



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021.”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Civil

AUTOR:

Saavedra Ruiz, Junior Wilder (ORCID: 0000-0002-9280-5847)

ASESOR:

Dr. Cancho Zúñiga, Gerardo Enrique (ORCID: 0000-0002-0684-5114)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño Sísmico y Estructural

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Este trabajo de investigación está dedicado a DIOS y a la memoria de mi padre Juan Francisco Saavedra Montalbán, quien durante toda mi vida me apoyo para poder lograr mis sueños y metas.

Agradecimiento

A Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy, a mi padre y mentor el Maestro de Obra Juan Francisco Saavedra Montalbán, gracias a él por enseñarme el amor a la construcción, por apoyarme en mi sueño de convertirme en Ingeniero Civil, por compartir mis proyectos y por nunca dejarme solo.

A mis maestros; quién con su vasta y extensa experiencia me guiaron en cada paso para lograr el gran anhelo de titularme como ingeniero civil.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y de diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización	12
3.3. Población, muestra y muestreo	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección	13
3.5. Procedimientos	13
3.6. Método de análisis de datos	14
3.7. Aspectos éticos	14
IV. RESULTADOS	15
V. DISCUSIÓN	36
VI. CONCLUSIONES	39
VII. RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS	41
ANEXOS	49

Índice de tablas

<i>Tabla 1 Resultados deficiencias debido al suelo de cimentación.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 2 Resultado deficiencias debido a procesos constructivos.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 3 Resultado deficiencias debido al estado de conservación</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 4 Resultado deficiencias debido a la concepción y configuración estructural</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 5 Calculo de derivas para concreto armado según E.0.30-2019.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 6 Matriz de Operacionalización</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 7 Matriz de Consistencia</i>	<i>51</i>

Índice de figuras

<i>Figura 1 Fallas en la estructura</i>	2
<i>Figura 2 Simetría de la vivienda</i>	9
<i>Figura 3 Distribución correcta de las ventanas y puertas</i>	9
<i>Figura 4 Continuidad de muros</i>	9
<i>Figura 5 Vista de la población AA. HH Juan Pablo II - SJL</i>	15
<i>Figura 6 Deficiencias debido al suelo de cimentación</i>	16
<i>Figura 7 Deficiencias debido a procesos constructivos</i>	17
<i>Figura 8 Deficiencia debido al estado de conservación</i>	18
<i>Figura 9 Deficiencia debido a la concepción y configuración estructural</i>	19
<i>Figura 10 Muestra para ensayo de granulometría por tamizado</i>	20
<i>Figura 11 Profundidad de calicata</i>	21
<i>Figura 12 Análisis granulométrico calicata 1</i>	21
<i>Figura 13 Curva granulométrica calicata 1</i>	22
<i>Figura 14 Análisis granulométrico calicata 2</i>	22
<i>Figura 15 Curva granulométrica calicata 2</i>	22
<i>Figura 16 Análisis granulométrico calicata 3</i>	23
<i>Figura 17 Curva granulométrica calicata 3</i>	23
<i>Figura 18 Ensayo de corte directo</i>	24
<i>Figura 19 Ensayo de corte directo bajo condiciones drenadas ASTM D3080</i>	24
<i>Figura 20 Evaluación del concreto por el esclerómetro</i>	25
<i>Figura 21 Evaluación del concreto por el esclerómetro</i>	25
<i>Figura 22 Evaluación del concreto por el esclerómetro</i>	25
<i>Figura 23 Evaluación del concreto por el esclerómetro</i>	25
<i>Figura 24 Evaluación del concreto por el esclerómetro</i>	25
<i>Figura 25 Evaluación del concreto por el esclerómetro</i>	25
<i>Figura 26 Evaluación del concreto por el esclerómetro</i>	25
<i>Figura 27 Evaluación del concreto por el esclerómetro</i>	25
<i>Figura 28 Ensayo de esclerometría en viga peraltada</i>	25
<i>Figura 29 Ensayo de diamantina en columna</i>	26
<i>Figura 30 Resistencia de compresión de testigos diamantinos</i>	27
<i>Figura 31 Levantamiento en autocad vivienda de muestreo</i>	28
<i>Figura 32 Primera columna plantada de la vivienda de muestreo</i>	28

<i>Figura 33 Modelo computacional Etabs 2016</i>	29
<i>Figura 34 Dirección X-X</i>	29
<i>Figura 35 Dirección Y- Y</i>	30
<i>Figura 36 Derivas inelásticas</i>	31
<i>Figura 37 Verificación de diseño de columnas en eje</i>	31
<i>Figura 38 Ratio $D/C=1.348 < 1$</i>	32
<i>Figura 39 Ratio $D/C=1.252 < 1$</i>	32
<i>Figura 40 Ratio $D/C=0.725 < 1$</i>	33
<i>Figura 41 Diseño de cimentación</i>	33
<i>Figura 42 Cargas Gravedad (DD+LL)</i>	34
<i>Figura 43 Sismo X-X</i>	34
<i>Figura 44 Sismo Y-Y</i>	35

Resumen

El estudio realizado contiene el análisis y evaluación de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas autoconstruidas en el Asentamiento Humano Juan Pablo II en el distrito de San Juan de Lurigancho, para poder encontrar la relación que existe entre el desempeño estructural, para ello analizaremos los rasgos estructurales, fallas arquitectónicas y constructivas de las edificaciones. Se tomó en cuenta la ubicación y el tipo de suelo de la zona de estudio, ya que esto nos ayudara a poder interpretar correctamente la conducta sísmica de las edificaciones de la zona de estudio. Se elaboraron encuestas a los dueños de las casas y se tomaron fotos de estas, para poder evaluar técnicamente sus estructuras utilizando el método del índice de riesgo sísmico. Para desarrollar la parte teórica tomamos en cuenta que las edificaciones en su mayoría son construidas informalmente y con materiales artesanales.

El método que se utilizó en la investigación es de tipo aplicada, así mismo se considera un nivel descriptivo, la investigación se destaca por ser de diseño no experimental debido a que no se realiza la manipulación de ninguna variable. La población de estudio que se tomó en cuenta fue de 20 edificaciones de albañilería confinada autoconstruidas en el Asentamiento Humano Juan Pablo II en el distrito de San Juan de Lurigancho. Tomamos como referencia el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), permitiéndonos interpretar desempeño estructural de las viviendas autoconstruidas. Por lo que presentamos algunas sugerencias que ayuden a menguar los deterioros que deje un evento sísmico de grandes dimensiones.

Palabras clave: autoconstruida, vulnerabilidad, edificaciones.

Abstract

The study carried out contains the analysis and evaluation of the seismic vulnerability of the self-built houses in the Human Settlement Juan Pablo II in the district of San Juan de Lurigancho, in order to find the relationship between the structural performance, for this we will analyze the structural features, architectural and constructive failures of the buildings. The location and type of soil in the study area were taken into account, as this will help us to be able to correctly interpret the seismic behavior of the buildings in the study area. House owners were surveyed and photos were taken in order to technically evaluate their structures using the seismic risk index method. To develop the theoretical part we take into account that the buildings are mostly built informally and with artisanal materials.

The method used in the research is of an applied type, it is also considered a descriptive level, the research stands out for being of a non-experimental design because no variable is manipulated. The study population that was taken into account was 20 self-constructed confined masonry buildings in the Human Settlement Juan Pablo II in the district of San Juan de Lurigancho. We take as a reference the National Building Regulations (RNE), allowing us to interpret the structural performance of self-built homes. Therefore, we present some suggestions to help reduce the damage caused by a large seismic event.

Keywords: self-built, vulnerability, buildings.

I. INTRODUCCIÓN

La vulnerabilidad sísmica en el Perú es una preocupación constante, esto se debe a que la mayor parte de la población realiza construcciones informales de sus viviendas, teniendo como resultado una vivienda construida de alto riesgo ante un sismo debido a que nos encontramos en el círculo de fuego. Debido a que las personas que elaboran este tipo de construcciones carecen de conocimientos sobre el Reglamento Nacional de Edificaciones con respecto a la Norma E0.30 referente al diseño sismorresistente. Ocasionalmente estas presentan grietas o colapsen, teniendo como resultado no solo pérdidas materiales sino también de vidas humanas.

Anualmente se edifican más de 30,000 casas de manera informal, conforme a las estadísticas brindadas por Capeco. En este marco se debe tener en cuenta que el 80% de las viviendas en nuestro país son edificadas por sus propios habitantes, sin la presencia de un profesional, ante esto el Colegio de Arquitectos del Perú, indica que esta situación las hace vulnerables. Debido a esto es necesario tomar conciencia del gran peligro que es tener una vivienda construida de manera informal, sin tener en cuenta la previsión adecuada, ante esto los profesionales indican que todo esto ocurre debido a que los gobernantes “regularizan o sacan amnistías” para este tipo de viviendas.

Teniendo en cuenta el riesgo al que está expuesta la población del AA.HH. Juan Pablo II, nos lleva a evaluar el nivel de vulnerabilidad sísmica de dichas autoconstrucciones, teniendo como finalidad brindar asesoramiento a fin del mejoramiento de estas casas autoconstruidas, creando de esta manera conciencia en los habitantes de las fallas estructurales que poseen sus viviendas, logrando de esta manera minimizar los daños en las viviendas ante un sismo. Ante esto se establece como **problema general** *¿De qué manera influirá la vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021?*, así como los **problemas específicos** *¿Cómo influirá la vulnerabilidad sísmica en el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021?*, *¿De qué manera el desempeño estructural influirá en las*

viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021?, ¿Cómo la vulnerabilidad sísmica influirá en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021?

Figura 1 Fallas en la estructura



Fuente: Elaboración Propia

Este proyecto de investigación expone la **justificación teórica** enfocada en los estudios de riesgo sísmico. Debido que, al momento de realizar la inspección de la zona de estudio elegida, se pudo verificar que las construcciones de las viviendas son en su mayoría de albañilería confinada por lo que sus estructuras tienen más probabilidad de fallar en un caso de sismo.

José Velásquez Vargas presidente de la Comisión de Riesgo Sísmico del Colegio de Ingenieros señaló que un 80 por ciento de viviendas autoconstruidas podrían derrumbarse en caso sucediera un terremoto a gran escala.

Es así como en nuestra **justificación económica** debemos tener en cuenta la importancia de aplicar la norma técnica internacional sismorresistente en la construcción de viviendas, ya que, debido a los constantes acontecimientos sísmicos, es necesario y obligatorio aplicarlas, logrando con esto minimizar los peligros que acontecen ante estos desastres minimizando de esta manera que las viviendas sufran daños extremos.

De igual forma la **justificación técnica** es necesario realizar los estudios previos que demanda la norma técnica en construcciones de viviendas, para poder confirmar que la zona cumpla con todas las normas y características que se

necesitan para que la población tenga viviendas resistentes ante cualquier desastre natural.

Ante esto la **justificación social**, esta tesis aportara información necesaria para las diferentes investigaciones futuras, que ayudaran a reforzar las diferentes teorías relacionadas con este estudio.

Siendo su **objetivo general** Analizar cómo influirá la vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho, 2021, permitiéndonos de esta manera beneficiar a los pobladores quienes tendrán viviendas más resistentes, con los estudios de vulnerabilidad sísmica permitirán realizar construcciones de buena calidad y con el mínimo riesgo de destrucción ante un desastre natural.

Teniendo a su vez **objetivos específicos** como: Determinar cómo influirá la vulnerabilidad sísmica en el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021. Determinar de qué manera el desempeño estructural influirá en las viviendas autoconstruida en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021. Determinar cómo la vulnerabilidad sísmica influirá en las viviendas autoconstruida en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021.

Presentando como **hipótesis general**: Influirá la vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021 y sus **hipótesis específicas**: La vulnerabilidad sísmica influirá en el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021. El desempeño estructural influirá en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021. La vulnerabilidad sísmica influirá en las viviendas autoconstruida en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Balestrini (2006, p. 125) lo indica “como la instancia dedicada a los procedimientos, las múltiples normas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su procedimiento calculan las dimensiones de lo real”.

En tal sentido en la investigación respectiva, ya sea escrita o visual, se tendrá en cuenta para los trabajos realizados, los cuales están enfocados en las variables de investigación.

En los estudios previos de conocimiento tomamos como referencia las investigaciones como **antecedentes internacionales** a Natalia Andrea Silva Bustos (2011), “**Vulnerabilidad sísmica estructural en viviendas sociales, y evaluación preliminar de riesgo sísmico en la región Metropolitana**”, para obtener el Título de Magister en Ciencias de Mención Geofísica, Universidad de Chile, **el objetivo** de la tesis es presentar una evaluación de la vulnerabilidad sísmica en viviendas sociales y el riesgo sísmico en la región metropolitana de Chile. Su **metodología** de investigación es de tipo aplicada, su nivel de investigación es de tipo descriptivo y su población será la Región Metropolitana de Chile. **En conclusión**, la albañilería reforzada ha mostrado un buen comportamiento en los terremotos anteriores, capaces de resistir fuertes sismos, este tipo de albañilería reforzada sobrelleva los pequeños errores de construcción y el empleo de materiales deficientes. De igual forma Nicole Fernanda Barriga Monje (2014), “**Análisis y determinación de criterios de vulnerabilidad, en la ciudad de Valdivia, de proyectos de viviendas sociales ante eventos sísmicos, para generar un modelo de identificación del riesgo**”, para obtener el título de Ingeniero Constructor, Universidad Austral de Chile, **el objetivo** de la tesis es Crear una herramienta de gestión que permita identificar el riesgo sísmico en proyectos de viviendas sociales en la ciudad de Valdivia. Su **método** de investigación es de tipo aplicada, su nivel de investigación es de tipo descriptivo y la población será la ciudad de Valdivia. **En conclusión**, el proyecto de tesis consiste en identificar los riesgos que servirán para que en futuros proyectos poder minimizarlos y dejar evidencia valiosa para el futuro, utilizando los diferentes criterios de vulnerabilidades obtenidos por expertos y priorizando los diferentes niveles de calidad estructural, de la edificación

y participaciones posteriores del estado de mantenimiento de la vivienda. Asimismo, Andrés Felipe Marín Ospina (2018), “**Evaluación del desempeño estructural de una edificación de muros de concreto mediante métodos simplificados**”, para obtener el título de Magíster de Ingeniería, Universidad EAFIT, el **objetivo** de la tesis determinar el desempeño estructural de una edificación de 18 niveles con sistema estructural de muros de concreto reforzado mediante métodos simplificados. Su **método** de investigación es tipo aplicada, su nivel de investigación de tipo descriptivo. *En conclusión*, actualmente se tiene investigaciones confiables que nos permite acercarnos a la hipótesis del diseño, esto hace llenar los vacíos que tiene el reglamento en las paredes de concreto, normalmente la división de componentes son parte de sistema primario y se rige a un manejo arquitectónico, pero será facultad del ingeniero reconocer las partes que tienen peculiaridades geométricas y proporcionar elementos correctos de comportamiento en rango elástico e inelástico.

De igual forma tenemos como **antecedentes nacionales** Alexis Omar Poicon Cornejo (2017), “**Análisis y evaluación del riesgo sísmico en edificaciones de albañilería en el centro del distrito de Catacaos- Piura**”, para adquirir el Título de ingeniería, Universidad Nacional De Piura, el **objetivo** de la tesis presenta el análisis y evaluación del riesgo sísmico en edificaciones de albañilería en el centro del distrito de Catacaos -Piura. La **metodología de la investigación** es de tipo aplicada, su nivel de investigación de tipo descriptivo y el análisis es descriptivo, la población será el distrito de Catacaos- Piura. *En conclusión*, el distrito de Catacaos se encuentra en el círculo de fuego que libera más de 85% de energía de la tierra, en los últimos años ha disminuido las autoconstrucciones, pero porcentajes muy pequeños y esta es alarmante, la comunidad se encuentra en un lugar de alto riesgo de desastre ante un sismo.

Danny Junior Santos Quispe (2019), “**Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas en el distrito de Chilca en el 2017**”, para obtener el grado de Ingeniero Civil, Universidad Continental, el **objetivo** de la tesis es presentar el análisis de la vulnerabilidad sísmica en las viviendas autoconstruidas en el distrito de Chilca. Su **método de investigación** fue tipo aplicada, su nivel de investigación de tipo descriptivo y la población será en el distrito de Chilca – Lima. *En conclusión*, toda vivienda de albañilería construida

por personal empírico tiene un alto grado de vulnerabilidad sísmica esto se debe a que nunca existió la supervisión de personal como ingenieros especialistas, tampoco un estudio de suelo y no se contempla juntas de dilatación sísmica.

Kelly Stephanie Alcántara Méndez, Carlos Eduardo Nalvarte Gurmendi (2016), **“Desempeño estructural aplicando la norma TC-40 para el reforzamiento del pabellón MONOBLOCK del instituto Nacional de Salud del Niño (Breña-Lima)”**, para obtener el título profesional de ingeniero civil, Universidad San Martín de Porres, su **objeto** de la tesis determinar el aporte de la norma ATC-40, en el mejoramiento del nivel de desempeño estructural, para plantear un adecuado sistema de reforzamiento en el pabellón “Monoblock” del Instituto Nacional de Salud del Niño. Su **método de investigación** es de tipo aplicada, su nivel de investigación de tipo descriptivo y la población estuvo conformada por todos los hospitales desde el 1 hasta el 15 piso de Lima Metropolitana. En **conclusión**, se planteó el reforzamiento del pabellón, la cual mejorara colocando disparadores de energía tipo viscoso para que realice un mejor desempeño estructural ante un sismo eminente.

Rocío López Ramírez (2017), **“Estudio de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales en el Asentamiento Humano San Carlos de Murcia, Chachapoyas, 2017”**, artículo de la Revista de Investigación Científica UNTRM: Ciencias Naturales e Ingeniería, su **objeto** es determinar el grado de vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales en el Asentamiento Humano San Carlos de Murcia. Su **método de investigación** es de tipo descriptiva y la población será en el Asentamiento Humano San Carlos de Murcia. En **conclusión**, se determinó que el 60% de viviendas son vulnerables debido a que son de adobe y no cuentan con columnas de material confinado y siendo su ubicación en lugares accidentados.

Rogelio Flores Ortega (2015), **“Vulnerabilidad, peligro y riesgo sísmico en viviendas autoconstruidas del distrito de Samegua, región Moquegua”**, artículo revista Ciencia y Tecnología Para el Desarrollo-UJCM, su **objetivo** realizar el estudio de vulnerabilidad, peligro y riesgo sísmico en viviendas autoconstruidas ubicadas en el distrito de Samegua. Su **método de investigación** es de tipo descriptiva y la población son las viviendas del distrito de Samagua. En **conclusión**, se demostró que la inadecuada configuración

estructural de sus muros, la mala calidad de mano de obra y la sismicidad de la zona son factores con mayor incidencia en estas viviendas.

Horacio Ramírez de Alba, Brenda Pichardo Lewenstein y Sandra Paola Arzate Cruz (2007), “**Estimación de la vulnerabilidad sísmica de viviendas en zonas urbanas**”, artículo de la revista Academia de ingeniería de la Universidad de Yucatán México, su **objetivo** es entablar una estrategia que permita calcular un número estimado de viviendas afectadas por un movimiento telúrico de intensidad mayor y que cumpla con los estándares establecidos. Su **metodología** es de tipo aplicada. En **conclusión**, este estudio permitió establecer una estrategia adecuada para el reforzamiento de las viviendas, permitiendo de esta manera a los municipios estimar el costo de reparación ante un sismo de intensidad alta.

Como teorías relacionadas a la investigación, tenemos como referencia de definición de **Viviendas autoconstruidas**, el blog bienes raíces (2019), señala “el 80% de las casas en nuestro país son edificadas por sus propios habitantes, y sin la presencia y asistencia de un profesional, según el Colegio de Arquitectos del Perú, estas edificaciones son más vulnerables ante un sismo. Estas casas edificadas en todo el país son producto de autoconstrucciones, por lo que se puede afirmar que, no cuentan con supervisión técnica en toda la ejecución constructiva. El poblador edifica solo con la ayuda de un maestro de obra, sin contar con un profesional, ya sea un ingeniero civil o arquitecto.”

De igual modo de acuerdo con el actual Plano de Zona Sísmica del Perú, basado en la actual Norma Sismo Resistente (NTE E-030), nuestra área de investigación está ubicada en una Zona de alta sismicidad.

Así también (Barbat, 1998) señala a “la **vulnerabilidad sísmica** de la estructura de una edificación, grupo de estructuras o un área urbana completa, se limita como su inclinación propia a padecer deterioro durante de una actividad telúrica asociándola de forma directa a sus propiedades físicas y estructurales de diseño”.

De otro lado se puede señalar que el **desempeño estructural** en la ingeniería sirve para identificar las figuras de las fallas de todos los componentes que forman una edificación, en la actualidad tenemos una gran cantidad de informes recopilada veraz de los profesionales responsables del diseño de estructuras,

con esta información de recopilación tenemos las herramientas importantes de las formas de fallas de los elementos de una edificación y los conceptos que se acerquen a la hipótesis de los diseños para saber el comportamiento estructural. Si realizamos la modelación del análisis estructural de las paredes en forma individual se obtiene los resultados en el diseño.

Por otra parte, el estudio de riesgo sísmico nos da la oportunidad de poder clasificar las construcciones de acuerdo con sus características y calidad, es una categoría de muy vulnerable a nada vulnerable, en un movimiento telúrico. El método adecuado para un estudio urbano debe ser simple y que nos permita utilizarla en áreas grandes. El riesgo sísmico nos indica la carencia de inestabilidad y la falta de resistencia de las edificaciones ante un sismo, por lo que debemos tener en cuenta y de manera obligatoria la característica del diseño, calidad y garantía de los agregados a utilizar y el sistema de construcción a utilizar.

A su vez Maldonado Rondón & Chio Cho (2009) indica que “para poder conocer los daños que sufren las estructuras que son sometidas a un sismo de determinados niveles, es necesario realizar el **análisis de vulnerabilidad**, este estudio consiste en una descripción matemática generada por la compilación de antecedentes sobre los daños contemplados en sismos anteriores, evaluando de esta forma el daño de la edificación representando las propiedades de las construcciones.”

En cuanto a la calidad de la técnica resistente, se establece que este factor busca establecer el modelo de construcción de acuerdo su propiedad de fuerza con el propósito de garantizar su eficacia en la conducta de la estructura.

