



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**“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 OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
DOCTOR EN INGENIERÍA CIVIL**

AUTOR:

JOHN NELINHO TACZA ZEVALLOS

ASESOR:

DR. ANDRÉS AVELINO VALENCIA GUTIÉRREZ

JURADO:

DR. MANRIQUE SUÁREZ, LUIS HUMBERTO

DR. PUMARICRA PADILLA, RAÚL VALENTÍN

DR. POZO GUERRERO, GUSTAVO

LIMA – PERÚ

2019

TÍTULO

EVALUACIÓN ESTRUCTURAL, PROPUESTA DE REFORZAMIENTO Y VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBAÑILERIA CONFINADA, UBICADAS EN EL DISTRITO DE ATE EN LA CIUDAD DE LIMA 2018

AUTOR

JOHN NELINHO TACZA ZEVALLOS

ASESOR

ANDRES AVELINO VALENCIA GUTIERREZ

DEDICATORIA

La tesis la dedico a mi familia por comprenderme el poco tiempo que estuve con ellos ya que esto lo hago con mucho esfuerzo, a ellos que son mi principal motivación, a mi esposa Flor mis hijos Ronald, Jesús y a mi madre Adriana.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Federico Villarreal y en forma muy especial a la escuela de Postgrado, de la misma forma a quienes me brindaron su asesoría en la elaboración de esta investigación a los Doctores Rommel Malpartida Canta; Raúl Pumaricra Padilla; Gustavo Pozo Guerrero; y de manera muy especial al Doctor Andrés Valencia Gutiérrez. Por haber confiado en mí y apoyado con sus conocimientos en el desarrollo de la presente.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	xi
ABSTRACT IN ENGLISH	xii
RESUMO EM PORTUGUES	xiii
I. INTRODUCCIÓN	xiv
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	8
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.3.1 Problema general	10
1.3.2 Problemas específicos	10
1.4 ANTECEDENTES	11
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.7 OBJETIVOS	21
1.7.1 Objetivo general	21
1.7.2 Objetivos específicos	21
1.8 HIPÓTESIS	22
1.8.1 Hipótesis general	22
1.8.2 Hipótesis específicos	22
II. MARCO TEÓRICO	23
2.1 Reforzamiento estructural	23
2.1.1 Configuración estructural	23
2.1.2 Importancia de la Configuración Estructural	23
2.1.3 Criterios de Evaluación de la Configuración de la Vivienda	24
2.1.3.1 Estructuras Regulares	26

2.1.3.2 Estructuras Irregulares	26
2.1.3.3 NORMA E.030 – DISEÑO SISMO RESISTENTE	26
2.1.4 La importancia del reforzamiento estructural	28
2.2 Viviendas autoconstruidas de albañilería confinada	28
2.2.1 Deficiencias constructivas de las viviendas autoconstruidas	29
2.2.2 Albañilería confinada	31
2.2.3 Elementos de Concreto Armado	31
2.2.4 Muros de Albañilería	32
2.3 Marco conceptual	32
III. MÉTODO	37
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
3.1.1 Nivel de la investigación	37
3.1.2 Método de investigación	37
3.1.3 Diseño de la investigación	38
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	38
3.2.1 Universo	38
3.2.2 Población	38
3.2.3 Muestra	39
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	40
3.4 INSTRUMENTOS	41
3.4.1 Cuestionario de evaluación	42
3.4.2 Ficha técnica de evaluación	43
3.4.3 Validación de los instrumentos por juicio de expertos	44
3.4.4 Confiabilidad de los instrumentos	45
3.5 PROCEDIMIENTOS	47
3.6 ANÁLISIS DE DATOS	51

IV. RESULTADOS	53
4.1 Contrastación de hipótesis	53
4.1.1 Estadística Inferencial	53
4.1.2 Estadística descriptiva	54
4.1.3 Prueba de hipótesis general	62
4.1.4 Prueba de hipótesis específica 1	63
4.1.5 Prueba de hipótesis específica 2	65
4.2 Evaluación estructural	66
4.3 Evaluación estructural y Propuesta de reforzamiento	74
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	78
VI. CONCLUSIONES	82
VII. RECOMENDACIONES	85
VIII. REFERENCIAS	87
IX. ANEXOS	90
ANEXO N°1 Matriz de Consistencia	91
ANEXO N°2 Instrumento de Recolección de datos	92
ANEXO N°3 Ficha técnica de evaluación de las viviendas	94
ANEXO N°4 Data de la investigación SPSS	95
ANEXO N°5 Información técnica de las 20 viviendas	99
ANEXO N°6 Información Análisis Estático de las 20 viviendas	158
ANEXO N°7 Datos del ensayo a comprensión del concreto	178

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Categoría y Sistema Estructural de las Edificaciones	27
Tabla 2: Matriz de operacionalización de la Variable 1	41
Tabla 3: Matriz de operacionalización de la Variable 2	41
Tabla 4: Relación de validadores	45
Tabla 5: Resumen de procesamiento de casos V1	45
Tabla 6: Estadísticas de fiabilidad variable 1	46
Tabla 7: Resumen de procesamiento de casos V2	46
Tabla 8: Estadísticas de fiabilidad variable 2	46
Tabla 9: Resultados de muestreo de concreto	51
Tabla 10: Prueba de Kolmogórov-Smirnov	53
Tabla 11: Estadísticos de las variables	54
Tabla 12: Variable X (Agrupada)	54
Tabla 13: D1V1 Estructuración (Agrupada)	55
Tabla 14: D2V1 Factores Degradantes (Agrupada)	56
Tabla 15: Variable Y (Agrupada)	57
Tabla 16: D1V2 Inadecuada Configuración Arquitectónica (Agrupada)	58
Tabla 17: D2V2 Deficiencias Constructivas (Agrupada)	59
Tabla 18: D3V2 Características de los materiales (Agrupada)	60
Tabla 19: Correlación de variable X e Y	63
Tabla 20: Correlación de variable D1V1 e Y	64
Tabla 21: Correlación de variable D2V1 e Y	66
Tabla 22: Principales problemas de las viviendas	73
Tabla 23: Principales deficiencias de las viviendas	74
Tabla 24: Índice de daño de las viviendas	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Anillo de fuego	2
Figura 2: Distribución actual de las placas tectónicas	3
Figura 3: Tipos de sismos	3
Figura 4: Distrito de Ate: Límites del distrito de Ate	6
Figura 5: Mapa de suelos en los distritos de Lima	7
Figura 6: Perú – Distritos con mayor población, 2015	8
Figura 7: Gráfica Índice de daño vs Densidad de muros	48
Figura 8: Procedimiento de extracción de muestra	50
Figura 9: Procedimiento de ensayo de muestra	50
Figura 10: Variable Evaluación estructural propuesta de reforzamiento	55
Figura 11: Dimensión 1 de la variable X	56
Figura 12: Dimensión 2 de la variable X	57
Figura 13: Variable Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada	58
Figura 14: Dimensión 1 de la Variable Y	59
Figura 15: Dimensión 2 de la Variable Y	60
Figura 16: Dimensión 3 de la Variable Y	61
Figura 17: ¿Recibió información profesional antes de construir su vivienda?	67
Figura 18: ¿Contrato a un Ingeniero o técnico en la construcción?	67
Figura 19: Antigüedad de la vivienda	68
Figura 20: Estado actual de las viviendas	68
Figura 21: ¿Quiénes construyeron su vivienda?	68
Figura 22: Calidad de mano de obra	69
Figura 23: Tipo y mala calidad de ladrillos	69
Figura 24: Tipo de suelo	69
Figura 25: Características del suelo	70
Figura 26: Topografía de la zona	70
Figura 27: Talud del terreno	70
Figura 28: Muros confinados y reforzados	71
Figura 29: Columnas y vigas de confinamiento	71

Figura 30: Vigas de amarre en muros	71
Figura 31: Abertura en muros	72
Figura 32: Vigas de amarre en cimentación	72
Figura 33: Tipo de cimentación	72
Figura 34: Juntas sísmicas	73
Figura 35: Ficha técnica de Índice de daño	75
Figura 36: Ficha técnica de Índice de daño	76
Figura 37: Ficha técnica de Análisis estático	77

RESUMEN

La presente investigación “EVALUACIÓN ESTRUCTURAL, PROPUESTA DE REFORZAMIENTO Y VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA, UBICADAS EN EL DISTRITO DE ATE EN LA CIUDAD DE LIMA 2018”, tuvo como propósito establecer la importancia de la evaluación de las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el Distrito de Ate – Provincia de Lima Departamento Lima.

En la presente investigación el diseño empleado fue de tipo descriptivo y correlacional, de enfoque cuantitativo y de tipo aplicativo. Se utilizó una población de 150 viviendas y muestra no censal de 20 viviendas. Los instrumentos empleados fueron el cuestionario entre los propietarios y poseionarios, además de la ficha técnica de evaluación de las viviendas mencionadas, dichos instrumentos fueron validadas y su medida fiable las que fueron procesados por el SPSS, ETABS y las RNE.

De los resultados se demuestra que el Rho de Spearman tiene una correlación es 0,831** la cual se interpreta (**) como una correlacion significativa en el nivel de 0,0 concluyendo que existe una relación alta entre la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada y que el 75% de las viviendas requieren reforzamiento. Se recomienda realizar más investigaciones y así profundizar el problema.

Palabras clave: Evaluación, reforzamiento, autoconstrucción, albañilería.

ABSTRACT

This research, “STRUCTURAL EVALUATION, PROPOSAL OF REINFORCEMENT AND SELF-BUILT HOMES BY CONFINED MASONRY LOCATED IN ATE DISTRICT IN THE CITY OF LIMA 2018.” had as purpose to establish the importance of evaluation of the self-built homes by confined masonry in the Ate district, province of Lima, department of Lima.

The design wasn't experimental, descriptive and correlational, with a quantitative approach and an applicative type. A population of 150 homes and a non-census sample of 20 homes were used for this research. The instruments used were the questionnaire, answered by the owners and the possessors, and the technical evaluation sheet of the already mentioned homes. Those instruments were validated and their reliable measurement were processed by the IBM'S SPSS software and the Peruvian Technical Standards, ETABS y RNE.

From the results of this research it's demonstrated that the Spearman's rho has a correlation of 0.831**, which is able to be interpreted (**) as a significant correlation at the level of 0.0. With this we conclude that there is a high relation between the structural evaluation, the proposal of reinforcement and the self-built homes by confined masonry. Also, the 75% of homes require reinforcement. It's recommended to conduct more research and to get deep in the problem.

Keywords: Evaluation, reinforcement, self-built, masonry.

RESUMO

Esta apresentar investigação "AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DE REFORÇO PROPOSTA E CASAS AUTO-CONSTRUÍDAS ALVENARIA CONFINADO, LOCALIZADO NO DISTRITO DE ATE NA CIDADE DE LIMA 2018" teve o propósito de estabelecer a importância da avaliação das casas de alvenaria auto-construído confinado em Distrito de Ate - Departamento de Lima Lima.

O delineamento utilizado foi não experimental, descritivo e correlacional, com abordagem quantitativa e tipo aplicativo. Utilizou-se uma população de 150 domicílios e utilizou-se uma amostra não censitária de 20 domicílios. Os instrumentos utilizados foram o questionário entre proprietários e possuidores além da habitação ficha de avaliação técnica referida, estes instrumentos foram validados e medida de confiança que foram processados pelo SPSS, ETABS e RNE.

Os resultados mostram que a Rho de Spearman tem uma correlação é 0,831 ** que é interpretado de reforço (**) como uma correlação significativa no nível de 0,0 concluiu-se de que existe uma alta relação entre estrutura, proposto ea outra auto Maçonaria habitação confinado e 75% das casas exigem reforço. Recomenda-se realizar mais pesquisas e aprofundar o problema.

Palavras-chave: Avaliação, reforço, autoconstrução, alvenaria.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han producido numerosos sismos de gran magnitud en la parte occidental de nuestro país. Debido a que nos encontramos situado dentro del “Cinturón De Fuego Del Pacifico”, los sismos se producen sismos locales y regionales originándose por las fallas geológicas, siendo lo sismos de mínima magnitud, pero al activarse estos cerca de la superficie logrando un fuerza devastadora. Igualmente se debe considerar que existe un silencio sísmico en la parte de la costa de nuestro país tanto como en lima metropolitana y el callao siendo estos la tercera parte de la población de nuestro país. Por otro lado lima en los últimos años a sido invadida por los migrantes rurales que se han ido ubicando en zonas del país poco estables como en los arenales periféricos, en las estribaciones andinas o tan se han ubicado en viviendas antiguas del centro histórico de lima, lo que a aumentado los problemas de urbanismo en la capital, la necesidad de vivienda para los habitantes del cono este de Lima esta directamente relacionada con el aumento demográfico en donde a mayor población correspondería mayor necesidad de viviendas.

Esta investigación se describe una evaluación y propuesta del reforzamiento estructural de las viviendas autoconstruidas ubicadas en distritos con mayor población de la ciudad de Lima, tal como Ate, el cual se caracteriza por tener zonas con presencia de viviendas autoconstruidas. Es decir, que las viviendas carecen de una dirección técnica y profesional en el proceso de construcción en donde no se asegura la calidad de construcción, Asimismo se plantea como alternativa de solución el reforzamiento estructural para estas viviendas.

El diseño para esta investigación fue no experimental, de tipo descriptivo y correlacional, de enfoque cuantitativo y de tipo aplicativo. Se utilizó una población de 150 viviendas y muestra no censal de 30 viviendas. Los instrumentos empleados fueron el cuestionario entre los propietarios y posesionarios, además de la ficha técnica de evaluación de las viviendas

mencionadas, dichos instrumentos fueron validadas y su medida fiable las que fueron procesados por el SPSS y las NTP.

De los resultados se concluyó que se encuentra una relación importante entre la Evaluación Estructural, Propuesta de Reforzamiento y las Viviendas Autoconstruidas de Albañilería Confinada.

Esta investigación concluyó que: (1) existe relación entre la Inadecuada configuración arquitectónica en la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada; (2) existe relación entre las deficiencias constructivas en la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada; (3) existe relación entre las características de los materiales en la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada.

El capítulo I, se relacionan el planteamiento del problema, se hace una descripción breve de los antecedentes, la definición del problema, objetivos, así también la justificación y limitaciones de la investigación.

El capítulo II, trata del marco teórico se describirá las teorías relacionadas al tema, las bases teóricas, marco conceptual y las hipótesis de esta investigación.

El capítulo III, se considerará el método de investigación donde se detallarán el tipo y diseño de la investigación en este capítulo también se describirán las estrategias para la prueba de las hipótesis, las variables, población, muestra, técnicas, diseño estadístico, instrumento y procesamiento de datos de la investigación.

El capítulo IV, se presentan los resultados, en base a las contrastaciones de las hipótesis y su respectivo análisis e interpretación, además los resultados de las evaluaciones estructurales de las viviendas.

El capítulo V, se detallan la discusión, en forma ordenada la discusión entre los resultados y los antecedentes también se formulan las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas y se terminara con los anexos.

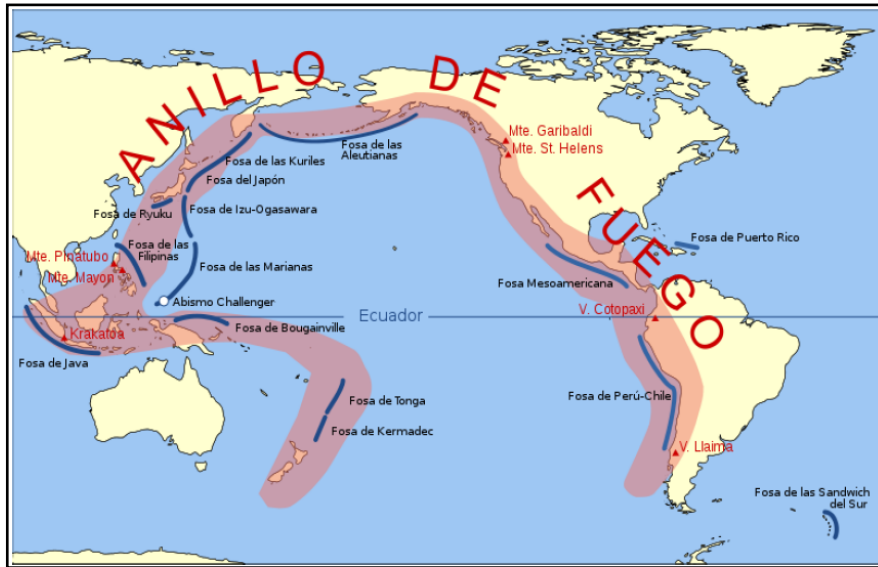
En concordancia de la presente investigación se presentará la propuesta de reforzamiento de las viviendas evaluadas las cuales serán detalladas y fáciles de utilizar a fin de que los pobladores puedan realizar de manera satisfactoria en beneficio de las poblaciones más vulnerables.

