion Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. III PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ 16 LOTE 11 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YBAÑEZ CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 13/11/2021
Edad del concreto: No específica (Mas de 15 hasta 25 años)
Condición de Humedad: Seco.
Resistencia de Diseño: No específica
Localización del ensayo: Mz 16 - Lt 11
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210173, con energía de percusión igual 2.297 Nm.

Disparo \ Punto	MZ 16-LT 11	
	C 11	V 11
1	29	37
2	29	36
3	32	38
4	35	35
5	33	36
6	32	38
7	29	37
8	25	37
9	31	36
10	32	35
Promedio	31	37
Valor Mínimo admisible	24	30
Valor Máximo admisible	38	44

Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Indice de rebote	30.70	35.50
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	202.86	265.27

N=	10.00	10.00
Media=	30.70	35.50
Dispersión Experimental=	7.79	1.17
Desviación Típica=	2.79	1.08
T Student=	0.47	(0.46)
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	2.10	0.81
Intervalo de Validez	203.00	285.43
	201.83	285.11

Observaciones: Este ensayo No reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C 29 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probables, en Kg/cm²) a base de un análisis estadístico. Mas la precisión más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de rotura de probetas testigo y los valores obtenidos con el aparato.


 Jng. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HU. PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ. 15 LOTE 13 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YRAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 / ASTM C.805

Fecha del ensayo: 15/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Mas de 10 hasta 15 años)
Condición de Humedad: Seco.
Resistencia de Diseño: No específica
Localización del ensayo: Mz 16 - Lt 13
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210173, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo / Punto	MZ 16-LT 13	
	C 13	V 13
1	30	25
2	28	25
3	28	25
4	30	24
5	28	30
6	30	28
7	30	28
8	30	24
9	27	24
10	27	23
Promedio	29	26
Valor Mínimo admisible	22	18
Valor Máximo admisible	36	33
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=0^\circ$ →
Índice de rebote	28.80	25.60
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	178.87	141.83
Nº	10.00	10.00
Media	28.80	25.60
Dispersión Experimental	1.73	5.16
Desviación Típica	1.32	2.27
T Student	(0.61)	(0.70)
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	0.99	1.71
Intervalo de Validez	179.11 178.64	142.52 141.14

Observaciones: Este ensayo no reemplaza a los ensayos preparatorios por los Normas ASTM C 29 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se reportan son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valor más probable, en Kg/cm²) o llevados a un análisis estadístico. Para la interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas tipo y los valores obtenidos con el aparato.

Ing. C. Jim C. Anton Piastias
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

UBICACIÓN : MZ 16 LOTE 15 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YBAÑEZ, CARLOS

FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.101 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 15/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Mas de 10 hasta 15 años)

Condición de Humedad: Seco.

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 16 - Lt 15

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=-90^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "W" / Número de serie: 269123, con energía de percusión igual 2209 Nm.

Disparo 1 Punto	MZ 16-LT 15	
	C 14	V 14
1	32	28
2	32	28
3	30	28
4	32	30
5	32	30
6	30	28
7	30	28
8	32	30
9	32	30
10	32	28
Promedio	31	29
Valor Mínimo admisible	24	22
Valor Máximo admisible	38	36

Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=-90^\circ$
Indice de rebote	31.40	25.30
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	212.08	178.87

N ^o	10.00	10.00
Medio	31.40	25.30
Dispersión Experimental	0.93	1.07
Desviación Típica	0.97	1.03
T Student	(1.45)	1.16
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	0.73	0.78
Intervalo de Validez	212.20	179.02
	211.95	178.73

Observaciones:

Este ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C 89 y ASTM C 42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y anterior indirectamente la resistencia a la compresión.

Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probables en Kg/cm²) ó haciendo un análisis estadístico.

Una interpretación más correcta se obtendría determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probar los ensayos y los valores obtenidos con el aparato.

Jng. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH PRIMAVERA II - WICHAZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACION : MZ 17 COTE 1 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YBAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 15/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Mas de 10 hasta 15 años)
Condición de Humedad: Seco.
Resistencia de Diseño: No especifica
Localización del ensayo: Mz 17 - Lt 1
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210173, con energía de percusión igual 2202 Nm.

Disparo / Punto	MZ 17-LT 1	
	C 15	V 15
1	28	30
2	30	30
3	30	30
4	27	28
5	28	28
6	27	30
7	27	30
8	30	28
9	30	28
10	30	30
Promedio	29	29
Valor Mínimo admisible	22	22
Valor Máximo admisible	35	35
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=90^\circ$ ↑
Índice de rebote	28.70	29.20
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	177.65	183.80
N _s	10.00	10.00
Mediana	28.70	29.20
Dispersión Experimental	2.01	1.07
Desviación Típica	1.42	1.03
T Student	0.92	(1.15)
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	1.07	0.78
Intervalo de Validez	177.92	183.94
	177.38	183.65

Observaciones: Este ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C 39 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y evaluar indirectamente la resistencia a la compresión.
 Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que brinda el fabricante del aparato (Valor más probable en Kg/cm²) e haciendo un análisis estadístico.
 Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de rotura de probetas testeo y los valores obtenidos con el aparato.

Ing. C. Jim C. Anlon Fuentes
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION S.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVERENDAS DEL AA. HU PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ. 17 LOTE 10 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ABOVASPIATA YBAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 15/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Hasta 10 años)
Condición de Humedad: Seca
Resistencia de Diseño: No especifica
Localización del ensayo: Mz 17 - Lt 10
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie: 210171, con energía de percusión igual 2.297 Nm.

Disparo \ Punto	MZ 17-LT 10	
	G 17	V 17
1	28	28
2	25	29
3	26	28
4	25	28
5	25	27
6	27	25
7	30	26
8	27	27
9	28	32
10	25	32
Promedio	27	29
Valor Mínimo admisible	20	21
Valor Máximo admisible	34	35
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=0^\circ$ →
Índice de rebote	26.60	28.20
Resistencia Probale (Kg/cm ²)	162.95	171.60
N°	10.00	10.00
Mediana	26.50	28.20
Dispersión Experimental	2.93	5.29
Desviación Típica	1.71	2.30
T. Student	(0.35)	1.65
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	1.20	1.73
Intervalo de Validez	153.35 152.56	172.31 170.90

Observaciones: Este ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por los Normas ASTM C 39 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de calibración que facilita el fabricante del aparato (valores en kg/cm²) o haciendo un análisis estadístico. Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de nature de probarse según y los valores obtenidos con el aparato.

Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH PRIMAVERA II - WICHAZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ. 18 LOTE 3 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRUYASPLATA YBAÑEZ CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 15/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Mas de 10 hasta 15 años)
Condición de Humedad: Seco.
Resistencia de Diseño: No específica
Localización del ensayo: Mz 18 - Lt 3
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=-90^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210173, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo / Punto	MZ 18-LT 3	
	C 19	V 15
1	30	28
2	32	30
3	32	28
4	30	28
5	34	30
6	34	32
7	32	30
8	30	30
9	30	32
10	35	32
Promedio	32	30
Valor Mínimo admisible	25	23
Valor Máximo admisible	39	37

Dirección	$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = -90^\circ$
Indice de rebote	31.90	30.00
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	218.78	193.05

N=	10.00	10.00
Media=	31.90	30.00
Dispersión Experimental=	3.66	2.67
Desviación Típica=	1.91	1.63
T Student=	0.05	1.22
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	1.44	1.23
Intervalo de Validez	219.27	194.21
	218.29	193.49

Observaciones: Este Ensayo es complementario a los ensayos proyectados por las Normas ASTM C 39 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la confiabilidad del concreto en campo y validar indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probables, en Kg/cm²) y haciendo un análisis estadístico. Una interpretación más correcta se obtendría determinando la correlación existente entre resultados de rotura de probetas talladas y los valores obtenidos con el aparato.


 Jng. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701
 TRUJILLO - PERU



Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com



M&M ANTÓN LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA IIII PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ 18 LOTE 3 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YRAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.101 /ASTM C-605

Fecha del ensayo: 15/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Max de 10 hasta 15 años)
Condición de Humedad: Seco.
Resistencia de Diseño: No especifica
Localización del ensayo: Mz 18 - Lt 3
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210722, con energía de percusión igual 2207 Nm.

Disperso / Punto	MZ 18-LT 3	
	C 20	V 20
1	28	28
2	30	28
3	26	30
4	28	30
5	30	28
6	30	30
7	28	32
8	28	28
9	30	32
10	26	32
Promedio	28	30
Valor Mínimo admisible	21	23
Valor Máximo admisible	35	37
Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=0^\circ$
Indice de rebote	28.40	29.80
Resistencia Probale (Kp/cm ²)	174.01	191.31
N=	10.00	10.00
Medio=	28.40	29.80
Dispersión Experimental=	2.49	3.07
Desviación Tipica=	1.58	1.75
T Student=	(1.52)	1.26
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	1.19	1.32
Intervalo de Validez	174.35	191.73
	173.67	190.90

Observaciones: Este ensayo de reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C 39 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y analizar indirectamente la resistencia a la compresión.
 Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Pólvora esta probado, en Kp/cm²) y basados en análisis estadísticos.
 Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de rotura de probetas traídas y los valores obtenidos con el aparato.

Jng. C. Jim C. Anlon Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. III PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ 18 LOTE 12 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YBAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 15/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Max de 10 hasta 15 años)
Condición de Humedad: Seco.
Resistencia de Diseño: No específica
Localización del ensayo: MZ 18 - LC 12
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210173, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Dispersa \ Punto	MZ 18-LT 12	
	C 22	V 22
1	28	28
2	25	24
3	27	27
4	26	25
5	26	25
6	28	27
7	25	24
8	25	24
9	27	28
10	28	28
Promedio	27	26
Valor Mínimo admisible	20	19
Valor Máximo admisible	34	33

Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Índice de rebote	26.50	26.00
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	161.02	146.23

N	10.00	10.00
Media	26.50	26.00
Dispersión Experimental	1.61	3.11
Desviación Típica	1.27	1.76
T Student	0.39	1.13
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	0.96	1.33
Intervalo de Validez	152.04	146.65
	161.60	145.81

Observaciones: Este ensayo es un ensayo preliminar por las Normas ASTM C-39 y ASTM C-42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y evaluar indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valor más probable, en Kg/cm²) a los datos de índice de rebote. Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de rotura de probetas-cilindros y los valores obtenidos con el aparato.