- Construcción con buenos agregados, pero con fracciones de construcción no muy uniformes en el elemento.
- Construcción agregados de baja calidad, no uniformes, pero bien sujetos.

En esta investigación hemos considerado las presentes normas técnicas de edificación decretadas en RNE.

El Reglamento Nacional de Edificaciones, (Ed. 2015, p. 374-375) nos indica en NTE E.020 – Cargas que “las construcciones deben tener la capacidad de

soportar peso que se le impongan, las cargas no pueden generar ningún tipo de deformación al material estructural usado, es por eso por lo que en ningún caso los valores empleados en el diseño deben distintos a los establecidos en dicha norma.”

Así mismo establece en NTE E.030 - **Diseño Sismo resistente** “los requisitos mínimos para que el diseño las construcciones posean una conducta sísmica adecuada a los fundamentos indicados. Aplicando dicho diseño a todas las construcciones nuevas, reparaciones, reforzamientos a las estructuras dañadas a causa de los movimientos sísmicos”.

Adicionalmente y no menos importante se deben tomar las prevenciones contra los eventos naturales que suelen azotar nuestro país, debemos mencionar que esta norma señala los diferentes parámetros y puntos para el diseño sismorresistente.

Fuente: (Silva Bustos, 2011, pág. 198)

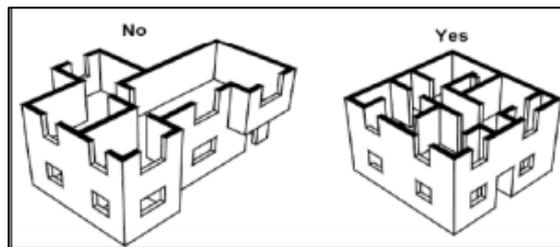


Figura 2 Simetría de la vivienda

Fuente: (Silva Bustos, 2011, pág. 198)

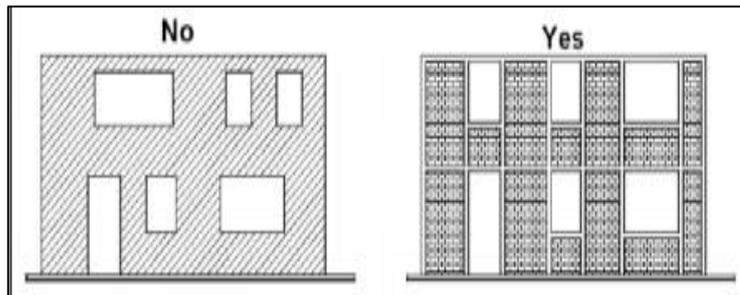


Figura 3 Distribución correcta de las ventanas y puertas

Fuente: (Silva Bustos, 2011, pág. 198)

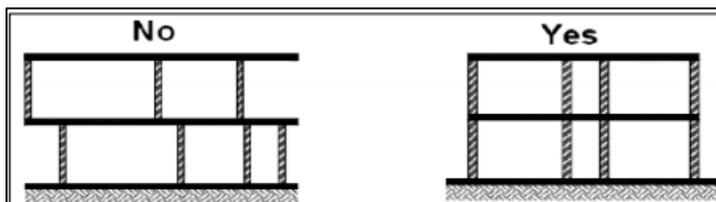


Figura 4 Continuidad de muros

Reglamento Nacional de Edificaciones, (Ed. 2015) indica que “las construcciones deben ser agrupadas como regulares o irregulares con la misión de establecer el método conveniente para su estudio y la importancia apropiada del componente de disminución de fuerzas sísmica.”

Asimismo, el Reglamento Nacional de Edificaciones (Ed. 2015, p. 375) señala que “de acuerdo con la escala de una estructura y el lugar donde se encuentre, se debe planificar contemplando las peculiaridades de regularidad y empleando el sistema estructural adecuado.”

Por otro lado, NTE E.060 de Concreto Armado, “sugiere los requisitos e imposiciones mínima, para el estudio, diseño, materiales, edificación, control de calidad y la supervisión de estructuras de concreto armado, pre esforzado y fácil. Los planos y las especificaciones técnicas del proyecto estructural se deberán realizar con esta regla.”

El Reglamento Nacional de Edificaciones (Ed. 2015, p. 410) indica “que cada uno de los periodos del plan estructural, edificación, supervisión e inspección deberán ser llevadas a cabo por profesionales y técnicos especialistas. Los cálculos, planos, detalles y especificaciones técnicas contarán con la firma del Ingeniero Civil colegiado, quien será el profesional autorizado de aprobar cualquier modificación. La construcción deberá ser ejecutada e inspeccionada por los profesionales competentes, quienes serán responsables de cumplir con lo estipulado en las especificaciones técnicas y planos.”

Asimismo, ATC-40, 1996, señala que el vínculo entre la fuerza cortante basal y el deslizamiento en el punto superior de la estructura se representan la curva de capacidad para cada incremento. Esta curva habitualmente se construye para caracterizar la respuesta del primer modo de vibración de la estructura basado en la suposición que el modo fundamental de vibración es el que predomina en la respuesta estructural. Esta hipótesis universalmente es válida para estructuras con un periodo esencial de vibración alrededor de un segundo. Para edificios más flexibles con un periodo fundamental de vibración mayor de un segundo, el análisis debe considerar los efectos de los modos más altos de vibración.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y de diseño de investigación

Sabino (2014, p.97), define que “su propósito es proveer cualquier patrón de comprobación que posibilite contrarrestar los hechos con teorías, y su estructura es la de un plan o proyecto frecuente que decide los cálculos correctos para realizarlo.”

Este proyecto de investigación posee un diseño **NO EXPERIMENTAL**. Según Santa Palella y Feliberto Martins (2010, p.87), señala que “el diseño no experimental no se manipula en forma deliberada ninguna variable. El investigador ni siquiera cambia intencionalmente las variables independientes. Observando de esta manera los hechos tal y como son en su ámbito real y en un periodo determinada o no, para luego estudiarlos. En tanto en este diseño no se hace una situación específica solo que se analizan las que hay.” Su enfoque es **CUANTITATIVO**, debido a que se utilizaron la recolección de datos que nos permitió probar nuestras diferentes hipótesis, teniendo como base la medición numérica y los análisis estadísticos, que nos permitirán sustentar nuestras teorías. Según Rodríguez Peñuelas (2010, p.32), indica “el procedimiento cuantitativo concentra las circunstancias o razones del fenómeno social, con limitado interés por los estados subjetivos del sujeto. Utilizamos en el procedimiento el cuestionario, inventarios y estudio demográficos donde generan numeraciones, quienes tienen la posibilidad de ser estudiados estadísticamente para comprobar, afirmar o desestimar las relaciones en medio de sus cambiantes definidas operacionalmente, de igual forma regularmente la presentación de resultados de estudios cuantitativos viene sustentada con tablas estadísticas, gráficas y cualquier estudio numérico.” Esta investigación de tipo **APLICADA**, Para Sánchez y Reyes (2006). “La investigación es del tipo aplicada, debido a que se usará de los conocimientos ya existentes para poder resolver una problemática en el bien de la sociedad.”

3.2. Variables y operacionalización

a. Variables:

Según Grau et al. (2004), “el término de variable constantemente está atado a conjeturas de indagación. Una variable es una propiedad que puede tener diferentes valores en un grupo determinado y cuya alteración es susceptible de ser medida.”

Variable Independiente:

1. Vulnerabilidad sísmica

Variable Dependiente:

1. Desempeño estructural

b. Operacionalización de la variable (Ver Tabla 3)

3.3. Población, muestra y muestreo

Población, Arias (2006, p. 81) define “como un grupo finito o infinito de recursos con propiedades usuales para quienes van a ser amplias las deducciones de la indagación. Quedando determinada por el problema y por las metas del análisis.” El presente proyecto de investigación tuvo como población las viviendas autoconstruidas del AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Luriganchó.

Muestra, según Tamayo y Tamayo (2006, p. 176), la señala “como un grupo de operaciones que se hacen para aprender el reparto de determinados letras y números en integridad de una población cosmos, o colectivo partiendo de la observación de una parte poblacional considerada.”

Nuestra muestra estuvo conformada por 20 viviendas autoconstruidas, ubicadas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Luriganchó.

Muestreo, según Arias (2006, p. 83) la define “como cualquier desarrollo en el cual se sabe la posibilidad que cada componente tiene de integrar la muestra.” El desarrollo del presente proyecto de investigación será no probabilístico y dependerá solo de las características de una de las viviendas observadas.

Asimismo, Hernández Sampieri (2003, p.117), indica que “la **unidad de estudio** son los sujetos que serán medidos.” Por lo cual en este proyecto se eligió una

vivienda del AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho, las cual fue observada y analizada por el investigador.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección

Según Arias (2006, p. 376) como “grupo de reglas y procedimientos que se aplican a lo largo del proceso de indagación, destinados a lograr la información pertinente a los metas formulados en una indagación.” Por eso la técnica utilizada será de observación, tomando en cuenta la estructura de la vivienda e identificando las diferentes fallas en su diseño.

Por otro lado, **el instrumento de recolección** según Arias (2006 p. 146) “son las diferentes maneras o formas de obtener la información, el mismo creador apunta a las herramientas como medios materiales que se usan para recolectar y almacenar datos.”

Los instrumentos utilizados fueron las fichas de observación, en las cuales se describió el año de construcción, área de construcción, metraje, cantidad de pisos, daños en la estructura.

Hernández, Fernández y Baptista (1998, p. 243), define “**validez** globalmente, hace referencia al nivel en que una herramienta efectivamente mide la variable a analizar.” Nuestra validez será determinada por expertos en el tema, los cuales evaluaron la información proporcionada.

Asimismo, Landeau (2007, p.81) indica a la “**confiabilidad** como el nivel con el cual el instrumento prueba su congruencia, por las consecuencias que genera al aplicarlo repetidamente al objeto de análisis.” Por lo cual se utilizó el programa ETABS, así como los estudios de suelo y esclerometría de la vivienda elegida.

3.5. Procedimientos

El proyecto de investigación consistió en evaluar la vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho, por lo que se elaboró fichas de observación que fueron aplicadas a las diferentes viviendas de dicha zona.

En primer lugar, me reuní con 20 propietarios de la localidad para solicitar los permisos y de esta manera realizar la observación de las estructuras de sus

viviendas, toma de fotos, medición de área, y así proceder con a la aplicación de las fichas que permitieron obtener los datos necesarios y resultados más concretos.

Por último, analizamos una vivienda específica donde observamos todos los problemas estructurales que posee, realizando estudios de suelo, levantamiento de estructura existente, recopilación de fotos de la ejecución real de la construcción, para poder de esta manera realizar una nueva estructuración aplicando las normas técnicas actuales.

3.6. Método de análisis de datos

Vidal (2009, p. 13) lo define “como la elección de ciertos criterios haciendo referencias en herramientas como tipo de métrica de las variables utilizadas, cualitativas y cuantitativas.”

Nuestra compilación de precedentes se llevará a cabo en la busca de orden, estudio y corroboración de las referencias que se encontraran en el área de estudio y del conjunto de datos requeridos, que nos ayudará a cumplir con la finalidad de este estudio.

Los datos de estudio se utilizaron de la siguiente manera: Se llevó a cabo una valoración del estado físico de las estructuras de vivienda, el material utilizado y la ubicación, usando el método de observación, en base a esto se realizó una propuesta para un mejor estudio y manteniendo de las viviendas en base a las normas técnicas establecidas a nivel internacional para la construcción de viviendas sismo resistentes.

3.7. Aspectos éticos

Según Leopoldo Saeza y Aceves (2015) “La ética es la disciplina filosófica, y más propiamente axiológica, que se ocupa del estudio de los valores bueno-malo.”

Por lo cual el investigador se compromete a considerar la autenticidad de las opiniones de los expertos donde ni siquiera se deben ocasionar reacciones de imposición a las respuestas de los competidores y expresar los contenidos de forma seria sin modificarlos, así como la fiabilidad de los datos conseguidos de la recopilación de información ya hechos.

IV. RESULTADOS

a. Memoria Descriptiva:

Ubicación:

El distrito de San Juan de Lurigancho se encuentra ubicado al noreste de la ciudad de Lima, perteneciendo al Cono Este, limitando al sur con el distrito de El Agustino y Cercado de Lima, al oeste con el distrito del Rímac, independencia y Comas, al este con Lurigancho-Chosica y al Norte con la provincia de Huarochirí.

Zona de estudio:

Los cerros que presenta y la centralización en la provincia de Lima ocasionan que las personas edifiquen sus viviendas en las faldas de los cerros, con el fin de cubrir la necesidad básica de tener un lugar donde vivir, sin tener prever las diferentes consecuencias que esta podría tener. Sin importar que posean un buen tipo de suelo, se arriesgan a todos los posibles peligros como deslizamientos o derrumbes de los cerros.

Fuente: Elaboración Propia



Figura 5 Vista de la población AA. HH Juan Pablo II - SJL

Recolección de datos:

Se usó la ficha de recolección de datos de una hoja, aplicándola en 20 viviendas siendo una de ella la seleccionada para el estudio, estas fueron elaboradas para identificar los principales problemas que poseen estas viviendas, ayudando de esta manera información real y detallada, que permitieron obtener resultados técnicos de dicha estructura.

Dicho análisis de observación nos presentó los siguientes resultados estadísticos en base al análisis de las 20 viviendas de muestra:

Tabla 1 Resultados deficiencias debido al suelo de cimentación

DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN	NO	SI
Asentamientos Diferenciales	9	11
Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	0	20

Fuente: Cori Anco, Edwin (2028)

Fuente: Elaboración Propia



Figura 6 Deficiencias debido al suelo de cimentación

La figura N° 6 señala que el 78% de las viviendas presenta mayores deficiencias debido al suelo de cimentación que el 22% de ellas.

Esto debido a que el suelo que presenta nuestra zona de estudio, son las laderas de los cerros, los cuales son muy vulnerables ante desprendimientos.

Tabla 2 Resultado deficiencias debido a procesos constructivos

DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS	NO	SI
Corrosión de acero de refuerzo por exposición a intemperie	1	19
Cangrejeras en elementos de confinamiento	1	19
Deficiente conexión VIGA – COLUMNA	7	13
Deficiente conexión MURO – DIAFRAGAMA	15	5
Deficiente conexión MURO – COLUMNA	15	5
Deficiente Trabazón (AMARRE) en la albañilería	18	2
Muros portantes sin verticalidad	15	6
Mortero de mala calidad	20	0
Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.60 cm	11	9
Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	17	3

Fuente: Cori Anco, Edwin (2028)

Fuente: Elaboración Propia

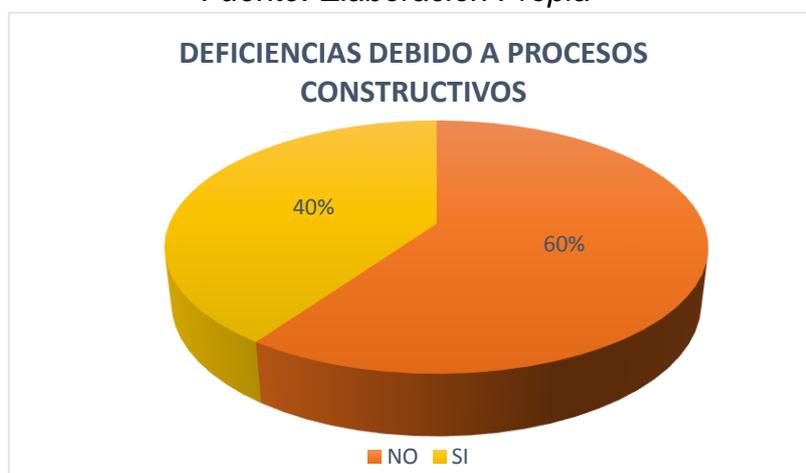


Figura 7 Deficiencias debido a procesos constructivos

En la figura Nº 7 podemos observar que el 60% de las viviendas evaluadas presenta deficiencias debido a los procesos constructivos, y el 40% posee procesos constructivos no tan deficientes.

Esto se debe que dichas edificaciones son realizadas por los mismos propietarios o por maestros de obra, pero sin ninguna supervisión de un profesional.

Tabla 3 Resultado deficiencias debido al estado de conservación

DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACIÓN	NO	SI
Edificación con presencia de fisuras pequeñas	0	20
Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	0	20
Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	0	20
Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	0	20

Fuente: Cori Anco, Edwin (2028)

Fuente: Elaboración Propia



Figura 8 Deficiencia debido al estado de conservación

El 100% de viviendas evaluadas posee deficiencias por el estado de conservación, tal cual lo muestra la figura 8, esto se presenta por varios factores, uno de ellos es un proceso constructivo con deficiencias debido a la falta de supervisión de un profesional, así como el uso de material de mala calidad, y el mantenimiento de la misma edificación.

Tabla 4 Resultado deficiencias debido a la concepción y configuración estructural

DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCIÓN Y CONFIGURACIÓN ESTRUCTURAL	NO	SI
Escasa densidad de muros portantes	12	8
Muros portantes confinados solo parcialmente	19	1
Irregularidad geométrica en planta	16	4
Asimetría en distribución de masa de planta	18	2
Asimetría en distribución de muros portantes en planta	17	3
Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	5	15
Discontinuidad de masa en elevación	18	2
Discontinuidad de rigidez en elevación	14	6
Piso blando	17	3
Columna corta	5	15
Discontinuidades abruptas en diafragma	15	5
Planos a desnivel	17	3
Deflexión en diafragma	18	2
Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	14	6

Fuente: Cori Anco, Edwin (2028)

Fuente: Elaboración Propia



Figura 9 Deficiencia debido a la concepción y configuración estructural

Como señala la figura N° 9, las deficiencias debido a la concepción y configuración estructural se presentan en un 73% en nuestra zona de estudio. Esto debido a que las viviendas no cuentan con planos para su edificación.

Para la obtención de resultados más exactos sobre los objetivos presentados en la presente tesis, se tomó a la vivienda ubicada en la Mz. M-9 Lt. 11 AA.HH. Juan pablo II, de muestreo donde procedimos a realizar los diferentes estudios en laboratorio y utilizando la herramienta ETABS, que nos permitió obtener la vulnerabilidad sísmica y el desempeño estructural de nuestra vivienda de muestreo.

a. Primer objetivo específico:

Este primer objetivo específico determinar cómo la vulnerabilidad sísmica influirá en las viviendas autoconstruida en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho, se procedió a realizar un estudio de granulometría por tamizado y el ensayo de corte directo, tomando como muestra a 3 calicatas realizadas en el suelo del área de estudio.

Granulometría por tamizado

Con este ensayo hemos podido conocer las características del suelo y las dimensiones de sus partículas, este ensayo se ha realizado bajo la norma ASTN D2487, ASTM D2216 y ASTM D4318,

Fuente: Elaboración Propia



Figura 10 Muestra para ensayo de granulometría por tamizado

Fuente: Elaboración Propia



Figura 11 Profundidad de calicata

Fuente: Laboratorio MTL GEOTECNICA

TAMIZ	AASHTO T-27	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
	(mm)					
5"	127.000	100.0	/	CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D2216)		
4"	101.600	100.0		Contenido Humedad (%)		3.7
3"	76.200	100.0		LIMITES DE CONSISTENCIA (ASTM D4318)		
2 1/2"	63.300	100.0		Límite Líquido (LL)		28.0
2"	50.800	100.0		Límite Plástico (LP)		22.0
1 1/2"	38.100	86.2		Índice Plástico (IP)		6.0
1"	25.400	76.0		Grava (%)	Arena (%)	Finos (%)
3/4"	19.000	65.8		42.0	44.7	13.3
1/2"	12.500	64.0		CLASIFICACIÓN DE SUELOS		
3/8"	9.500	61.0		Clasificación SUCS (ASTM D2487)		SC-SM
Nº 4	4.750	58.0		Clasificación AASHTO (D3282)		A-1-b (0)
Nº 10	2.000	53.5		Nombre del Grupo	Arena limo arcillosa con grava	
Nº 20	0.840	45.1		INDICACIONES:		
Nº 40	0.425	34.9		El método de secado para el ensayo de contenido de humedad fue en horno de laboratorio controlado a 110±5°C.		
Nº 60	0.250	27.7				
Nº 100	0.150	21.6				
Nº 200	0.075	13.3				

Figura 12 Análisis granulométrico calicata 1

Fuente: Laboratorio MTL GEOTECNICA
CURVA GRANULOMETRICA

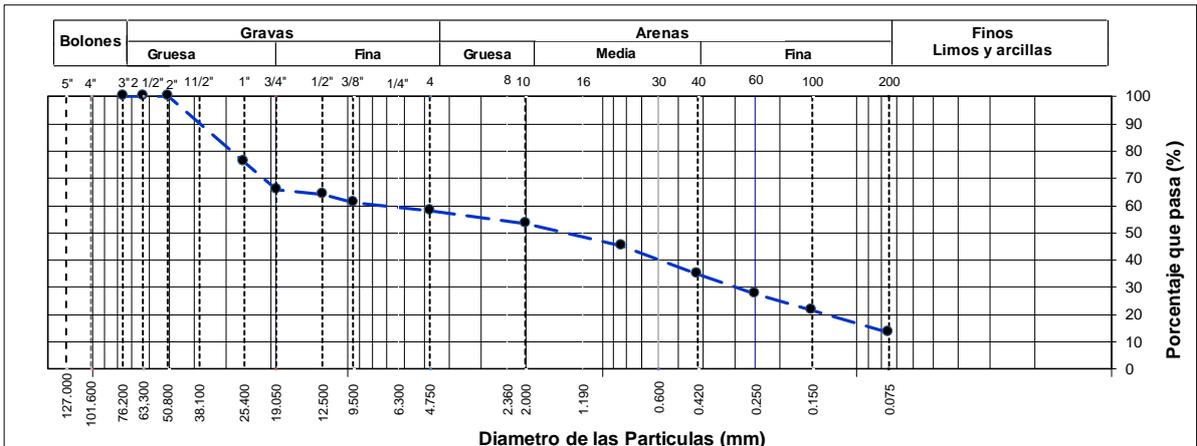


Figura 13 Curva granulométrica calicata 1

TAMIZ	AASHTO T-27		PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
	(mm)						
5"	127.000		100.0		CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D2216)		
4"	101.600		100.0		Contenido Humedad (%)	4.2	
3"	76.200		100.0		LIMITES DE CONSISTENCIA (ASTM D4318)		
2 1/2"	63.300		100.0		Límite Líquido (LL)	29.0	
2"	50.800		100.0		Límite Plástico (LP)	22.0	
1 1/2"	38.100		87.7		Índice Plástico (IP)	7.0	
1"	25.400		77.2		Grava (%)	Arena (%)	Finos (%)
3/4"	19.000		66.8		42.8	43.2	14.0
1/2"	12.500		61.4		CLASIFICACIÓN DE SUELOS		
3/8"	9.500		59.4		Clasificación SUCS (ASTM D2487)	SC-SM	
Nº 4	4.750		57.2		Clasificación AASHTO (D3282)	A-2-4 (0)	
Nº 10	2.000		51.8	Nombre del Grupo	Arena limo arcillosa con grava		
Nº 20	0.840		44.0	INDICACIONES:			
Nº 40	0.425		34.4	El método de secado para el ensayo de contenido de humedad fue en horno de laboratorio controlado a 110±5°C.			
Nº 60	0.250		28.3				
Nº 100	0.150		21.8				
Nº 200	0.075		14.0				