1.1 Planteamiento del Problema

Según Laucata (2013) en su tesis titulada “**Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales en la ciudad de Trujillo**” nos indica que las autoconstrucciones se han convertido en algo común en los diferentes sectores sociales y especialmente en la población con recursos económicos bajos. Por tal motivo muchos de los propietarios construyen de manera informal, construyendo con materiales inadecuados, sin una dirección técnica y sin utilizar el Reglamento Nacional de Edificaciones. Estas viviendas construidas informalmente poseen varias deficiencias estructurales, arquitectónicas y constructivas, que hacen que sean vulnerables ante cualquier fenómeno natural local. La informalidad se debe a los bajos recursos económicos, idiosincrasia de los propietarios y de la necesidad de poseer una vivienda, los propietarios son los que deciden construir de manera informal y esto ocurre dentro de todo el país, en Lima en el cono este especialmente el distrito de Ate no es la excepción. Se encuentran construcciones con materiales como el adobe artesanal, ladrillo crudo o cocido irregularmente. El efecto que producen los sismos sobre estructuras siempre ha sido y serán investigados debido a las pérdidas producidas tanto económicas como en vidas humanas. El punto de esta investigación es determinar las zonas de mayor ocurrencia sísmica como los posibles daños que causarían en la población.

Según USGS U.S. Geological Survey Earthquake “Si examinamos las actividades sísmicas en nuestro planeta nos daremos cuenta que los sismos no se presentan de igual frecuencia e intensidad, Los países que bordean el Océano Pacífico presentan alta sismicidad, denominada el Anillo o Círculo de Fuego y donde ocurren el 80% de sismos del mundo”. (Fig. N° 02)

Figura 1: Anillo de fuego



Fuente: Wikipedia, enciclopedia libre

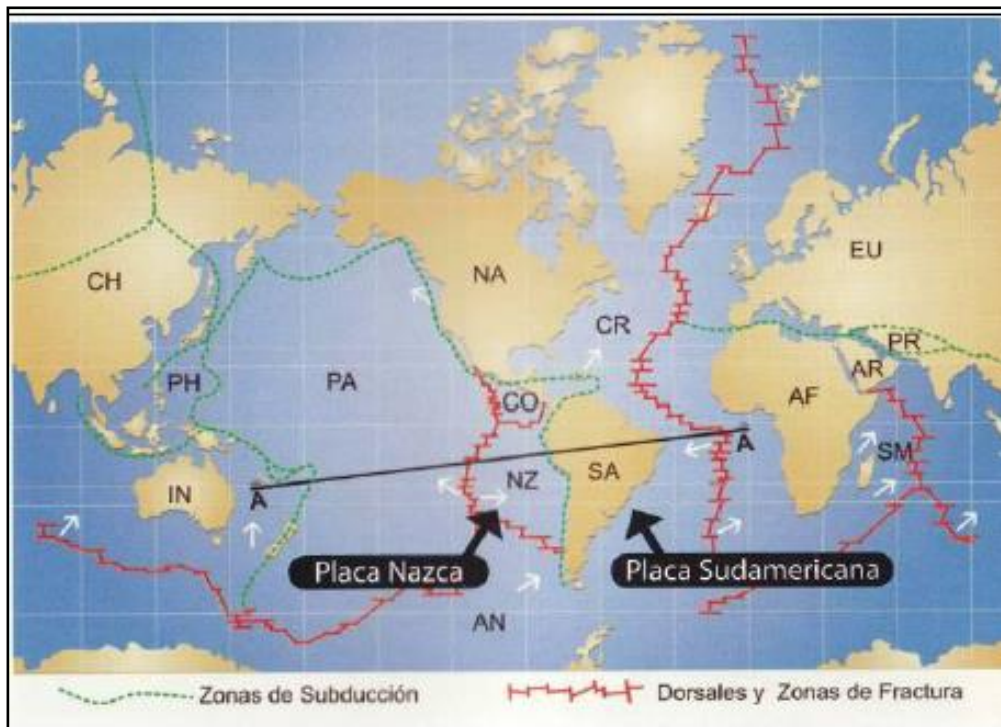
Kuroiwa J. y Col (2010) “Si se tiene en cuenta la teoría de la tectónica global, la cual considera que los sismos se producen por la interacción de las placas tectónicas generadas por el movimiento del magma en el interior de la tierra, provocando zonas de subducción en las cuales se producen los sismos, que coincide con círculo de fuego, y zonas de dorsales oceánicas” (82-87).

Ver Figura 3.

Kuroiwa J (2002) “Nuestro país se encuentra sobre una región de convergencia tectónica entre las placas Oceánica (Nazca) y Continental (Sudamericana). Esta interacción de placas ocurre en una zona de subducción: las placas se acercan y una se introduce por debajo de otra a razón aproximadamente 9 cm / año” (p.22).

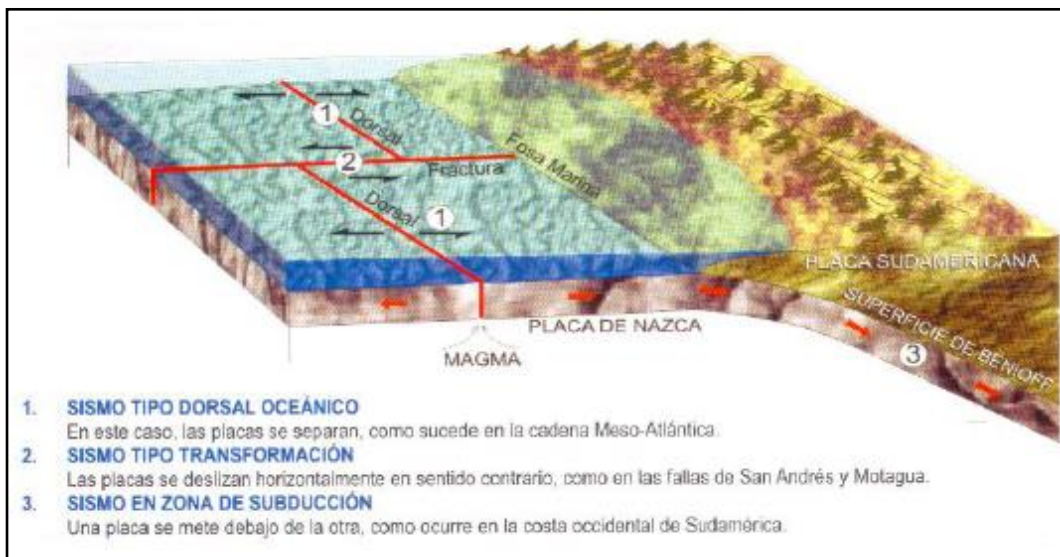
Ver Figura 4.

Figura 2: Distribución actual de las placas tectónicas



Fuente: “Alto a los Desastres-Programa de las naciones Unidad para el desarrollo”.

Figura 3: Tipos de sismos



Fuente: “Alto a los Desastres-Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo”

MTC (2013) “Ante la alta sismicidad del país se han generado normativas que intentan evitar daños severos en las edificaciones y pérdida de vidas humanas. En 1970, se publicó uno de los primeros Reglamentos Nacionales de Construcción, pero solo hasta 1977 se difundieron las normas de diseño sismorresistente, donde se muestra, por primera vez, un mapa de zonificación sísmica del Perú, mapa que ha servido de base para la actual RNE-E030” (p. 6).

Pese a las nuevas normas todavía se presentan errores en el diseño, construcción, materiales y otros, aumentando la vulnerabilidad de las edificaciones ya que son varios los lugares donde no se tiene en cuenta las normas y más aun en las viviendas de albañilería confinada.

Son cuantiosos los daños materiales que dejan a su paso los terremotos, unos de mayor magnitud e intensidad sísmica que otros. Los daños ocasionados dependen en gran medida de la ubicación del foco donde se crea la liberación de energía y de las condiciones locales de la roca del suelo que dependiendo del tipo puede presentar una mayor aceleración lo que significaría la amplificación de las ondas propagadas a la superficie ocasionando movimientos de mayor intensidad. Es por eso que el riesgo sísmico y el grado de destrucción que generan los sismos en diferentes partes del mundo varían, ya que dependen de su ubicación y el tipo de suelo que presente.

Este riesgo sísmico, no sólo se debe a las condiciones locales del lugar, sino también a la vulnerabilidad sísmica de las construcciones afectadas, es decir a su capacidad de resistencia frente a un evento sísmico, siendo las más afectadas aquellas que se encuentran en lugares desfavorables como los asentamientos humanos, ya que por su informalidad y deficiente proceso constructivo influyen en la vulnerabilidad sísmica.

Es de conocimiento el alto índice de viviendas informales que se encuentran en los asentamientos humanos dentro de Lima, el principal problema se establece en la mayor parte de las viviendas que han sido autoconstruidas sobre tipos de suelo no aptos para construir, sin asesoría por parte de un profesional especializado, con

procesos constructivos y materiales deficientes, mano de obra no calificada y con inadecuada configuración arquitectónica y estructural, lo que da como resultado estructuras deficientes y sísmicamente vulnerables. Esta situación problemática forma parte de mi motivación al desarrollar la investigación que ayude no sólo a identificar el problema sino también establecer medidas correctivas de acuerdo a las normas vigentes, que puedan contribuir con dichas viviendas a través de un reforzamiento estructural adecuado de acuerdo a la problemática que presenta, el mismo que podría estandarizarse y aplicarse a distintos casos o situaciones similares.

Esta tarea debería realizarse en trabajo mancomunado entre los profesionales Arquitectos e Ingenieros civiles, así como las distintas instituciones involucradas como los gobiernos locales o distritales con poblaciones afectadas y el Ministerio de Vivienda y Construcción a través de programas de vivienda enfocadas al mejoramiento y reforzamiento de viviendas vulnerables sísmicamente como medida preventiva para mitigar el impacto ante un desastre producido por un fuerte sismo. Además, es importante reafirmar la participación de otras instituciones involucradas como INDECI, CISMID e incluso las universidades mediante la impulsión y promoción de proyectos similares.

El Distrito de Ate se encuentra dividido en 6 zonas y 18 subzonas, las cuales son:

Zona 01: subzonas (Valdivieso, Santa Rosa – Olimpo y Salamanca)

Zona 02: subzonas (27 de abril y Mayorazgo)

Zona 03: subzonas (Santa Martha, Los Ángeles y Virgen del Carmen)

Zona 04: subzonas (San Roque, Vitarte Central-San Gregorio y Amauta-Monterrey)

Zona 05: subzonas (Santa Clara, Hijos de Apurímac, Villa Francia y Gloria)

Zona 06: subzonas (Pariachi, Horacio Zevallos y Huaycàn)

En la presente investigación abarcaremos las siguientes zonas y sus respectivas subzonas.

Zona 04: subzonas (Vitarte Central-San Gregorio y Amauta-Monterrey)

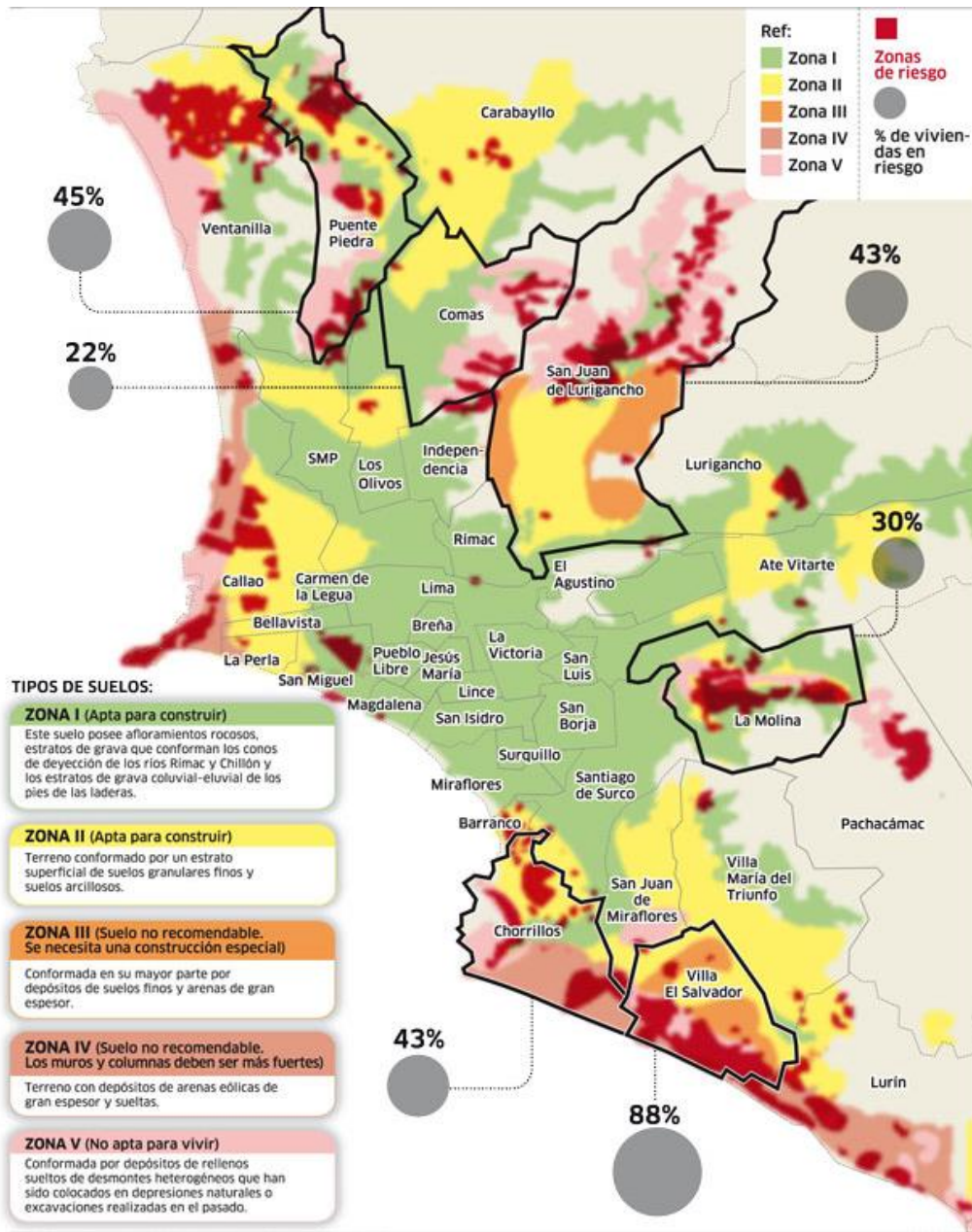
Zona 05: subzonas (Santa Clara y Gloria)