 Jng. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA III PRIMAVERA II - WICHANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

UBICACIÓN : MZ 19 LOTE 4 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YRAÑEZ CARLOS

FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 15/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Mas de 15 hasta 25 años)

Condición de Humedad: Seco

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 19 - Lt 4

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210173, con energía de percusión (igual 2.207 Nm).

Disparo \ Punto	MZ 19-LT 4	
	C 23	V 23
1	27	26
2	25	23
3	25	26
4	26	25
5	26	25
6	24	26
7	25	23
8	27	23
9	24	23
10	27	26
Promedio	26	26
Valor Mínimo admisible	19	18
Valor Máximo admisible	33	32
Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Índice de rebote	25.60	24.60
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	141.83	131.12
N=	10.00	10.00
Medio=	25.60	24.60
Dispersión Experimental=	1.38	2.04
Desviación Típica=	1.17	1.43
T Student=	(0.51)	(1.12)
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	0.89	1.08
Intervalo de Validez	142.02	131.40
	141.64	130.88

Observaciones:

Este ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C 39 y ASTM C 42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar la resistencia a la compresión.

Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de un total de valores que facilita el fabricante del aparato (Nótese más probable, en Kg/cm²) ó haciendo un análisis estadístico.

Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas-triunfo y los valores obtenidos con el aparato.

Jng. C. Jim C. Anion Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTÓN LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. NN PRIMAVERA II - WICHAÑAZO
LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

UBICACIÓN : MZ. 19 LOTE 9 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVAS PLATA YBAÑEZ CARLOS

FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 16/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Mas de 15 hasta 25 años)

Condición de Humedad: Seca.

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 19 - Lt 9

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210113, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Diapero / Punto	MZ 19-LT 9	
	C 25	V 25
1	31	34
2	32	30
3	30	30
4	32	32
5	31	32
6	30	34
7	32	34
8	32	30
9	32	32
10	31	32
Promedio	31	32
Valor Mínimo admisible	24	25
Valor Máximo admisible	38	39

Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=0^\circ$
Índice de rebote	31.30	32.00
Resistencia Probale (Kg/cm ²)	210.75	220.13

Nº	10.00	10.00
Media	31.30	32.00
Despección Experimental	0.88	2.87
Desviación Típica	0.82	1.63
T Student	(1.68)	-
Condición de la medida	Apla	Apla
Error probable máximo	0.62	1.23
Intervalo de Validez	210.84	220.49
	210.65	219.77

Observaciones:

Este ensayo No reemplaza a los ensayos preparados por los normas ASTM C 85 y ASTM C 42.
Este ensayo sirve para evaluar la resistencia del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión.
Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de calibración que facilita el fabricante del aparato (también está disponible en kg/cm²) si haciendo un análisis estadístico.
Una interpretación más correcta se obtendrá de relacionando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas (ensayo) y los valores obtenidos con el aparato.

Jng. C. Jim C. Anion Piestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701

® INDECOPI

Calle Huayna Cápac 144 – Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com

TRUJILLO - PERU



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. IIII PRIMAVERA II - WICHANZAO
LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

UBICACIÓN : MZ. 21 LOTE 2 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPIATA YBAÑEZ, CARLOS

FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 /ASTM C 805

Fecha del ensayo: 16/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Mas de 10 hasta 15 años)

Condición de Humedad: Seco.

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 21 - Lt 2

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHIMDT / Modelo "N" / Número de serie 21.0173, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Diámetro y Punto	MZ 21-LT 2	
	C 27	V 27
1	34	24
2	34	24
3	32	26
4	30	27
5	30	28
6	30	26
7	30	28
8	30	27
9	32	24
10	32	24
Promedio	31	26
Valor Mínimo admisible	24	19
Valor Máximo admisible	38	33
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=90^\circ$ ↑
Índice de rebote	31.40	25.80
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	212.08	144.02
N=	10.00	10.00
Medio=	31.40	25.80
Dispersión Experimental=	2.71	2.84
Desviación Típica=	1.65	1.69
T Student=	0.36	(1.07)
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	1.24	1.27
Intervalo de Validez	212.44	144.41
	211.71	143.64

Observaciones:

Este Ensayo No reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C 39 y ASTM C 42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y obtener indirectamente la resistencia a la compresión.

Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valor mín y máximo en Kg/cm²) y haciendo un análisis estadístico.

Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas-testigo y los valores obtenidos con el aparato.


Jng. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701

® INDECOPI

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com

TRUJILLO - PERU



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA III PRIMAYERA II - WICHANZAO
LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ 21 LOTE 8 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YDAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
NTP 339.181 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 16/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Max de 10 hasta 15 años)
Condición de Humedad: Seco.
Resistencia de Diseño: No especifica
Localización del ensayo: Mz 21 - Lt 8
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Esclerómetro : marca SCHMIDT / Modelo "W" / Número de serie 210173, con energía de percusión igual 2.207Nm.

Diámetro / Punto	MZ 21-LT 8	
	G 28	V 28
1	24	34
2	24	30
3	26	32
4	27	30
5	28	30
6	28	32
7	28	30
8	27	30
9	28	32
10	24	32
Promedio	26	31
Valor Mínimo admisible	19	24
Valor Máximo admisible	33	38

Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Indice de rebote	26.00	31.20
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	146.23	209.42

N ₀	10.00	10.00
Mediam	26.00	31.20
Dispersión Experimental	2.44	1.96
Desviación Típica	1.58	1.40
T Student	-	0.57
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	1.18	1.05
Intervalo de Validez	146.56	209.69
	145.90	209.16

Observación: Este Ensayo No es válido a los efectos propuestos por las Normas ASTM C 29 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indistintamente la resistencia a la compresión.
Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probables, en Kg/cm²) o Asociado en análisis estadístico.
Para interpretación más correcta se deberá determinar la correlación existente entre resultados de retara de probetas testigo y los valores obtenidos con el aparato.

Jng. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701

® INDECOPI

Calle Huayna Cúpar 144 – Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com

TRUJILLO - PERU



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ. 21 LOTE 15 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLAYA YBAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 16/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Hasta 10 años)
Condición de Humedad: Seco.
Resistencia de Diseño: No específico
Localización del ensayo: Mz 21 - Lt 15
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210173, con energía de percusión igual 2.267 Nm.

- Disco 1 Punto	MZ 21-LT 15	
	C 29	V 29
1	28	32
2	29	32
3	28	34
4	30	35
5	26	32
6	28	34
7	30	32
8	28	32
9	28	34
10	29	35
Promedio	28	33
Valor Mínimo admisible	21	26
Valor Máximo admisible	35	40
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=90^\circ$ ↑
Índice de rebote	28.40	33.20
Resistencia Probale (Kg/cm ²)	174.01	236.69
N=	10.00	10.00
Media=	28.40	33.20
Dispersión Experimental=	1.38	1.73
Desviación Típica=	1.17	1.32
T Student=	(0.34)	0.61
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	0.89	0.99
Intervalo de Validez	174.20 173.82	236.93 236.46

Observaciones: Este ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C-39 y ASTM C-42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se estiman son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valor más probable, en Kg/cm²) al haciendo un análisis estadístico. Una interpretación más correcta se obtendría determinando la correlación existente entre resultados de rotura de probetas-resiga y los valores obtenidos con el aparato.

Jng. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACION : MZ. 21 LOTE 18 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YRAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 16/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Más de 10 hasta 15 años)

Condición de Humedad: Seca.

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 21 - Lt 18

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210171, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo y Punto	MZ 21-LT 18	
	C 30	V 30
1	31	32
2	32	30
3	30	32
4	32	32
5	30	32
6	32	30
7	31	32
8	30	33
9	31	32
10	32	32
Promedio	31	32
Valor Mínimo admisible	24	25
Valor Máximo admisible	38	39

Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Indice de rebote	31.10	31.70
Resistencia Probala (Kg/cm ²)	208.10	216.09

N ^o	10.00	10.00
Media ^o	31.10	31.70
Dispersión Experimental ^o	0.77	0.90
Desviación Típica ^o	0.88	0.95
T Student ^o	(1.26)	0.32
Condición de la medida ^o	Apta	Apta
Error probable máximo ^o	0.66	0.72
Intervalo de Validez	208.21	216.21
	208.00	215.06

Observaciones:

Este ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por los Normas ASTM C 39 y ASTM C 42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión.

Los resultados que se estiman son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probable, en Kg/cm²) al haciendo un análisis estadístico.

Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas testigo y los valores obtenidos con el aparato.


 Ing. C. Jim C. Anton Fleitas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ. 22 LOTE 4 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBIANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YBAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.101 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 16/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Más de 15 hasta 25 años)
Condición de Humedad: Seca.
Resistencia de Diseño: No específico
Localización del ensayo: Mz 22 - Lt 4
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHIMDT / Modelo "N" / Número de serie 210133, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo \ Punto	MZ 22-LT 4	
	C31	V31
1	32	28
2	30	28
3	34	30
4	34	32
5	30	32
6	32	30
7	34	30
8	30	30
9	32	32
10	32	32
Promedio	32	30
Valor Mínimo admisible	25	23
Valor Máximo admisible	39	37

Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Indice de rebote	32.00	30.40
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	220.13	198.98

N=	10.00	10.00
Mediana	32.00	30.40
Dispersión Experimental	2.87	2.49
Desviación Típica	1.63	1.58
T Student	1.22	1.01
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	1.23	1.19
Intervalo de Validez	220.49	199.31
	219.77	198.64

Observaciones: Este Ensayo No es aplicable a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C 59 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la homogeneidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probables, en Kg/cm²) e incluyen un estándar estadístico. Una Interpretación más exacta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de ensayos de probetas-testigos y los valores obtenidos con el aparato.

Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ. 22 LOTE 18 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVAS PLATA YBAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.101 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 16/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Más de 15 hasta 25 años)

Condición de Humedad: Seca.

Resistencia de Diseño: No específica

Localización del ensayo: Mz 22 - Lt 18

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie: 210177, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo / Punto	MZ 22-LT 18	
	C 33	V 33
1	34	32
2	34	30
3	32	32
4	35	34
5	35	32
6	32	34
7	34	30
8	35	29
9	35	32
10	32	29
Promedio	34	31
Valor Mínimo admisible	27	24
Valor Máximo admisible	41	38

Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=0^\circ$
Índice de rebote	33.80	31.40
Resistencia Probala (Kg/cm ²)	245.19	212.08

N=	10.00	10.00
Media=	33.80	31.40
Dispersión Experimental=	1.73	3.38
Desviación Típica=	1.32	1.84
T Student=	(1.37)	0.33
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	0.99	1.30
Intervalo de Validez	245.43	212.53
	244.96	211.62

Observaciones:

Este ensayo se realizó a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C 39 y ASTM C 42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión.