Figura 14 Análisis granulométrico calicata 2

CURVA GRANULOMETRICA

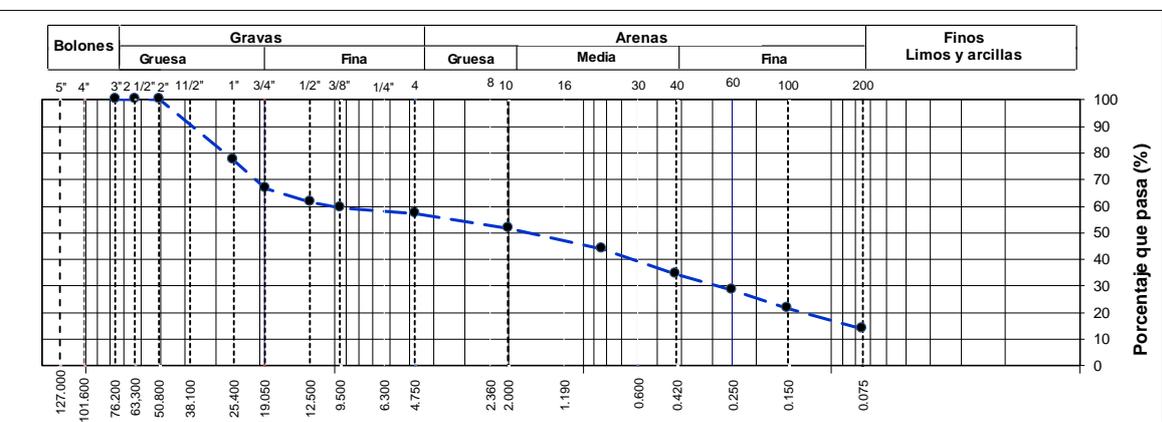


Figura 15 Curva granulométrica calicata 2

Fuente: Laboratorio MTL GEOTECNICA

TAMIZ	AASHTO T-27	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
	(mm)					
5"	127.000	100.0	/	CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D2216)		
4"	101.600	100.0		Contenido Humedad (%)	3.5	
3"	76.200	100.0		LIMITES DE CONSISTENCIA (ASTM D4318)		
2 1/2"	63.300	100.0		Límite Líquido (LL)	27.0	
2"	50.800	100.0		Límite Plástico (LP)	21.0	
1 1/2"	38.100	88.3		Índice Plástico (IP)	6.0	
1"	25.400	79.5		Grava (%)	Arena (%)	Finos (%)
3/4"	19.000	70.3		39.1	44.4	16.5
1/2"	12.500	67.3		CLASIFICACIÓN DE SUELOS		
3/8"	9.500	64.6		Clasificación SUCS (ASTM D2487)		SC-SM
Nº 4	4.750	60.9		Clasificación AASHTO (D3282)		A-1-b (0)
Nº 10	2.000	56.8		Nombre del Grupo	Arena limo arcillosa con grava	
Nº 20	0.840	48.6		INDICACIONES:		
Nº 40	0.425	38.7		El método de secado para el ensayo de contenido de humedad fue en horno de laboratorio controlado a 110±5°C.		
Nº 60	0.250	31.6				
Nº 100	0.150	25.2				
Nº 200	0.075	16.5				

Figura 16 Análisis granulométrico calicata 3

Fuente: Laboratorio MTL GEOTECNICA
CURVA GRANULOMETRICA

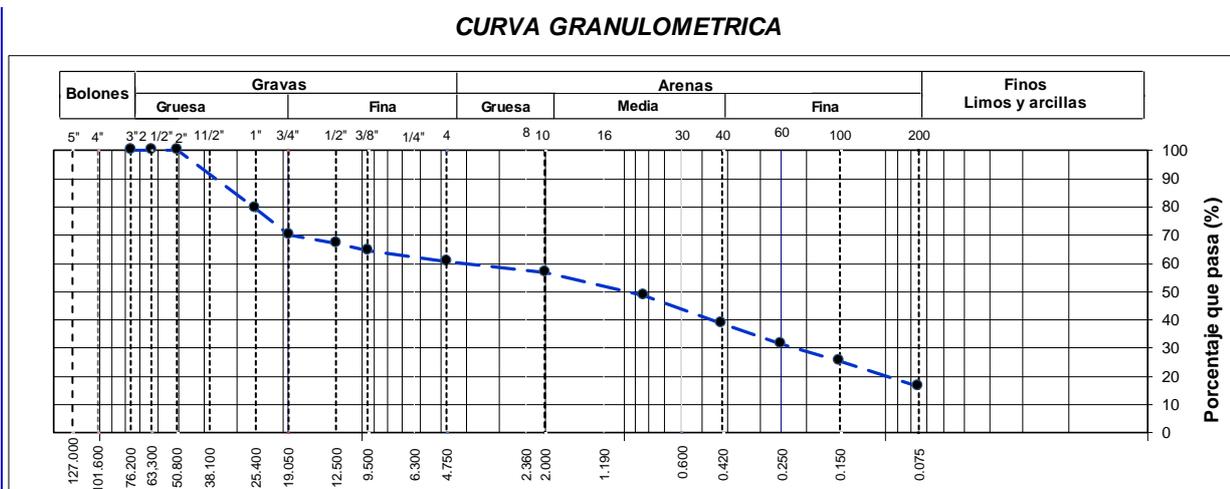


Figura 17 Curva granulométrica calicata 3

Ensayo de corte directo

Par medir la capacidad de la estructura se realizó el ensayo de corte directo a 03 calicatas, obteniendo los resultados necesarios para el cálculo de la capacidad de esta.

Fuente: Laboratorio MTL GEOTECNICA

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura Inicial:	23.9	mm	Altura Inicial:	23.9	mm	Altura Inicial:	23.9	mm
Lado de caja :	60.8	mm	Lado de caja :	60.8	mm	Lado de caja :	60.8	mm
Area Inicial:	29.1	cm ²	Area Inicial:	29.1	cm ²	Area Inicial:	29.1	cm ²
Densidad Seca:	1.882	gr/cm ³	Densidad Seca:	1.882	gr/cm ³	Densidad Seca:	1.882	gr/cm ³
Humedad Inic.:	3.7	%	Humedad Inic.:	3.7	%	Humedad Inic.:	3.7	%
Esf. Normal :	0.50	kg/cm ²	Esf. Normal :	1.01	kg/cm ²	Esf. Normal :	2.02	kg/cm ²
Esf. Corte:	0.27	kg/cm ²	Esf. Corte:	0.49	kg/cm ²	Esf. Corte:	1.00	kg/cm ²

Deformación horizontal (%)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (v/o)	Deformación horizontal (%)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (v/o)	Deformación horizontal (%)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (v/o)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.41	0.08	0.20	0.41	0.21	0.27	0.41	0.48	0.30
0.82	0.10	0.25	0.82	0.26	0.33	0.82	0.56	0.35
1.23	0.11	0.28	1.23	0.29	0.37	1.23	0.61	0.38
1.64	0.13	0.32	1.64	0.32	0.40	1.64	0.64	0.40
2.47	0.15	0.36	2.47	0.35	0.43	2.47	0.71	0.44
3.29	0.17	0.42	3.29	0.35	0.43	3.29	0.73	0.45
4.11	0.19	0.46	4.11	0.37	0.44	4.11	0.77	0.47
4.93	0.20	0.49	4.93	0.38	0.46	4.93	0.78	0.47
5.75	0.20	0.48	5.75	0.41	0.48	5.75	0.79	0.47
6.58	0.21	0.49	6.58	0.43	0.51	6.58	0.80	0.47
7.40	0.21	0.50	7.40	0.44	0.51	7.40	0.83	0.49
8.22	0.21	0.50	8.22	0.44	0.52	8.22	0.86	0.50
9.04	0.22	0.50	9.04	0.46	0.53	9.04	0.91	0.52
9.86	0.24	0.54	9.86	0.47	0.53	9.86	0.92	0.52
10.69	0.26	0.58	10.69	0.47	0.53	10.69	0.94	0.53
11.51	0.27	0.61	11.51	0.48	0.54	11.51	0.94	0.53
12.33	0.27	0.61	12.33	0.49	0.54	12.33	0.95	0.53
13.15	0.27	0.60	13.15	0.49	0.54	13.15	0.95	0.52
13.97	0.27	0.59	13.97	0.49	0.54	13.97	0.98	0.53
14.80	0.27	0.58	14.80	0.49	0.53	14.80	0.99	0.53
15.62	0.27	0.58	15.62	0.49	0.52	15.62	1.00	0.53
16.44	0.27	0.57	16.44	0.48	0.51	16.44	1.00	0.53

Figura 18 Ensayo de corte directo

Fuente: Laboratorio MTL GEOTECNICA

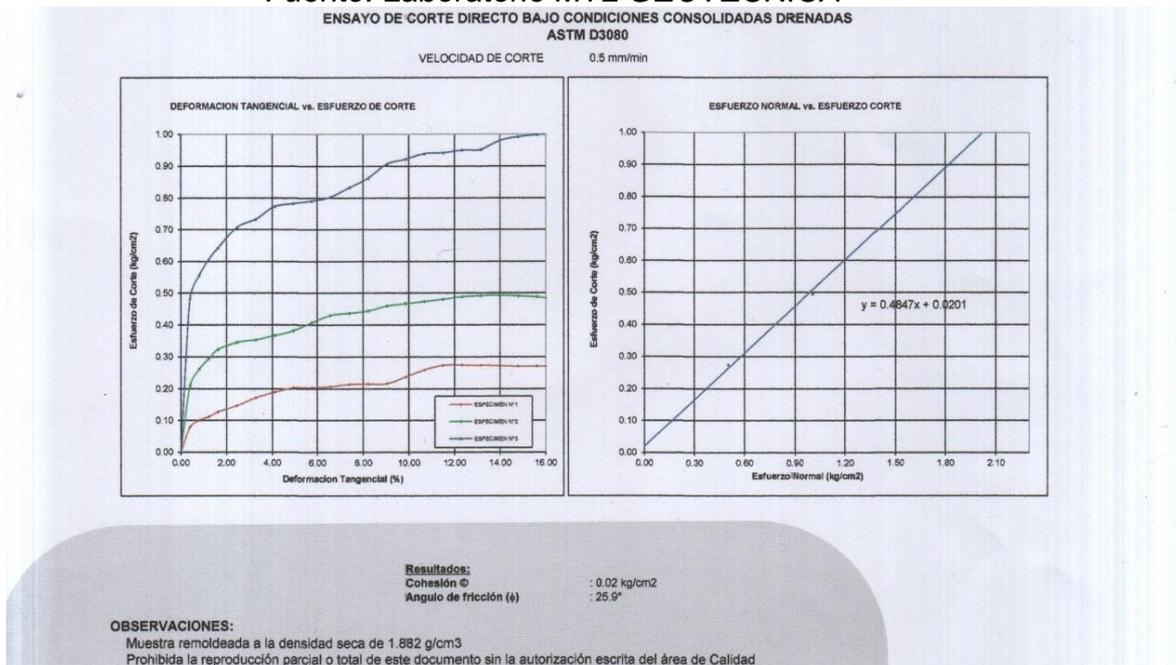


Figura 19 Ensayo de corte directo bajo condiciones drenadas ASTM D3080

b. Segundo objetivo específico:

En este segundo objetivo específico determinar de qué manera el desempeño estructural influirá en las viviendas autoconstruida en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho, se realizaron los ensayos de esclerometría y diamantina, obteniendo los siguientes resultados:

Ensayo de Esclerometría

Esta prueba nos ha permitido determinar la resistencia de las columnas y viguetas de nuestra vivienda de muestreo.

Este ensayo se realizó a través de unos rebotes que se hicieron con el esclerómetro en el concreto duro.

Fuente: Elaboración Propia



Figura 28 Ensayo de esclerometría en viga peraltada

Fuente: Laboratorio MTL GEOTECNICA

ELEMENTO	ÁNGULO DE DISPARO	LECTURAS				PROMEDIO
COLUMNA 01	0°	35	41	38	34	38
		32	42	36	38	
		36	38	36	44	
		38	42	38		

ELEMENTO	ÁNGULO DE DISPARO	LECTURAS				PROMEDIO
VIGA 2	0°	32	32	30	34	34
		34	32	32	32	
		36	36	38	35	
		34	34	34	38	

ELEMENTO	ÁNGULO DE DISPARO	LECTURAS				PROMEDIO
COLUMNA 3	0°	28	26	28	28	28
		26	26	28	30	
		26	28	28	30	
		27	26	26	29	

Ensayo de Diamantina

Esta prueba es no destructiva del concreto, y nos ayudó a confirmar la baja resistencia de carga de la vivienda de muestreo.

Fuente: Elaboración Propia



Figura 29 Ensayo de diamantina en columna

Fuente: Laboratorio MTL GEOTECNICA

Nº de Testigos	Identificación	Fecha de Rotura	Altura (cm)	Diametro (cm)	Area (cm ²)	Relacion altura / diametro	Factor de Corrección de Resistencia	Carga Maxima (kg)	Resistencia (kg/cm ²)
1	COLUMNA	21/05/21	8.80	6.8	36.32	1.29	0.931	5314.0	136.2

Figura 30 Resistencia de compresión de testigos diamantinos

c. Tercer objetivo específico

Este tercer objetivo tuvo como finalidad Determinar cómo influirá la vulnerabilidad sísmica en el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho.

Para lo cual se realizó el levantamiento en AUTOCAD de la vivienda de muestreo ubicada en la MZ. M-9 L11 del AA.HH. Juan Pablo II, para luego proceder con el modelamiento en ETABS 2016, obteniendo los siguientes resultados:

Modelamiento en ETABS 2016

Con los ensayos de concreto, suelo ya realizados y el levantamiento en autocad del diseño estructural de la vivienda, procedemos al modelamiento en ETBAS, que nos permitió analizar la estructura de concreto ya existente.

En esta memoria de cálculo se resume el análisis estructural sismo resistente realizado para una edificación de 2 niveles.

Se trata de una estructura concebida en base a un sistema de albañilería confinada en la dirección X-X (columnas, vigas y muros de albañilería) y un sistema de pórticos en la dirección Y-Y (columnas y vigas).

Fuente: Elaboración Propia

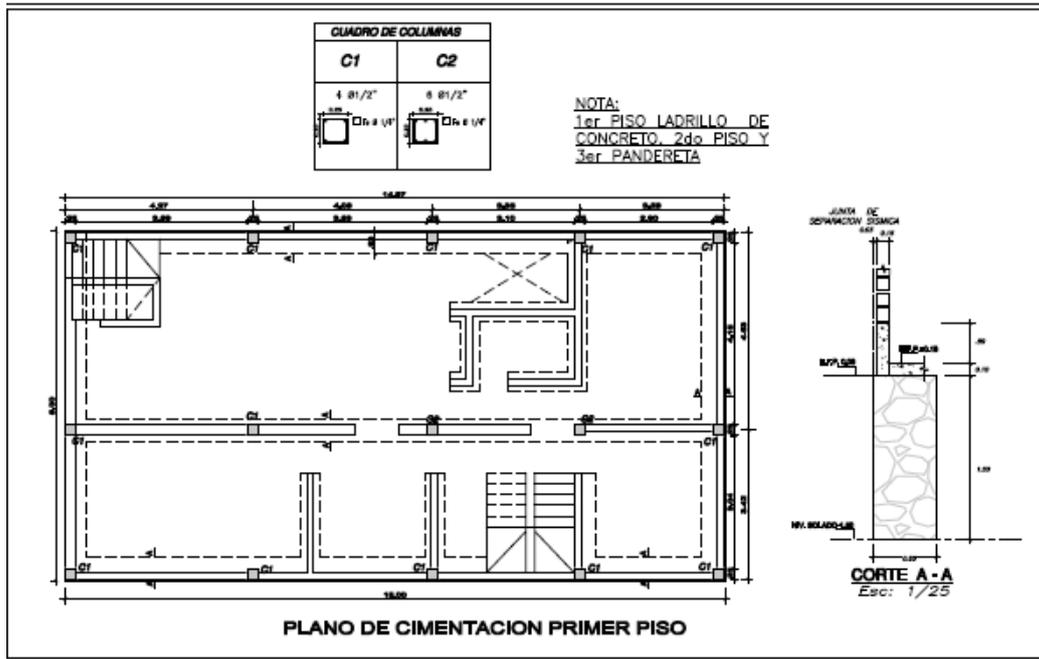


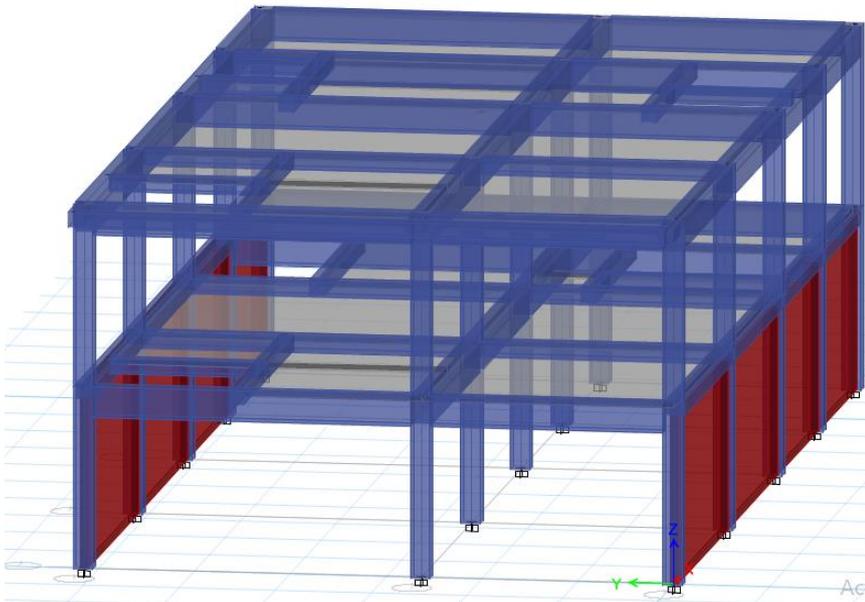
Figura 31 Levantamiento en autocad vivienda de muestreo

Fuente: Propietaria de vivienda



Figura 32 Primera columna plantada de la vivienda de muestreo

Fuente: Elaboración Propia



CONCRETO EXISTENTE:

Concreto existente:
 $f'c = 136.20 \text{ kg/cm}^2$ (Vigas y columnas)

Figura 33 Modelo computacional Etabs 2016

Desplazamiento máximo $0.0144\text{m}=1.44\text{cm}$ en la dirección X.