Figura 4: Distrito de Ate: Limites del distrito de Ate



Fuente: Registro de la Municipalidad de Ate

Figura 5: Mapa de suelos en los distritos de lima



Fuente: Sistema Nacional de la información ambiental (SINIA) - MINAM

1.2 Descripción del Problema

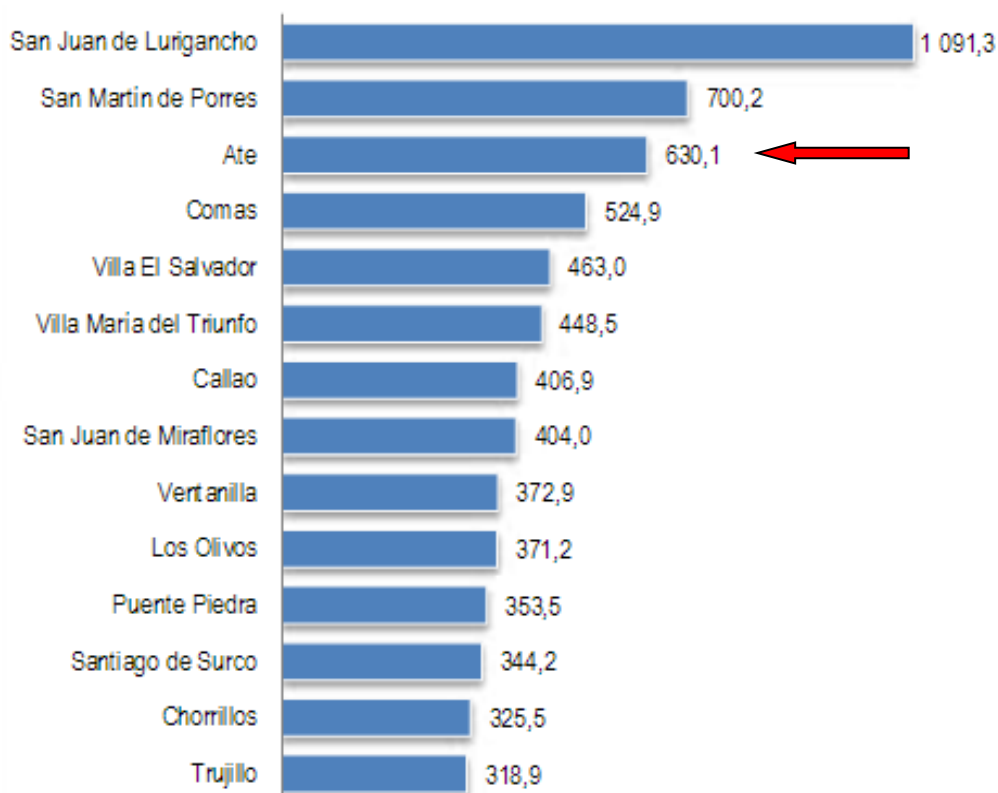
Nuestro país se encuentra situado dentro del Cinturón De Fuego Del Pacifico y en su limites se encuentran las placas tectónicas de nazca y la sudamericana produciendo el efecto subducción, induciendo sismos de gran poder destructor la mayoría de ellos se producen en la parte occidental de nación. También se producen sismos locales y regionales en donde se origina en las fallas geológicas, estos sismos son de una magnitud mínima, pero al ser estos producidos muy cerca de la superficie tienen una fuerza destructora. No obstante, también se debe tener en cuenta el silencio sísmico en las costas de nuestro territorio en donde están ubicada Lima Metropolitana y el Callao siendo estos dos la tercera parte de la población en el país, otra zona donde también existe el silencio sísmico es en el sur afectando a Arequipa, Moquegua y Tacna.

El aumento de la población de Lima corresponde a la invasión de los inmigrantes rurales que se han establecido en los arenales de la periferia, quebradas de las estribaciones andinas o se han posicionado de viviendas del centro histórico, incrementando los problemas del urbanismo en la capital.

La necesidad de viviendas para los habitantes del cono este del departamento de Lima está relacionada directamente con el aumento demográfico en donde el aumento de la población se necesitarían más viviendas. (Fig. N° 7)

En Perú, la población está concentrada en el departamento de Lima y el distrito de estudio será de Ate.

Figura 6: Perú – distritos con mayor población, 2015 (Miles de personas)



Fuente: “Instituto Nacional de Estadística e Informática”

En esta investigación se describe la evaluación y propuesta del reforzamiento estructural de las viviendas autoconstruidas ubicadas en los en los distritos con mayor población en la capital, tal como Ate, el cual se caracteriza por tener zonas con presencia de viviendas autoconstruidas, es decir que no cuenta con una dirección técnica o con un profesional para asegurar la calidad en la etapa de construcción, asimismo se plantea como alternativa de solución el reforzamiento estructural para estas viviendas.

1.3 Formulación del Problema

El presente estudio tiene como principal problema a resolver la situación actual de las viviendas de las familias que conforman los asentamientos humanos del distrito de Lima entre la cual tenemos Ate, ya que dicha población tiene mayor

número de habitantes. Adicionalmente se considera la situación de vulnerabilidad de dichos distritos, la calidad de los suelos, las zonas de riesgo, esto según el mapa de suelos en los distritos de Lima publicado por el CISMID y que, para el desarrollo de la presente tesis, se tomarán en cuenta a las poblaciones que habitan en zonas de vulnerables.

La investigación se tomará una muestra considerable de viviendas autoconstruidas con albañilería confinada en diferentes asentamientos del distrito seleccionado, a los cuales se les evaluará con una ficha técnica con datos de la vivienda y un levantamiento arquitectónico de los predios que permita identificar los principales indicadores, el tipo de configuración arquitectónica, deficiencias constructivas y características de los materiales, para posterior, según los resultados obtenidos se pueda plantear propuestas de reforzamiento estructural a los problemas más relevantes y comunes que presenten dichas viviendas encuestadas.

1.3.1 Problema General

¿En qué medida se relaciona la **evaluación estructural y propuesta de reforzamiento** en las **viviendas autoconstruidas de albañilería confinada** ubicadas en el distrito de Ate de la ciudad de Lima 2018?

1.3.2 Problemas específicos

Problema específico N°1

¿Qué relación existe entre la **estructuración** en la evaluación estructural y propuesta de reforzamiento en las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada ubicadas en el distrito de Ate de la ciudad de Lima 2018?

Problema específico N°2

¿Qué relación existe entre los **factores degradantes** en la evaluación estructural, y propuesta de reforzamiento en las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada ubicadas en el distrito de Ate de la ciudad de Lima 2018?

1.4 Antecedentes

La población aumenta más en relación a la cantidad de viviendas existentes esto hace que las personas por la necesidad tengan que buscar terrenos y construcciones a bajos costos, este procedimiento se vio con mayor presencia en Lima y específicamente en el distrito de Ate en los años 70 a 80 con la presencia del terrorismo en las provincias.

Es así que se construían las viviendas de manera informal es decir sin ninguna supervisión por parte de un profesional, sin los planos de diseño arquitectónico y estructural según parámetros normativos, sin haber realizado estudios de suelo ni haber analizado la topografía del lugar, o creer que la vasta experiencia de su maestro de obra era suficiente para garantizar que se haya hecho un proceso constructivo adecuado, o que los materiales usados no hayan sido los ideales, más adelante podría convertirse en su peor pesadilla, ya que sin darse cuenta, ha construido algo que a la larga le traerá problemas estructurales, fallas localizadas, asentamientos de suelos, poca densidad de muros, entre otros, etc., los cuales contribuyen a aumentar el grado de vulnerabilidad sísmica de la vivienda de presentarse un evento sísmico y dependiendo de la intensidad con que se presente el sismo, el daño que podría sufrir la vivienda podría variar desde daños leves a severos.

Situaciones como esta cada vez se hacen más frecuentes en nuestro medio, sobre todo en los sectores económicos más bajos como los asentamientos humanos, donde radica la informalidad y la poca intervención de las autoridades y gobiernos que no hacen nada por sensibilizar a la población ante esta problemática.

Internacionales

Se han realizado trabajos de investigación relacionados en varios aspectos con el tema, tal es el caso de la investigadora (Bustos, 2011) titulada “Vulnerabilidad sísmica estructural en viviendas sociales, y evaluación preliminar de riesgo sísmico en la región metropolitana” en el cual su objetivo principal fue determinar el riesgo sísmico en viviendas construidas 1980 y 2001, distribuidas en toda la región metropolitana, en 12 comunas. Las conclusiones más importantes fueron:

- 1) Los ladrillos hechos con material cerámico es el elemento de construcción más usas en las zonas urbanas de nuestro país. Estas generan presiones económicas ante la necesidad de satisfacer las demandas habitacionales de las zonas aledañas, este elemento tiene un crecimiento muy alto en los últimos 20 años centrándose más en la Región Lima, las construcciones típicas de estas estructuras no exceden a los 4 pisos diseñadas para viviendas multifamiliares, su comportamiento sísmico que se genera en la albañilería reforzada se ido reduciendo satisfactoriamente en estas típicas construcciones.

- 2) En América Latina la albañilería reforzada es la construcción predominante usadas principalmente para viviendas en su mayoría , esta técnica constructiva han demostrado un comportamiento satisfactorio antes los últimos movimientos sísmico , esta debido a su diseño y calculo estructural , como también correctamente construida , estas estructuras son capaces de resistir altos movimientos sísmicos sin colapsar permitiendo a que las personas habitantes de esta vivienda tengas oportunidades de evacuar a zonas seguras. De acuerdo a estudios y publicaciones internacionales, la albañilería confinada tiene un comportamiento benévola, es decir su diseño tiende a hacer insignificantes los pequeños errores diseño y construcción esto siempre que no comprometan el comportamiento sísmico de la estructura (Meli, 2010). El bajo rendimiento que comúnmente se ha observado ha sido por el confinamiento de las

columnas, cadenas discontinuas, conexiones inadecuadas del diafragma y una mala distribución estructural en cuanto la disposición de los muros.

(Tapia, 2015) en su investigación titulada “Terremoto 2010 en Chile y vivienda social: Resultados y aprendizajes para recomendación de políticas públicas”. Teniendo como objetivo lograr identificar las planificaciones arquitecturales, constructivas, normativas y variables de la política pública la cual tuvo como participación en las viviendas sociales debido a la consecuencia del impacto del terremoto/tsunami ocurrido en febrero del 2010 en Chile. La investigadora llego a tener conclusiones muy importantes que fueron:

- 1) Se pudo constatar que el alcalde del gobierno local de la comunidad de Chaiten que se encuentra al sur de Chile demostró las cualidades de ingenio y una rápida reacción antes desastres producidos por terremoto/tsunami , logro disminuir efectos de daños en la población . Estos actores que lograron esta gran transformación de mitigar daños todavía están invisibilizados antes toda la sociedad.
- 2) En la comuna de Huechuraba, los habitantes de esta localidad no fueron entrevistado ni fueron mencionados en los municipios o el gobierno central antes el desastre provocado por el terremoto/tsunami. Ante el reconocimiento a que en algún momento se haga presente, el estado urbanizo los lotes en grandes partes de la localidad construyendo viviendas de 33 metros cuadrado de superficie.
- 3) El estado construyo viviendas con un diseño sofisticado la cuales no en su mayoría no colapsaron y las construcciones de modelo subsidiario tampoco colapsaron salvo a que se tuvieron algunas perdidas insignificativa a nivel de estructura. Habrá que seguir haciendo un seguimiento a estas viviendas de acuerdo a como se va comportando mediante nuevas investigaciones que se realicen en el futuro.

El investigador (Torres, 2013) en su tesis titulada “Análisis y gestión del riesgo sísmico de edificios y sistemas esenciales”. Donde fija como objetivo principal desarrollar y aplicar avanzadas metodologías ante la evaluación de la seguridad y la priorización de la disminución y eliminación de riesgos sísmicos de edificios y sistemas esenciales. Este estudio se aplica a edificios esenciales con un diseño y estructuración especial en la Comarca de Vald´Aran en España, a un conjunto de centros educativos y hospitales aledaños en Cataluña. A un nivel supranacional, esta técnica se aplicara a centros educativos de países de América para evaluar formas aproximadas de riesgos. Así mismo serán empleados para la evaluación relacionada a beneficios que conllevan a actuaciones para la reducción de la vulnerabilidad sísmica de instalaciones. Llegando a concluir:

- 1) Se obtuvo como resultado de la evaluación de seguridad que todos los centros educativos cumplen con el requisito de vida útil, con un diseño de periodo de retorno hasta 975 años. Para un periodo de retorno se tendrá a más de 475 años, cerca del 80% de todos los edificios tienen daños entre nulos y leves; un 10 % tienen daños leves y moderados según análisis estudiado. Muy pocos tienen 5% de daños mayores al estado moderado. Estas últimas estructuras no cumplen con el comportamiento que se necesita para que tenga una operacionalidad correcta.

- 2) En la peligrosidad sísmica se obtuvo que el menos del 20% están posicionadas en roca firme en la clasificación tipo A, un 15% tiene clasificación tipo B; a pocos metros el suelo tiene una clasificación tipo C; para la clasificación tipo E se tiene un 20%. En una proporción disminuida de edificios tiene una clasificación de suelo tipo D con un 2%. Al considerar el periodo de retorno a 475 años, se obtuvo un 42 % de los edificios están expuestos a un PGA entre 0.08 y 0.12 g. Otros están cerca del 7% de los edificios están expuestos a un PGA entre 0.12g. y 0.16g. Para periodos con un diseño de retorno de 975 años, se obtuvo cerca del 15% de los edificios están expuestos a una PGA no menor a 0.08g. y cerca al 50% están expuestos a aceleraciones entre 0.08g. y 0.12g. Por lo cual el

porcentaje que resta es de 35% está expuesto a una PGA entre 0.14g. y 0.18g.

- 3) Se pudo observar que los hospitales con comportamiento crítico están ubicados donde la población es mayor y con una peligrosidad sísmica muy alta, donde hay la posibilidad que ocurra más heridos y perjudicando a la estructura significativamente. Para periodos conclusiones y trabajo futuros 271 de retorno de 475 años, el porcentaje presentado de herido que no tengan una atención oportuna el porcentaje llegaría a un 17% del total de heridos y para un retorno de 975 se obtendrá 25% de heridos.

Nacionales

Existen varias investigaciones nacionales que se han realizado en el sentido específico del tema que nos ocupa, no obstante, han sido abordados desde diferente punto de vista, de los cuales podemos mencionar el objetivo principal y las conclusiones más importantes.

(Basurto, 2000) en su tesis titulada “Vulnerabilidad Sísmica y Mitigación de desastres en el distrito de San Luis”. Donde fija su objetivo principal determinar el nivel de vulnerabilidad sísmica que se encuentra el Distrito de San Luis, utilizando un sistema de información geográfica ArcGis 9.1 para determinar mapas temáticos. Llegando a concluir que:

- 1) La vulnerabilidad social es afectada principalmente por sismos perjudicando a las construcciones puesto que la población tiene una correcta información, ni cuenta con los recursos necesarios para enfrentar sismos de gran magnitud, por ello estas personas no podrán mitigar los efectos que provocaría este fenómeno.
- 2) El total de las viviendas evaluadas que sobrepasan los 30 años de antigüedad es de 59%, esta estructura en el análisis de vulnerabilidad presenta que su estado ante un sismo es muy alto, debido a que fue construida sin usar diseños apropiadas, ni usaron las normas técnicas de construcción para edificarla.

- 3) La respuesta que resulto la evaluación sísmica en las viviendas de albañilería usando procesos experimentales para una rápida evaluación. Se pudo obtener que el 61 % de las viviendas sus estados vulnerables son de alta, el 30% presenta una vulnerabilidad media y los 9% restantes su estado vulnerable es de baja, estos resultados se dieron debido a la antigüedad y el autoconstrucción en esta zona de Lima regional.
- 4) En el análisis que se realizó para los centros educativos se encontró problemas en la construcción, en la Institución Educativa N°0082 La Cantuta, se encontró que la construcción no tiene un criterio arquitectónico, lo cual se observó que los alumnos se encuentran en gran peligro en caso de sismo, lo cual esta institución no cumple con los requisitos para un refugio temporal.