Los resultados que se obtienen en los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del operario (valores más probables, en Kg/cm²) efectuando un análisis estadístico.

Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probarterría y los valores obtenidos con el operario.

J. C. Jim C. Anton Piastás
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701

® INDECOPI

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976788682 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com

TRUJILLO - PERU



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HN PRIMAVERA II - WILHAYAN
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACION : MZ. 5 LOTE 7 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA FARRIVASPLATA YRABEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.101 / ASTM C-065

Fecha del ensayo: 16/11/2021
 Edad del concreto: No especifica (Más de 10 hasta 15 años)
 Condición de Humedad: Seco.
 Resistencia de Diseño: No especifica
 Localización del ensayo: Mz 5 - LT 7
 Dirección del ensayo (Esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
 Esclerómetro: marca SCHIMMEL / Modelo 78 / Número de serie 210173, con energía de percusión igual a 2000 Nm.

Diámetro Punto	MZ 5-LT 7	
	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
1	24	37
2	26	35
3	25	33
4	28	38
5	24	34
6	24	34
7	26	34
8	24	35
9	26	35
10	28	34
Promedio	26	35
Valor Mínimo admisible	19	25
Valor Máximo admisible	33	42
Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Índice de rebote	25.00	35.20
Resistencia Promedio (Kg/cm ²)	144.02	265.60
N=	10.00	10.00
Median	25.00	35.20
Desviación Experimental	3.07	1.96
Desviación Típica	1.78	1.40
T Student	1.26	(0.14)
Condición de la muestra	Apta	Apta
Error probable máximo	1.32	1.05
Intervalo de Validez	144.43	265.86
	143.61	265.33

Observaciones: Este ensayo se realizó a los ensayos prescrito por los Normas ASTM C29 y ASTM C 42. En ensayo para evaluar la uniformidad del concreto en campo y verificar indirectamente la resistencia a la compresión. Las resistencias que se obtienen son las que se obtienen a partir de la tabla de valores que se cita al fabricante del aparato (No se realizó el M₀ en Kg/cm²) e hicieron un análisis estadístico. Una lista completa de los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión se encuentra en el informe de laboratorio y los mismos se refieren con el presente.

Ing. C. Jim C. Antón Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH. PRIMAVERA II - WICMANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ. B' LOTE 5 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ABRIVASPLATA YRAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 18/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Más de 10 hasta 15 años)
Condición de Humedad: Seco.
Resistencia de Diseño: No especifica
Localización del ensayo: MZ B' - LT 5
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210173, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo / Punto	MZ B'-LT 5	
	C-36	V-25
1	32	32
2	30	32
3	32	30
4	34	30
5	32	34
6	32	34
7	30	34
8	34	32
9	30	32
10	32	34
Promedio	32	32
Valor Mínimo admisible	25	25
Valor Máximo admisible	38	39
Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Indice de rebote	31.80	32.40
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	217.43	225.99
N=	10.00	10.00
Medio=	31.80	32.40
Dispersión Experimental=	2.18	2.49
Desviación Típica=	1.45	1.56
T Student=	0.14	(0.25)
Condición de la medida=	Alta	Alta
Error probable máximo=	1.11	1.18
Intervalo de Validez	217.72	225.92
	217.14	225.25

Observaciones: Este Ensayo lo realizamos a los ensayos propuestos por la Norma ASTM C-89 y ASTM C-42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y obtener indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Medida más probable, en Kg/cm²) y haciendo un ajuste estadístico. Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas ensayadas y los valores obtenidos con el aparato.

Jng. C. Jim C. Anson Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTÓN LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. III PRIMARIA II - WCHANZAO
LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
UBICACIÓN : MZ. B' LOTE 2 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVAS PLATA BRANEX, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NIP 339.101 / ASIM C-005

Fecha del ensayo: 17/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Más de 10 hasta 15 años)

Condición de Humedad: Seco

Resistencia de diseño: No especifica

Localización del ensayo: MZ B' - 112

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)

Esclerómetro: marca *SONNEMET* / Modelo *TM7* / Número de serie *250173*, con energía de percusión igual *2200 Joules*.

Cápsula / Punto	MZ B'-LT 2	
	Q 3'	V 3'
1	18	31
2	17	34
3	20	38
4	18	30
5	18	36
6	17	37
7	17	38
8	20	38
9	17	31
10	17	29
Promedio	18	33
Valor Mínimo admisible	11	25
Valor Máximo admisible	25	40
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=0^\circ$ →
Índice de rebote	17.80	33.40
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	70.29	238.61
N=	10.00	10.00
Mediana	17.80	33.40
Dispersión Experimental	1.43	5.27
Desviación Típica	1.20	2.86
T. Standard	1.75	0.83
Condición de la medición	Buena	Buena
Error probable máximo	0.90	2.17
Intervalo de Validez	70.29	240.60
	69.90	238.41

Observación:

Este ensayo de resistencia se realizó de acuerdo a lo establecido por los Normas ASTM C 387 y ASIM C-42.

Este ensayo tiene por objetivo la verificación de la resistencia del concreto en campo y utilizar posteriormente la resistencia a la compresión.

Los resultados se expresan en los cuadros a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del equipo (tablas de conversión de kg/cm² a N/mm²) y expresados en N/mm² en las tablas.

Los datos presentados en este informe se obtuvieron de manera directa a través de equipos de ensayo de resistencia y se los ha obtenido con el software.


Ing. C. Jim C. Antón Finslas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701

© INDECOPI

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976 785 652 - E-Mail: jim_0626@hotmail.com

TRUJILLO - PERU



M&M ANTÓN LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

UBICACIÓN : MZ. 8 LOJE 7 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA FRAÑEZ CARLOS

FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.101 / ASTM C 805

Fecha del ensayo: 17/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Más de 10 hasta 15 años)

Condición de Humedad: Seco

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: MZ B - LT 7

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210171, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo / Punto	MZ B-LT 7	
	C 38	V 38
1	32	28
2	29	25
3	27	29
4	30	28
5	30	26
6	29	27
7	32	27
8	28	27
9	30	27
10	28	29
Promedio	29	27
Valor Mínimo admisible	22	20
Valor Máximo admisible	36	34
Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=0^\circ$
Índice de rebote	29.40	27.40
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	186.29	182.15
Nº	10.00	10.00
Mediana	29.40	27.40
Dispersión Experimental	2.93	1.16
Desviación Típica	1.71	1.07
T Student	(1.49)	(0.37)
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	1.29	0.81
Intervalo de Validez	186.68	182.30
	185.89	181.99

Observaciones:

Este ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C 29 y ASTM C 42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y obtener indirectamente la resistencia a la compresión.

Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valor más probable en Kg/cm²) o basados en análisis estadístico.

Dicha interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación número entre resultados de ensayo de probetas-cilindro y los valores obtenidos con el aparato.

Ing. C. Jim C. Antón Fiaslas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 261701

INDECOPI

TRUJILLO - PERU

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785653 - E-Mail: jim_0626@hotmail.com



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AL. NH PRIMERA D - WICBANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
UBICACIÓN : MZ. 8 LOTE 10 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVALPLATA YAMÓEZ CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.101 / ASTM C-665

Fecha del ensayo: 17/11/2021
 Edad del concreto: No Especifica (Más de 10 hasta 15 años)
 Condición de Humedad: Seco
 Resistencia de Diseño: No especifica
 Configuración del ensayo: MZ 8 - Lt 10
 Dirección del ensayo (esclerómetro): Horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
 Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "W" / Número de serie 210773, con energía de percusión (pot) 2.207Nm.

Carpeta / Punto	MZ 8-LT 10	
	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
1	32	27
2	30	27
3	27	20
4	34	26
5	34	30
6	30	27
7	32	29
8	30	27
9	34	28
10	30	30
Promedio	31	28
Valor Mínimo admisible	24	21
Valor Máximo admisible	38	35
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=90^\circ$ ↑
Índice de rebote	31.30	28.20
Resistencia Probable (R_{pm})	210.76	171.60
N	10.00	10.00
Medida	31.30	28.20
Dispersión Experimental	5.34	1.51
Coeficiente de Variación	2.31	1.23
T. Student	(1.08)	(0.16)
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	1.74	0.93
Intervalo de Validez	211.48	171.81
	210.03	171.40

Observaciones:
 Se diligenció de acuerdo a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C 39 y ASTM C 42.
 Este ensayo tiene como objetivo verificar la uniformidad del concreto en campo y establecer directamente la resistencia a la compresión.
 Los resultados que se obtienen en el ensayo se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato y la resistencia probable (R_{pm}) de acuerdo a un coeficiente de variación.
 Una interpretación más detallada se obtendrá determinando la correlación existente entre el resultado de ensayo de probetas de ensayo y los valores obtenidos con el esclerómetro.

Ing. C. Jim C. Anílon Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 261701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HU PRIMAVERA II - WICMANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO*
 UBICACIÓN : MZ. 4 LOTE 6 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
 SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPIATA YBAÑEZ, CARLOS
 FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 17/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Más de 10 hasta 15 años)

Condición de Humedad: Seco

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 4 - Lt 6

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo: "D" / Número de serie: 261173, con energía de penetración igual 2.207 Nm.

Dispersión Punto	MZ 4-LT 6	
	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
1	30	32
2	30	32
3	30	30
4	34	34
5	32	30
6	30	32
7	34	30
8	32	32
9	32	34
10	30	30
Promedio	31	32
Valor Mínimo admisible	24	25
Valor Máximo admisible	38	39

Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Indice de rebote	31.40	31.60
Resistencia Probable (kg/cm ²)	212.08	214.74

Nº	10.00	10.00
Medio	31.40	31.60
Dispersión Esponamiento	2.71	2.49
Desviación Típica	1.65	1.55
T Student	(0.85)	1.52
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	1.24	1.19
Intervalo de Validez	212.44	215.08
	211.71	214.41

Observaciones:

Este ensayo de resistencia a los impactos, prescrito por las Normas ASTM C-215 y ASTM C-402, debe usarse sólo para evaluar la uniformidad del concreto en las vigas y columnas (estructuras de resistencia a la tracción).
 Los resultados de este ensayo son las mejores estimaciones de la resistencia a la tracción del concreto (debe usarse un promedio de 10 lecturas) en cualquier momento.
 Este ensayo no debe utilizarse para evaluar la resistencia a la tracción en los muros de concreto de paredes delgadas, los muros de contención con el aparato.