Fuente: Elaboración Propia

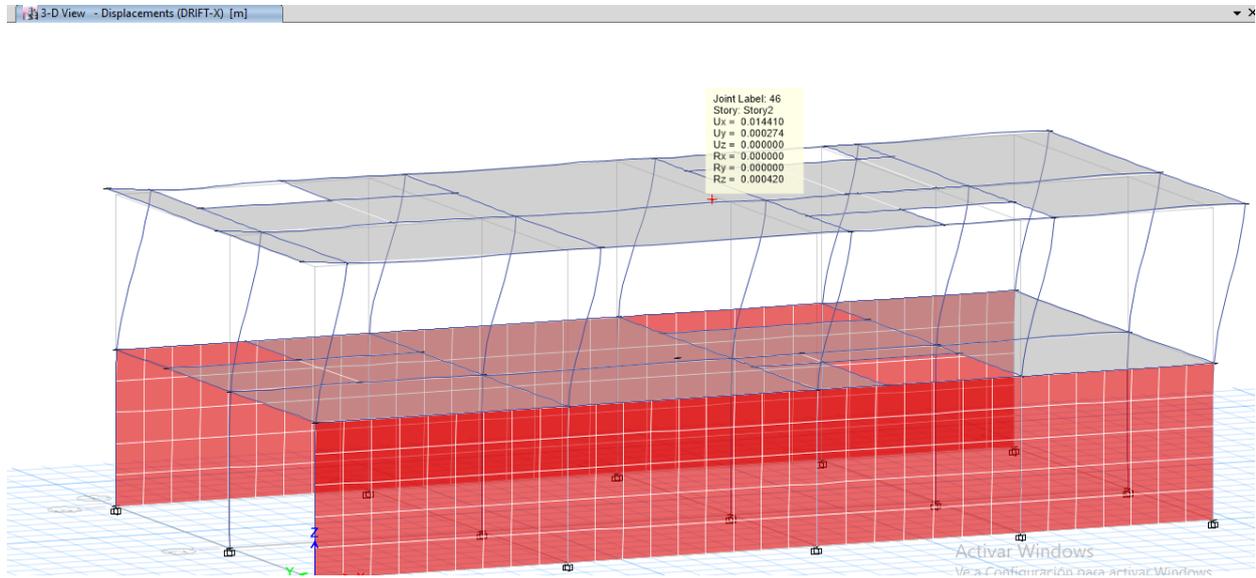


Figura 34 Dirección X-X

Desplazamiento máximo 0.0461m=4.61cm en la dirección Y

Fuente: Elaboración Propia

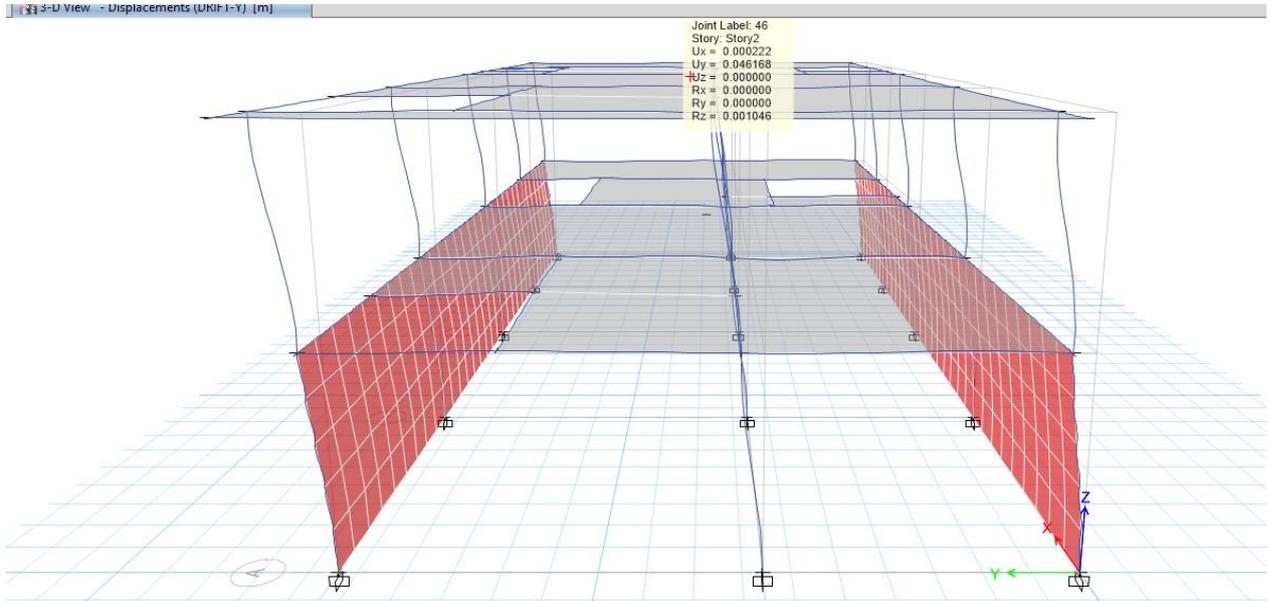


Figura 35 Dirección Y- Y

Tabla 5 Calculo de derivas para concreto armado según E.0.30-2019

CALCULO DE DERIVAS PARA CONCRETO ARMADO SEGÚN E.030-2019											
DIRECCION X-X SISTEMA ESTRUCTURAL : ALBAÑILERÍA CONFINADA											
TABLE: Diaphragm Center of Mass Displacements											
Story	Diaphragm	Load Case/Comb	UX	UY	RZ	Point	X	Y	Z		
			m	m	rad		m	m	m	DRIFT-X-X	
Story2	D2	DRIFT-X Max	0.01441	0.000274	0.00042	71	7.5031	3.6983	4.8	0.00580875	Aum. rigidez <0.005
Story1	D1	DRIFT-X Max	0.000469	0.000215	2.50E-05	80	7.4852	3.6549	2.4	0.000195417	OK <0.005

Máxima deriva inelástica X-X de 0.0058 < 0.005, "No cumple"

DIRECCION Y-Y SISTEMA ESTRUCTURAL : PORTICOS											
TABLE: Diaphragm Center of Mass Displacements											
Story	Diaphragm	Load Case/Comb	UX	UY	RZ	Point	X	Y	Z		
			m	m	rad		m	m	m	DRIFT-Y-Y	
Story2	D2	DRIFT-Y Max	0.000222	0.046168	0.001046	71	7.5031	3.6983	4.8	0.009494583	Aum. rigidez <0.007
Story1	D1	DRIFT-Y Max	1.00E-05	0.023381	6.20E-05	80	7.4852	3.6549	2.4	0.009742083	Aum. rigidez <0.007

Máxima deriva inelástica Y-Y de 0.0097 < 0.007, "No cumple"

Fuente: Elaboración Propia

Piso	DRIFT X	DRIFT Y
2	0.00581	0.00949
1	0.00020	0.00974

Fuente: Elaboración Propia

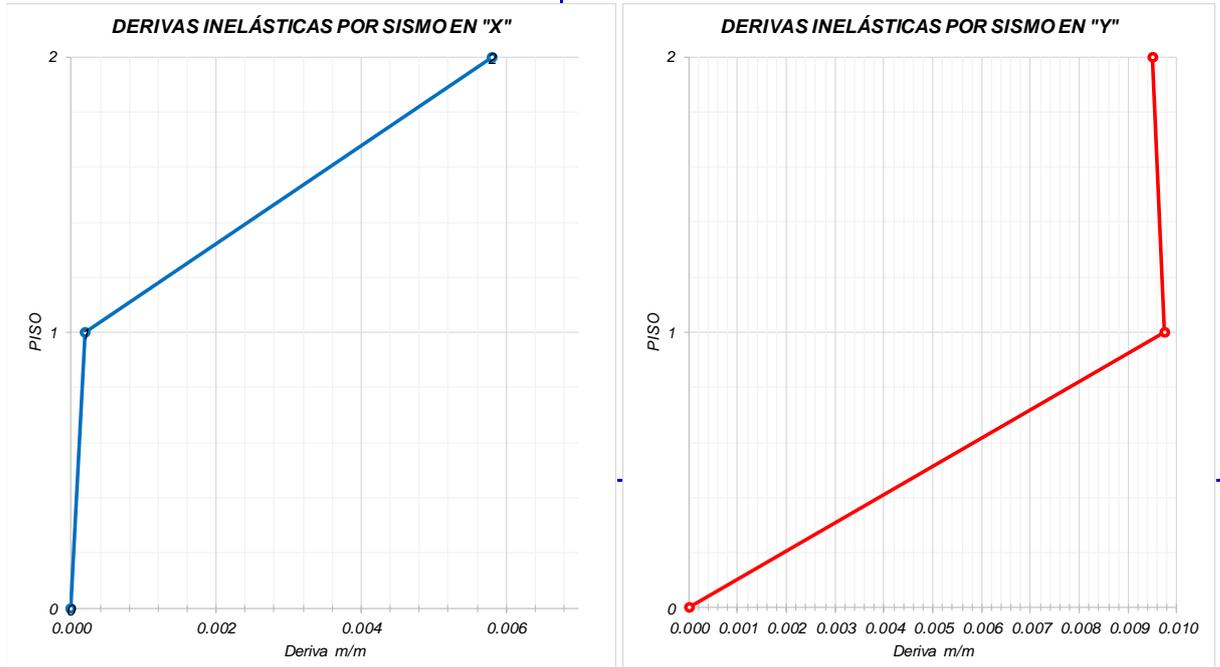


Figura 36 Derivas inelásticas

Fuente: Elaboración Propia

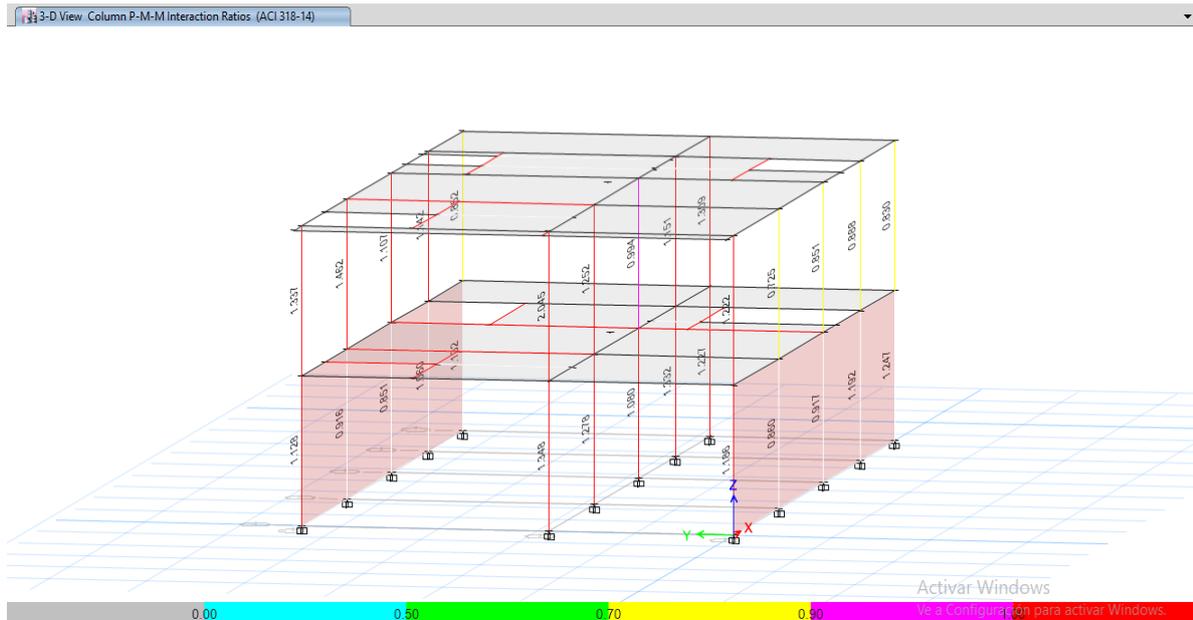


Figura 37 Verificación de diseño de columnas en eje

Fuente: Elaboración Propia

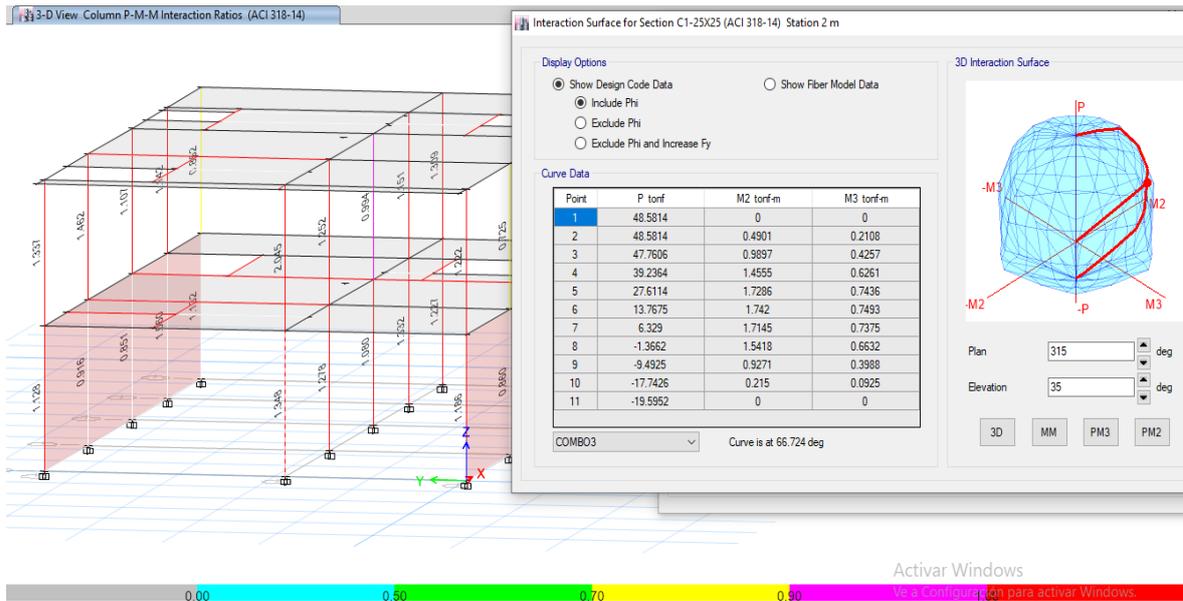


Figura 38 Ratio $D/C=1.348 < 1$

Se muestra el diagrama de interacción de la columna C25X25 “No Cumple”

Fuente: Elaboración Propia

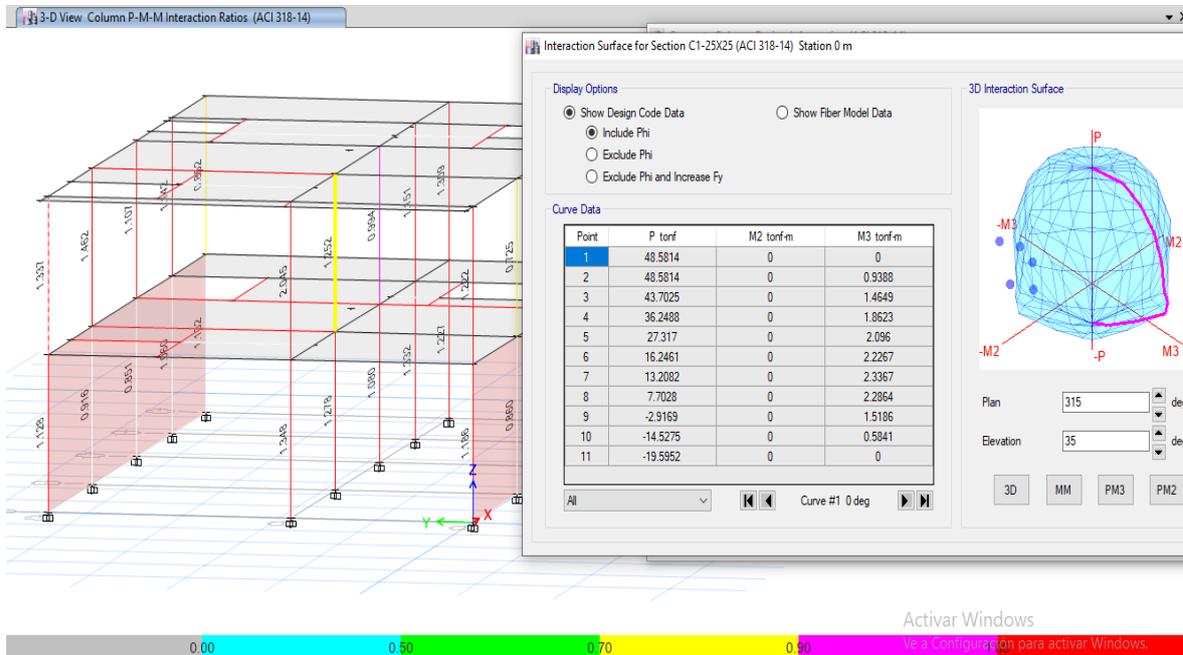


Figura 39 Ratio $D/C=1.252 < 1$

Se muestra el diagrama de interacción de la columna C25X25,” No cumple”.

Fuente: Elaboración Propia

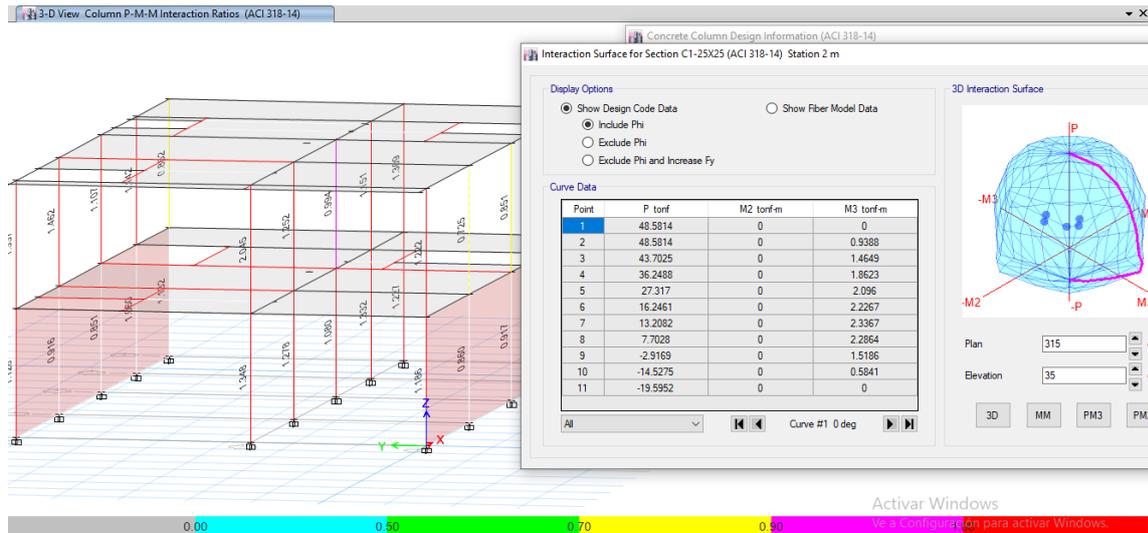


Figura 40 Ratio $D/C=0.725 < 1$

Se muestra el diagrama de interacción de la columna C25X25, "Cumple".

Fuente: Elaboración Propia

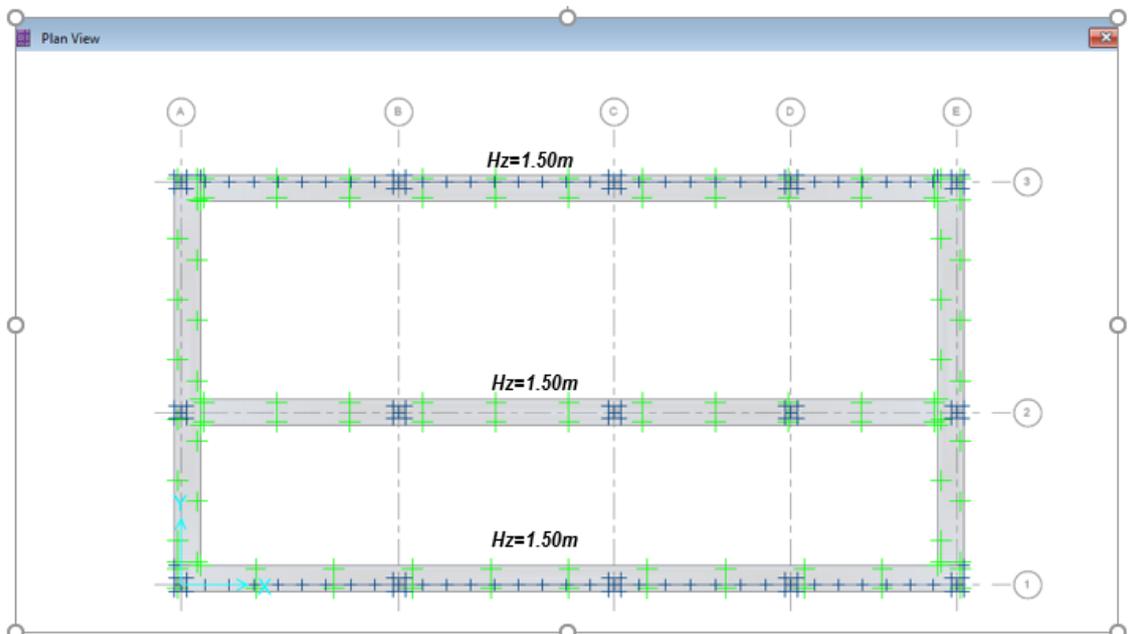


Figura 41 Diseño de cimentación

Verificación de presiones en el terreno

Fuente: Elaboración Propia

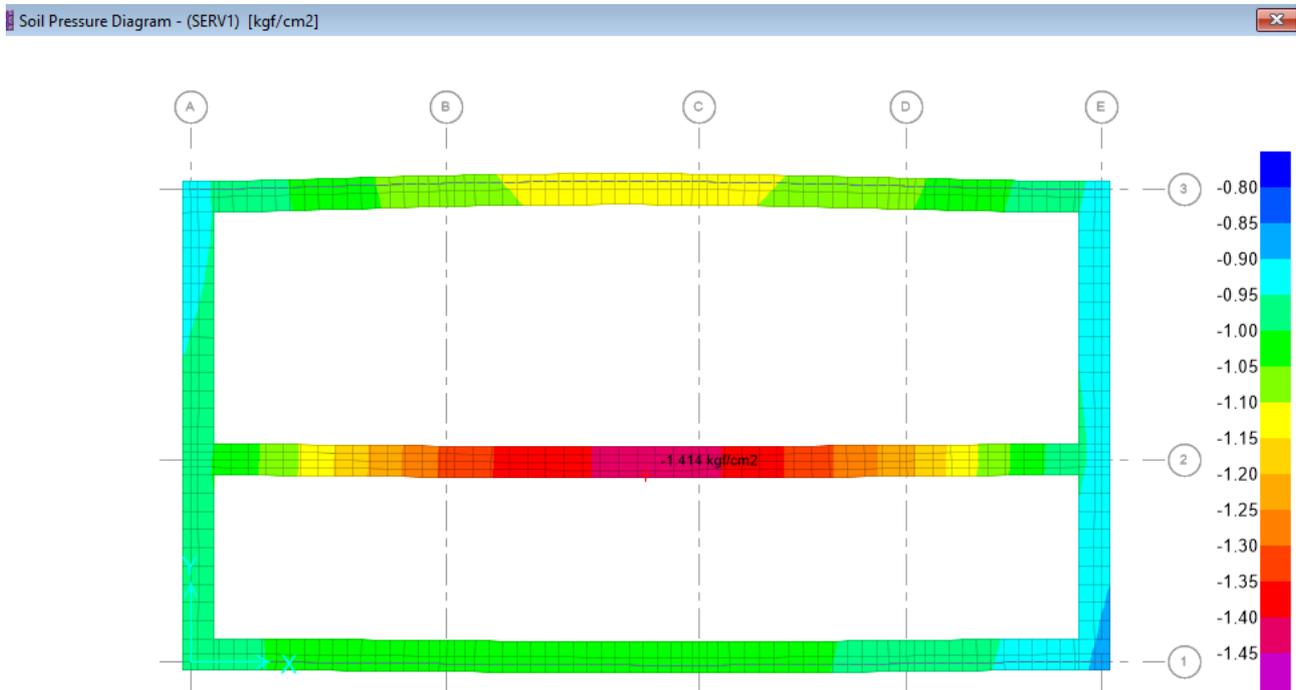


Figura 42 Cargas Gravedad (DD+LL)