(Vizconde, 2004) en su investigación titulada “Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de un edificio existente: Clínica San Miguel de Piura” tiene como objetivo principal descubrir en el edificio aquellos puntos débiles que fallarían al ocurrir un evento sísmico para posteriormente proceder a una intervención estructural. Las conclusiones más importantes fueron:

- 1) No fue satisfactorio y no cumple con los objetivos de Ocupación Inmediata para este tipo de edificación en el diseño sísmico de la Clínica San Miguel.
- 2) Las cargas emitidas por el sismo son recibidas por los muros colocados simétricamente en todos los pisos, lo cual estas reducen la posibilidad que la columna tenga un posible fallo estructural.
- 3) En su mayoría de los muros y tabique que no tenga un correcto diseño y calculo no podrán soportar cargas que sobrepasen el límite es por ello que en algunos casos estos elementos fallen por corte.
- 4) Los elementos estructurales horizontales como las vigas (V104, V204, V307, V108, V208, V308) tienden a fallar por flexión debido a su falta de resistencia y de ductilidad.

(Mosqueira y Tarque, 2005) en su tesis titulada “Recomendaciones Técnicas para Mejorar la Seguridad Sísmica de Viviendas de Albañilería Confinada de la Costa Peruana” tiene como objetivo principal de contribuir a la reducción del riesgo sísmico de las viviendas de albañilería confinada construidas informalmente en la costa del país. Las conclusiones más importantes fueron:

- 1) En la costa peruana las viviendas construidas son de albañilería de arcilla pero debido a que no se cuenta con asesoría en construcción y no tienen los recursos suficientes toman la decisión que les construya un albañil o maestro de la zona.
- 2) La situación económica más pronunciada en nuestro país conlleva a que los pobladores de bajos recursos económicos tomen la decisión de construir sus viviendas ellos mismos y tomar en cuenta que esta estructura pueda ser afectada por la naturaleza y tener pérdidas muy perjudiciales.
- 3) En la encuesta realizada en su mayoría los pobladores y albañiles no tienen conocimientos sobre los refuerzos necesarios que debería ir en una vivienda de acuerdo a su magnitud, lo cual tiene como consecuencias pérdidas de resistencia y el problema con mayor frecuencia es la corrosión en aceros.
- 4) En las construcciones informales en su mayoría se construyen por etapas según la economía del dueño de la vivienda, en una encuesta constructiva estas edificaciones son culminadas en 10 años aproximadamente.
- 5) En las construcciones que están ubicadas al norte de nuestro país como La Libertad, muchas de estas viviendas tienen como material de construcción el adobe y arcilla. El 20% de todas las viviendas analizadas tienden a utilizar los dos tipos de material para su construcción.
- 6) En las construcciones de las viviendas analizadas el 76% están construidas con unidades de arcillas artesanales que tienen baja calidad.
- 7) En la construcción los pobladores no tienen un control de la dosificación y mucho menos y mezclado de concreto. Es por ello que el concreto no llega a tener la resistencia adecuada.

CISMID - UNI (2010) en la investigación titulada “Evaluación de la vulnerabilidad, Peligro y Riesgo Sísmico del Distrito de la Molina” tiene como objetivo principal de realizar un estudio de riesgos en el distrito de la molina conjuntamente con el objetivo general del programa social “Apoyo a la Gestión Integral de Riesgos de Desastres Naturales a nivel Urbano.

Las conclusiones más importantes fueron:

- 1) En el distrito de La Molina se realizó el estudio de vulnerabilidad sísmica, se encontró que el 90% de las edificaciones son de albañilería de ladrillo, por otro lado, el 9% de las edificaciones de concreto. La representividad de la muestra orienta a que las técnicas de construcción tienen un efecto positivo para el reforzamiento de viviendas de mampostería es ideal usarlas para las edificaciones de concreto.
- 2) El estudio de riesgo sísmico de las zonas estudiadas identifica que los niveles que se encuentran las viviendas están en una tapa de daño I y II (con costos por reparar inferior a 30%) estas estructuras demandan intervenciones menores a la reparación. En los niveles de daños III, IV y V, sería aquellos que necesitan intraversiones para su refuerzo. Por ejemplo, las 438 manzanas estudiadas para las edificaciones mampostería, las 229 manzanas tienes la necesidad de que tenga una intervención de refuerzo.
- 3) Para el reforzamiento de cimentaciones, muros y columnas tienen un manual como se deberá hacer el reforzamiento para cada tipo de caso que se presenta. Es por ello que es recomendables antes de hacer cualquier tipo de construcción asesorarse con un ingeniero estructural para disminuir el riesgo en estas edificaciones.

1.5 Justificación de la Investigación

Justificación Teórica

El presente estudio posee justificación teórica por cuanto es necesario y se requiere ampliar el conocimiento teórico mediante una investigación científica

confiable sobre la relación que existe entre las variables; Reforzamiento Estructural, y viviendas autoconstruidas de albañilería confinada, analizadas en el contexto de nuestra realidad.

Justificación Práctica

El distrito de Ate posee una alta sismicidad, en este distrito la mayoría de viviendas superan los 20 años algunas de estas se encuentran deterioradas, es decir estas viviendas se encuentran inseguras y posiblemente durante un movimiento telúrico severo estas se desplomen, produciendo daños materiales y hasta pérdidas humanas. Debido a esto los resultados de investigación permitirán contar con información que motive a las organizaciones del gobierno local y nacional tomar acciones para reducir perdidas tanto en material como humanas, por ello la presente investigación tiene una justificación práctica.

Justificación Metodológica

De la problemática planteada se ha determinado las variables, dimensiones e indicadores de la investigación lo cual ha permitido formular la ficha técnica y el cuestionario correspondiente como parte de la metodología de estudio. El resultado de la investigación permitirá fortalecer este instrumento para otras futuras investigaciones, razón por la cual tiene justificación metodológica.

Justificación Social

La autoconstrucción de viviendas de albañilería confinada en los asentamientos humanos tiene como consecuencia daños materiales y pérdida de vidas humanas, la prevención empieza con el conocimiento del problema. Con la realización de la investigación se podrá conocer la relación entre el reforzamiento estructural y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en los asentamientos humanos de Ate Vitarte, esto permitirá que las organizaciones del gobierno local, nacional

y también la población que forman parte activa importante en nuestra sociedad, de ahí la justificación social de esta investigación.

1.6 Limitaciones de la Investigación

Si bien es cierto, existen una gran cantidad de proyectos de Investigación referidos al tema de Vulnerabilidad sísmica de viviendas informales en Lima y en diferentes partes del Perú, tomando en cuenta las diferentes condiciones locales donde se encuentran las viviendas, el tipo de suelo y topografía del lugar, muchos plantean un análisis detallado de la situación problemática de dichas viviendas indicando los diversos problemas estructurales, deficiencias constructivas encontrados, etc. pocos de estos estudios plantean algún tipo de solución, ni proponen el reforzamiento estructural que permitan mitigar el impacto debido a la Vulnerabilidad sísmica encontrada.

La presente investigación, en cambio, propone además de realizar el análisis de las viviendas autoconstruidas en cuestión, realizar un aporte mediante el reforzamiento estructural abarcando la rehabilitación, mejoramiento de las estructuras dañadas o que se encuentren predispuestas a fallar ante un sismo leve o severo.

Es por ello que la presente investigación es de importancia ya que no solo aporta con el estado actual y la relación de las dos variables, también se dará soluciones y mejoras para las viviendas, en tal sentido la limitación de la investigación está dada por el aspecto económico, en razón de que solo se contará con el financiamiento del investigador, otra limitación es la accesibilidad a la toma de datos, puesto que es difícil que los propietarios brinden información sobre sus propiedades debido a la inseguridad ciudadana que se ve en los últimos días en nuestro país. A fin de brindar confianza a los entrevistados en la aplicación de las encuestas y fichas técnicas, estas se realizarán por estudiantes debidamente capacitados del décimo ciclo de ingeniería civil.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Determinar en qué medida se relaciona la **evaluación estructural y propuesta de reforzamiento** en las **viviendas autoconstruidas de albañilería confinada** ubicadas en el distrito de Ate de la ciudad de Lima 2018

1.7.2 Objetivos Específicos

Objetivo específico N°1

Determinar la relación que existe entre la **estructuración** en la evaluación estructural y propuesta de reforzamiento en las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada ubicadas en el distrito de Ate de la ciudad de Lima 2018

Objetivo específico N°2

Determinar la relación que existe entre los **factores degradantes** en la evaluación estructural y propuesta de reforzamiento en las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada ubicadas en el distrito de Ate de la ciudad de Lima 2018

Objetivo específico N°3

Realizar el **análisis estático** y proponer soluciones de **reforzamiento estructurales**, en las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada ubicadas en el distrito de Ate de la ciudad de Lima 2018

1.8 Hipótesis

1.8.1 Hipótesis General

Existe una relación significativa entre la **evaluación estructural y propuesta de reforzamiento** en las **viviendas autoconstruidas de albañilería confinada** en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.

1.8.2 Hipótesis Específicos

Hipótesis específica N° 1

Existe una relación significativa entre la **estructuración** de la evaluación estructural y propuesta de reforzamiento en las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018

Hipótesis específica N° 2

Existe una relación significativa entre los **factores degradantes** de la evaluación estructural y propuesta de reforzamiento en las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018

II. MARCO TEORICO

En esta sección se ha desarrollado el fundamento teórico del estudio, el cual ha permitido plantear el problema de la investigación, así como formular las hipótesis respectivas.

2.1 Reforzamiento estructural

El reforzamiento estructural tiene como propósito aumentar la capacidad de carga puntual y de conducción de una estructura. Esta se desarrolla cuando existen nuevas solicitaciones, errores en el diseño o defectuosa mano de obra durante el proceso constructivo. Las estructuras dañadas por efecto del sismo deben ser evaluadas y restauradas de tal manera que se corrijan los posibles defectos estructurales que provocan la falla y estas recuperen la capacidad de aguantar un nuevo sísmico.

2.1.1 Configuración estructural:

Morales (2006) “Es la forma global de una edificación, como su tamaño y ubicación de diferentes elementos estructurales y componentes no estructurales dentro de la vivienda”.

Cutimbo, (2016) “Es la distribución de los elementos verticales de soporte en una estructura, que permite elegir un sistema apropiado para el envigado, asimismo la distribución interna de espacios y funciones. También llamada modelo estructural que es la colocación de los diferentes elementos estructurales en planta y elevación”.

2.1.2 Importancia de la Configuración Estructural:

Es la etapa principal ya que la planta, simetría y sencillez la elevación son fundamentales para el buen comportamiento sísmico de la edificación.

Cruz, (2009) “La filosofía básica del RNE es prevenir daños. Mientras una edificación no colapse se habrá cumplido con el propósito del reglamento, la prevención total del daño es meta irreal, el objetivo es controlar el daño. Para lograr esto se debe ser cuidadoso en elegir el tipo de estructuración, ya que con ello se eliminará riesgos”.

2.1.3 Criterios de Evaluación de la Configuración de la Vivienda:

Según la descripción de la guía de Resistencia Sísmica para Autoconstrucciones indica que todas las viviendas requieren tener los siguientes requisitos para tener un buen planteamiento:

a. Simetría

Se recomienda que toda la estructura de las viviendas tenga una simetría en ambos ejes, lo cual lleva a tener como resultado que la estructura trabaje mucho mejor en torsión en caso de sismo. Para ello se considerará la ubicación de la vivienda, tamaño de puertas y de las ventanas.

b. Regularidad

Las formas homogéneas simples, es las rectangulares estas se comportan de forma positiva ante los sismos. Se tomará en cuenta que en rectángulos excedan la esbeltez permitida tienden a sufrir con frecuencia torsión como efecto del movimiento terrestre, de preferencia la longitud del bloque no debe ser exceder tres veces su ancho también se recomienda la separación adecuada si es que se posee bloques continuos.

La irregularidad vertical se da cuando en planta de la estructura resistente a cargas laterales es mayor que el 130 % de la correspondiente en un piso adyacente.

a. Separación de bloques

Se recomienda usar esta técnica en edificaciones grandes para lograr una simetría y regularidad de cada bloque. La separación de estas debe ser a 3 a 4 cm (esta opción debe exceder máximo 3 pisos), evitando daños entre edificaciones continuas.

b. Simplicidad

Se recomienda no construir voladizos, enchapados o similares ya que ante un movimiento sísmico, estas estructuras tienden a ser destruidos o fisurados perjudicando a las viviendas o edificios. En caso que estos son diseñados se debe considerar un coeficiente 5 veces mayor al empleado en la estructura principal.

c. Ambiente Cerrado

Es aconsejable estructuralmente tener habitaciones separadas en vez de colocar un ambiente a largas distancias. En caso de grandes paneles o muros delgados se debe introducir enmarcados adecuados.

La norma E.070, describe como recomendación que para el uso de muro portante su espesor efectivo (t) mínimo será de acuerdo a la zona sísmica que se encuentra lo cual se describe en una fórmula:

$t \geq \frac{h}{20} \text{ Para zonas sísmicas 2,3 y 4.}$ $t \geq \frac{h}{25} \text{ Para zona 1.}$

En la interrogante “h” es la altura libre entre los elementos de arriostre horizontales o la altura efectiva de pandeo.

d. Altura

Para la construcción de una edificación no solo se cumple el factor altura, si no también tiene que cumplir con otros factores como altura / ancho, altura de los pisos, materiales que involucran la construcción, el sistema estructural, la cantidades y distribución de masa.

e. Tamaño Horizontal

En edificaciones que tengan un área mayor es más probable la ocurrencia de estos esfuerzos y mayor será su efecto continuo en estas estructuras. Si en una estructura se aumenta la longitud de una edificación, por un piso se considera que tiene un comportamiento de un cuerpo rígido (diafragma horizontal), la rigidez puede ser que sea insuficiente para redistribuir la carga sísmica.

2.1.3.1 Estructuras Regulares:

“Son estructuras que no tienen discontinuidades significativas horizontales y verticales en su configuración resistente a cargas laterales” (Bazán y Meli, 2009).

2.1.3.2 Estructuras Irregulares:

“Sistema estructural que se caracteriza por poseer irregularidades en planta, en alzado, o en ambos a la vez; se requiere un análisis que determine los efectos de torsión que puedan producir las fuerzas laterales” (Bazán y Meli, 2009).

2.1.3.3 NORMA E.030 – DISEÑO SISMO RESISTENTE

Sistemas Estructurales

Elementos de Concreto Armado:

Las estructuras de concreto armado que conforma un sistema estructural sismo resistente tienen que cumplir de acuerdo a lo que indique el Capítulo 21 “Disposiciones especiales para el diseño sísmico” en la Norma Técnica E.060 Concreto Armado del RNE.

- **Pórticos** = Las fuerzas cortantes que actúan sobre las columnas en los pórticos son por lo menos un 80 %. En el caso que en el diseño se tenga muros estructurales, éstas deberán ser diseñadas para resistir una proporción del esfuerzo para la acción sísmica total de acuerdo con su rigidez.
- **Muros Estructurales** = Técnica simple de resistencia sísmica está dada para muros estructurales sobre los que actúa entre 60% y 70% de las fuerzas cortantes en la base”.
- **Dual** = La acción sísmica es resistida por una combinación de pórticos y los muros estructurales. La fuerza cortante que se transmiten a los muros está entre 20 % y 70 % de la cortante en la base del edificio. Estos elementos deberán ser diseñados para resistir por lo menos 30 % de la fuerza cortante en la base”.
- **Edificaciones de Muros de Ductilidad Limitada (EMDL)**= Edificaciones se caracteriza por tener un diseño de sistema estructural

donde la resistencia sísmica y la carga de gravedad está dada por elementos de concreto armado de espesores mínimos, en los extremos confinados y el refuerzo vertical se distribuye en una sola capa”.

Con este planteamiento de sistema se puede hacer una edificación con ocho niveles como máximo.