Jm C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701

© INDECOP

Calle Hirayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Moy. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com

TRUJILLO - PERU



M&M ANTÓN LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : *VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO*

UBICACIÓN : MZ. 4 LOTE 2 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YBÁÑEZ, CARLOS

FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 17/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Más de 15 hasta 25 años)
Condición de Humedad: Seco.
Resistencia de Diseño: No especifica
Localización del ensayo: Mz 4 - LT 2
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHIMMERT / Modelo "N" / Número de serie 210177, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo y Punto	MZ 4-LT 2	
	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
1	30	32
2	30	32
3	30	30
4	28	28
5	29	30
6	30	32
7	28	30
8	28	32
9	29	28
10	30	30
Promedio	29	30
Valor Mínimo admisible	22	23
Valor Máximo admisible	36	37
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=90^\circ$ ↑
Índice de rebote	29.30	30.40
Resistencia Probada (Kg/cm ²)	185.04	189.90
N ^o	10.00	10.00
Mediana	29.30	30.40
Dispersión Experimental	0.68	2.48
Desviación Típica	0.82	1.50
T Student	0.85	(1.52)
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	0.62	1.19
Intervalo de Validez	185.13 184.95	199.31 198.64

Observación: Este ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C29 y ASTM C42.
 Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y establecer indirectamente la resistencia a la compresión.
 Los resultados que se muestran aquí que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato. (Valores más precisos en Kg/cm²) se basarán en análisis estadísticos.
 Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de rotura de probetas-cilindro y los mismos obtenidos con el aparato.


 Ing. C. Jim C. Antón Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTÓN LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : *VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH PRIMAVERA II - WICHANZAO
LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO*

UBICACIÓN : MZ 9 LOTE 2 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YRAÑEZ CARLOS

FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 /ASTM C 805

Fecha del ensayo: 17/11/2021
 Edad del concreto: No Especifica (Más de 10 hasta 15 años)
 Condición de Humedad: Seco
 Resistencia de Diseño: No especifica
 Localización del ensayo: Mz 9 - Lt 2
 Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
 Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 21073, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo / Punto	Mz 9-Lt 2	
	C 42	V 42
1	32	30
2	32	32
3	34	32
4	30	34
5	30	32
6	29	30
7	29	30
8	34	34
9	30	30
10	34	32
Promedio	31	32
Valor Mínimo admisible	24	25
Valor Máximo admisible	38	39
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=90^\circ$ ↑
Índice de rebote	31.40	31.60
Resistencia Probada (Kg/cm ²)	212.08	214.74
N=	10.00	10.00
Mediana	31.40	31.60
Dispersión Experimental	4.27	2.49
Desviación Típica	2.07	1.58
T Student	1.26	(1.01)
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	1.56	1.19
Intervalo de Validez	212.65 211.50	215.08 214.41

Observaciones: Este ensayo se realizó a las muestras preparadas por los planos A514 C20 y A529 C 42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y obtener indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probables en Kg/cm²) el resultado se asiló bi estadístico. Una interpretación más correcta se obtiene de determinar la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas témp y los valores obtenidos con el aparato.


 Ing. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 C.I.P: 251701

® INDECOPI

TRUJILLO - PERU

Calle Huayna Cápac 144 – Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: jim_0626@butmail.com



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH. PRIMAVERA II - WICHANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ. 6 LOTE 7 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YDAREZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 17/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Más de 15 hasta 25 años)
Condición de Humedad: Seco.
Resistencia de Diseño: No especifica
Localización del ensayo: Mz 6 - Lt 7
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHIMM / Modelo "H" / Número de serie 216173, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Diapara / Punto	MZ 6-LT 7	
	0.44	V.44
1	20	32
2	20	31
3	21	34
4	20	34
5	19	32
6	20	34
7	22	32
8	19	31
9	22	31
10	21	31
Promedio	20	32
Valor Mínimo admisible	13	25
Valor Máximo admisible	27	39
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=0^\circ$ →
Índice de rebote	20.40	32.20
Resistencia Probale (K/cm ²)	90.68	222.85
Nº	10.00	10.00
Medias	20.40	32.20
Dispersión Experimental	1.16	1.73
Desviación Tipica	1.07	1.32
T Student	0.58	(0.91)
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	0.81	0.99
Intervalo de Validez	90.84	223.09
	90.52	222.62

Observaciones: Este ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C 83 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y obtener indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se obtienen así lo que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probable en K/cm²) al basarse en análisis estadísticos. Una interpretación más correcta se obtiene al determinar la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas ensayo y los valores obtenidos con el aparato.


 Jorg. C. Jim C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. BH. PRIMAVERA II - WICHANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ. 6 LOTE 16 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALBA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVAS PLATA FRANZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 17/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Más de 15 hasta 25 años)

Condición de Humedad: Seco.

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 6 - Lt 16

Dirección del ensayo (esclerómetro): Horizontal ($\alpha=0^\circ$)

Esclerómetro : marca SCHIMMÉ / Modelo "W" / Número de serie 210273, con energía de percusión (equal 2.267 Nm).

Disparo / Punto	M2 6-LT16	
	C-45	V-46
1	32	30
2	30	30
3	30	32
4	31	31
5	34	31
6	34	32
7	31	30
8	32	30
9	30	32
10	32	31
Promedio	32	31
Valor Mínimo admisible	25	24
Valor Máximo admisible	39	38
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=0^\circ$ →
Índice de rebote	31.60	30.90
Resistencia Probable (Kp/cm ²)	214.74	205.47
N ^o	10.00	10.00
Medida	31.60	30.90
Dispersión Experimental	2.27	0.77
Desviación Típica	1.51	0.88
T Student	(1.00)	1.26
Condición de la medida	Buena	Buena
Error probable máximo	1.14	0.66
Intervalo de Validez	216.06	205.58
	214.44	205.37

Observaciones:

Este Ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por los Normas ASTM C 80 y ASTM C 42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y obtener indirectamente la resistencia a la compresión.

Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de rebote que facilita el fabricante del aparato (Esto no es probable en ningún caso) ó haciendo uso de fórmulas empíricas.

No debe esperarse una correlación directa entre los resultados obtenidos con la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas de ensayo y los valores obtenidos con el aparato.

Jng. C. Jim C. Arion Fleitas
JEFE DE LABORATORIO
CIP. 251701

© INDECOPI

TRUJILLO - PERU

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785652 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH PRIMAVERA II - WICHANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACION : MZ 3 LOTE 1 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVAS PLATA YBAÑEZ CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 17/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Mín de 1.8 hasta 2.5 años)

Condición de humedad: Seco.

Resistencia de Diseño: No específica

Configuración del ensayo: M3 - E1

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$); vertical ($\alpha=90^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210173, con energía de percusión igual 2267 Nm.

Cilindro \ Punto	MZ 3-LT 1	
	C-48	V-45
1	25	30
2	25	30
3	30	30
4	31	31
5	32	31
6	30	30
7	30	30
8	31	32
9	32	31
10	32	32
Promedio	30	31
Valor Mínimo admisible	23	24
Valor Máximo admisible	37	38
Dirección	$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
Indice de rebote	30.40	30.70
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	198.98	202.86
N=	10.00	10.00
Mediana	30.40	30.70
Dispersión Experimental=	2.27	0.68
Desviación Típica=	1.51	0.82
T Student=	(0.27)	0.36
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	1.14	0.62
Intervalo de Validez	199.28	202.96
	198.67	202.77

Observaciones:

Este Ensayo No reemplaza a los ensayos propuestos por los Normas ASTM C 29 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la seguridad del concreto en campo y obtener información de referencia a la compresión. Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que brinda el fabricante del aparato (Valor más probable, en Kg/cm² y su desviación estándar). Una interpretación más correcta se obtendrá considerando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas cortas y los valores obtenidos con el aparato.

Ing. C. Jim. C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701

INDECOPI

Calle Huayna Cápac 144 - Int. 2 - Urb. Santa María - Mov. 976785632 - E-Mail: Jim_0626@hotmail.com

TRUJILLO - PERU



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. III PRIMAVERA II - WICMANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
UBICACION : MZ. 3 LOTE 7 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVAS PLATA YRAÑEZ CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.101 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 17/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Máx de 10 hasta 15 años)

Condición de Humedad: Seco

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: M2 - Lt 7

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 220173, con energía de percusión (Joules) 220173m.

Disparo / Punto	M2 3-LT 7	
	C 47	V 47
1	32	32
2	32	30
3	30	31
4	31	32
5	32	32
6	30	30
7	32	31
8	31	32
9	32	31
10	32	32
Promedio	31	31
Valor Mínimo admisible	24	24
Valor Máximo admisible	38	35
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=90^\circ$ ↑
Índice de rebote	31.40	31.30
Resistencia Probada (Kg/cm ²)	212.08	210.75
N=	10.00	10.00
Medio=	31.40	31.30
Dispersión Experimental=	0.71	0.63
Desviación Típica=	0.84	0.82
T Student=	(1.68)	(0.36)
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	0.64	0.82
Intervalo de Validez	212.17 211.98	210.84 210.65

Observaciones: Este ensayo se realiza a un ensayo propuesto por las Normas ASTM C-29 y ASTM C-42.
 Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo, y estimar indirectamente la resistencia a la compresión.
 Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (No son más probados, en Kg/cm²) al hacerse un análisis estadístico.
 Hay que prestarle más atención a la técnica de determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas fraguadas y los valores obtenidos con el aparato.

Ing. C. Jim. C. Anton Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTÓN LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA III PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ 2 LOTE 8 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVAS LATA YBAÑEZ CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 18/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Más de 10 hasta 15 años)
Condición de Humedad: Seco
Resistencia de Diseño: No especifica
Localización del ensayo: Mz 2 - Lt 6
Dirección del ensayo (escudómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Escudómetro: marca SCHMIDT / Modelo "90" / Número de serie: 111170, con energía de percusión igual 2207 Nm.