Fuente: Elaboración Propia

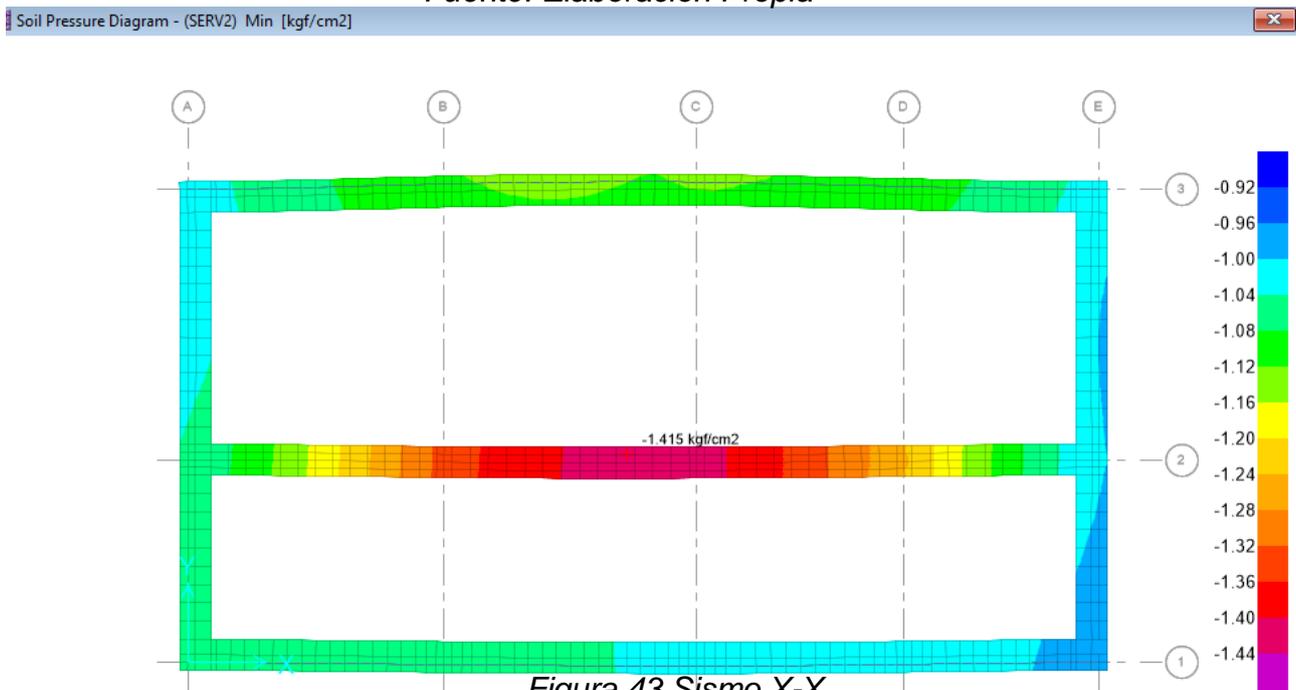


Figura 43 Sismo X-X

Máxima presión transmitida al terreno en el centro $1.415 \text{ kg/cm}^2 < 1.3X\sigma_{adm}=1.71 \text{ kg/cm}^2$, "cumple"

Fuente: Elaboración Propia

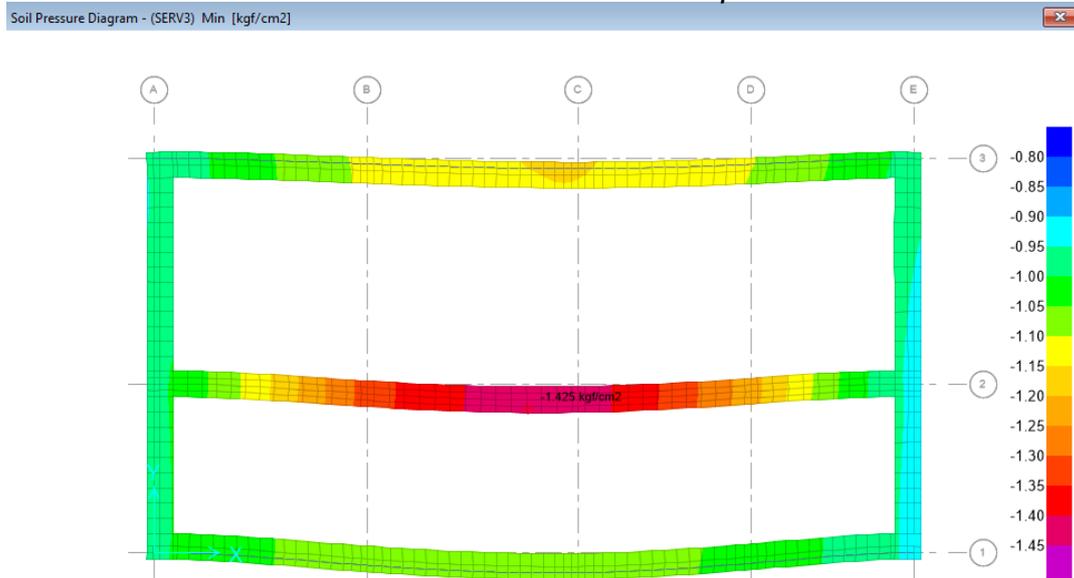


Figura 44 Sismo Y-Y

Máxima presión transmitida al terreno en el centro $1.425 \text{ kg/cm}^2 < 1.3X\sigma_{adm}=1.71 \text{ kg/cm}^2$, "cumple"

ggg

V. DISCUSIÓN

Discusión N° 1

Para esta primera discusión se tomó como referencia nuestro primer objetivo “Determinar cómo influirá la vulnerabilidad sísmica en el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021”.

Asimismo, se toma como antecedente la tesis de Danny Junior Santos Quispe (2019), en su tesis para obtener el grado de ingeniero civil, titulado “Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas en el distrito de Chilca.

Donde nos indica que el 90% de viviendas, NO cuenta con una junta sísmica y el 10% cuentan con juntas sísmicas en mal estado. Señalando también que en su observación encontró al menos una vivienda de adobe colindando con una de albañilería, las cuales no tienen un sistema de aislamiento para las lluvias ocasionando la humedad de la estructura, teniendo como consecuencia el debilitamiento de las estructuras.

En este proyecto de investigación se determinó que el 97% de las viviendas autoconstruidas investigadas, no presentan juntas sísmicas, se observó que cuentan con una bruña que separa las viviendas colindantes, el 3%, cuenta con una separación de 5 cm, asimismo se observó que aquellas viviendas de mayor antigüedad no poseen un sistema de drenaje, haciendo que en época de lluvia estas filtren y dañen las estructuras.

En la comparación de este proyecto de investigación con el antecedente antes mencionado, respecto a cómo **influirá la vulnerabilidad sísmica en el desempeño estructural**, posee una similitud ya que ambos podemos indicar que las juntas sísmicas de las viviendas analizadas se encuentran deterioradas y en la mayoría de las viviendas no presenta una junta sísmica, estando las paredes de las viviendas unidas sin ninguna separación o con una separación mínima de 5 cm.

De esta manera la ausencia de juntas sísmicas en las viviendas ocasiona un mal desempeño estructural, ya que el desplazamiento es mayor en la dirección Y. Además, es necesario contar con un sistema de drenaje, que permita el desfogue

de las aguas de lluvia, evitando así un daño mayor a la estructura esto debido a que la zona de estudio se encuentra en un área de desnivel.

Discusión N° 2

En esta segunda discusión se tomó como referencia el segundo objetivo específico “Determinar de qué manera el desempeño estructural influirá en las viviendas autoconstruida en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021”.

Asimismo, se toma como antecedente la tesis de Danny Junior Santos Quispe (2019), en su tesis para obtener el grado de ingeniero civil, titulado “Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas en el distrito de Chilca.

Concluye que las viviendas autoconstruidas del distrito de Chilca no han sido bien diseñadas, presentando una rigidez en la dirección Y, mas no en la dirección X. la cual las hace más vulnerables sísmicamente.

Este proyecto de investigación determino que un desplazamiento menor en el **eje X** (1.44 cm.) y un desplazamiento mayor en el **eje Y** (4.61 cm.) haciendo que la vivienda sea vulnerable y que no cumpla con la norma E.070, ya que contiene ladrillo pandereta.

En comparación con esta investigación de cómo **influirá el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas**, posee una similitud donde podemos indicar que dichas viviendas no cumplen con la norma E. 0.70 (albañilería), E. 0.30 (diseño sismorresistente) y la E. 0.60 (concreto armado), haciendo que las estructuras de las viviendas posean un mal desempeño estructural, ocasionando que puedan colapsar ante un sismo de gran magnitud, debido a que la estructura fue ejecutada por personal no especializado quienes no aplicaron las normas establecidas. Edificando una construcción de alto riesgo sísmico.

Discusión N° 3

Para la tercera discusión se tomó como referencia el tercer objetivo específico “Determinar cómo la vulnerabilidad sísmica influirá en las viviendas autoconstruida en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021”.

Por lo que se tomó como antecedente la tesis de Danny Junior Santos Quispe (2019), en su tesis para obtener el grado de ingeniero civil, titulado “Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas en el distrito de Chilca.

En el cual Santos Quispe (2019) señala que las viviendas autoconstruidas de albañilería presentan un nivel de vulnerabilidad sísmica alta, esto como consecuencia que al momento de realizar dichas construcciones no participaron los profesionales idóneos como un ingeniero civil, también menciona que el suelo de dicha zona es granular fino y arcilloso por lo que su capacidad portante es de 0.89 Kg/cm², en comparación de otros distritos.

Asimismo, en esta investigación se determinó que el 100% de viviendas se encuentran en malas condiciones de conservación, asimismo presenta una deficiencia del 60% de en el proceso constructivo, esto por no contar con un profesional que haya podido supervisar.

La zona estudiada posee un suelo granular grueso con arcilla, que no cumple con la capacidad portante requerida, haciendo que la Zona posea un nivel alto de vulnerabilidad sísmica.

En comparación con los antecedentes estudiados, respecto a la **influencia de la vulnerabilidad sísmica en las viviendas autoconstruidas**, posee una similitud ya que se determinó que la falta de supervisión de un profesional, del uso de los materiales adecuados, de no tener los planos y estudios requeridos, hacen que estas construcciones sean completamente inadecuadas ante un sismo de gran magnitud, provocando fallas en la vivienda completa.

Asimismo, podemos mencionar que las viviendas en su mayoría son construidas con ladrillos pandereta, esto debido a que poseen un presupuesto limitado, siendo este su mayor impedimento para poder contratar a un especialista y adquirir materiales de calidad.

A pesar de la falta de supervisión en construcción por un profesional, los habitantes continúan sus edificaciones de manera empírica, sin tomar conciencia que por la ubicación y su mal diseño estructural hacen más que la edificación tenga un desempeño estructural bajo, siendo más vulnerables.

VI. CONCLUSIONES

1. Las viviendas autoconstruidas, que presentan una alta tasa de vulnerabilidad sísmica, presentan un mayor riesgo en su desempeño estructural, debido a que sus construcciones fueron realizadas sin un diseño de plano, estudio de suelo, y supervisión de un ingeniero civil, por lo que ante un sismo de gran magnitud las estructuras presentarían un desplazamiento anormal en el eje x y eje de la estructura, de esta manera generaría que la edificación colapse por su mal comportamiento.
2. El buen desempeño estructural de una vivienda es fundamental ante un acontecimiento telúrico, ya que permite que la estructura de dicha vivienda no sufra daños severos, en el caso de las viviendas autoconstruidas su desempeño estructural es de prevención de colapso, debido a una vulnerabilidad que presentan.
3. Las viviendas autoconstruidas del AA.HH. Juan Pablo II, presentan una vulnerabilidad sísmica de nivel alto, debido a esto las hace más vulnerables ante un sismo.

VII. RECOMENDACIONES

1. se recomienda contratar especialistas que puedan realizar los estudios adecuados para verificación del nivel de vulnerabilidad en el desempeño estructural que presentan las viviendas, y así poder efectuar el reforzamiento adecuado de las estructuras, y si fuera el caso realizar el cambio de ella, permitiendo de esta manera que puedan generar un mejor comportamiento ante un movimiento telúrico.
2. Los estudios de laboratorio como el de diamantina son necesarios para poder obtener el nivel de desempeño estructural real, por lo que, se recomienda extraer muestras adecuadas de las columnas, vigas y loza de la vivienda para que sean analizados por los profesionales, de esta manera se podrá saber si en el proceso constructivo se utilizó concreto adecuado para las estructuras según determina la norma técnica E 0.60 y E 0.70, con estos resultados los profesionales podrán proponer el reforzamiento adecuado para dicha edificación, obteniendo de esta manera un mejor desempeño estructural.
3. Se recomienda realizar un estudio de geotecnia y ubicar las viviendas en lugares no vulnerables, asimismo las viviendas deben cumplir con las normas técnica, que nos permita reducir el nivel de riesgo sísmico en las estructuras (muros, vigas, columnas).

REFERENCIAS

SILVA Bustos, Natalia Andrea, “Vulnerabilidad sísmica estructural en viviendas sociales, y evaluación preliminar de riesgo sísmico en la región Metropolitana”, (tesis Magister en Ciencias de Mención Geofísica) Chile: Universidad de Chile 2012

Disponible: www.cybertesis.uchile.cl/tesis/uchile/2011/cf-silva_nb/pdfAmont/cf-silva_nb.pdf

GONZÁLEZ CASTAÑEDA, Jarol Augusto “Vulnerabilidad sísmica indicativa de las viviendas provenientes de los programas de reubicación debido a intervenciones, en el barrio quintas de panorama 1 Pereira”, (tesis para título de Ingeniero Civil) Colombia: Universidad Libre Seccional Pereira 2012

Disponible: <http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/pereira/handle/123456789/1191>

BARRIGA MONJE, Nicole Fernanda “Análisis y determinación de criterios de vulnerabilidad, en la ciudad de Valdivia, de proyectos de viviendas sociales ante eventos sísmicos, para generar un modelo de identificación del riesgo”, (tesis para Ingeniero Constructor) Chile: Universidad Austral de Chile 2014

Disponible: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2014/bmficib275a/doc/bmficib275a.pdf>

MARÍN OSPINA, Andrés Felipe,” Evaluación del desempeño estructural de una edificación de muros de concreto mediante métodos simplificados”, (tesis para Magíster en Ingeniería) Colombia: Universidad EAFIT 2018.

Disponible:

https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/13326/AndresFelipe_MarinOspina_2018.Tesis.pdf?sequence=2

ALVAREZ SANCHEZ, Jhordan Javier y PULGAR SANTACRUZ, Xavier Orlando, “Análisis de vulnerabilidad sísmica de los módulos escolares públicos” (tesis para de ingeniero civil) Perú, Lima: Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas 2019.

Disponible:

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/626377?show=full&locale-attribute=es>

POICON CORNEJO, Alexis Omar, “Análisis y evaluación del riesgo sísmico en edificaciones de albañilería en el centro del distrito de Catacaos- Piura” (tesis para ingeniero civil) Perú – Piura: Universidad Nacional De Piura 2017

Disponible: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1248>

SANTOS QUISPE, Danny Junior, “Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas en el distrito de Chilca en el 2019”, (tesis para Ingeniero Civil) Perú – Huancayo: Universidad Continental 2019

Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/6924>

SALAZAR HUAMÁN, Eryln Giordany (2018), “Vulnerabilidad sísmica de las viviendas de albañilería confinada en la ciudad de Jesús” (tesis para Maestro en Ciencias) Perú – Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca 2018.

Disponible: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/2474?show=full>

OBLITAS SANTAMARIA, Juan y VILLAR GALLARDO, Ernesto (2019), “Evaluación de la vulnerabilidad sísmica aplicando el método italiano para determinar el riesgo sísmico en las viviendas de adobe de la quinta los virreyes del Rímac” (tesis para Ingeniero Civil) Perú – Lima: Universidad San Martín de Porres.

Disponible en:

http://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5985/noel_vja.pdf?sequence=1

BASURTO CARTULI, Rosario (2015) “Vulnerabilidad Sísmica y mitigación de desastres en el distrito de San Luis” (tesis para Ingeniero Civil) Perú – Lima: Universidad Ricardo Palma.

Disponible en:

http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/98/basurto_rp.pdf?sequence=1&isAllowed=y

LACAUTA LUNA, Johan Edgar (2013) “Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales en la ciudad de Trujillo” (tesis para Ingeniero Civil) Perú – Lima: Pontificia Universidad Católica.

Disponible en:

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4967/LA_UCATA_JOHAN_ANALISIS_VULNERABILIDAD_SISMICA_VIVIENDAS_IN_FORMALES_CIUADAD_TRUJILLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

AREVALO CASAS, Allan (2020) “Evaluación de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones en el A.H. San José, distrito de San Martín de Porres” (Tesis para Ingeniero Civil) Perú – Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Disponible en:

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/648665>

YSLA QUISPE, Fiorella (2018) “Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de viviendas del sector San Gabriel Alto Distrito Villa María del Triunfo – Lima 2018” (Tesis para Ingeniero Civil) Perú – Lima: Universidad Cesar Vallejo.

Disponible en: file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/Ysla_QF.pdf

GRANADOS RIVERA, Joel (2019) “Vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas de 2 pisos en el sector de Año Nuevo distrito de Comas – 2018” (Tesis para Ingeniero Civil) Perú – Lima: Universidad Cesar Vallejo.

Disponible en:

http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38922/Granadas_RJC.pdf?sequence=1

VICTORIA SALVATIERRA, Pablo (2018) “Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de la Institución Educativa Particular San Agustín, San Juan de Lurigancho – 2018” (Tesis para Ingeniero Civil) Perú – Lima: Universidad Cesar Vallejo.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/39111>

LLACTAHUAMANI ESPINOZA, Beytia (2019) “Vulnerabilidad sísmica de las viviendas autoconstruidas en el AA. HH. Pueblo Joven “El Milagro de la Fraternidad Comité 12”, Independencia, Lima - Perú, 2019” (Tesis para Ingeniero Civil) Perú – Lima: Universidad Cesar Vallejo.

Disponible en: <http://purl.org/pe-repo/renati/type#tesis>

POLO TISNADO, Juan Carlos (2017) “La auto construcción y su incidencia sobre los perjuicios ocasionados a los ocupantes del Asentamiento Humano Señor de los Milagros 2da zona Collique-Lima 2017” (Tesis para Maestro en Ingeniería Civil con mención en dirección de empresas de la construcción) Perú – Lima: Universidad Cesar Vallejo

Disponible en:

http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14388/Polo_TJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CARI ANCO, Edwin Aron (2018) “Evaluación de la vulnerabilidad sísmica estructural de viviendas de albañilería confinada en el centro poblado La Curva, Distrito de Deán Valdivia, Arequipa” (Tesis para título profesional de Ingeniero Civil) Perú – Juliaca: Universidad Peruana Unión

Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12840/1208>

RAMIREZ VIERA, Ray Robinson Junior (2018) “Vulnerabilidad sísmica de las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada de la ciudad de Recuay-ancash-2017” (Tesis para profesional de Ingeniero Civil) Perú – Ancash: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo

Disponible en: <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2470>

VILLAVICENCIO OLORTEGUI, Abdías Wilfredo (2019) “Vulnerabilidad sísmica de suelos para viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en la Avenida El trabajo distrito de Independencia, Lima 2019”, (Tesis para Ingeniero Civil) Perú – Lima: Universidad Privada Cesar Vallejo.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/39635>

DIARIO GESTION, ¿Cuántas viviendas son producto de la autoconstrucción y qué riesgos enfrentan?

Disponible en:

<https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/viviendas-son-producto-autoconstruccion-riesgos-enfrentan-131042-noticia/>

ALCANTARA MENDEZ, Kelly Stephanie, NALVARTE GURMENDI, Carlos Eduardo (2016) “Desempeño estructural aplicando la norma ATC-40 para el reforzamiento del pabellón MONOBLOCK del Instituto Nacional de Salud del Niño” (Tesis para título de Ingeniero civil) Perú – Lima: Universidad San Martín de Porres

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12727/2411>

RRPP NOTICIAS, Capeco: El 70% de viviendas en Lima son informales y vulnerables a un terremoto.

Disponible en:

<https://rpp.pe/economia/economia/capeco-el-70-de-viviendas-en-lima-son-construidas-sin-normas-tecnicas-noticia-1078934>.

Municipalidad Metropolitana de Lima. Manual de autoconstrucción y mejoramiento de vivienda. 2ª ed.

Disponible en:

<http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/gerencias/GDU/SALT/manual-de-autoconstruccion-y-mejoramiento-de-vivienda.pdf>

SABINO, Carlos. El proceso de investigación [en línea]. Bogotá Panamericana, 1992.

Disponible en:

http://paginas.ufm.edu/sabino/word/proceso_investigacion.pdf

TACZA ZEVALLOS, John Nelinho (2019) “Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y viviendas autoconstruidas de albañilería confinada, ubicadas en el distrito de ate en la ciudad de lima 2018” (Tesis para Doctor En Ingeniería Civil) Perú – Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal.

Disponible en:

[file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/TACZA%20ZEVALLOS%20JOHN%20NELINHO%20-%20DOCTORADO%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/TACZA%20ZEVALLOS%20JOHN%20NELINHO%20-%20DOCTORADO%20(2).pdf)

COAQUIRA ROJO, Saúl David (2020) “Vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas en el anexo Saños Grande distrito El Tambo Huancayo 2020” (Tesis para el título de Ingeniero Civil) Perú – Lima: Universidad Cesar Vallejo.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/62953>

RAMÍREZ DE ALBA, Horacio; PICHARDO LEWENSTEIN, Brenda; ARZATE CRUZ, Sandra Paola (México). Estimación de la vulnerabilidad sísmica de viviendas en zonas urbanas. Vol. 11 núm. 1, 2007, pp.13-23

ISSN: 1665-529x

FLORES ORTEGA, Horacio (2016) “Vulnerabilidad, peligro y riesgo sísmico en viviendas autoconstruidas del distrito de samegua, región Moquegua” (Artículo), Perú – Moquegua: Revista Ciencia y Tecnología Para el Desarrollo – UJCM.

Disponible en: <https://revistas.ujcm.edu.pe/index.php/rctd/article/view/38>

RAMIREZ LOPEZ, Rocío Elizabeth (2017) “Estudio de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales en el Asentamiento Humano San Carlos de Murcia, Chachapoyas, 2017

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25127/ucni.v3i1.588>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Perú). Cargas: Estructuras-Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima: E. 020,2016.9p.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Perú). Diseño Sismoresistente: Estructuras-Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima: E.030, 2016.10p.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Perú). Suelos y Cimentaciones: Estructuras-Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima: E.050, 2016.21p.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Perú). Albañilería: Estructuras-Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima: E. 070,2016.18p.

VALDERRAMA MENDOZA, Santiago, Pasos para Elaborar Proyectos de Investigación Científica. 5ta. Ed. Editorial San Marcos, 2015. 495 pp.

ISBN: 798-612-302-878-7

ORTEGA, Juan. Diseño de estructuras de concreto armado. 1. a ed. Lima: empresa editora Macro EIRL, 2014. 13 pp.