Tabla 1 : Categoría y Sistema Estructural de las Edificaciones

CATEGORIA Y SISTEMA ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES		
Categoría de la Edificación	ZONA	SISTEMA ESTRUCTURAL
A1	4 y 3	Aislamiento sísmico con cualquier sistema estructural
	2 y 1	Estructuras de acero tipo SCBF, OCBF y EBF Estructuras de concreto: Sistema Dual, Muro de Concreto Armado, albañilería armada o Confinada
A2(*)	4, 3 y 2	Estructuras de acero tipo SCBF, OCBF Y EBF Estructuras de concreto: Sistema Dual, Muros de Concreto Armado. Albañilería Armada o Confinada.
	1	Cualquier sistema

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones (RNE)

Reforzar. - Es el proceso de mejorar la resistencia y la capacidad a mayores cargas en conjunto de toda su estructura o parte de ella en especial a los cimientos, columna, vigas y losas, ya que son los partes fundamentales ante una eventualidad sísmica.

Según CISMID, indica que “las técnicas de reforzamiento se presentan en muros, columnas, vigas y cimentaciones típicas de un reforzamiento en viviendas de albañilería. Considerando estas recomendaciones y con la asesoría de un Ingeniero Estructural se logrará minimizar el daño en esas viviendas vulnerables”. (p. 67)

“Otra alternativa para el refuerzo es el uso de bandas en diagonal de malla o fierro dúctil, de manera que se refuercen aquellas zonas que estarán sometidas a las tracciones. Esta técnica ha sido experimentada en CISMID con éxito, esto representa una alternativa económica por lo que se ahorra material y acero”. (p.71)

El reforzamiento estructural tiene la ventaja de incrementar la capacidad de carga estructural, esto se realiza cuando se presentan nuevas solicitaciones como por ejemplo errores en el diseño o defectuosa mano de obra durante el proceso constructivo.

2.1.4 La importancia del reforzamiento estructural

- Actualización a la incorporación de nuevos reglamentos.
- Diseño inadecuado.
- Errores y defectos encontrados en la construcción.
- Daños estructurales a causa de eventos accidentales (sismos).
- Corrosión en los aceros de refuerzo a causa de la humedad de temperatura.
- Eliminación total o parcial de todo el elemento de la estructura dañada.
- Cubrir de concreto a los fierros que se encuentran a la intemperie.
- Disminuir la vulnerabilidad de los elementos estructurales.

2.2 Viviendas autoconstruidas de albañilería confinada

Según la investigación de (Laucata, 2013) en su tesis “**Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales en la ciudad de Trujillo**”. Donde fija que las viviendas que son autoconstruidas por lo general son realizadas por personas con bajo recursos económico, estas se ingenian para conseguir un terreno en las zonas más alejadas del centro de la ciudad. Al lograr conseguir donde van a construir estas estructuras son terminadas en etapas de la construcción, llegando a si a durar hasta 10 años el término de la vivienda. La mano de obra la cual esta considera en la que está en su alcance de su economía,

por lo general terminan contratando a un maestro con poca experiencia en construcción. Usualmente la autoconstrucción es como sigue:

1. Ocupación, lotización y habitación en viviendas provisionales
2. Construcción de la cimentación y armado de columnas
3. Construcción de muros y llenado de columnas
4. Construcción del techo y vaciado

2.2.1 Deficiencias constructivas de las viviendas autoconstruidas

La informalidad y la autoconstrucción de viviendas en nuestro País se han acentuado en los asentamientos humanos, haciendo que se pierdan las buenas prácticas constructivas y de acorde a las normas establecidas para el diseño y construcción de edificaciones.

a) Deficiencias constructivas

En la actualidad, se ha intensificado el uso de la mano de obra no calificada para la construcción de viviendas de albañilería, tales como maestros de obras, obreros y/o albañiles cuya experiencia en el oficio sólo se basa en conocimientos empíricos más no en conocimientos técnicos con formación académica. Asimismo, el uso de herramientas poco especializadas y las condiciones en las que trabajan no tienen las medidas de seguridad adecuadas para realizar dichos trabajos

El factor económico podría ser una de las causas de que algunos propietarios opten por contratar a un maestro de obra o albañil para la construcción de sus viviendas en vez de contratar a un Profesional en la materia.

En el capítulo 2 de la norma G-030 del actual Reglamento Nacional de Edificaciones, señala a los profesionales de acuerdo a su especialidad, quienes son las personas legalmente responsables de la elaboración y

supervisión de los proyectos y la ejecución de obras, estableciendo a la vez sus obligaciones que garanticen las buenas prácticas y de calidad

b) Características de los materiales

El uso de los materiales de construcción adecuados es importante para garantizar que el producto final sea de mayor calidad y durabilidad.

En el mercado de la construcción existe una gran diversidad de materiales que pueden usarse para tal, pero no todas cumplen con los estándares mínimos de calidad ni con las especificaciones mínimas exigidas en las normas técnicas. Si bien es cierto el precio en el mercado de productos económicos son accesibles a la mayoría de pobladores, esto no significa que sean productos de calidad y a largo plazo, el uso de estos materiales resulta contraproducentes.

c) Inadecuada configuración arquitectónica

Problemas en la estructuración y pre dimensionamiento de los elementos esenciales de la estructura de albañilería confinada.

- a. Configuración horizontal: Esta forma del edificio en su totalidad de la estructura, a su dimensionamiento, naturaleza y ubicación de los elementos resistentes y no estructurales.
- b. Irregularidades: Masa, rigidez, geometría vertical, torsional, diafragma
- c. Irregularidad horizontal: diseño en planta en forma de L, H, U.T o planta en cruz.
- d. Elevación y Proporción
- e. Falta de uniformidad y distribución: densidad en planta
Falta de simetría y proporción.

2.2.2 Albañilería confinada

Balbín R (2012) “La albañilería confinada es la técnica de construcción que está enmarcada por pilares y cadenas de hormigón armado. Se emplea normalmente para la edificación de una vivienda. En este tipo de construcción se utilizan los ladrillos de arcilla cocida, columnas de amarre, vigas soleras, etc. En este tipo de viviendas primero se construye el muro de ladrillo, luego se procede a vaciar el concreto de las columnas de amarre y, finalmente, se construye el techo en conjunto con las vigas”.

San Bartolomé A (2007) “La albañilería confinada se caracteriza por estar constituida por un muro albañilería simple enmarcado por una cadena de concreto armado, vaciada con posterioridad a la construcción del muro. Generalmente, se emplea una conexión dentada entre la albañilería y las columnas; esta conexión es más bien una tradición peruana, puesto que en Chile se utiliza una conexión prácticamente a ras”.

2.2.3 Elementos de Concreto Armado

Vásquez Y (2014) “Los elementos de concreto armado, son estructuras compuestas de varios miembros, las cuales están sometidas y tiene la función de soportar y transmitir las distintas cargas que actúan sobre ella, hacia la cimentación y posteriormente al suelo”.

Valle A, López M, Martínez M (2001) “A la rápida difusión del uso del concreto armado ha contribuido en gran medida el complemento de propiedades de dos materiales: acero y concreto que, reunidos en un material mixto, le dotan de la destacada resistencia a la tracción del primero y la buena resistencia a la compresión del segundo. El concreto es una mezcla de dos componentes: pasta y agregados. La pasta de concreto se compone de cemento, agua, aditivos y aire atrapado y/o incluido. Los agregados son conocidos como finos (arena) y gruesos (grava). El acero de refuerzo, es una aleación fierro/carbono, que generalmente tiene un acabado superficial en relieve llamado corrugado”.

2.2.4 Muros de Albañilería

San Bartolomé A, (2007) “Los muros de albañilería se definen como un conjunto de unidades trabadas o adheridas entre si con algún material, como el mortero de barro o cemento. Las unidades pueden ser naturales (piedras) o artificiales (adobe, tapias, ladrillos y bloques). Éstas forman un sistema estructural (confinado), donde aparte de los elementos de concreto armado, se ha empleado básicamente elementos de albañilería”.

2.3 Marco Conceptual

Para los fines de la presente investigación se ha consolidado los siguientes términos y definiciones, los cuales no son taxativos.

Acero de refuerzo: Es el principal elemento para la construcción de cualquier estructura que se construya, el usos de este material se describe en los planos estructurales la cual redactan como es que la estructura va a resistir usando los materiales principales para la construcción.

Asentamiento humano: Es la determinación de conglomerado demográfico, teniendo un sistema de convivencia, esta se describe como un conjunto de habitantes establecido en lugares que no están dictadas por la comunidad y municipalidades para que residan ahí.

Auto construcción: Se le llama auto construcción a las estructuras que fueron construidas por personas inexpertas en el tema, la cual están siendo reemplazados por personas capacitadas para que puedan ahorrarse los costos del expediente y experiencia. Esta técnica es más considerable por las personas de bajo recursos por los costó que se da en cada esta de la construcción.

CISMID: Significa Centro de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres, establecido en 1986 por la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima, esta entidad fue financiado por el

gobierno de Japón a través de su agencia de Cooperación Internacional. Esta institución se encarga de prevenir y mitigar los desastres a través de investigaciones y aplicaciones de tecnología para contribuir el desarrollo sostenible y prosperidad de todos los ciudadanos.

Colapsar: Es la disminución de la resistencia de un elemento estructural, ya se ha por condiciones externas o internas, provocando deficiencias en la resistencia que conlleva a la pérdida de estabilidad y destrucción.

Configuración arquitectónica: Se produce cuando el nivel estructural existe una variación o alteración esencial debido a que se genera volumetría, el conjunto del sistema estructural, en otros casos es posible que se genere por el cambio de uso en las edificaciones analizadas.

Densidad de muros: Su objetivo es evitar fallas que se producen para la fragilidad y diferencias en las cargas laterales, como también influye la demanda excesiva de ductilidad, para una buena distribución se debe tener una proporcionalidad en la cantidad de muros.

Estructura: Se puede expresar como el enlace de un sistema continuo que conforman elementos importantes de un cuerpo, edificio u otra cosa.

INEI: Significa Instituto Nacional de Estadística e Informática, tiene como principal objetivo innovar los procesos de trabajo y gestión, para tener productos buena calidad, elevación de la cultura estadística, promueve la investigación y el intercambio conceptual y metodológico, con organismos a nivel internacional y local.

INDECI: Es una entidad pública, dependiente de la Presidencia del Consejo de Ministros. Esta organización se encargar a tener una óptima respuesta de la sociedad ante la ocurrencia de desastre en todas las regiones del país, también se encargar de supervisar las atenciones a las personas perjudicadas por el sismo , esta entidad esta preparada para todo tipo de desastres que ocurras en nuestro país , como también reparte en todas las regiones charlas de desastres , de respuestas rápidas a los ciudadanos antes un desastres , como es que tiene que racionar las

municipalidades y provinciales antes estos ataques naturales que ocurran en cualquier momento.

Informalidad: Refiere a todas las actividades económicas que desarrolla los trabajadores, en la legislación o en la práctica, estas están cubiertas por el sistema formal o no tienen nada en absoluto.

Intensidad del sismo: Se califica como cualitativa a los efectos ocurrientes de sismo. Por lo general la intensidad se incrementa de acuerdo a que distancia nos encontremos del epicentro, para la evaluación se toma en cuenta observaciones tales como: caídas de objetos, desplazamiento de muebles, daños en infraestructura y colapso.

Ladrillos de arcilla: Este material está fabricado con partículas de silicatos hidratados de alúmina, la cual se le adiciona minerales como el caolín, la monmorillonita y la illita . Este elemento es la más usada en las construcciones reemplazando significativamente el adobe, productos de la cocción a altas temperaturas.

Mitigación: Se le define como la disminución de la vulnerabilidad, es decir, la acción de reducir los daños globales sobre la vida y los bienes causados por un evento. Otra definición de mitigación es el conjunto de medidas que se pueden tomar para contrarrestar o minimizar los impactos no positivos que pudieran tener efectos destructivos en la zona.

Placas tectónicas: Se ubica por debajo de la superficie de la corteza terrestre del planeta la cual están divididas en rocas solidas formando la litosfera. Estas se ubica en la astenosfera conformada con material rígido, la proporción que se define es mucha más profundo y complejo. Estas se encuentran acopladas entre ellas aunque estas son de material rígido, estas solo están unidas por la fricción del mismo material, por lo cual el movimiento de esta es muy evidente en todas las regiones en la que están ubicadas alrededor del planeta.

Reforzamiento estructural: Se define a la utilización de diversos materiales con el fin de reforzar los elementos estructurales de un inmueble para prevenir los posibles efectos provocados por un desastre o emergencia.

Rehabilitación estructural: Se refiere al reforzamiento de las estructuras existentes que se requiere para aumentar las condiciones de resistencia y rigidez de los elementos dañados. Esta intervención está muy ligada a las reparaciones en caso de estructuras antiguas con daños por algún evento (como sismos o movimientos de subsuelos provocados por construcciones cercanas) o deterioro del uso prolongado de la estructura.

Riesgo sísmico: Es una medida prevención que combina dos análisis para determinar cuál es la situación de riesgos que se encuentra la estructura. La combinación de análisis es de vulnerabilidad y peligro sísmico, la cual se está determinando la posibilidad de que se produzcan en ella daños por movimientos sísmicos en un periodo determinado.

Sismo: Es un fenómeno de movimientos brusco y con un periodo predeterminado por detectores sismológicos, esta sacudida terrestre está producida por choques de cortezas liberando así la energía acumulada en forma de ondas, afectando directamente a la tierra. Los movimientos más comunes están producidas por las fallas geológicas. Otras causas la cuales pueden producir sacudidas sísmicas ya se ha por la fricción de los bordes de las placas tectónicas, procesos volcánicos o en otros casos producidas por la humanidad como pruebas nucleares subterráneas.

Silencio sísmico: Es el área territorial en donde, por un determinado tiempo, que pueden ser días, semanas, meses o incluso años, no se producen o desarrollan sismos o terremotos. Algunas veces también se le denomina silencio sísmico al área territorial en donde suceden sismos de tan baja intensidad que no se pueden sentir, pero que si son registrados por los dispositivos medidores de ello.

Tabiquería: Son los sistemas de tabiques no estructurales utilizados al interior de una edificación. Los tabiques son particiones interiores auto soportante o no estructural que se usan para delimitar, conformar o separar espacios de una edificación. La tabiquería tiene como misión de dividir los espacios de una edificación o vivienda.

Vivienda: Es una estructura diseñada para ofrecer refugio y comodidad para las personas , protegiéndolas del clima frío o calor , en su mayoría las viviendas están construidas de forma confinada especialmente para resistir fenómenos naturales que puedan sucedes de acuerdo en la zona que se ubique . Vivienda tienes distintas denominaciones en diferentes países por ejemplo: aposento, casa, domicilio, refugio confinado, etc.

Vulnerabilidad sísmica: Este estudio cuantifica los riesgos que se presenta, debido únicamente a la condición que se encuentren las estructuras dañadas (viviendas o edificios). Determina el modo de fallo y la capacidad resistente de la estructura bajo un régimen de análisis de condiciones probables de sismo.

III. MÈTODO

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada, es así como según Borja (2012, p. 27) la investigación aplicada busca conocer, trabajar y cambiar una realidad problemática, la presente investigación está interesado en la aplicación sobre la problemática, antes que el desarrollo de solo conocimiento.

3.1.1 Nivel de Investigación

La investigación es de tipo descriptiva correlacional. Según Hernández, Fernández y Baptista, (1999) “Precisan que una investigación descriptiva tiene como propósito identificar el grado de relación que existe entre dos o más variables en un contexto particular y pretende ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos después analizar la correlación”, y por otra parte se aplicara los fundamentos del RNE.

3.1.2 Método de Investigación

El método de investigación de esta tesis será el hipotético-deductivo. Según Cegarra (2004) “Es el camino lógico para buscar la solución a los problemas que nos planteamos. Consiste en emitir hipótesis acerca de posibles soluciones al problema planteado y en comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con aquéllas. De enfoque cuantitativo, pues emplea los datos empíricos para probar hipótesis, con base en el análisis estadístico correspondiente”.

Se desarrollará la contrastación de las variables con el análisis descriptivo de cada variable y dimensión de la presente investigación, creando primeramente los gráficos y tablas correspondientes y por último se analizará los problemas específicos la cual nos llevará a plantear la propuesta de solución.

3.1.3 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es no experimental, correlacional de corte transversal, ya que las observaciones son en estado natural sin intervenir ni manipular la investigación.