Dispersión \ Punto	MZ 2-LT 6	
	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
1	29	27
2	31	29
3	28	29
4	28	27
5	20	27
6	31	30
7	28	30
8	29	29
9	29	30
10	28	27
Promedio	29	29
Valor Mínimo admisible	22	22
Valor Máximo admisible	36	36
Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Indice de rebote	25.90	25.60
Resistencia Probable (Kgt/cm ²)	180.10	175.22
Nº	10.00	10.00
Medias	28.90	25.50
Dispersión Experimental	1.43	1.83
Desviación Típica	1.20	1.35
T Student	(0.75)	1.11
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	0.90	1.02
Intervalo de Validez	180.29	175.47
	179.00	174.97

Observaciones: Este Ensayo No reemplaza a los ensayos propuestos por los Normas ASTM C-39 y ASTM C-42.
 Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión.
 Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (valores más probable, en Kgt/cm²) e hicieron los cálculos estadísticos.
 Para mayor precisión en los resultados se obtienen indirectamente los resultados estadísticos de manera de probarlos y los valores obtenidos con el aparato.

Jhon Carlos Arrivas Lata
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. III PRIMavera II - VICIJANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ 7 LOTE 2 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YRAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.101 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 18/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Más de 10 hasta 15 años)
Condición de Humedad: Seco
Resistencia de Diseño: No especifica
Localización del ensayo: Mz 7 - Lt 2
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHIMMEL / Modelo "D" / Número de serie 210173, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo \ Punto	MZ 7-LT 2	
	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
1	31	32
2	31	32
3	29	31
4	29	31
5	29	32
6	31	30
7	29	30
8	31	30
9	31	32
10	29	31
Promedio	30	31
Valor Mínimo admisible	23	24
Valor Máximo admisible	37	38
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=90^\circ$ ↑
Índice de rebote	30.00	31.30
Resistencia Probable (kg/cm ²)	193.05	210.75
N=	10.00	10.00
Mediana	30.00	31.30
Dispersión Experimental	1.11	0.65
Desviación Típica	1.08	0.82
T Student	(0.95)	0.85
Condición de la medida	Alta	Alta
Error probable máximo	0.78	0.62
Intervalo de Validez	194.00 193.70	210.84 210.65

Observaciones: Este ensayo se realizó de acuerdo a las normas propuestas por los Normas ASTM C 805 y ASTM C 42.
 Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y estimar indirectamente la resistencia a la compresión.
 Los resultados que se estimaron surgen de obtener a partir de la tabla de valores que brinda el fabricante del aparato (véase tabla probable en kg/cm²) e ajustando un análisis estadístico.
 Para interpretación de los datos se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas-cilindros y los valores obtenidos con el aparato.

Ing. C. Jim C. Anón Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. III PRIMAVERA II - WICHANZAO
LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ. 7 LOTE 8 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALBA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YRAÑEZ CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.101 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 10/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Hasta 10 años)

Condición de Humedad: Seco.

Revisión de Diseño: No específico

Localización del ensayo: Mz 7 - Lt 8

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie: 210173, con energía de percusión igual 2.207 Nm.

Disparo / Punto	MZ 7-LT 8	
	C-51	V-51
1	28	39
2	27	37
3	27	38
4	28	38
5	29	38
6	28	39
7	30	39
8	29	37
9	27	37
10	29	38
Promedio	28	38
Valor Mínimo admisible	21	31
Valor Máximo admisible	35	45
Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=0^\circ$
	→	→
Índice de rebote	28.20	38.20
Resistencia Probada (Kg/cm ²)	171.60	312.03
N=	10.00	10.00
Medio=	28.20	38.20
Dispersión Experimental=	1.07	0.84
Desviación Típica=	1.03	0.92
T Student=	(1.16)	(1.31)
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	0.78	0.69
Intervalo de Validez	171.75	312.15
	171.46	311.92

Observaciones:

Este Ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C-29 y ASTM C-42. Este ensayo sirve para evaluar la resistencia del concreto en campo y verificar indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se obtienen con los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (valor más probable, en Kg/cm²) al Luckendo un análisis estadístico. Esta interpretación más correcta se obtiene de la determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas castigadas y los valores obtenidos con el aparato.


Jrg. C. Jim C. Anton Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.

LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. 001 PRIMAVERA II - WICHANZAO
LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"

UBICACION : MZ 10 LOTE 3 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO

SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ANTONIATA PIAÑEZ CARLOS

FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.101 / ASTM C 065

Fecha del ensayo: 18/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Hasta 10 años)

Condición de Humedad: Seco.

Resistencia de Diseño: No específica

Localización del ensayo: Mz 10 - L3

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie: 213131, con energía de percusión igual 2.297 Jou.

Disparo \ Punto	MZ 10 - LT 3	
	C 02	V 02
1	32	32
2	35	32
3	30	31
4	32	32
5	30	34
6	32	31
7	32	34
8	30	30
9	33	30
10	30	32
Promedio	31	32
Valor Mínimo admisible	24	25
Valor Máximo admisible	35	39
Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=0^\circ$
Índice de rebote	31.40	31.80
Resistencia Probable (Kg/cm²)	212.00	217.43
n	10.00	10.00
Mediana	31.40	31.80
Dispersión Experimental	1.60	1.95
Desviación Típica	1.25	1.40
T Student	(1.11)	(1.29)
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	0.95	1.05
Intervalo de Validez	212.29	217.89
	211.86	217.17

Observaciones: Este ensayo no se aplica a los ensayos propuestos por las normas ASTM C 31 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y obtener indicio respecto de resistencia a la compresión.
Los resultados que se obtienen aquí que se obtienen a partir de la tabla de valores que figura el fabricante del aparato (valores más probable, se fijan) a los datos se aceptan en forma definitiva.
Una interpretación más correcta se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de ensayo de probetas simples y los valores obtenidos con el aparato.

Ing. C. J. C. Aníbal Fiestas
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : *VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. III PRIMAVERA II - WICHANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO*
UBICACIÓN : MZ. 10 LOTE 15 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YRAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 /ASTM C-805

Fecha del ensayo: 18/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Hasta 10 años)
Condición de Humedad: Seca.
Resistencia de Diseño: No específico
Localización del ensayo: Mz 10- Lt 15
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal (90°)
Esclerómetro, marca: SCHIMIDT / Modelo "N" / Número de serie 205173, con energía de percusión igual 2.202 Nm.

Disparo / Punto	MZ 10- LT 15	
	C 54	V 54
1	28	27
2	30	27
3	30	30
4	28	30
5	28	29
6	30	29
7	30	27
8	29	30
9	29	30
10	30	29
Promedio	29	29
Valor Mínimo admisible	22	22
Valor Máximo admisible	36	36
Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=0^\circ$
Índice de rebote	29.20	28.60
Resistencia Probable (Kg/cm²)	183.80	178.87
n	10.00	10.00
Mediana	29.20	28.60
Dispersión Experimental	0.84	1.73
Desviación Típica	0.92	1.32
T Student	0.87	0.91
Condición de la medida	Apta	Apta
Error probable máximo	0.89	0.90
Intervalo de Validez	183.91	179.14
	183.68	178.64

Observaciones: Este ensayo no reemplaza a los ensayos propuestos por la Norma ASTM C 29 y ASTM C 42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y obtener indirectamente la resistencia a la compresión.
 Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que arroja el fabricante del aparato (valor más probable, en Kg/cm²) obteniendo así así los estadísticos.
 Una mayor precisión sobre la resistencia se obtendrá determinando la correlación existente entre resultados de ensayos de probetas testigo y los valores obtenidos con el aparato.

Jng. C. Jim C. Anton Fieslas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH PRIMAVERA II - WICHANZAO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACION : MZ. 10 LOTE 29 DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVAS PLATA YBAÑEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.181 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 18/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Mas de 10 hasta 15 años)
Condición de Humedad: Seco,
Resistencia de Diseño: No específica
Localización del ensayo: Mz 10 - Lt 29
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo "N" / Número de serie 210171, con energía de percusión igual 2.207 Joules.

Disparo i Punto	MZ 10- LT 29	
	C 56	V 56
1	22	29
2	23	31
3	23	29
4	20	36
5	23	37
6	20	36
7	22	30
8	22	29
9	20	34
10	20	31
Promedio	22	32
Valor Mínimo admisible	15	25
Valor Máximo admisible	29	39
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=90^\circ$ ↑
Indice de rebote	21.50	32.20
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	100.56	222.66
N=	10.00	10.00
Medio=	21.50	32.20
Dispersión Experimental=	1.83	10.40
Desviación Típica=	1.35	3.22
T Student=	1.11	0.56
Condición de la medida=	Apta	Apta
Error probable máximo=	1.02	2.43
Intervalo de Validez	100.81 100.32	224.22 221.48

Observaciones: Este ensayo fue realizado a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C-39 y ASTM C-42. Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y verificar indirectamente la resistencia a la compresión. Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que facilita el fabricante del aparato (Valores más probable, en Kg/cm²) de acuerdo a un índice estadístico. Una interpolación más cercana no obstante de tenerse la correlación anterior entre resultados de ruptura de probetas-cilindro y los valores obtenidos con el aparato.

Jng. C. Jim C. Anion Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AL. NI PRIMAVERA II - WICHAMAZO
 LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACIÓN : MZ 1 LOT 4 DISTRITO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YANIEL CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA
 NTP 339.101 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 18/11/2021
Edad del concreto: No Especifica (Mas de 15 hasta 25 años)
Condición de Humedad: Seco
Resistencia de Diseño: No especifica
Localización del ensayo: MZ 1 - LT 4
Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)
Perforómetro: marca **SCHMIDT** / Modelo "N" / Número de serie: 21073, con escala de lectura igual 2207 mm.

Disparo / Punto	MZ 1 - LT 4	
	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
1	21	26
2	21	29
3	20	27
4	20	26
5	23	28
6	20	28
7	20	27
8	23	26
9	21	28
10	21	27
Promedio	21	28
Valor Mínimo admisible	14	21
Valor Máximo admisible	28	35
Dirección	$\alpha=0^\circ$ →	$\alpha=90^\circ$ ↑
Indice de resaca	21.20	27.50
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	97.02	163.31
f_{cr}	10.00	13.00
Medios	21.20	27.50
Dispersión Experimental	1.73	1.17
Desviación Tipica	1.32	1.08
T Student	(0.01)	0.46
Condición de la muestra	Apta	Apta
Error probable máximo	0.96	0.81
Intervalo de Validez	98.05	163.47
	97.58	163.15

Observación: Este ensayo se reemplaza a los ensayos preparados por los Normas ASTM C-101 y ASTM C-43.
 Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y eliminar las diferencias de resistencia a la compresión.
 Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que permite el funcionamiento del aparato (Póline está graduada en Kg/cm²) y Normas de los ensayos realizados.
 Hay que tener en cuenta que cuando se obtienen los resultados obtenidos estos son los resultados de resaca de probetas traídas y los valores obtenidos en el aparato.