ISBN: 9876123042172

TAMAYO Y TAMAYO, Mario. Proceso de la Investigación Científica. 4ª ed.
México: Limusa 2008. 440 pp.

ISBN: 9789681858728

SAN BARTOLOMÉ, Ángel, QUIUN Daniel, SILVA Wilson. Diseño y
construcción de estructuras sismorresistentes de albañilería 1ª ed. Perú:
Pontificia Universidad Católica 2019.

ISBN: 9786123174552

ANEXOS

Tabla 6 Matriz de Operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente	(Hernández, 2010) La vulnerabilidad sísmica de una construcción, un conjunto de construcciones o una región urbana completa, se define como su predisposición intrínseca a padecer perjuicios en caso de cualquier terremoto de una magnitud determinada.”	La vulnerabilidad sísmica puede ser medida de maneras empíricas o analíticas.	Vulnerabilidad Aspecto estructural Aspecto No estructural	Falta de conocimientos	Ordinal
Vulnerabilidad sísmica				Personal Empírico	
				Falta de recursos económicos	
				Falta de control municipal	
Variable dependiente	Según la propuesta del ATC-40 (1996) “Describen los probables estados de mal sobre la composición. Para tal fin, se definen 3 estados de mal discretos o parámetros: instantánea ocupación, estabilidad estructural, y 2 rangos intermedios.”	Realizamos la modelación del análisis estructural con las paredes o muros en modo individual obteniendo los resultados en el diseño.	Nivel de desempeño	Índice de riesgo sísmico (BAJA, MEDIA, ALTA)	
Desempeño estructural de las viviendas autoconstruidas				Determinación de la operatividad de la vivienda (Curva de operatividad)	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7 Matriz de Consistencia

VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA VER EL DESEMPEÑO ESTRUCTURAL EN LAS VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS EN EL AA.HH. S.S. JUAN PABLO II, SAN JUAN DE LURIGANCHO 2021.						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivos generales	Hipótesis general	Variable independiente			
De qué manera influirá la vulnerabilidad sísmica en el desempeño estructural de las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021.	Analizar cómo influirá la vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho, 2021.	La vulnerabilidad sísmica influye en el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021.	Vulnerabilidad sísmica	Vulnerabilidad	Falta de conocimientos	Diseño de investigación: No experimental Tipo de investigación: Aplicada Enfoque de investigación: Cuantitativa Población: AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho Muestra: 20 viviendas Muestreo: 1 viviendas Técnica de recopilación de datos: Observación Instrumento: Fichas de observación Etabs NTE 0.30 (probetas) ATC - 40
				Aspecto estructural	Falta de recursos económicos	
				Aspecto No estructural	Personal Empírico Falta de control municipal	
Problema específico	Objetivos específicos	Hipótesis específica	Variable dependiente			
¿Cómo influirá la vulnerabilidad sísmica en el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021?	Determinar cómo influirá la vulnerabilidad sísmica en el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021.	La vulnerabilidad sísmica influirá en el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021.	Desempeño estructural de las viviendas autoconstruidas	Nivel de Desempeño	-Índice de riesgo sísmico BAJA MEDIA ALTA -Determinación de la operatividad de la vivienda Curva de trabajabilidad	
¿De qué manera el desempeño estructural influirá en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021?	Determinar de qué manera el desempeño estructural influirá en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021.	El desempeño estructural influirá en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021.				
¿Cómo la vulnerabilidad sísmica influirá en las viviendas autoconstruidas en el AA. HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021?	Determinar cómo la vulnerabilidad sísmica influirá en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021.	La vulnerabilidad sísmica influirá en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2021.				

Fuente: Elaboración Propia

Fichas de recolección de datos.

FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA	
"Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."	
FECHA: <u>11/05/14</u>	ASESOR: <u>DR. CONCHO FUGA GERARDO CARRILLO</u> Nº DE FICHA: <u>01</u>
#NOMBRE: <u>SANVEDRA RUTE CONYOT</u>	
A. DATOS GENERALES	C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO <u>ALQUILADO</u>	
<u>AVILA TINA HUACETA</u>	
2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA	
<u>173 223 - S.J.L.</u>	
Centro Poblado: <u>1044555044 N. 1066 E</u>	
3. DATOS DE LOTE	
Área de lote (m ²) <u>170</u>	
Antigüedad (años) <u>75</u>	
Nº de Pisos <u>3</u>	
B. INFORMACIÓN TÉCNICA	
1. La vivienda cuenta con planos:	<u>NO</u>
2. La vivienda cuenta LC:	<u>NO</u>
3. Encargado de la construcción:	<u>NO</u>
DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN	
1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN	
1.1. Asentamientos Diferenciales	<u>NO</u>
1.2. Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	<u>SI</u>
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS	
2.1. Corrosion de acero de refuerzo por exposición a intemperie	<u>SI</u>
2.2. Cangrejeras en elementos de confinamiento	<u>SI</u>
2.3. Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	<u>SI</u>
2.4. Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	<u>NO</u>
2.5. Deficiente conexión MURO - COLUMNA	<u>SI</u>
2.6. Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañilería	<u>SI</u>
2.7. Muros portantes sin verticalidad	<u>SI</u>
2.8. Mortero de mala calidad	<u>SI</u>
2.9. Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.60 cm	<u>NO</u>
2.10. Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	<u>SI</u>
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL	
3.1. Escasa densidad de muros portantes	<u>SI</u>
3.2. Muros portantes confinados solo parcialmente	<u>NO</u>
3.3. Irregularidad geometrica en planta	<u>NO</u>
3.4. Asimetría en distribución de masa de planta	<u>NO</u>
3.5. Asimetría en distribución de muros portantes en planta	<u>NO</u>
3.6. Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	<u>SI</u>
3.7. Discontinuidad de masa en elevacion	<u>SI</u>
3.8. Discontinuidad de rigidez en elevacion	<u>NO</u>
3.9. Piso blando	<u>NO</u>
3.10. Columna corta	<u>NO</u>
3.11. Discontinuidades abruptas en diafragma	<u>NO</u>
3.12. Planos a desnivel	<u>NO</u>
3.13. Deflexion en diafragma	<u>NO</u>
3.14. Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	<u>SI</u>
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES	
4.1. Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañilería	<u>SI</u>
4.2. Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañilería	<u>SI</u>
4.3. Desprendimiento de mortero en juntas de albañilería	<u>SI</u>
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION	
5.1. Edificación con presencia de fisuras pequeñas	<u>SI</u>
5.2. Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	<u>SI</u>
5.3. Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	<u>SI</u>
5.4. Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	<u>SI</u>
PANEL FOTOGRAFICO	

Albañilería

FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 14/05/22 ASESOR: DR. CARLOS TULIÁN GÓMEZ GARCÍA Nº DE FICHA: 02
 NOMBRE: SÁBADO NÚÑEZ JUNIOR

A. DATOS GENERALES

1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO
 BONIFACIO NÚÑEZ CAJAT

2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA
 S. J. L. 8120N ALFA

Centro Poblado: AAHH Juan Pablo II
 MZ: M B A LT.: 02

3. DATOS DE LOTE
 Área de lote (m2): 72.00
 Antigüedad (años): 30
 Nº de Pisos: 3

C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)

Bonifacio Núñez

B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO

2. La vivienda cuenta LC: NO

3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

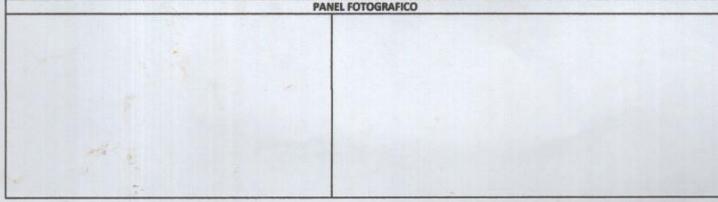
1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN	PRESENCIA
1.1. Asentamientos Diferenciales	NO
1.2. Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI

2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS	PRESENCIA
2.1. Corrosion de acero de refuerzo por exposición a intemperie	SI
2.2. Gangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3. Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	SI
2.4. Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5. Deficiente conexión MURO - COLUMNA	SI
2.6. Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañilería	NO
2.7. Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8. Mortero de mala calidad	SI
2.9. Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.60 cm	SI
2.10. Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	SI

3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL	PRESENCIA
3.1. Escasa densidad de muros portantes	SI
3.2. Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3. Irregularidad geometrica en planta	NO
3.4. Asimetría en distribución de masa de planta	SI
3.5. Asimetría en distribución de muros portantes en planta	SI
3.6. Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7. Discontinuidad de muros en elevación	NO
3.8. Discontinuidad de rigidez en elevación	NO
3.9. Piso biando	NO
3.10. Columna corta	SI
3.11. Discontinuidades abruptas en diafragma	SI
3.12. Planos a desnivel	NO
3.13. Deflexion en diafragma	NO
3.14. Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	SI

4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES	PRESENCIA
4.1. Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañilería	SI
4.2. Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañilería	SI
4.3. Desprendimiento de mortero en juntas de albañilería	SI

5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION	PRESENCIA
5.1. Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2. Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3. Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4. Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI



FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERIA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 17/03/21 ASesor: DR. CAUCHO JULIAGA GERARDO Nº DE FICHA: 03
 R/ NOMBRE? SAUVEDRA LUIS JUNIOR

A. DATOS GENERALES

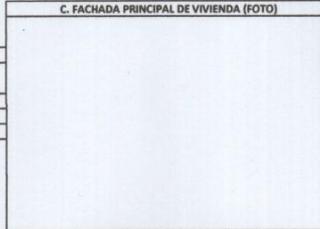
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO
 CECILIA ROSA VILLOTA TANBILLA

2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA
 S.J.L. PONTIWA CRUZA

Centro Poblado: OSMAN S.S. SURVIVIENTE 4
 MZ.: 16 LT.: 99

3. DATOS DE LOTE
 Área de lote (m2) 120
 Antigüedad (años) 36
 Nº de Pisos 2

C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)



B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO
 2. La vivienda cuenta LC: NO
 3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN		PRESENCIA
1.1.	Asentamientos Diferenciales	NO
1.2.	Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI

2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS		PRESENCIA
2.1.	Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2.	Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3.	Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	SI
2.4.	Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5.	Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6.	Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañileria	SI
2.7.	Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8.	Mortero de mala calidad	SI
2.9.	Espesor de juntas en la albañileria mayor de 1.60 cm	SI
2.10.	Espesor de juntas de albañileria NO uniforme	SI

3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCIÓN Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL		PRESENCIA
3.1.	Escasa densidad de muros portantes	SI
3.2.	Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3.	Irregularidad geométrica en planta	SI
3.4.	Asimetría en distribución de masa de planta	NO
3.5.	Asimetría en distribución de muros portantes en planta	NO
3.6.	Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7.	Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8.	Discontinuidad de rigidez en elevacion	SI
3.9.	Piso blando	NO
3.10.	Columna corta	SI
3.11.	Discontinuidades abruptas en diafragma	SI
3.12.	Planos a desnivel	SI
3.13.	Deflexion en diafragma	NO
3.14.	Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	NO

4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES		PRESENCIA
4.1.	Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañileria	SI
4.2.	Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañileria	SI
4.3.	Desprendimiento de mortero en juntas de albañileria	SI

5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION		PRESENCIA
5.1.	Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2.	Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3.	Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4.	Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

PANEL FOTOGRAFICO



FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 17/03/21 ASesor: Dr. CONCHITO ZUÑIGA GERARDO Nº DE FICHA: 04
 #/NOMBRE? CAJUELOS Ruiz Roberto

A. DATOS GENERALES

1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO
 FLORENTINO GARCÉS

2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA
 S. J. S. PAPA CRITA

Centro Poblado: DOMINOS Juan Pablo II
 MZ.: 11 LT.: 12

3. DATOS DE LOTE
 Área de lote (m2) 100
 Antigüedad (años) 35
 Nº de Pisos 4

C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)



B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO
 2. La vivienda cuenta LG: NO
 3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN		PRESENCIA
1.1.	Asentamientos Diferenciales	NO
1.2.	Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS		PRESENCIA
2.1.	Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2.	Cangrejerias en elementos de confinamiento	SI
2.3.	Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	SI
2.4.	Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5.	Deficiente conexión MURO - COLUMNA	SI
2.6.	Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañilería	NO
2.7.	Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8.	Mortero de mala calidad	SI
2.9.	Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.60 cm	SI
2.10.	Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	SI
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCIÓN Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL		PRESENCIA
3.1.	Escasa densidad de muros portantes	NO
3.2.	Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3.	Irregularidad geometrica en planta	NO
3.4.	Asimetria en distribucion de masa de planta	NO
3.5.	Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	SI
3.6.	Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7.	Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8.	Discontinuidad de rigidez en elevacion	SI
3.9.	Piso blando	SI
3.10.	Columna corta	SI
3.11.	Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12.	Planos a desnivel	SI
3.13.	Deflexion en diafragma	NO
3.14.	Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	SI
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES		PRESENCIA
4.1.	Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañilería	SI
4.2.	Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañilería	SI
4.3.	Desprendimiento de mortero en juntas de albañilería	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION		PRESENCIA
5.1.	Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2.	Risquibrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3.	Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4.	Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

Handwritten signature: Florentino G.

PANEL FOTOGRAFICO



FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 19/05/21 ASESOR: DR. CARLOS FERRER GARCIA
 #/NOMBRE? SDBAUEBOS ALBAÑILERÍA Nº DE FICHA: 05

A. DATOS GENERALES

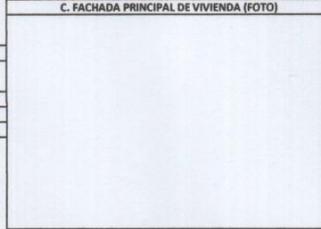
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO
 (VOLENIO FERRER) (S. Ferrer)

2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA
 S.O.C. JIPON O CPA

Centro Poblado: S. O. C. JIPON O CPA
 MZ.: 1.12 LT.: 05

3. DATOS DE LOTE
 Área de lote (m2) 170
 Antigüedad (años) 25
 Nº de Pisos 4

C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)

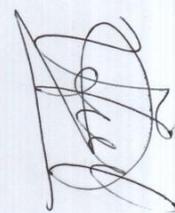


B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: N/D
 2. La vivienda cuenta LC: N/D
 3. Encargado de la construcción: N/D

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN		PRESENCIA
1.1.	Asentamientos Diferenciales	N/D
1.2.	Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS		PRESENCIA
2.1.	Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a Intemperie	SI
2.2.	Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3.	Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	SI
2.4.	Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	N/D
2.5.	Deficiente conexión MURO - COLUMNA	SI
2.6.	Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañilería	N/D
2.7.	Muros portantes sin verticalidad	N/D
2.8.	Mortero de mala calidad	SI
2.9.	Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.60 cm	SI
2.10.	Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	SI
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL		PRESENCIA
3.1.	Escasa densidad de muros portantes	N/D
3.2.	Muros portantes confinados solo parcialmente	N/D
3.3.	Irregularidad geometrica en planta	N/D
3.4.	Asimetria en distribucion de masa de planta	N/D
3.5.	Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	SI
3.6.	Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7.	Discontinuidad de masa en elevacion	N/D
3.8.	Discontinuidad de rigidez en elevacion	SI
3.9.	Piso blando	SI
3.10.	Columna corta	SI
3.11.	Discontinuidades abruptas en diafragma	N/D
3.12.	Planos a desnivel	SI
3.13.	Deflexion en diafragma	N/D
3.14.	Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostamiento lateral	SI
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES		PRESENCIA
4.1.	Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañilería	SI
4.2.	Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañilería	SI
4.3.	Desprendimiento de mortero en juntas de albañilería	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION		PRESENCIA
5.1.	Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2.	Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3.	Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4.	Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI



PANEL FOTOGRAFICO



FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERIA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 12/05/21 ASESOR: DR. CARLOS TORIBIO GONZALEZ Nº DE FICHA: 06
 #NOMBRE? SAUCEDO ALBERTO SCARLO

A. DATOS GENERALES

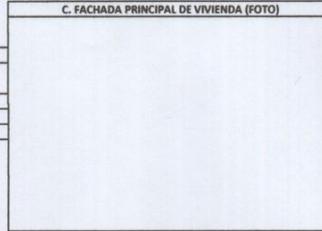
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO
 CAROLINA CADE HUANA W

2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA
 S. J. L. K-0106 W-0119

Centro Poblado: DASHISS JUAN PABLO II
 MZ.: 615 LT.: 25

3. DATOS DE LOTE
 Área de lote (m2) 120
 Antigüedad (años) 30
 Nº de Pisos 2

C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)



Carolina Cade H.

B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO
 2. La vivienda cuenta LC: NO
 3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN	PRESENCIA
1.1. Asentamientos Diferenciales	SI
1.2. Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI

2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS	PRESENCIA
2.1. Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2. Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3. Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	SI
2.4. Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5. Deficiente conexión MURO - COLUMNA	SI
2.6. Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañileria	NO
2.7. Muros portantes sin verticalidad	SI
2.8. Mortero de mala calidad	SI
2.9. Espesor de juntas en la albañileria mayor de 1.60 cm	SI
2.10. Espesor de juntas de albañileria NO uniforme	SI

3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCIÓN Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL	PRESENCIA
3.1. Escasa densidad de muros portantes	SI
3.2. Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3. Irregularidad geometrica en planta	NO
3.4. Asimetria en distribucion de masa de planta	NO
3.5. Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	NO
3.6. Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7. Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8. Discontinuidad de rigidez en elevacion	SI
3.9. Piso blando	NO
3.10. Columna corta	SI
3.11. Discontinuidades abruptas en diafragma	SI
3.12. Planos a desnivel	NO
3.13. Deflexion en diafragma	NO
3.14. Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostreimiento lateral	SI

4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES	PRESENCIA
4.1. Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañileria	SI
4.2. Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañileria	SI
4.3. Desprendimiento de mortero en juntas de albañileria	SI

5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION	PRESENCIA
5.1. Edificacion con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2. Resquebrajadas y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3. Edificacion con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4. Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

PANEL FOTOGRAFICO



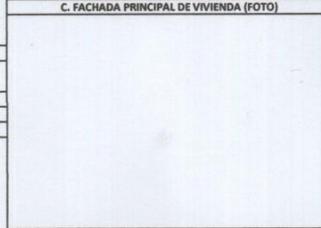
FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 15/03/21 ASesor: DR. CARLOS FUGA GELARDO Nº DE FICHA: 07
 R/ NOMBRE: SW. BUENOS LOTE SUR 07

A. DATOS GENERALES

1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO
 VISAL LUJAN MEDINA
 2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA
 EL SARDIN
 Centro Poblado: AAHH SS SUR 07 Potoso B
 MZ.: CIL LT.: 4
 3. DATOS DE LOTE
 Área de lote (m2) 890
 Antigüedad (años) 37
 Nº de Pisos 5

C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)



B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO
 2. La vivienda cuenta LC: NO
 3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN		PRESENCIA
1.1.	Asentamientos Diferenciales	
1.2.	Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS		PRESENCIA
2.1.	Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2.	Cangrajeras en elementos de confinamiento	SI
2.3.	Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	SI
2.4.	Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5.	Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6.	Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañileria	NO
2.7.	Muros portantes sin verticalidad	SI
2.8.	Mortero de mala calidad	SI
2.9.	Espesor de juntas en la albañileria mayor de 1.60 cm	SI
2.10.	Espesor de juntas de albañileria NO uniforme	SI
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL		PRESENCIA
3.1.	Escasa densidad de muros portantes	SI
3.2.	Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3.	Irregularidad geometrica en planta	NO
3.4.	Asimetria en distribucion de masa de planta	NO
3.5.	Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	NO
3.6.	Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	NO
3.7.	Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8.	Discontinuidad de rigidez en elevacion	SI
3.9.	Piso blando	SI
3.10.	Columna corta	NO
3.11.	Discontinuidades abruptas en diafragma	SI
3.12.	Planos a desnivel	NO
3.13.	Deflexion en diafragma	SI
3.14.	Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	SI
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES		PRESENCIA
4.1.	Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañileria	SI
4.2.	Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañileria	SI
4.3.	Desprendimiento de mortero en juntas de albañileria	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION		PRESENCIA
5.1.	Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2.	Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3.	Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4.	Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

PANEL FOTOGRAFICO



Handwritten signature

FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 22/07/21 ASESOR: DR. CAMILO GUZMÁN CEBALDO Nº DE FICHA: 08
 #NOMBRE: SARUBON MIV SUMAR

A. DATOS GENERALES	C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO MARA AGUILAR S.	
2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA S.S.L. SIMON BOLIVAR	
Centro Poblado: SAN JUAN DE JUAN PABLO II	
MZ.: L13 LT.: 26	
3. DATOS DE LOTE Área de lote (m ²): 120 Antigüedad (años): 33 Nº de Pisos: 2	

B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO

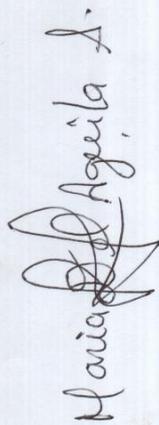
2. La vivienda cuenta LC: NO

3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

DEFICIENCIA	PRESENCIA
1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN	
1.1. Asentamientos Diferenciales	SI
1.2. Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS	
2.1. Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a Intemperie	SI
2.2. Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3. Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	SI
2.4. Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5. Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6. Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañileria	NO
2.7. Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8. Mortero de mala calidad	SI
2.9. Espesor de juntas en la albañileria mayor de 1.60 cm	SI
2.10. Espesor de juntas de albañileria NO uniforme	SI
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL	
3.1. Escasa densidad de muros portantes	SI
3.2. Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3. Irregularidad geometrica en planta	NO
3.4. Asimetria en distribucion de masa de planta	NO
3.5. Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	NO
3.6. Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	NO
3.7. Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8. Discontinuidad de rigidez en elevacion	SI
3.9. Piso blando	NO
3.10. Columna corta	SI
3.11. Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12. Planos a desnivel	NO
3.13. Deflexion en diafragma	NO
3.14. Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	NO
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES	
4.1. Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañileria	SI
4.2. Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañileria	SI
4.3. Desprendimiento de mortero en juntas de albañileria	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION	
5.1. Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2. Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3. Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4. Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

PANEL FOTOGRAFICO

Mara Aguilars.


FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 11/05/21 ASesor: DR. CARLOS RAMIRO GONZALEZ Nº DE FICHA: 09
 #/NOMBRE? SORBERA Noib JONDR

A. DATOS GENERALES	C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO ANDREA TULLI SANCHEZ	
2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA S.S.L. 3ª A.C.A.	
Centro Poblado: AA.HH. 6.º JUAN PABLO II	
MZ.: 19 LT.: 10	
3. DATOS DE LOTE Área de lote (m²): 120 Antigüedad (años): 15 Nº de Pisos: 01	

8. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos:	NO
2. La vivienda cuenta LC:	NO
3. Encargado de la construcción:	NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

DEFICIENCIA	PRESENCIA
1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN	
1.1. Asentamientos Diferenciales	NO
1.2. Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS	
2.1. Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2. Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3. Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	NO
2.4. Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5. Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6. Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañilería	NO
2.7. Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8. Mortero de mala calidad	SI
2.9. Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.60 cm	NO
2.10. Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	SI
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL	
3.1. Escasa densidad de muros portantes	SI
3.2. Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3. Irregularidad geometrica en planta	NO
3.4. Asimetria en distribucion de masa de planta	NO
3.5. Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	NO
3.6. Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	NO
3.7. Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8. Discontinuidad de rigidez en elevacion	NO
3.9. Piso blando	NO
3.10. Columna corta	SI
3.11. Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12. Planos a desnivel	NO
3.13. Deflexion en diafragma	NO
3.14. Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	NO
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES	
4.1. Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañilería	SI
4.2. Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañilería	SI
4.3. Desprendimiento de mortero en juntas de albañilería	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION	
5.1. Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2. Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3. Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4. Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

PANEL FOTOGRAFICO

FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 11/05/21 ASesor: DR. CARLOS FOMBA GONZALEZ Nº DE FICHA: 10
 #NOMBRE? SAABERON ROIT JUNIOR

A. DATOS GENERALES

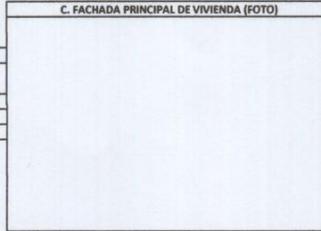
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO
 CARLOS GONZALEZ HERRERA

2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA
 S. J. L. NO RELEVADO

Centro Poblado: DHH S. J. SAN PABLO II
 MZ.: 179 LT.: 12

3. DATOS DE LOTE
 Área de lote (m²): 120
 Antigüedad (años): 35
 Nº de Pisos: 02

C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)



B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO
 2. La vivienda cuenta LC: NO
 3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN		PRESENCIA
1.1.	Asentamientos Diferenciales	NO
1.2.	Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS		PRESENCIA
2.1.	Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2.	Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3.	Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	NO
2.4.	Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5.	Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6.	Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañilería	NO
2.7.	Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8.	Mortero de mala calidad	SI
2.9.	Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.60 cm	NO
2.10.	Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	NO
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL		PRESENCIA
3.1.	Escasa densidad de muros portantes	NO
3.2.	Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3.	Irregularidad geometrica en planta	NO
3.4.	Asimetria en distribucion de masa de planta	NO
3.5.	Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	NO
3.6.	Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7.	Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8.	Discontinuidad de rigidez en elevacion	NO
3.9.	Piso blando	NO
3.10.	Columna corta	SI
3.11.	Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12.	Planos a desnivel	NO
3.13.	Deflexion en diafragma	NO
3.14.	Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	NO
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES		PRESENCIA
4.1.	Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañilería	SI
4.2.	Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañilería	SI
4.3.	Desprendimiento de mortero en juntas de albañilería	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION		PRESENCIA
5.1.	Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2.	Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3.	Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4.	Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

[Handwritten signature]

PANEL FOTOGRAFICO



FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 20/05/21 ASesor: DR. GONZO JONATA GERLINO Nº DE FICHA: 11
 #NOMBRE? SANUBORA IRENE SANCHEZ

A. DATOS GENERALES

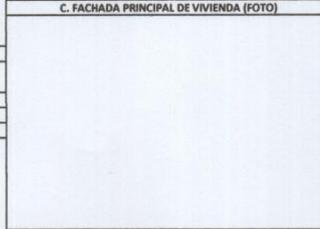
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO
 MADRITA PAUL SANCHEZ

2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA
 S.S.L. AN RENANCO

Centro Poblado: ANMM. S. JUAN PABLO II
 MZ.: 17 LT.: 20

3. DATOS DE LOTE
 Área de lote (m2) 120
 Antigüedad (años) 35
 Nº de Pisos 03

C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)



B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO

2. La vivienda cuenta LC: NO

3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN		PRESENCIA
1.1.	Asentamientos Diferenciales	S
1.2.	Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	S

2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS		PRESENCIA
2.1.	Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	N
2.2.	Cangrejas en elementos de confinamiento	N
2.3.	Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	N
2.4.	Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	N
2.5.	Deficiente conexión MURO - COLUMNA	N
2.6.	Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañilería	N
2.7.	Muros portantes sin verticalidad	N
2.8.	Mortero de mala calidad	S
2.9.	Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.60 cm	N
2.10.	Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	N

3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL		PRESENCIA
3.1.	Escasa densidad de muros portantes	N
3.2.	Muros portantes confinados solo parcialmente	N
3.3.	Irregularidad geometrica en planta	N
3.4.	Asimetria en distribucion de masa de planta	N
3.5.	Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	N
3.6.	Ausencia de juntas sismicas en extremos colindantes a edificaciones	N
3.7.	Discontinuidad de masa en elevacion	N
3.8.	Discontinuidad de rigidez en elevacion	N
3.9.	Piso blando	N
3.10.	Columna corta	S
3.11.	Discontinuidades abruptas en diafragma	N
3.12.	Planos a desnivel	N
3.13.	Deflexion en diafragma	N
3.14.	Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	N

4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES		PRESENCIA
4.1.	Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañilería	S
4.2.	Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañilería	S
4.3.	Desprendimiento de mortero en juntas de albañilería	S

5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION		PRESENCIA
5.1.	Edificación con presencia de fisuras pequeñas	S
5.2.	Risquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	S
5.3.	Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	S
5.4.	Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	S

PANEL FOTOGRAFICO



Handwritten signature: Irene Sanchez

FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 10/05/21 ASESOR: DR. GERARDO ZUÑIGA GERARDO Nº DE FICHA: 72
 #NOMBRE: SAavedra Luis Junior

A. DATOS GENERALES

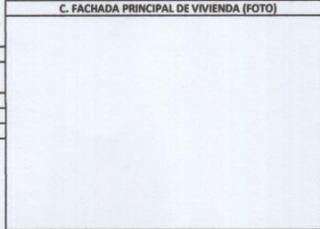
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO
 S.G. LEON JUAN ROSQUEZ

2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA
 Av. 7000

Centro Poblado: AA.HH. SJ Juan Pablo II
 MZ.: N 5 LT.: 15

3. DATOS DE LOTE
 Área de lote (m2) 100
 Antigüedad (años) 17
 Nº de Pisos 03

C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)



B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO
 2. La vivienda cuenta LC: NO
 3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN		PRESENCIA
2.1.	Asentamientos Diferenciales	SI
2.2.	Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS		PRESENCIA
2.1.	Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2.	Cangrejerías en elementos de confinamiento	SI
2.3.	Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	NO
2.4.	Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5.	Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6.	Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañilería	SI
2.7.	Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8.	Mortero de mala calidad	SI
2.9.	Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.60 cm	NO
2.10.	Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	SI
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCIÓN Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL		PRESENCIA
3.1.	Excesiva densidad de muros portantes	NO
3.2.	Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3.	Irregularidad geométrica en planta	NO
3.4.	Asimetría en distribución de masa de planta	NO
3.5.	Asimetría en distribución de muros portantes en planta	NO
3.6.	Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7.	Discontinuidad de masa en elevación	NO
3.8.	Discontinuidad de rigidez en elevación	NO
3.9.	Piso blando	NO
3.10.	Columna corta	SI
3.11.	Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12.	Planos a desnivel	NO
3.13.	Deflexion en diafragma	NO
3.14.	Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	NO
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES		PRESENCIA
4.1.	Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañilería	SI
4.2.	Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañilería	SI
4.3.	Desprendimiento de mortero en juntas de albañilería	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION		PRESENCIA
5.1.	Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2.	Risquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3.	Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4.	Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

Gerardo Zuñiga Gerardo

PANEL FOTOGRAFICO



FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 10/05/21 ASESOR: DA CAVALLO FORTUNA GERARDO Nº DE FICHA: 22
 #NOMBRE: SANCHEZ PEREZ JUNIOR

A. DATOS GENERALES	C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO SILVIA DE REZ PEREZ	
2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA P-V PLUPO	
Centro Poblado: AAHH S. JUAN PABLO II	
MZ.: 015 LT.: 03	
3. DATOS DE LOTE Área de lote (m2): 120 Antigüedad (años): 37 Nº de Pisos: 03	
8. INFORMACIÓN TÉCNICA	
1. La vivienda cuenta con planos: NO	
2. La vivienda cuenta LC: NO	
3. Encargado de la construcción: NO	

Fortuna

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

DEFICIENCIA	PRESENCIA
1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN	
1.1. Asentamientos Diferenciales	SI
1.2. Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS	
2.1. Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2. Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3. Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	SI
2.4. Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5. Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6. Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañilería	NO
2.7. Muros portantes sin verticalidad	SI
2.8. Mortero de mala calidad	SI
2.9. Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.60 cm	NO
2.10. Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	SI
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL	
3.1. Escasa densidad de muros portantes	NO
3.2. Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3. Irregularidad geométrica en planta	NO
3.4. Asimetría en distribución de masa de planta	NO
3.5. Asimetría en distribución de muros portantes en planta	NO
3.6. Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7. Discontinuidad de masa en elevación	NO
3.8. Discontinuidad de rigidez en elevación	NO
3.9. Piso blando	NO
3.10. Columna corta	NO
3.11. Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12. Planos a desnivel	NO
3.13. Deflexion en diafragma	NO
3.14. Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	NO
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES	
4.1. Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañilería	SI
4.2. Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañilería	SI
4.3. Desprendimiento de mortero en juntas de albañilería	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION	
5.1. Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2. Riesquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3. Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4. Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

PANEL FOTOGRAFICO

FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERIA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 10/05/21 ASESOR: DR. COACHO BUNIAS GERARDO Nº DE FICHA: 19
 #NOMBRE: SAABEDON RUIZ JUNIOR

A. DATOS GENERALES	C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO <u>BANDO GOMEZ CRUZ PITHOZ</u>	
2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA <u>JR. OLFA</u>	
Centro Poblado: <u>ADHMS Juan Pablo II</u>	
MZ.: <u>A04</u> Lt.: <u>19</u>	
3. DATOS DE LOTE Área de lote (m2) <u>140</u> Antigüedad (años) <u>33</u> Nº de Pisos <u>02</u>	

B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO

2. La vivienda cuenta LC: NO

3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

DEFICIENCIA	PRESENCIA
1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN	
1.1. Asentamientos Diferenciales	SI
1.2. Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS	
2.1. Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2. Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3. Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	SI
2.4. Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5. Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6. Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañileria	NO
2.7. Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8. Mortero de mala calidad	SI
2.9. Espesor de juntas en la albañileria mayor de 1.60 cm	NO
2.10. Espesor de juntas de albañileria NO uniforme	NO
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL	
3.1. Escasa densidad de muros portantes	NO
3.2. Muros portantes confinados solo parcialmente	SI
3.3. Irregularidad geometrica en planta	SI
3.4. Asimetria en distribucion de masa de planta	NO
3.5. Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	NO
3.6. Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7. Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8. Discontinuidad de rigidez en elevacion	NO
3.9. Piso blando	NO
3.10. Columna corta	NO
3.11. Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12. Planos a desnivel	NO
3.13. Deflexion en diafragma	NO
3.14. Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	NO
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES	
4.1. Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañileria	SI
4.2. Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañileria	SI
4.3. Desprendimiento de mortero en juntas de albañileria	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION	
5.1. Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2. Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3. Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4. Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

PANEL FOTOGRAFICO

[Handwritten signature]

FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 30/03/21 ASesor: DR. CONCHO FOMBA GENARO Nº DE FICHA: 15
 #NOMBRE? SANCHEZ RUIZ JUAN

A. DATOS GENERALES

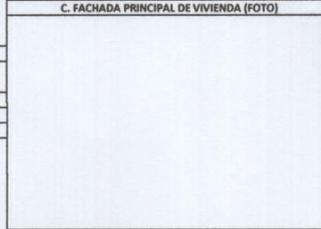
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO
 VETONICA LOCHITA GARCERAN

2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA
 SR ALFA

Centro Poblado: AAHH SS Juan Pablo II
 MZ.: P. 20 Lt.: 15

3. DATOS DE LOTE
 Área de lote (m2) 120
 Antigüedad (años) 26
 Nº de Pisos 2

C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)



B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO
 2. La vivienda cuenta LC: NO
 3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN		PRESENCIA
1.1.	Asentamientos Diferenciales	SI
1.2.	Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS		PRESENCIA
2.1.	Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2.	Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3.	Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	NO
2.4.	Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5.	Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6.	Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañilería	NO
2.7.	Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8.	Mortero de mala calidad	SI
2.9.	Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.60 cm	NO
2.10.	Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	SI
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL		PRESENCIA
3.1.	Escasa densidad de muros portantes	NO
3.2.	Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3.	Irregularidad geometrica en planta	SI
3.4.	Asimetria en distribucion de masa de planta	SI
3.5.	Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	SI
3.6.	Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7.	Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8.	Discontinuidad de rigidez en elevacion	NO
3.9.	Piso blando	NO
3.10.	Columna corta	NO
3.11.	Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12.	Planos a desnivel	NO
3.13.	Deflexion en diafragma	NO
3.14.	Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostamiento lateral	NO
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES		PRESENCIA
4.1.	Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañilería	SI
4.2.	Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañilería	SI
4.3.	Desprendimiento de mortero en juntas de albañilería	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION		PRESENCIA
5.1.	Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2.	Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3.	Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4.	Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

LOCHITA GARCERAN

PANEL FOTOGRAFICO



FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERIA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 05/05/21 ASesor: DE CAROLHO FORTA GEMASMA Nº DE FICHA: 16
 R/ NOMBRE: SAUVEDRA RUIZ JONOR

A. DATOS GENERALES	C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO ANA ACOSTA ALVARO	
2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA AV. PRIMA CHICA	
Centro Poblado: AAHH Juan Pablo II	
MZ.: 04 LT.: 15	
3. DATOS DE LOTE Área de lote (m2) 120 Antigüedad (años) 35 Nº de Pisos 03	

8. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos:	NO
2. La vivienda cuenta LC:	NO
3. Encargado de la construcción:	NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

DEFICIENCIA	PRESENCIA
1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN	
1.1. Asentamientos Diferenciales	SI
1.2. Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS	
2.1. Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2. Cangrejeras en elementos de confinamiento	NO
2.3. Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	NO
2.4. Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5. Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6. Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañileria	NO
2.7. Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8. Mortero de mala calidad	SI
2.9. Espesor de juntas en la albañileria mayor de 1.60 cm	NO
2.10. Espesor de juntas de albañileria NO uniforme	SI
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCIÓN Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL	
3.1. Exceso densidad de muros portantes	SI
3.2. Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3. Irregularidad geometrica en planta	NO
3.4. Asimetria en distribucion de masa de planta	NO
3.5. Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	NO
3.6. Ausencia de juntas sismicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7. Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8. Discontinuidad de rigidez en elevacion	NO
3.9. Piso blando	NO
3.10. Columna corta	SI
3.11. Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12. Planos a desnivel	NO
3.13. Deflexion en diafragma	NO
3.14. Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	NO
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES	
4.1. Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañileria	SI
4.2. Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañileria	SI
4.3. Desprendimiento de mortero en juntas de albañileria	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION	
5.1. Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2. Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3. Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4. Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

PANEL FOTOGRAFICO

FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 21/05/21 ASESOR: DR. CÉSAR FUALGA GELANDO Nº DE FICHA: 17
 R/ NOMBRE: SANCHEZ RUIZ JUNIOR

A. DATOS GENERALES

1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO: ALEX SANDRICH HUADIA
 2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA: BU DE PERUANO
 Centro Poblado: AAHH SS Juan Pablo II
 MZ.: A9 LT.: 1F

3. DATOS DE LOTE
 Área de lote (m2): 120
 Antigüedad (años): 30
 Nº de Pisos: 04

C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)

B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO
 2. La vivienda cuenta LC: NO
 3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN		PRESENCIA
1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN		
1.1.	Asentamientos Diferenciales	SI
1.2.	Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS		
2.1.	Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2.	Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3.	Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	NO
2.4.	Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5.	Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6.	Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañileria	NO
2.7.	Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8.	Mortero de mala calidad	SI
2.9.	Espesor de juntas en la albañileria mayor de 1.60 cm	SI
2.10.	Espesor de juntas de albañileria NO uniforme	SI
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL		
3.1.	Escasa densidad de muros portantes	NO
3.2.	Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3.	Irregularidad geometrica en planta	NO
3.4.	Asimetria en distribucion de masa de planta	NO
3.5.	Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	NO
3.6.	Ausencia de juntas sismicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7.	Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8.	Discontinuidad de rigidez en elevacion	NO
3.9.	Piso blando	NO
3.10.	Columna corta	SI
3.11.	Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12.	Planos a desnivel	NO
3.13.	Deflexion en diafragma	NO
3.14.	Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostamiento lateral	NO
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES		
4.1.	Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañileria	SI
4.2.	Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañileria	SI
4.3.	Desprendimiento de mortero en juntas de albañileria	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION		
5.1.	Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2.	Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3.	Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4.	Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

Sánchez Ruiz

PANEL FOTOGRAFICO

FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 21/07/21 ASESOR: DR. CACHO JONAS GERARDO Nº DE FICHA: 18
 #NOMBRE? SÁBVEDO RUIZ SUMO

A. DATOS GENERALES	C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO ROSA ROSA PALORINO	
2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA DOMINA CHICA	
Centro Poblado: AA.HH. Juan Pablo II	
MZ.: 10 LT.: 05	
3. DATOS DE LOTE Área de lote (m2): 17.5 Antigüedad (años): 54 Nº de Pisos: 2	

B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos:	NO
2. La vivienda cuenta LC:	NO
3. Encargado de la construcción:	NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN	PRESENCIA
1.1. Asentamientos Diferenciales	SI
1.2. Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS	PRESENCIA
2.1. Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2. Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3. Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	SI
2.4. Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5. Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6. Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañilería	NO
2.7. Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8. Mortero de mala calidad	SI
2.9. Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.50 cm	NO
2.10. Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	SI
DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCIÓN Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL	PRESENCIA
3.1. Escasa densidad de muros portantes	NO
3.2. Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3. Irregularidad geometrica en planta	NO
3.4. Asimetria en distribucion de masa de planta	NO
3.5. Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	NO
3.6. Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7. Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8. Discontinuidad de rigidez en elevacion	NO
3.9. Piso blando	NO
3.10. Columna corta	SI
3.11. Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12. Planos a desnivel	NO
3.13. Deflexion en diafragma	NO
3.14. Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	NO
DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES	PRESENCIA
4.1. Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañilería	SI
4.2. Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañilería	SI
4.3. Desprendimiento de mortero en juntas de albañilería	SI
DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION	PRESENCIA
5.1. Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2. Rasquebraduras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3. Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4. Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

PANEL FOTOGRAFICO

FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERIA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 21/05/21 ASESOR: DR. OSCAR FÚNIGA GARCÍA Nº DE FICHA: 14
 #NOMBRE: SILVANO IVETE JUNIOR

A. DATOS GENERALES

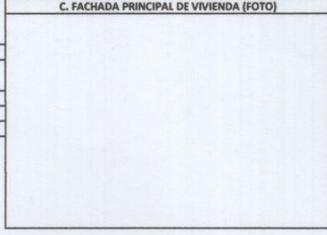
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO
IVETE TORRES N/A

2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA
DPTO. CUSCO

Centro Poblado: AA.HH. SAN JUAN PABLO II
 MZ.: H 9 Lt.: C 179

3. DATOS DE LOTE
 Área de lote (m2) 110
 Antigüedad (años) 26
 Nº de Pisos 03

C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)



B. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos: NO

2. La vivienda cuenta LC: NO

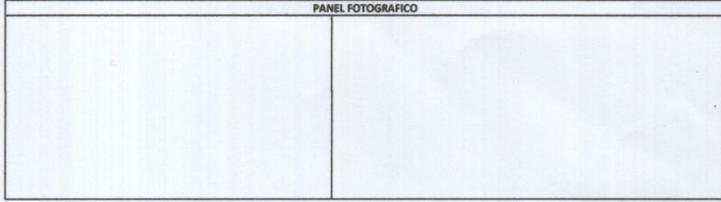
3. Encargado de la construcción: NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

DEFICIENCIA	PRESENCIA
1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN	
1.1. Asentamientos Diferenciales	SI
1.2. Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS	
2.1. Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2. Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3. Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	SI
2.4. Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5. Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6. Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañileria	NO
2.7. Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8. Mortero de mala calidad	SI
2.9. Espesor de juntas en la albañileria mayor de 1.60 cm	NO
2.10. Espesor de juntas de albañileria NO uniforme	SI
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL	
3.1. Escasa densidad de muros portantes	NO
3.2. Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3. Irregularidad geometrica en planta	NO
3.4. Asimetria en distribucion de masa de planta	NO
3.5. Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	NO
3.6. Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	SI
3.7. Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8. Discontinuidad de rigidez en elevacion	NO
3.9. Piso blando	NO
3.10. Columna corta	SI
3.11. Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12. Planos a desnivel	NO
3.13. Deflexion en diafragma	NO
3.14. Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	NO
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES	
4.1. Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañileria	SI
4.2. Baja durabilidad y resistencia por mala coocion de la unidad de albañileria	SI
4.3. Desprendimiento de mortero en juntas de albañileria	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION	
5.1. Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2. Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3. Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4. Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

[Handwritten signature]

PANEL FOTOGRAFICO



FICHA DE REPORTE DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
 "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH. Juan Pablo II, San Juan de Lurigancho 2020."