Hernández, Fernández y Baptista (2010) menciona que “El diseño de estudio es no experimental, porque no existe manipulación de las variables, observándose de manera natural los hechos o fenómenos, es decir tal y como se dan en su contexto natural; y, es de corte transversal porque se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede” (p. 165)

3.2 Población y muestra

3.2.1 Universo

Según Valderrama Mendoza (2004) “El universo es un conjunto finito o infinito de elementos, seres o cosas que tienen atributos comunes, susceptibles de ser observados. Este concepto es diferente al de la población, el cual define a los elementos a estudiar ubicados en un ámbito específico. Teniendo en cuenta lo anterior, para el presente estudio, el universo corresponde a las viviendas, siendo la población en estudio, las que se encuentran en el cono este en la ciudad de Lima”.

3.2.2 Población

Hernández, Fernández y Baptista, (2003) menciona que “Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p. 130).

Tamayo y Tamayo (1997) “Es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las entidades de la población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (p. 114).

Nuestra población estará conformada por las viviendas de albañilería confinada de las zonas 04 y 05 del Distrito de Ate de la provincia y departamento Lima en el año 2018.

3.2.3 Muestra

Nuestra muestra será no probabilística y muestreo censal. Según Carrasco, (2009) “Este tipo de muestra no utiliza la probabilidad ni fórmula matemática, dentro del muestreo no probabilístico se encuentran las muestras intencionadas, las que están realizadas a juicio propio del investigador”.

Según Hernández, Fernández y Baptista, (2003) “La elección de los elementos no dependen de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador o del que hace la muestra”.

Para esta investigación posee este procedimiento ya que no es mecánico ni posee formulas probabilísticos, sino que dependerá a las decisiones de una persona o un grupo de ellos.

En esta investigación la muestra esta constituida por **150 viviendas autoconstruidas de albañilería confinada de todas las zonas.**

Finalmente se determinará la evaluación estructural y propondrá el reforzamiento de **20 viviendas más críticas.**

3.3 Operacionalización de las Variables

Variable N° 1: Evaluación estructural y propuesta de reforzamiento

El reforzamiento estructural tiene como propósito a aumentar la capacidad de carga y serviciabilidad de una estructura. Esta se desarrolla cuando existen nuevas solicitaciones, errores en el diseño o defectuosa mano de obra durante el proceso constructivo. Las estructuras dañadas por efecto del sismo deben ser evaluadas y restauradas de tal manera que se corrijan los posibles defectos estructurales que provocan la falla y estas recuperen la capacidad de aguantar un nuevo sísmico.

Variable N° 2: Viviendas autoconstruidas de albañilería confinada

Según la investigación de (Laucata, 2013) en su tesis **“Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales en la ciudad de Trujillo”**. Donde fija que las viviendas que son autoconstruidas por lo general son realizadas por personas con bajo recursos económico, estas se ingenian para conseguir un terreno en las zonas más alejadas del centro de la ciudad .Al lograr conseguir donde van a construir estas estructuras son terminadas en etapas de la construcción, llegando a si a durar hasta 10 años el término de la vivienda. La mano de obra la cual esta considera en la que está en su alcance de su economía, por lo general terminan contratando a un maestro con poca experiencia en construcción

Tabla 2: Matriz de Operacionalización de la Variable 1

VARIABLE E INDICADORES		
Variable X: Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento		
Dimensiones	Indicadores	Escala (Likert)
Estructuración	Cimentación	Totalmente de acuerdo (5)
	Elemento estructurales Muros y tabiquería Juntas sísmicas y frías	De acuerdo (4) Indeciso(3)
Factores degradantes	Grietas	En desacuerdo(2) Totalmente de desacuerdo(1)
	Humedad Exposición de elemntos	

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla 3: Matriz de Operacionalización de la Variable 2

VARIABLE E INDICADORES		
Variable Y: Viviendas autocosntruidas de albañilería confinada		
Dimensiones	Indicadores	Escala (Likert)
Inadecuada configuración Arquitectónica	Ubicación	Totalmente de acuerdo (5)
	Esquema Densidad de muros	De acuerdo (4)
Deficiencia constructivas	Asesoramiento técnico	Indeciso(3)
	Mano de obra Proceso cosntructivo	
Características de los materiales	Calidad	En desacuerdo(2)
	Procedencia	
	Costo	Totalmente de desacuerdo(1)

Fuente: Elaboración propia del autor

3.4 Instrumentos

Para esta presente investigación se aplica la técnica de la ficha de evaluación técnica.

Hernández, Fernández y baptista (2003) “Una vez seleccionada el diseño de investigación apropiada y la muestra adecuada de acuerdo al problema de estudio

y de hipótesis, la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre las variables de investigación” (p. 146).

En la recolección de datos de esta investigación se usó la técnica de recolección de datos en nuestro caso una ficha evaluación técnica, mediante esta ficha se reunieron la información para el estudio.

Cuestionario: Es el instrumento que se ha realizado de acuerdo a las variables, dimensiones, indicadores sujetos al presente estudio.

Sanchez y Reyes, (2002) “Es un estudio observacional en el que el investigador busca recaudar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni controlar el proceso que está en observación. La técnica utilizada para ambas variables fue el cuestionario”.

El cuestionario es el grupo de preguntas elaboradas para la recolección de datos necesarios para lograr el objetivo propuesto de la investigación, con esto estandarizaremos e integraremos el proceso en la recopilación de los datos. Se evitará elaborar un cuestionario impropio ya que este tendrá como resultado información nada confiable. Así mismo se menciona que las preguntas elaboradas en el cuestionario están relacionadas a uno o más variables.

El diseño del instrumentó se ha desarrollado según las variables, dimensiones e indicadores.

3.4.1 Cuestionario de Evaluación:

Cuestionario para la Variable 1: ítems del 01 al 28. (Anexo N°2)

Cuestionario para la Variable 2: ítems del 29 al 62. (Anexo N°2)

Nombre original: Cuestionario sobre Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las Viviendas Autoconstruidas de Albañilería Confinada, ubicadas en el distrito de Ate en la ciudad de lima 2018.

Autor: Mag. Tacza Zevallos, John Nelinho

Procedencia: Lima - Perú, 2018

Objetivo: Determinar la relación entre la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada ubicadas en el distrito de Ate de la ciudad de Lima 2018

Administración: Individual y colectiva

Duración: Sin límite de tiempo. Aproximadamente de 25 a 30 minutos.

Significación: La escala está referida a determinar la relación entre la Evaluación Estructural, Propuesta de Reforzamiento Estructural y las Viviendas Autoconstruidas de Albañilería Confinada, ubicadas en el distrito de Ate en la ciudad de lima 2018.

Estructura: La escala consiste en 62 ítems, con opciones de respuesta múltiple, de tipo Likert y cada uno de los ítems esta constituido con cinco alternativas de repuesta como: Totalmente de Acuerdo(5), De Acuerdo(4), Indeciso(3), En Desacuerdo(2) y Totalmente en Desacuerdo(1).

3.4.2 Ficha técnica de evaluación: ítems del 01 al 04. (Anexo N°3)

Nombre original: Ficha técnica de evaluación sobre Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las Viviendas Autoconstruidas de Albañilería Confinada, ubicadas en el distrito de Ate en la ciudad de lima 2018.

Autor: Mag. Tacza Zevallos, John Nelinho

Procedencia: Lima - Perú, 2018

Objetivo: Identificar las características sobre la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento de las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada ubicadas en el distrito de Ate de la ciudad de Lima 2018

Administración: Individual y colectiva

Duración: Sin límite de tiempo. Aproximadamente de 25 a 30 minutos.

Significación: Características principales e importantes referidas a determinar la Evaluación Estructural, Propuesta de Reforzamiento de las Viviendas Autoconstruidas de Albañilería Confinada, ubicadas en el distrito de Ate en la ciudad de Lima 2018.

Estructura: Consta de 4 partes de las viviendas, las cuales son: Identificación y ubicación de la zona, Datos generales, Preguntas y Datos Técnicos.

3.4.3 Validación de los instrumentos por juicio de expertos

“La validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (Hernández et al, 2003).

Baechle y Earle (2007) “La validez es el grado en que una prueba o ítem de la prueba mide lo que pretende medir; es la característica más importante de una prueba. Al referirse a la validez relativa a un criterio definen a éste como la medida en que los resultados de la prueba se asocian con alguna otra medida de la misma aptitud; Consideran los autores que en muchas ocasiones la validez relativa a un criterio se estima en forma estadística utilizando el coeficiente de correlación de Pearson (también denominado tabulación cruzada, a este tipo de validez se le denomina validez concurrente. Con la validez se determina la revisión de la presentación del contenido, el contraste de los indicadores con los ítems (preguntas) que miden las variables correspondientes. Se estima la validez como

el hecho de que una prueba sea de tal manera concebida, elaborada y aplicada y que mida lo que se propone medir. Se refiere al grado que un instrumento de medición mide realmente la variable que pretende medir” (p. 277-278).

Los instrumentos de esta investigación están validados por juicio de expertos y se asegura su validación (cuestionarios y fichas técnicas) presentando favorablemente resultados.

Evaluación de juicio de expertos.

Tabla 4: Relación de validadores

Validador	Resultado
Dra. Heddy Jimenez Yabar	Aplicable
Dr. Abel Muniz Paucarmata	Aplicable
Dr. Oscar Rafael Guillen Valle	Aplicable

Fuente: Elaboración propia del autor

3.4.4 Confiabilidad de los Instrumentos

La confiabilidad del instrumentó se desarrollará en una muestra de 150 viviendas autoconstruidas de albañilería confinada. El estadístico a utilizarse será el Alfa de Cronbach en el cual requiere una sola administración de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1. Tiene como ventaja que no es necesario dividir en mitades los ítems del instrumentó de medición, simplemente desarrollará la medición y se calcula el coeficiente.

Fiabilidad Variable 1

Tabla 5: Resumen de procesamiento de casos V1

		N	%
Casos	Válido	150	100,0
	Excluido ^a	0	0
	Total	150	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

En la tabla 5 del resumen de datos se analiza que no se presentan datos excluidos, lo que nos permite afirmar que la muestra está siendo procesada con el total de los casos planteados.

Tabla 6: Estadísticas de fiabilidad V1

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,913	150

Fuente: Elaboración propia del autor

Analizando la tabla 6 se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,913 lo que nos permite afirmar que los casos procesados tienen una interpretación de muy alta fiabilidad al estar en el rango (0,81 – 1,00).

Fiabilidad Variable 2

Tabla 7: Resumen de procesamiento de casos V2

	N	%
Válido	150	100,0
Casos Excluido ^a	0	0
Total	150	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

En la tabla 7 del resumen de datos se analiza que no se presentan datos excluidos, lo que nos permite afirmar que la muestra está siendo procesada con el total de los casos planteados.

Tabla 8: Estadísticas de fiabilidad V2

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,857	150

Fuente: Elaboración propia del autor

Analizando la tabla 8 se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,857 lo que nos permite afirmar que los casos procesados tienen una interpretación de muy alta fiabilidad al estar en el rango (0,81 – 1,00).

3.5 Procedimientos

Recolectados los datos correspondientes proporcionados por el instrumento, se desarrollará el análisis estadístico correspondiente, en esta investigación se utilizará el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 25, en donde los datos serán tabulados y presentados en tablas y gráficos de acuerdo a las variables y dimensiones.

Para fundamentar las hipótesis se aplicará el coeficiente de Rho de Spearman, determinando la relación entre las dos variables con una confianza de 95% y una significancia de 5%.

Además, se realizará la evaluación estructural en las viviendas más vulnerables, como una herramienta de manejo cotidiano, utilizando el criterio de Índice de Daños es uno de los métodos para diagnosticar el grado de daño de una vivienda frente a un movimiento telúrico. El índice de daño se diagnosticará mediante un gráfico en la densidad de muros de cada dirección y el grado de daños. La densidad de muro (dm) se diagnosticará mediante el gráfico que se mostrará en la ficha. Este gráfico lo realizó el Dr. Kuroiwa. J y Kogan, donde en el cual ellos reportaron los daños de 3000 viviendas que han sido afectados por el terremoto más mortífero que ocurrió en Áncash - Chimbote en 1970 y el último en Ica 2007.

Figura 7. Gráfica índice de daños vs densidad de muros



Fuente: Elaboración propia del autor

Además, se realizará la evaluación mediante el análisis estático utilizando el software ETABS y luego se detallarán los reforzamientos.

Se estudiará las condiciones estructurales de cada punto local y global para describir y clasificar cada daño estructural existente, esta evaluación se basará mediante una inspección ocular en insitu. La revisión global de la estructura será reservada para un análisis más detallado mediante fotografía.

La evaluación tendrá como base de comparación las normas técnicas de edificaciones la cual se deberá corroborar que los datos tengan el rango permisible.

- RNE E.20 Carga
- RNE E.030 Diseño Sismo Resistente
- RNE E.050 Suelos y Cimentaciones
- RNE E.060 Concreto Armado
- RNE E.070 Albañilería

Los criterios que se usarán para la evaluación y el reforzamiento de una estructura tendrán como guía los criterios de configuración y detalles de propiedades. A continuación, se darán los puntos que se necesita para el análisis.

- Diagrama rígido competente:
- Resistencia
- Rigidez
- Ductilidad
- Simetría
- Regularidad
- Continuidad

Se hará una evaluación en insitu de los elementos estructurales, para determinar su estado preliminar, para lo cual las fotografías servirán como evidencia para analizar y dar solución ingenieril a todas las viviendas.

La evaluación se clasificará de acuerdo a los cumplimientos estándares de las normas que se a utilizado para la construcción de cada estructura. Los datos que se obtendrán de acuerdo a cálculos de las estructuras existentes y se comparara con los datos mínimos de la norma técnica. Las evaluaciones preliminares son:

Sistema estructural utilizado

En general las viviendas están construidas en su mayoría con el sistema de asentado de los muros es de tipo soga, las columnas de concreto armado con dimensiones heterogéneas entre ellas; cuentan con vigas de concreto armado en algunas partes de las viviendas y escasas viviendas con techo aligerado.

Áreas y números de pisos:

Las viviendas están edificadas sobre terrenos en un rango de 60 m² a 150 m² sumados en dos niveles y diferentes niveles debidos a los terraplenes.

Calidad del concreto:

Los tipos de resistencias de concreto encontradas en las viviendas analizadas de Ate fueron muy bajo debido a la mala construcción de las estructuras de elemento primario (cimientos, columnas, vigas y losas). Se pudo obtener los testigos diamantinos y representar en un cuadro de resistencias de concreto de muestreo.

Figura 8. Procedimiento de extracción de muestra.



Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 9. Procedimiento de ensayo de muestra.

HOL PERÚ CONSULTORES E.I.R.L. INGENIERIA Y SERVICIOS	
STANDARD TEST METHOD FOR OBTAINING AND TESTING DRILLED CORES AND SAWED BEAMS OF CONCRETE ASTM C42 / C42M - 18	
CÓDIGO : FCON - 001	VERSIÓN : 1.1
VIGENCIA : 31/12/2019	
UBICACIÓN : SANTA CLARA - ATE, 2018	FECHA : 28/05/2019
TESTIGO DIAMANTINO	
DESCRIPCIÓN VISUAL	IDENTIFICACIÓN
En el cuerpo del testigo se observa escasa piedra natural subangulosa de baja resistencia, junto a arena limpia de grano grueso a fino, presenta una matriz porosa de coloración gris claro, sometido al ensayo los fragmentos se desintegran fácilmente.	C1-1
CALDERÓN DE LOS SANTOS INGENIERO GEÓLOGO Reg. CIP N° 148364	
Jr. B. Ramírez Poma 316 Urb. Garrahy San Martín de Porres, Lima - Perú Tel. + 511 01-5678991, FPM: 954050589 RPM: 39963 19960 e-mail: holperu@holperu.pe	

Fuente: elaboración propia del autor

Tabla 9: Resultados de muestreo de concreto

Muestras	Resistencia concreto F'c	Unidad
C1-1	98.7	kg/cm ²
C1-2	93.7	kg/cm ²
C1-3	93.9	kg/cm ²
C2-1	58.5	kg/cm ²
C2-2	56.9	kg/cm ²
C2-3	45.5	kg/cm ²
C3-1	14.5	kg/cm ²
C3-2	31.1	kg/cm ²
C3-3	47	kg/cm ²
C4-1	48.8	kg/cm ²
C4-2	62.7	kg/cm ²
C4-3	82.9	kg/cm ²
C5-1	52.1	kg/cm ²
C5-2	39.4	kg/cm ²
C5-3	87.7	kg/cm ²
C6-1	48.8	kg/cm ²
C6-2	41.7	kg/cm ²
C6-3	18.6	kg/cm ²

Fuente: Elaboración propia del autor

3.6 Análisis de datos

El tratamiento estadístico partirá con la frecuencia simple del dato e información de cada una de las variables. Se utilizará dependiendo del caso el **paquete estadístico SPSS** para determinar la relación entre las variables teniendo en cuenta el coeficiente de correlación de Spearman, en usaron de las variables cualitativas ordinales.