Ing. C. Jim. Carlos Fiestas
 JEFE DE LABORATORIO
 CIP: 251701



M&M ANTON LABORATORIOS Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
LABORATORIO DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

PROYECTO : "VULNERABILIDAD SISMICA DE LAS VIVIENDAS DEL AA. HH PRIMAVERA II - WICHANZAO LA ESPERANZA - LA LIBERTAD - TRUJILLO"
UBICACION : MZ 1 LOTE I DISTRITO LA ESPERANZA- LA LIBERTAD - TRUJILLO
SOLICITANTE : ALZA ZAMBRANO VICTORIA Y ARRIVASPLATA YBANEZ, CARLOS
FECHA DE ENTREGA: Trujillo, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

ESCLEROMETRÍA

NTP 339.102 / ASTM C-805

Fecha del ensayo: 18/11/2021

Edad del concreto: No Especifica (Mas de 15 hasta 25 años)

Condición de Humedad: Seca

Resistencia de Diseño: No especifica

Localización del ensayo: Mz 1 - Lt 13

Dirección del ensayo (esclerómetro): horizontal ($\alpha=0^\circ$), vertical ($\alpha=90^\circ$)

Esclerómetro: marca SCHMIDT / Modelo 70 / Número de serie 216173, con energía de percusión igual 2.297 Nm.

Diaparo / Punto	MZ 1- LT 13	
	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
1	30	30
2	30	33
3	29	30
4	29	30
5	30	32
6	29	33
7	30	33
8	30	30
9	29	32
10	30	30
Promedio	30	31
Valor Mínimo admisible	23	24
Valor Máximo admisible	37	38

Dirección	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$
Indice de rebote	29.60	31.30
Resistencia Probable (Kg/cm ²)	188.79	210.75

N=	10.00	10.00
Median	29.60	31.30
Dispersión Experimental	0.27	2.01
Desviación Tipica	0.52	1.42
T-Student	(1.16)	0.49
Condición de la medida	Baja	Baja
Error probable máximo	0.39	1.07
Intervalo de Validez	188.83	211.02
	188.75	210.47

Observaciones:

Este Ensayo se realizó a los ensayos propuestos por las Normas ASTM C-39 y ASTM C-42.

Este ensayo sirve para evaluar la uniformidad del concreto en campo y verificar indirectamente la resistencia a la compresión.

Los resultados que se obtienen son los que se obtienen a partir de la tabla de valores que forman el fundamento del aparato (Valores más probables, en Kg/cm² o incluyendo un coeficiente estadístico).

Para interpretación más correcta se obtendrá los resultados de correlación existente entre resultados de ensayo de probetas de ensayo y los valores obtenidos con el aparato.


Ing. C. Jim. C. Anzon Fiesles
JEFE DE LABORATORIO
CIP: 251701

✓ Anexo 6.2.1. Certificado de calibración del esclerometro



Punto de Precisión SAC

PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFP - 187 - 2020

Página : 1 de 2

Expediente : T 232-2020
Fecha de emisión : 2020-12-13

1. Solicitante : M & M LABORATORIOS E.I.R.L.

Dirección : CAL.HUAYNA CAPAC NRO. 144 INT. 2 URB. SANTA MARIA - TRUJILLO - LA LIBERTAD

2. Instrumento de Medición : ESCLERÓMETRO

Marca : NO INDICA
Modelo : NO INDICA
Serie : 457/8859
Alcance de Escala : 10 - 100 Rockwell

3. Lugar y fecha de Calibración
LABORATORIO DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

4. Método de Calibración
La calibración se realizó por comparación con yunque patrón

5. Trazabilidad

INSTRUMENTO	MARCA	CERTIFICADO	TRAZABILIDAD
TERMOHIGRÓMETRO	RadioShack	T-3810-2020	INACAL - DM
YUNQUE PATRÓN		EFP-11	

6. Condiciones Ambientales

	INICIAL	FINAL
Temperatura °C	21,5	21,4
Humedad %	69	69

7. Observaciones
Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento.
Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación "CALIBRADO"

El Equipo de medición con el modelo y número de serie abajo. Indicado ha sido calibrado probado y verificado usando patrones certificados con trazabilidad a la Dirección de Metrología del INACAL y otros.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitarle le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

Punto de Precisión S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.





Jefe de Laboratorio
Ing. Luis Loayza Capcha
Reg. CIP N° 152531

Av. Los Ángeles 633 - LIMA 42 Telf. 292-5105 252-2095
www.puntodeprecision.com E-mail: info@puntodeprecision.com / puntodeprecision@hotmail.com
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.



PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFP - 187 - 2020

Página : 2 de 2

Resultados

REPETICIÓN	YUNQUE PATRÓN	LECTURA DE ESCLEROMETRO	CORRECCIÓN DEL ESCLEROMETRO
	Rockwell	Rockwell	Rockwell
1	72	68	4,0
2	72	68	4,0
3	72	68	4,0
4	72	66	6,0
5	72	68	4,0
6	72	66	6,0
7	72	66	6,0
8	72	68	4,0
9	72	66	6,0
10	72	68	4,0

YUNQUE PATRÓN	72,0	Rockwell
PROM. DE LECTURA ESCLEROMETRO	67,2	Rockwell
PROMEDIO DE ERROR	4,8	Rockwell