FECHA: 19/05/19 ASESOR: D.R. COACHO ZUÑIGA GERARDO Nº DE FICHA: 00
 #/NOMBRE: SAUCEDO IRIE JULIO

A. DATOS GENERALES	C. FACHADA PRINCIPAL DE VIVIENDA (FOTO)
1. PROPIETARIO/ ENCUESTADO CARMEN RUIZ SANCHEZ	
2. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA S.S.L. PUNTA BLANCA	
Centro Poblado: ASHA S.S. Juan Pablo II MZ: 19 LT: 11	
3. DATOS DE LOTE Área de lote (m2): 190 Antigüedad (años): 35 Nº de Pisos: 3	

8. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. La vivienda cuenta con planos:	NO
2. La vivienda cuenta LC:	NO
3. Encargado de la construcción:	NO

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LA EDIFICACIÓN

1.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL SUELO DE CIMENTACIÓN	PRESENCIA
1.1. Asentamientos Diferenciales	NO
1.2. Presencia de sales y humedad en componentes estructurales	SI
2.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A PROCESOS CONSTRUCTIVOS	PRESENCIA
2.1. Corrosion de acero de refuerzo por exposicion a intemperie	SI
2.2. Cangrejeras en elementos de confinamiento	SI
2.3. Deficiente conexión VIGA - COLUMNA	SI
2.4. Deficiente conexión MURO - DIAFRAGAMA	NO
2.5. Deficiente conexión MURO - COLUMNA	NO
2.6. Deficiente Trabazon (AMARRE) en la albañilería	NO
2.7. Muros portantes sin verticalidad	NO
2.8. Mortero de mala calidad	SI
2.9. Espesor de juntas en la albañilería mayor de 1.60 cm	SI
2.10. Espesor de juntas de albañilería NO uniforme	SI
3.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CONCEPCION Y CONFIGURACION ESTRUCTURAL	PRESENCIA
3.1. Escasa densidad de muros portantes	NO
3.2. Muros portantes confinados solo parcialmente	NO
3.3. Irregularidad geometrica en planta	NO
3.4. Asimetria en distribucion de masa de planta	NO
3.5. Asimetria en distribucion de muros portantes en planta	NO
3.6. Ausencia de juntas sísmicas en extremos colindantes a edificaciones	NO
3.7. Discontinuidad de masa en elevacion	NO
3.8. Discontinuidad de rigidez en elevacion	NO
3.9. Piso blando	NO
3.10. Columna corta	SI
3.11. Discontinuidades abruptas en diafragma	NO
3.12. Planos a desnivel	NO
3.13. Deflexion en diafragma	NO
3.14. Tabiques y parapetos en voladizos de fachadas sin arriostramiento lateral	NO
4.0. DEFICIENCIAS DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES	PRESENCIA
4.1. Fracturas, grietas, desprendimiento y hendiduras en la unidad de albañilería	SI
4.2. Baja durabilidad y resistencia por mala coccion de la unidad de albañilería	NO
4.3. Desprendimiento de mortero en juntas de albañilería	SI
5.0. DEFICIENCIAS DEBIDO AL ESTADO DE CONSERVACION	PRESENCIA
5.1. Edificación con presencia de fisuras pequeñas	SI
5.2. Resquebrajuras y/o desprendimiento de concreto en elementos de confinamiento	SI
5.3. Edificación con fuerte deterioro en sus componentes estructurales	SI
5.4. Edificación con presencia de fisuras de tamaño medio y/o producidas por sismos	SI

PANEL FOTOGRAFICO

Casa de Aluempico.
 3 pisos
 SS Juan Pablo II
 LT 11
 D.N.I. = 10576139

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	CERTIFICADO DE ENSAYO CORTE DIRECTO	Código	FOR-LSR-MS-015
		Revisión	1
		Aprobado	CC-MTL

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y ROCAS
ASTM D3080

REFERENCIA	: Datos de Laboratorio	
SOLICITANTE	: Junior Saavedra Ruiz	
TESIS	: "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH S.S. Juan Pablo II, San Juan De Lurigancho 2020"	
UBICACIÓN	: Lima	
SONDEO	: C1	
MUESTRA	: M-1	
PROFUNDIDAD	: 3.00 m	Fecha de ensayo: 24/02/2021

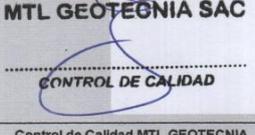
VELOCIDAD DE CORTE 0.5 mm/min

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura Inicial:	23.9	mm	Altura Inicial:	23.9	mm	Altura Inicial:	23.9	mm
Lado de caja:	60.8	mm	Lado de caja:	60.8	mm	Lado de caja:	60.8	mm
Área Inicial:	29.1	cm ²	Área Inicial:	29.1	cm ²	Área Inicial:	29.1	cm ²
Densidad Seca:	1.882	gr/cm ³	Densidad Seca:	1.882	gr/cm ³	Densidad Seca:	1.882	gr/cm ³
Humedad Inic.:	3.7	%	Humedad Inic.:	3.7	%	Humedad Inic.:	3.7	%
Esf. Normal:	0.50	kg/cm ²	Esf. Normal:	1.01	kg/cm ²	Esf. Normal:	2.02	kg/cm ²
Esf. Corte:	0.27	kg/cm ²	Esf. Corte:	0.49	kg/cm ²	Esf. Corte:	1.00	kg/cm ²

Deformación horizontal (%)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (σ _v)	Deformación horizontal (%)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (σ _v)	Deformación horizontal (%)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (σ _v)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.41	0.08	0.20	0.41	0.21	0.27	0.41	0.48	0.30
0.82	0.10	0.25	0.82	0.26	0.33	0.82	0.56	0.35
1.23	0.11	0.28	1.23	0.29	0.37	1.23	0.61	0.38
1.64	0.13	0.32	1.64	0.32	0.40	1.64	0.64	0.40
2.47	0.15	0.36	2.47	0.35	0.43	2.47	0.71	0.44
3.29	0.17	0.42	3.29	0.35	0.43	3.29	0.73	0.45
4.11	0.19	0.46	4.11	0.37	0.44	4.11	0.77	0.47
4.93	0.20	0.49	4.93	0.38	0.46	4.93	0.78	0.47
5.75	0.20	0.48	5.75	0.41	0.48	5.75	0.79	0.47
6.58	0.21	0.49	6.58	0.43	0.51	6.58	0.80	0.47
7.40	0.21	0.50	7.40	0.44	0.51	7.40	0.83	0.49
8.22	0.21	0.50	8.22	0.44	0.52	8.22	0.86	0.50
9.04	0.22	0.50	9.04	0.46	0.53	9.04	0.91	0.52
9.86	0.24	0.54	9.86	0.47	0.53	9.86	0.92	0.52
10.69	0.26	0.58	10.69	0.47	0.53	10.69	0.94	0.53
11.51	0.27	0.61	11.51	0.48	0.54	11.51	0.94	0.53
12.33	0.27	0.61	12.33	0.49	0.54	12.33	0.95	0.53
13.15	0.27	0.60	13.15	0.49	0.54	13.15	0.95	0.52
13.97	0.27	0.59	13.97	0.49	0.54	13.97	0.98	0.53
14.80	0.27	0.58	14.80	0.49	0.53	14.80	0.99	0.53
15.62	0.27	0.58	15.62	0.49	0.52	15.62	1.00	0.53
16.44	0.27	0.57	16.44	0.48	0.51	16.44	1.00	0.53

OBSERVACIONES:

Muestra remoldeada a la densidad seca de 1.882 g/cm³
Prohíbe la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita del área de Calidad

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
		
Jefe de Laboratorio	Ingeniero de Suelos y Pavimentos	Control de Calidad MTL GEOTECNIA

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	CERTIFICADO DE ENSAYO ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	Código	FOR-LSR-MS-001
		Revisión	1
		Aprobado	CC-MTL

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS
ASTM D6913 / MTC E - 204

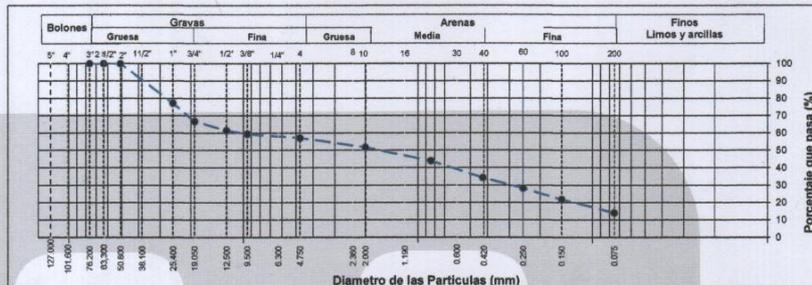
REFERENCIA	: Datos de Laboratorio
SOLICITANTE	: Junior Saavedra Ruiz
PROYECTO	: "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH S.S. Juan Pablo II, San Juan De Lurigancho 2020"
UBICACIÓN	: Lima
CALICATA	: C-02
MUESTRA	: M-01
PROFUNDIDAD	: 1.50 m

Fecha de ensayo: 14/05/2021

TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
5"	127.000	100.0	/	/
4"	101.600	100.0		
3"	76.200	100.0		
2 1/2"	63.300	100.0		
2"	50.800	100.0		
1 1/2"	38.100	87.7		
1"	25.400	77.2		
3/4"	19.000	66.8		
1/2"	12.500	61.4		
3/8"	9.500	59.4		
Nº 4	4.750	57.2		
Nº 10	2.000	51.8		
Nº 20	0.840	44.0		
Nº 40	0.425	34.4		
Nº 60	0.250	28.3		
Nº 100	0.150	21.8		
Nº 200	0.075	14.0		

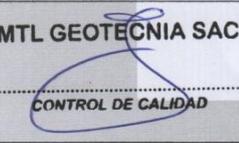
CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D2216)		
Contenido Humedad (%)	4.2	
LIMITES DE CONSISTENCIA (ASTM D4318)		
Límite Líquido (LL)	29.0	
Límite Plástico (LP)	22.0	
Índice Plástico (IP)	7.0	
Grava (%)	Arena (%)	Finos (%)
42.8	43.2	14.0
CLASIFICACIÓN DE SUELOS		
Clasificación SUCS (ASTM D2487)	SC-SM	
Clasificación AASHTO (D3282)	A-2-4 (0)	
Nombre del Grupo	Arena limo arcillosa con grava	
INDICACIONES:		
El método de secado para el ensayo de contenido de humedad fue en horno de laboratorio controlado a 110±5°C.		

CURVA GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES:

- * Muestra provista e identificada por el solicitante.
- * El contenido de humedad reportado corresponde a la humedad registrada a la llegada de la muestra al laboratorio de MTL GEOTECNIA
- * Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita del área de Calidad de MTL GEOTECNIA

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 J. Saavedra Ruiz INGENIERO CIVIL C. P. N. 21045	 J. Saavedra Ruiz INGENIERO CIVIL C. P. N. 21045	 CONTROL DE CALIDAD

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	CERTIFICADO DE ENSAYO ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	Código	FOR-LSR-MS-001
		Revisión	1
		Aprobado	CC-MTL

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS
ASTM D6913 / MTC E - 204

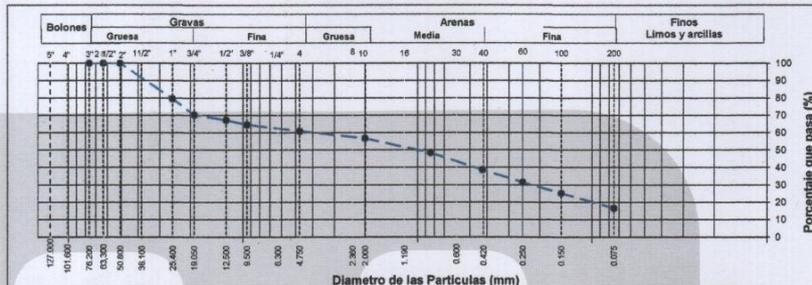
REFERENCIA	: Datos de Laboratorio
SOLICITANTE	: Junior Saavedra Ruiz
PROYECTO	: "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH S.S. Juan Pablo II, San Juan De Lurigancho 2020"
UBICACIÓN	: Lima
CALICATA	: C-01
MUESTRA	: M-01
PROFUNDIDAD	: 1.50 m

Fecha de ensayo: 14/05/2021

TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
5"	127.000	100.0	/	/
4"	101.600	100.0		
3"	76.200	100.0		
2 1/2"	63.300	100.0		
2"	50.800	100.0		
1 1/2"	38.100	88.3		
1"	25.400	79.5		
3/4"	19.000	70.3		
1/2"	12.500	67.3		
3/8"	9.500	64.6		
Nº 4	4.750	60.9		
Nº 10	2.000	56.8		
Nº 20	0.840	48.6		
Nº 40	0.425	38.7		
Nº 60	0.250	31.6		
Nº 100	0.150	25.2		
Nº 200	0.075	16.5		

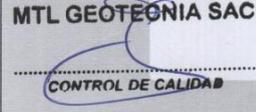
CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D2216)		
Contenido Humedad (%)	3.5	
LIMITES DE CONSISTENCIA (ASTM D4318)		
Límite Líquido (LL)	27.0	
Límite Plástico (LP)	21.0	
Índice Plástico (IP)	6.0	
Grava (%)	Arena (%)	Finos (%)
39.1	44.4	16.5
CLASIFICACIÓN DE SUELOS		
Clasificación SUCS (ASTM D2487)	SC-SM	
Clasificación AASHTO (D3282)	A-1-b (0)	
Nombre del Grupo	Arena limo arcillosa con grava	
INDICACIONES:		
El método de secado para el ensayo de contenido de humedad fue en horno de laboratorio controlado a 110±5°C.		

CURVA GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES:

- * Muestra provista e identificada por el solicitante.
- * El contenido de humedad reportado corresponde a la humedad registrada a la llegada de la muestra al laboratorio de MTL GEOTECNIA
- * Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita del área de Calidad de MTL GEOTECNIA

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 Eider Moreno Huaman INGENIERO CIVIL C.P.N. 21946	 Eider Moreno Huaman INGENIERO CIVIL C.P.N. 21946	 CONTROL DE CALIDAD

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	CERTIFICADO DE ENSAYO ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	Código	FOR-LSR-MS-001
		Revisión	1
		Aprobado	CC-MTL

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS
ASTM D6913 / MTC E - 204

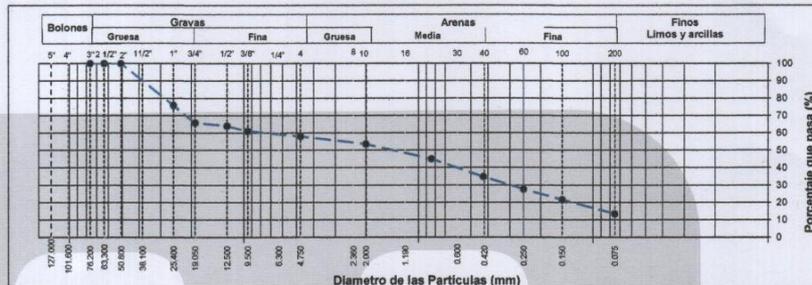
REFERENCIA	: Datos de Laboratorio
SOLICITANTE	: Junior Saavedra Ruiz
PROYECTO	: "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH S.S. Juan Pablo II, San Juan De Lurigancho 2020"
UBICACIÓN	: Lima
CALICATA	: C-01
MUESTRA	: M-01
PROFUNDIDAD	: 1.50 m

Fecha de ensayo: 14/05/2021

TAMIZ	AASHTO T-27 (mm)	PORCENTAJE QUE PASA	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
5"	127.000	100.0	/	/
4"	101.600	100.0		
3"	76.200	100.0		
2 1/2"	63.300	100.0		
2"	50.800	100.0		
1 1/2"	38.100	86.2		
1"	25.400	76.0		
3/4"	19.000	65.8		
1/2"	12.500	64.0		
3/8"	9.500	61.0		
Nº 4	4.750	58.0		
Nº 10	2.000	53.5		
Nº 20	0.840	45.1		
Nº 40	0.425	34.9		
Nº 60	0.250	27.7		
Nº 100	0.150	21.6		
Nº 200	0.075	13.3		

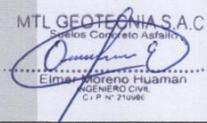
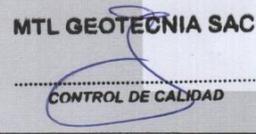
CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D2216)		
Contenido Humedad (%)	3.7	
LIMITES DE CONSISTENCIA (ASTM D4318)		
Límite Líquido (LL)	28.0	
Límite Plástico (LP)	22.0	
Índice Plástico (IP)	6.0	
Grava (%)	Arena (%)	Finos (%)
42.0	44.7	13.3
CLASIFICACIÓN DE SUELOS		
Clasificación SUCS (ASTM D2487)	SC-SM	
Clasificación AASHTO (D3282)	A-1-b (0)	
Nombre del Grupo	Arena limo arcillosa con grava	
INDICACIONES:		
El método de secado para el ensayo de contenido de humedad fue en horno de laboratorio controlado a 110±5°C.		

CURVA GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES:

- * Muestra provista e identificada por el solicitante.
- * El contenido de humedad reportado corresponde a la humedad registrada a la llegada de la muestra al laboratorio de MTL GEOTECNIA.
- * Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita del área de Calidad de MTL GEOTECNIA.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 E. B. LABORATORIO DE MATERIALES	 E. Moreno Huamán INGENIERO CIVIL C.I.P. N° 21096C	 MTL GEOTECNIA SAC CONTROL DE CALIDAD

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	CERTIFICADO DE ENSAYO CORTE DIRECTO	Código	FOR-LSR-MS-015
		Revisión	1
		Aprobado	CC-MTL

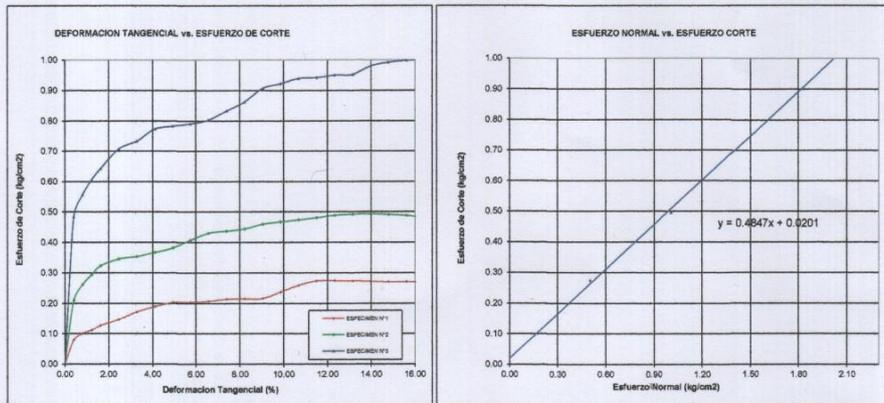
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y ROCAS
ASTM D3080

REFERENCIA	: Datos de Laboratorio
SOLICITANTE	: Junior Saavedra Ruiz
TESIS	: "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH S.S. Juan Pablo II, San Juan De Lurigancho 2020"
UBICACIÓN	: Lima
SONDEO	: C1
MUESTRA	: M-1
PROFUNDIDAD	: 3.00 m

Fecha de ensayo: 24/02/2021

ENSAYO DE CORTE DIRECTO BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS DRENADAS
ASTM D3080

VELOCIDAD DE CORTE 0.5 mm/min



Resultados:
Cohesión c : 0.02 kg/cm²
Angulo de fricción ϕ : 25.9°

OBSERVACIONES:
Muestra remodelada a la densidad seca de 1.882 g/cm³
Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita del área de Calidad

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefe de Laboratorio	Ingeniero de Suelos y Pavimentos	Control de Calidad MTL GEOTECNIA

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	CERTIFICADO DE ENSAYO EVALUACIÓN DEL CONCRETO POR EL ESCLERÓMETRO	Código	FOR-LTC-CO-040
		Revisión	1
		Aprobado	CC-MTL

LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DEL CONCRETO
ASTM C-805

REFERENCIA	: Datos de laboratorio		
SOLICITANTE	: Junior Saavedra Ruiz		
OBRA	: "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH S.S. Juan Pablo II, San Juan De Lurigancho 2020"		
UBICACIÓN	: Lima	Fecha de ensayo:	13/05/2021
DESCRIPCIÓN	: Se realizó ensayos de esclerometría en la estructura escarificada.		
ENSAYO	: Se determinó lecturas de rebote de 16 lecturas por paño.		
ESCLERÓMETRO	: El esclerómetro utilizado es marca A&A INSTRUMENTS, MODELO ZC3-A		

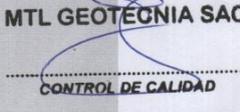
ELEMENTO	ÁNGULO DE DISPARO	LECTURAS				PROMEDIO
COLUMNA 01	0°	35	41	38	34	38
		32	42	36	38	
		36	38	36	44	
		38	42	38		

ELEMENTO	ÁNGULO DE DISPARO	LECTURAS				PROMEDIO
VIGA 2	0°	32	32	30	34	34
		34	32	32	32	
		36	36	38	35	
		34	34	34	38	

ELEMENTO	ÁNGULO DE DISPARO	LECTURAS				PROMEDIO
COLUMNA 3	0°	28	26	28	28	28
		26	26	28	30	
		26	28	28	30	
		27	26	26	29	

OBSERVACIONES:

* Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita del área de Calidad de MTL GEOTECNIA

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 Jefe de Laboratorio	 Ingeniero de Suelos y Pavimentos	 CONTROL DE CALIDAD Control de Calidad MTL GEOTECNIA

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	CERTIFICADO DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE TESTIGOS DIAMANTINOS	Código	FOR-LTC-CO-037
		Revisión	1
		Aprobado	CC-MTL

LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DEL CONCRETO
ASTM C42

REFERENCIA : Datos de laboratorio
SOLICITANTE : Junior Saavedra Ruiz
OBRA : "Vulnerabilidad sísmica para ver el desempeño estructural en las viviendas autoconstruidas en el AA.HH S.S. Juan Pablo II,
 San Juan De Lurigancho 2020"
UBICACIÓN : Lima **Fecha de ensayo:** 21/05/2021

N° de Testigos	Identificación	Fecha de Rotura	Altura (cm)	Diametro (cm)	Area (cm2)	Relacion altura / diametro	Factor de Corrección de Resistencia	Carga Maxima (kg)	Resistencia (kg/cm2)
1	COLUMNA	21/05/21	8.80	6.8	36.32	1.29	0.931	5314.0	136.2

OBSERVACIONES:

- * Muestra extraída mediante perforadora diamantina.
- * la norma ASTM C42 (3.5) indica que los resultados de la resistencia a la compresión de testigos extraídos mediante perforación equivalen al 85% del f_c de diseño debido a la pérdida de resistencia del concreto por la extracción u otros factores.
- * Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita del área de Calidad de MTL GEOTECNIA

Elaborado por: 	Revisado por:  MTL GEOTECNIA S.A.C Suelos Concreto Asfalto Elmer Moreno Huaman INGENIERO CIVIL CIP N° 21999	Aprobado por:  MTL GEOTECNIA SAC CONTROL DE CALIDAD
Jefe de Laboratorio	Ingeniero de Suelos y Pavimentos	Control de Calidad MTL GEOTECNIA

Fotos de viviendas observadas en la actualidad











Fotos reales de vivienda de nuestro