Para los resultados de esta investigación se utilizó las pruebas paramétricas o no paramétricas dependiendo de los datos recogidos. Sobre las pruebas no paramétricas: el coeficiente de correlación de Spearman, es una versión no paramétrica del coeficiente de Pearson, que se basa en los rangos de datos en lugar de hacerlo en los valores reales: resultando apropiado para datos ordinales (susceptibles de ser ordenados) y para datos agrupados en intervalos que no satisfagan el supuesto de normalidad.

Además para el procesamiento de la información de las viviendas más críticas para la evaluación estructural se utilizará **hojas de cálculo y Software Etabs**.

IV. RESULTADOS

4.1 Contratación de hipótesis

4.1.1 Estadística inferencial

Pruebas NPar - Normalidad

Tabla 10. Prueba de Kolmogorov-Sminov

		Variable X: Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento (Agrupada)			Variable Y: Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada (Agrupada)			
		D1V1 Estructuración (Agrupada)	D2V1 Factores Degradantes (Agrupada)	D1V2 Inadecuada Configuración Arquitectónica (Agrupada)	D2V2 Deficiencias Constructivas (Agrupada)	D3V2 Características de los materiales (Agrupada)		
N		150	150	150	150	150	150	150
Parámetros normales ^{a,b}	Media	1,87	1,82	2,10	1,89	2,09	1,99	2,04
	Desv. Desviación	,688	,666	,663	,651	,567	,655	,674
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,266	,280	,287	,296	,354	,288	,277
	Positivo	,247	,247	,287	,271	,354	,285	,277
	Negativo	-,266	-,280	-,267	-,296	-,319	-,288	-,270
Estadístico de prueba		,266	,280	,287	,296	,354	,288	,277
Sig. asintótica(bilateral)		,000^c	,000^c	,000^c	,000^c	,000^c	,000^c	,000^c

a. La distribución de prueba es normal.
b. Se calcula a partir de datos.
c. Corrección de significación de Lilliefors.

Fuente: Elaboración propia del autor.

En la tabla 10 se puede analizar que el signo bilateral en la prueba de Kolmogorov es menor a 0,05 lo que nos permite afirmar que el comportamiento de los datos es no paramétrico.

4.1.2 Estadística descriptiva

Frecuencias de las variables

Tabla 11. Estadísticos de las variables

Estadísticos		Variable X: Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento (Agrupada)	D1V1 Estructuración (Agrupada)	D2V1 Factores Degradantes (Agrupada)	Variable Y: Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada (Agrupada)	D1V2 Inadecuada Configuración Arquitectónica (Agrupada)	D2V2 Deficiencias Constructivas (Agrupada)	D3V2 Características de los materiales (Agrupada)
N	Válido	150	150	150	150	150	150	150
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia del autor.

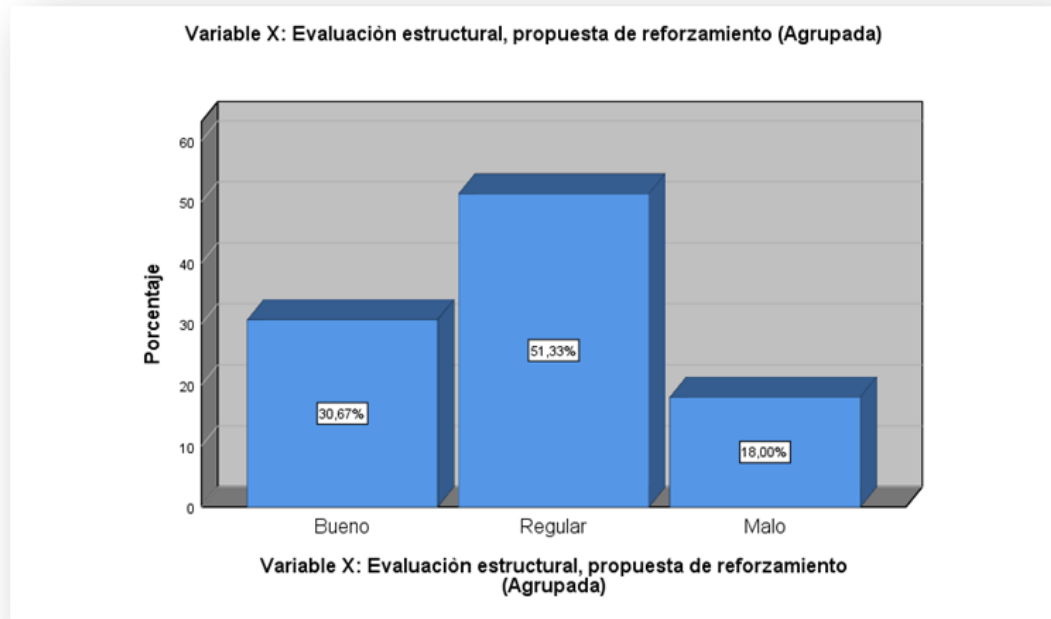
En la tabla 11 podemos interpretar que en ninguno de los casos para más variables y dimensiones hay casos perdidos y la muestra de 150 casos en su totalidad son casos validos procesados.

Tabla 12. Variable X: Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	46	30,7	30,7	30,7
	Regular	77	51,3	51,3	82,0
	Malo	27	18,0	18,0	100,0
	Total	150	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 10. Variable Evaluación estructural propuesta de reforzamiento



Fuente: Elaboración propia del autor

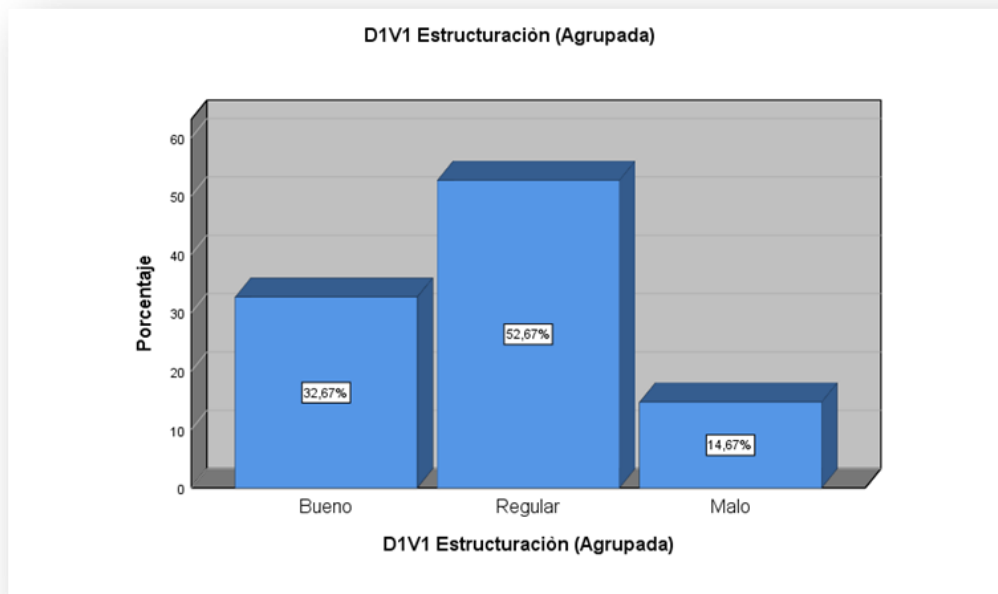
En la tabla 12 y la figura 10 de la variable Evaluación estructural propuesta de reforzamiento, se presenta la siguiente interpretación, para el valor Bueno 46 casos (30,7%), Regular 77 casos (51,3%), Malo 27 casos (18,0%) y siendo el Total de 150 casos (100,0%).

Tabla 13. D1V1 Estructuración (Agrupada)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	49	32,7	32,7
	Regular	79	52,7	85,3
	Malo	22	14,7	100,0
	Total	150	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 11. Dimensión 1 de la variable evaluación estructural propuesta de reforzamiento.



Fuente: Elaboración propia del autor

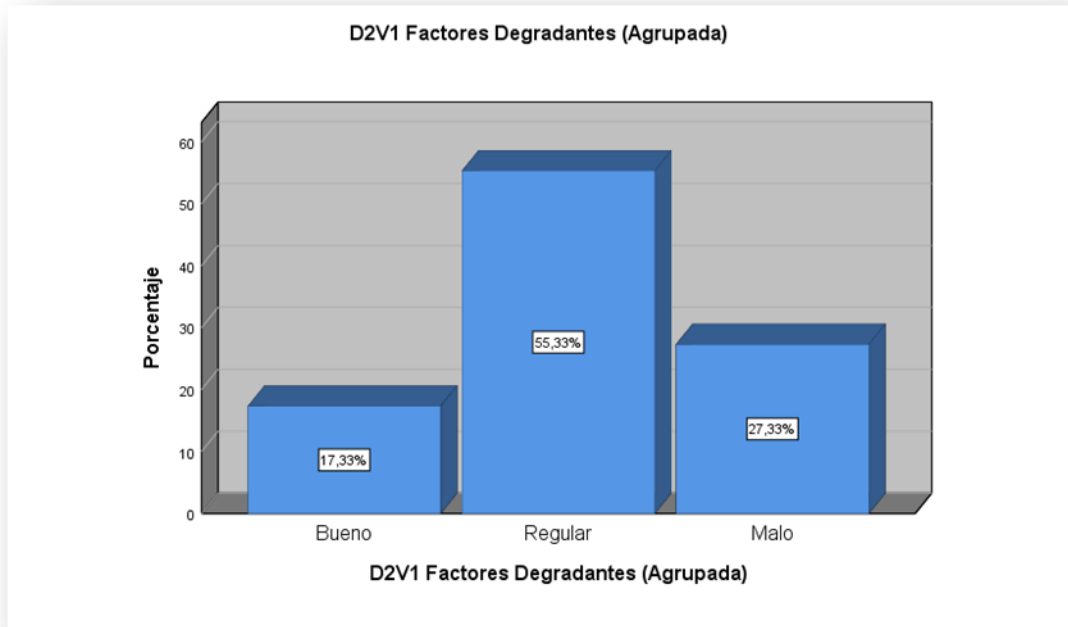
En la tabla 13 y la figura 11 de la D1V1 Estructuración de la variable Evaluación estructural propuesta de reforzamiento, se presenta la siguiente interpretación, para el valor Bueno 49 casos (32,7%), Regular 79 casos (52,7%), Malo 22 casos (14,7%) y siendo el Total de 150 casos (100,0%).

Tabla 14. D2V1 Factores Degradantes (Agrupada)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	26	17,3	17,3
	Regular	83	55,3	72,7
	Malo	41	27,3	100,0
	Total	150	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 12. Dimensión 2 de la variable evaluación estructural propuesta de reforzamiento.



Fuente: Elaboración propia del autor

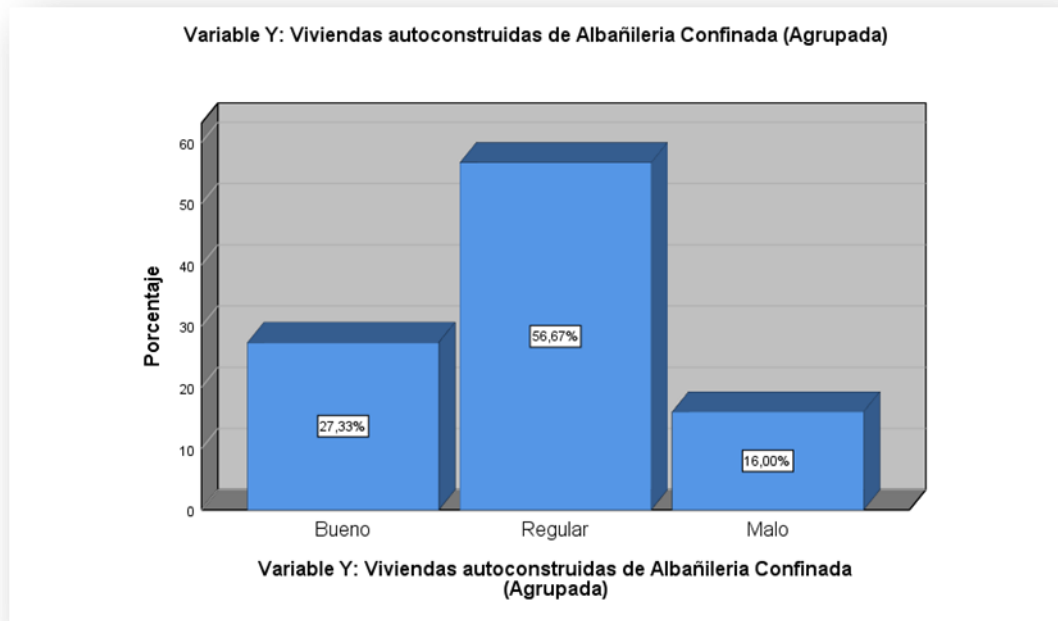
En la tabla 14 y la figura 12 de la dimensión factores degradantes de la variable Evaluación estructural propuesta de reforzamiento, se presenta la siguiente interpretación, para el valor Bueno 26 casos (17,3%), Regular 83 casos (55,3%), Malo 41 casos (27,3%) y siendo el Total de 150 casos (100,0%).

Tabla 15. Variable Y: Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada (Agrupada)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	41	27,3	27,3
	Regular	85	56,7	84,0
	Malo	24	16,0	100,0
	Total	150	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 13. Variable Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada



Fuente: Elaboración propia del autor

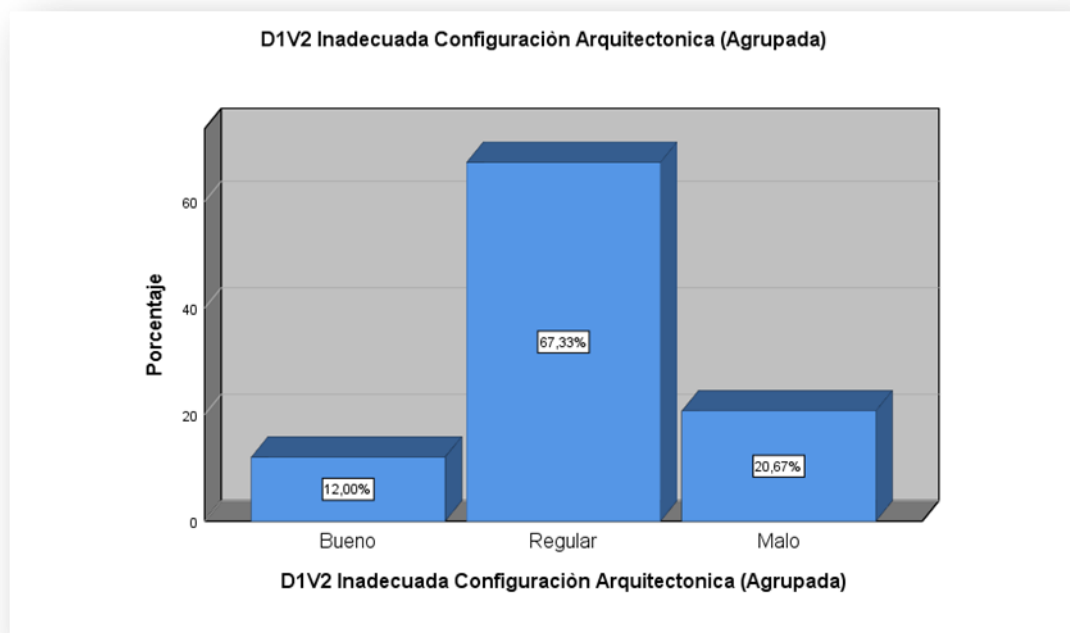
En la tabla 15 y la figura 13 de la variable viviendas auto constructivas de albañilería confina, se presenta la siguiente interpretación, para el valor Bueno 41 casos (27,3%), Regular 85 casos (56,7%), Malo 24 casos (16,0%) y siendo el Total de 150 casos (100,0%).