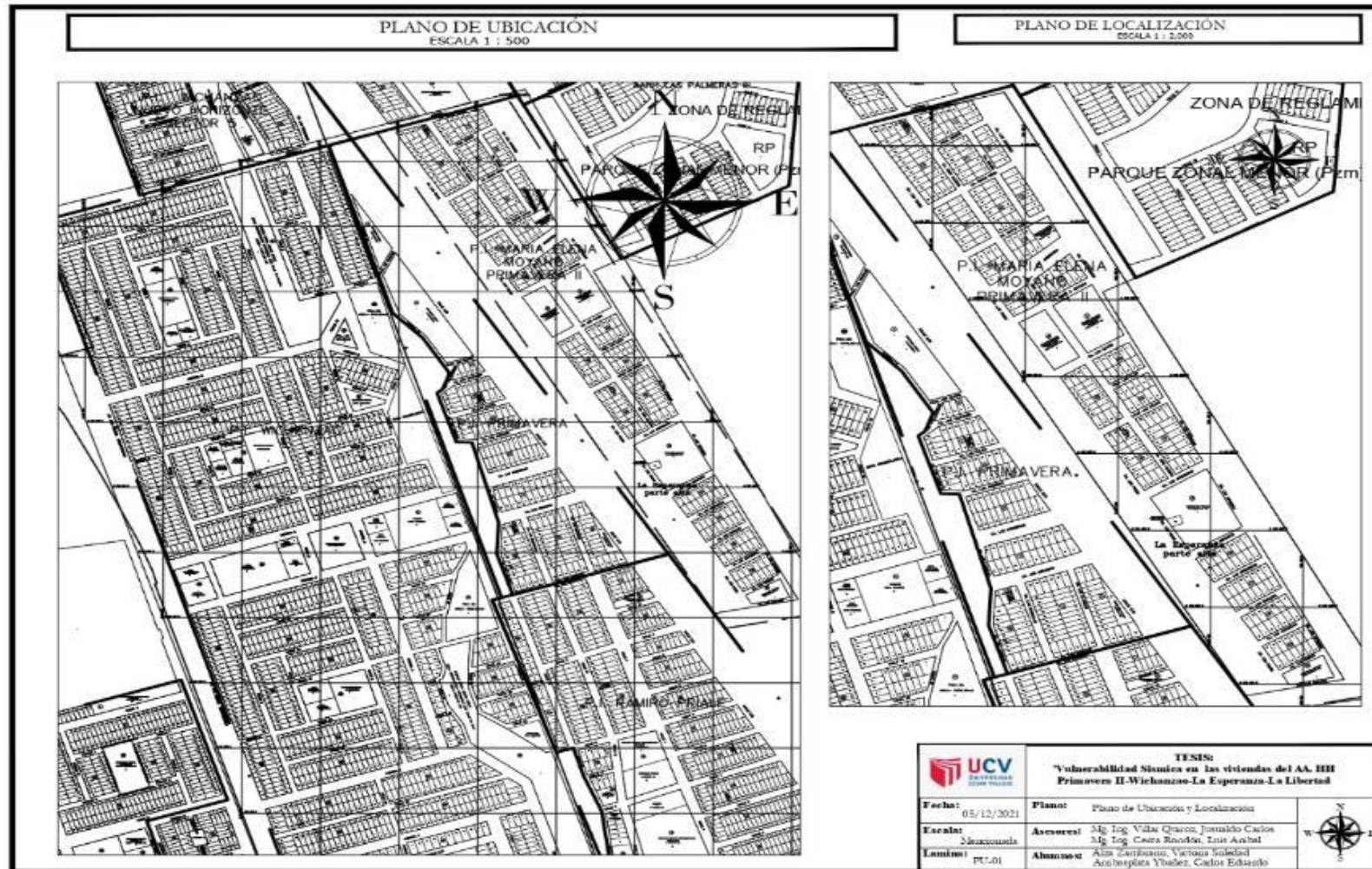
ERROR DE IMPACTO



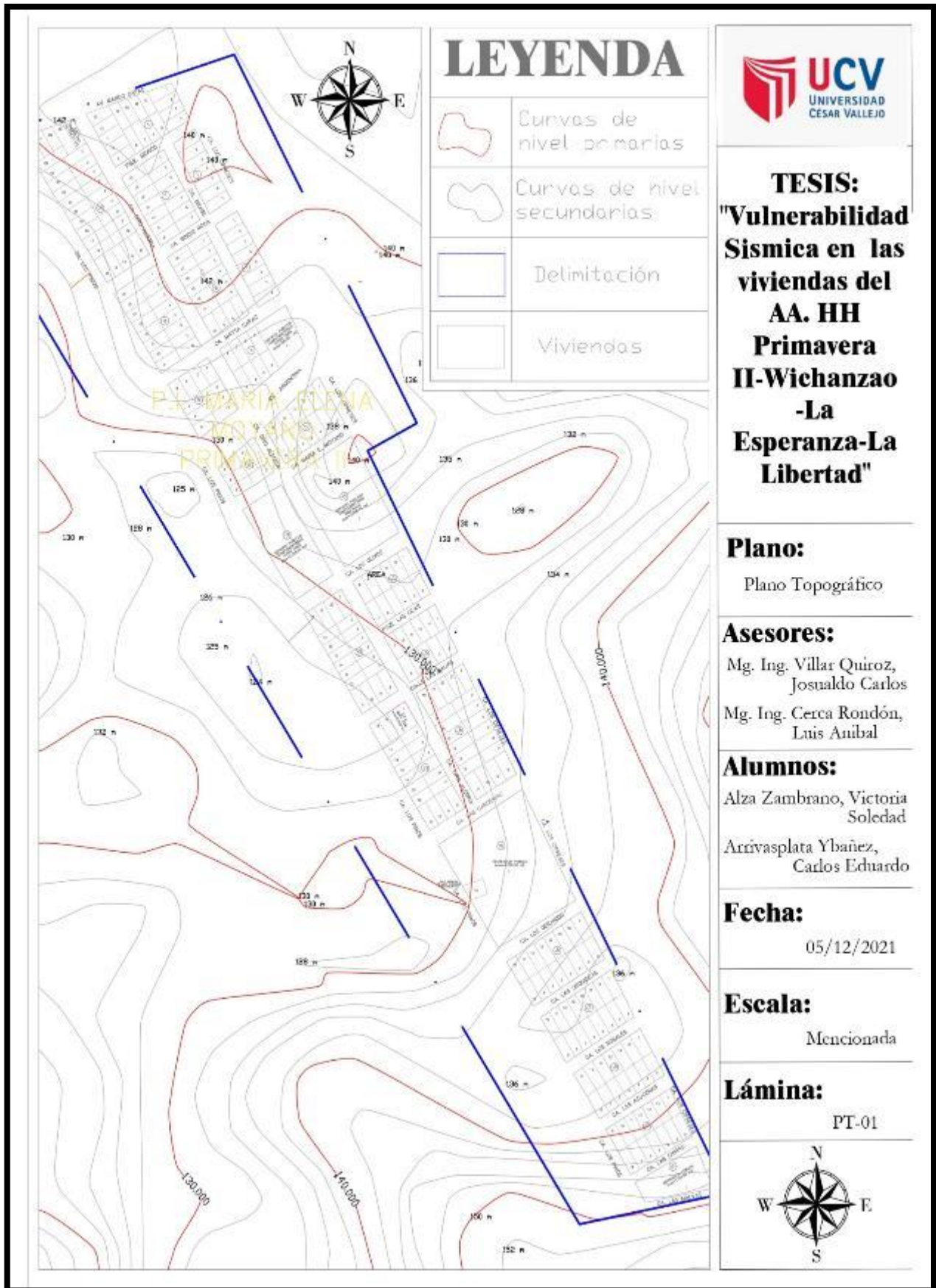

Jefe de Laboratorio
Ing. Luis Loayza Capche
Reg. CIP N° 152631

ANEXO 7. Planos

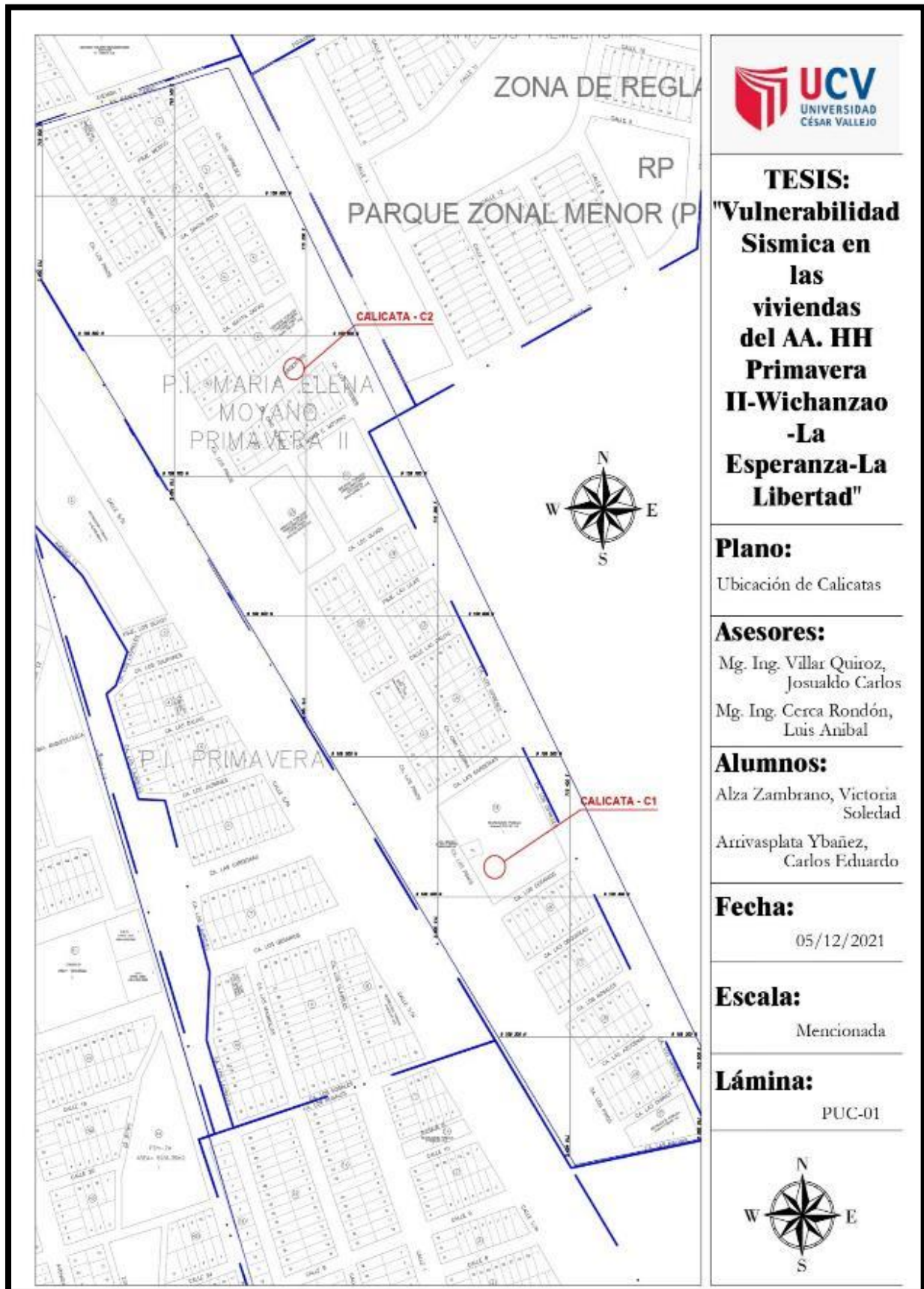
- Anexo 7.1. Plano de ubicación y localización



- Anexo 7.2. Plano Topográfico



- Anexo 7.3. Plano de ubicación de calicatas



TESIS:
"Vulnerabilidad Sismica en las viviendas del AA. HH Primavera II-Wichanzao -La Esperanza-La Libertad"

Plano:
 Ubicación de Calicatas

Asesores:
 Mg. Ing. Villar Quiroz, Josualdo Carlos
 Mg. Ing. Cerca Rondón, Luis Anibal

Alumnos:
 Alza Zambrano, Victoria Soledad
 Arrivasplata Ybañez, Carlos Eduardo

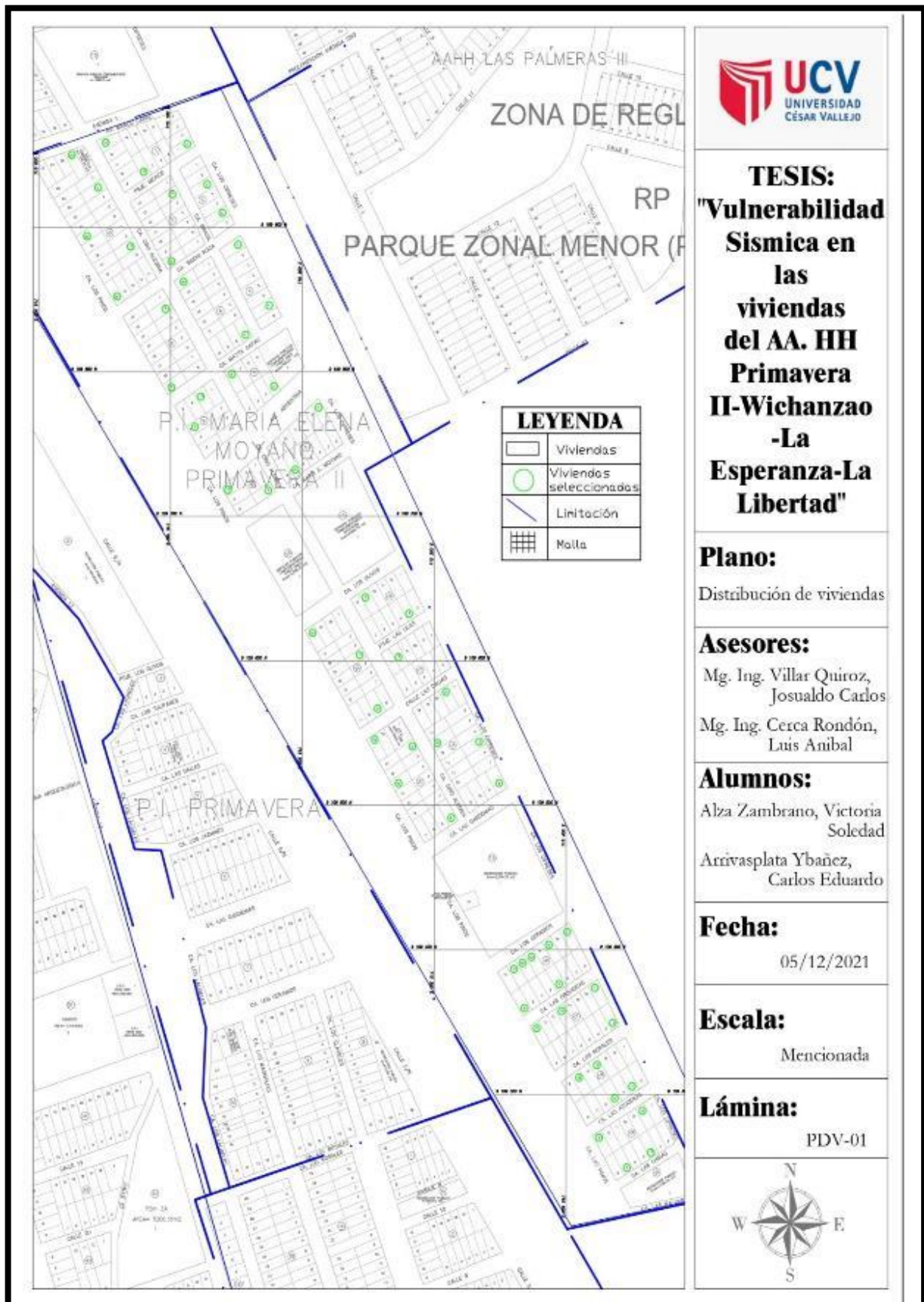
Fecha:
 05/12/2021

Escala:
 Mencionada

Lámina:
 PUC-01



- **Anexo 7.4.** Plano de viviendas seleccionadas



TESIS:
"Vulnerabilidad Sismica en las viviendas del AA. HH Primavera II-Wichanzao -La Esperanza-La Libertad"

Plano:

Distribución de viviendas

Asesores:

Mg. Ing. Villar Quiroz, Josualdo Carlos
 Mg. Ing. Cerca Rondón, Luis Anibal

Alumnos:

Alza Zambrano, Victoria Soledad
 Arrivasplata Ybañez, Carlos Eduardo

Fecha:

05/12/2021

Escala:

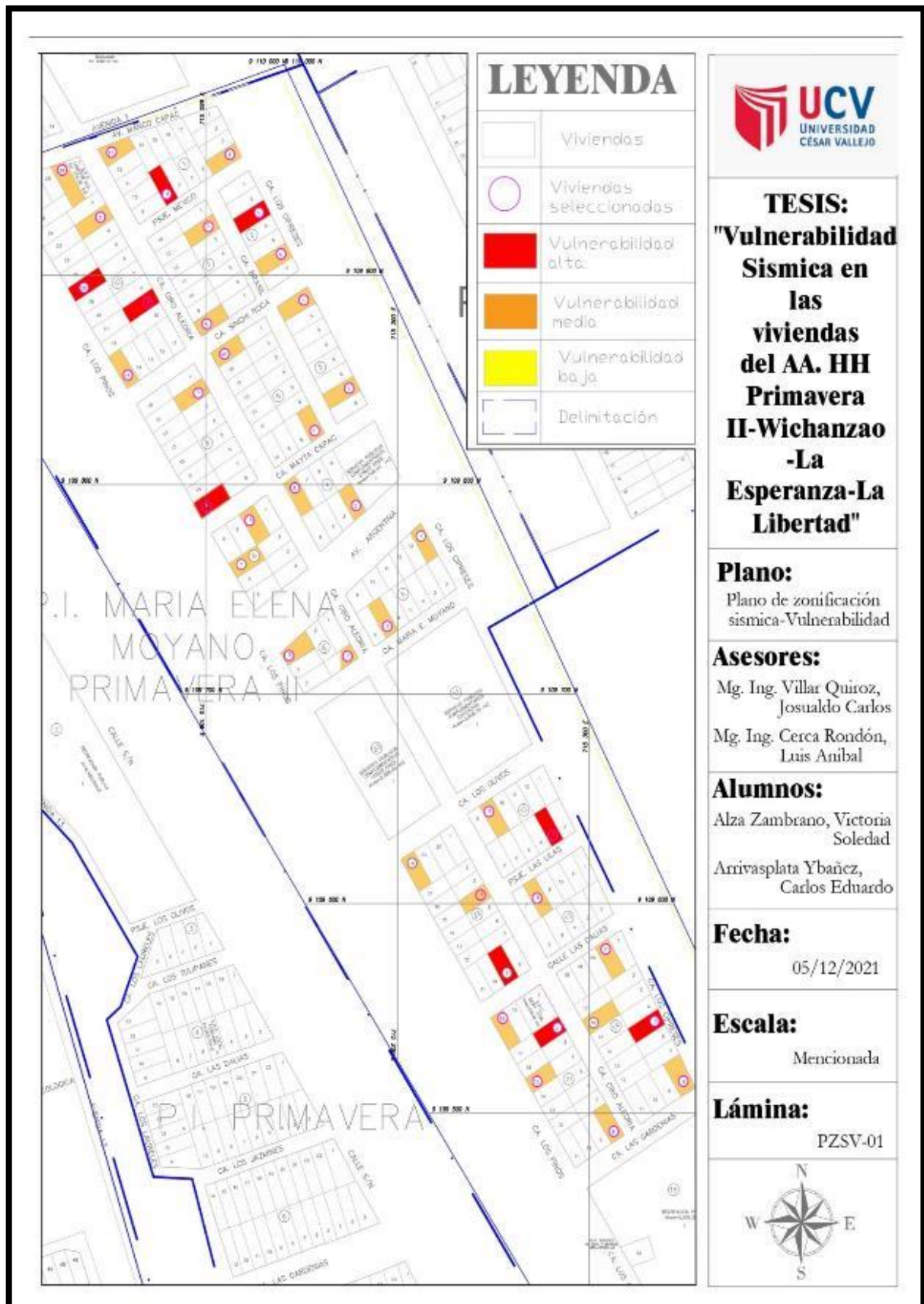
Mencionada

Lámina:

PDV-01



- **Anexo 7.5.** Plano de zonificación sísmica- vulnerabilidad



TESIS:
"Vulnerabilidad Sismica en las viviendas del AA. HH Primavera II-Wichanzao -La Esperanza-La Libertad"

Plano:
 Plano de zonificación sísmica-Vulnerabilidad

Asesores:
 Mg. Ing. Villar Quiroz, Josualdo Carlos
 Mg. Ing. Cerca Rondón, Luis Anibal

Alumnos:
 Alza Zambrano, Victoria Soledad
 Arivasplata Ybañez, Carlos Eduardo

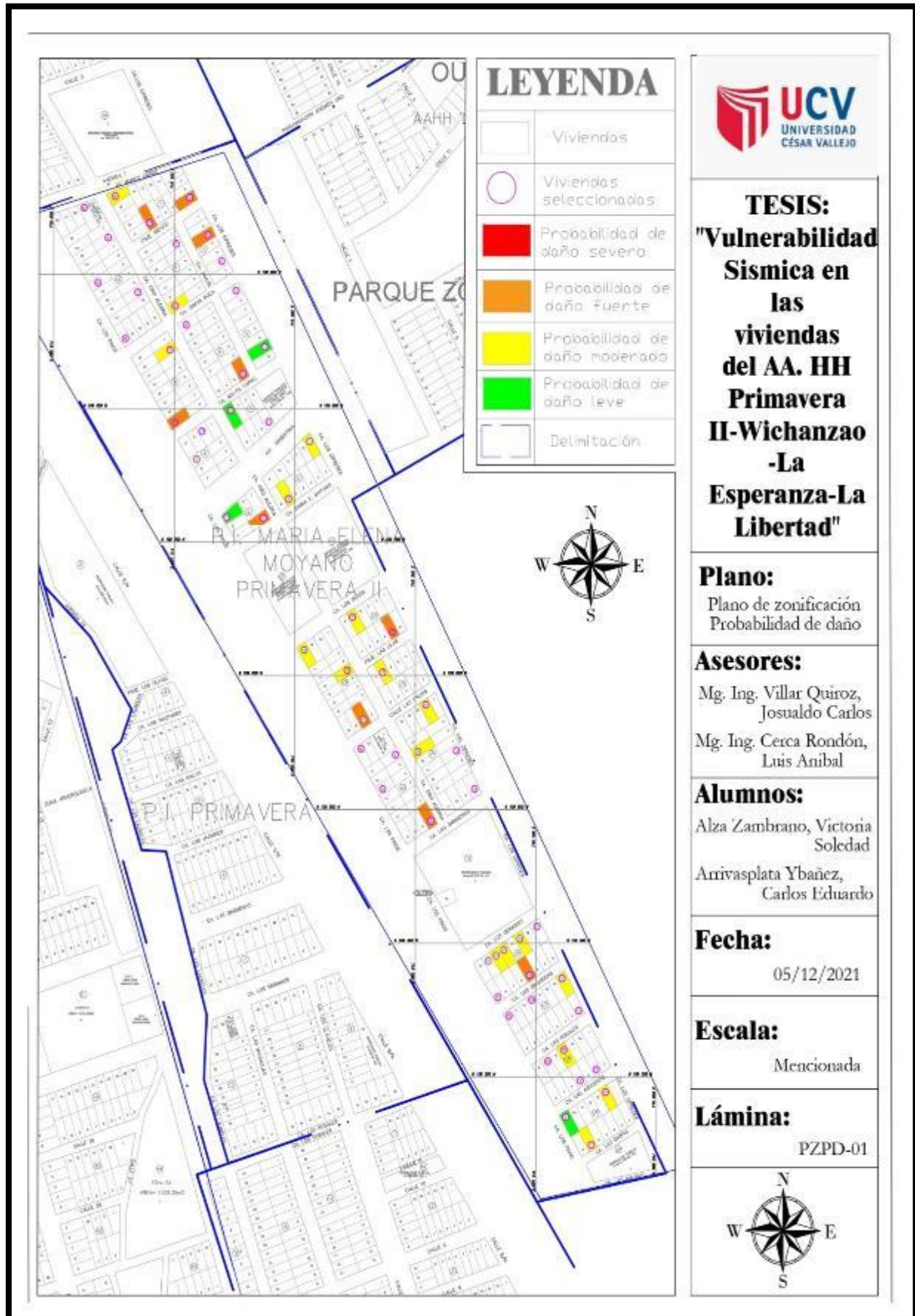
Fecha:
 05/12/2021

Escala:
 Mencionada

Lámina:
 PZSV-01



- **Anexo 7.6.** Plano de Probabilidad de daño



ANEXO 8. Fotos

- Anexo 8.1. Evaluación con el Esclerómetro