Tabla 16. DIV2 Inadecuada Configuración Arquitectónica (Agrupada)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	18	12,0	12,0
	Regular	101	67,3	79,3
	Malo	31	20,7	100,0
	Total	150	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 14. Dimensión 1 de la Variable Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada



Fuente: Elaboración propia del autor

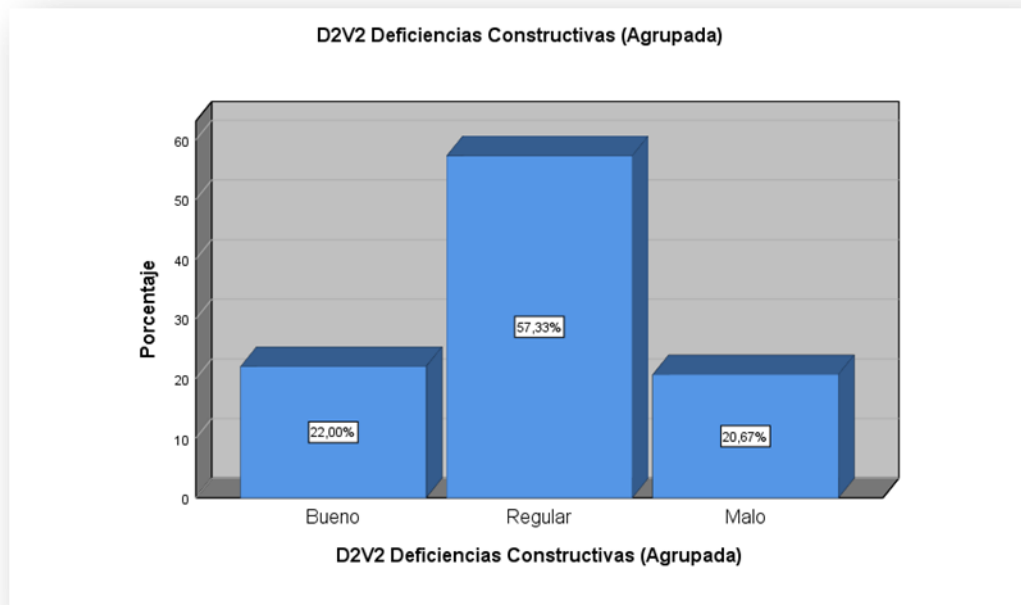
En la tabla 16 y la figura 14 de la dimensión inadecuada configuración arquitectónica de la variable viviendas auto constructivas de albañilería confina, se presenta la siguiente interpretación, para el valor Bueno 18 casos (12,0%), Regular 101 casos (67,3%), Malo 31 casos (20,7%) y siendo el Total de 150 casos (100,0%).

Tabla 17. D2V2 Deficiencias Constructivas (Agrupada)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	33	22,0	22,0
	Regular	86	57,3	79,3
	Malo	31	20,7	100,0
	Total	150	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 15. Dimensión 2 de la Variable Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada



Fuente: Elaboración propia del autor

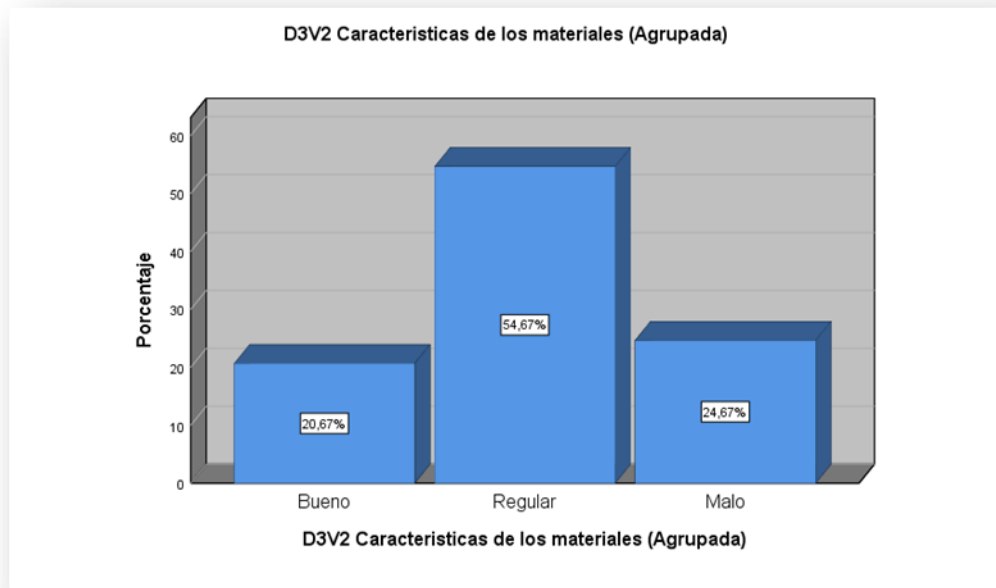
En la tabla 17 y la figura 15 de la dimensión deficiencias constructivas de la variable viviendas auto constructivas de albañilería confina, se presenta la siguiente interpretación, para el valor Bueno 33 casos (22,0%), Regular 86 casos (57,3%), Malo 31 casos (20,7%) y siendo el Total de 150 casos (100,0%).

Tabla 18. D3V2 Características de los materiales (Agrupada)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	31	20,7	20,7
	Regular	82	54,7	75,3
	Malo	37	24,7	100,0
	Total	150	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 16. Dimensión 3 de la Variable Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada



Fuente: Elaboración propia del autor

En la tabla 18 y la figura 16 de la dimensión características de los materiales de la variable viviendas auto constructivas de albañilería confina, se presenta la siguiente interpretación, para el valor Bueno 31 casos (20,7%), Regular 82 casos (54,7%), Malo 37 casos (24,7%) y siendo el Total de 150 casos (100,0%).

4.1.3 Prueba de hipótesis general

Correlaciones no paramétricas hipótesis general

Ho= No existe una relación significativa entre la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.

Ha= Existe una relación significativa entre la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.

Regla Teórica para Toma de Decisiones

Se utilizó la Regla de Decisión, comparando el Valor p calculado por la data con el Valor p teórico de tabla = 0.05. Si el Valor p calculado ≥ 0.05 , se Aceptará Ho. Pero, si el Valor p calculado < 0.05 , se Aceptará Ha.

Estadística de Prueba de Hipótesis

Se halló, mediante el Rho de Spearman el tipo de relación entre los elementos (variables y/o dimensión) que está compuesta la hipótesis de estudio.

Siendo interpretado (1.00 a 0,81) Muy Alta correlación, (0,61 a 0,80) Alta correlación, 0,41 a 0,60) Normal correlación, (0,21 a 0,40) Baja correlación y de (0,00 a 0,20) Muy baja o casi nula correlación.

Tabla 19. Correlación de variable X e Y

Correlaciones				
			Variable X: Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento o (Agrupada)	Variable Y: Viviendas autoconstrui das de Albañilería Confinada (Agrupada)
Rho de Spearman	Variable X: Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento (Agrupada)	Coefficiente de correlación	1,000	,831**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	150	150
	Variable Y: Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada (Agrupada)	Coefficiente de correlación	,831**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	150	150

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia del autor.

En los resultados mostrados en la tabla 19, se aprecia los estadísticos de los grupos de estudio, siendo el nivel de significancia $p= 0,000$ menor que $p=0,05$ ($p < \alpha$). Y se demuestra que el Rho de Spearman tiene una correlación es $0,831^{**}$ la cual se interpreta ($**$) como una correlación significativa en el nivel de $0,0$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, comprobándose de este modo que: **“Existe una relación significativa entre la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018..”**.

4.1.4 Prueba de hipótesis específica 1

H_0 = No existe una relación significativa entre la estructuración de la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.

H_a = Existe una relación significativa entre la estructuración de la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018

Regla Teórica para Toma de Decisiones

Se utilizó la Regla de Decisión, comparando el Valor p calculado por la data con el Valor p teórico de tabla = 0.05. Si el Valor p calculado ≥ 0.05 , se Aceptará H_0 . Pero, si el Valor p calculado < 0.05 , se Aceptará H_a .

Estadística de Prueba de Hipótesis

Se halló, mediante el Rho de Spearman el tipo de relación entre los elementos (variables y/o dimensión) que está compuesta la hipótesis de estudio.

Siendo interpretado (1.00 a 0,81) Muy Alta correlación, (0,61 a 0,80) Alta correlación, 0,41 a 0,60) Normal correlación, (0,21 a 0,40) Baja correlación y de (0,00 a 0,20) Muy baja o casi nula correlación.

Tabla 20. Correlación de variable DIV1 e Y

Correlaciones			DIV1 Estructuración (Agrupada)	Variable Y: Viviendas autoconstrui das de Albañilería Confinada (Agrupada)
Rho de Spearman	DIV1 Estructuración (Agrupada)	Coefficiente de correlación	1,000	,892**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	150	150
	Variable Y: Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada (Agrupada)	Coefficiente de correlación	,892**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	150	150

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia del autor.

En los resultados mostrados en la tabla 20, se aprecia los estadísticos de los grupos de estudio, siendo el nivel de significancia $p = 0,000$ menor que $p = 0,05$ ($p < \alpha$). Y se demuestra que el Rho de Spearman tiene una correlación es 0,892** la cual se interpreta (**) como una correlación significativa en el nivel de 0,01. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, comprobándose de este modo que: “**Existe**

una relación significativa entre la estructuración de la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018”

4.1.5 Prueba de hipótesis específica 2

Ho= No existe una relación significativa entre los factores degradantes de la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.

Ha= Existe una relación significativa entre los factores degradantes de la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018

Regla Teórica para Toma de Decisiones

Se utilizó la Regla de Decisión, comparando el Valor p calculado por la data con el Valor p teórico de tabla = 0.05. Si el Valor p calculado ≥ 0.05 , se Aceptará Ho. Pero, si el Valor p calculado < 0.05 , se Aceptará Ha.

Estadística de Prueba de Hipótesis

Se halló, mediante el Rho de Spearman el tipo de relación entre los elementos (variables y/o dimensión) que está compuesta la hipótesis de estudio.

Siendo interpretado (1.00 a 0,81) Muy Alta correlación, (0,61 a 0,80) Alta correlación, 0,41 a 0,60) Normal correlación, (0,21 a 0,40) Baja correlación y de (0,00 a 0,20) Muy baja o casi nula correlación.

Tabla 21. Correlación de variable D2V1 e Y

		D2V1 Factores Degradantes (Agrupada)		Variable Y: Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada (Agrupada)
Rho de Spearman	D2V1 Factores Degradantes (Agrupada)	Coefficiente de correlación	1,000	,663**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	150	150
	Variable Y: Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada (Agrupada)	Coefficiente de correlación	,663**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	150	150

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

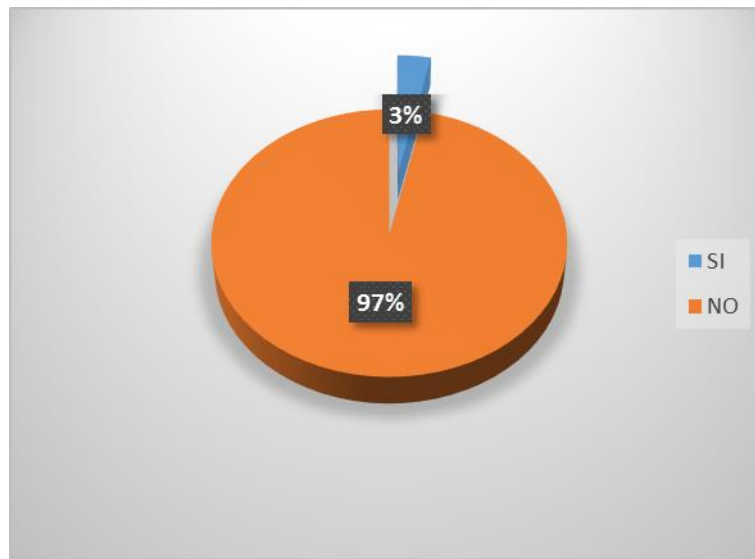
Fuente: Elaboración propia del autor.

En los resultados mostrados en la tabla 21, se aprecia los estadísticos de los grupos de estudio, siendo el nivel de significancia $p= 0,000$ menor que $p=0,05$ ($p < \alpha$). Y se demuestra que el Rho de Spearman tiene una correlación es $0,663^{**}$ la cual se interpreta ($**$) como una correlación significativa en el nivel de $0,01$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, comprobándose de este modo que: **“Existe una relación significativa entre los factores degradantes de la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.”**

4.2 Evaluación estructural

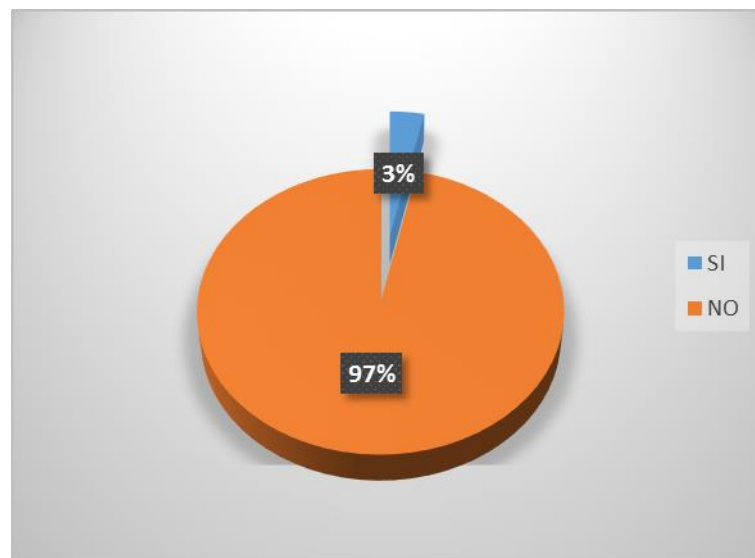
En esta parte de la investigación se evaluó 150 viviendas y se utilizó la **Ficha técnica de evaluación** (Anexo N°3).

Figura 17. ¿Usted recibió información profesional antes de construir su vivienda?



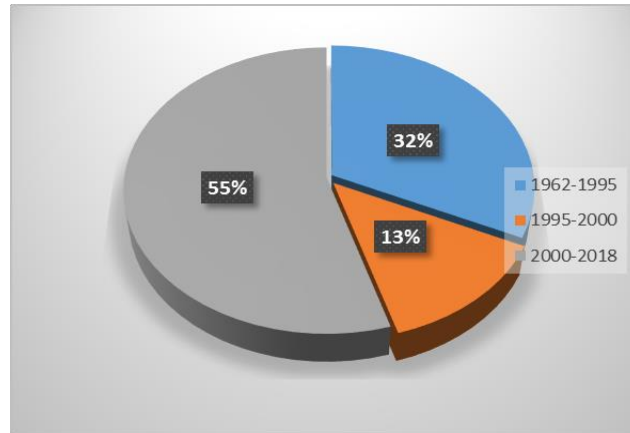
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 18. ¿Contrato a un Ingeniero o técnico en la construcción?



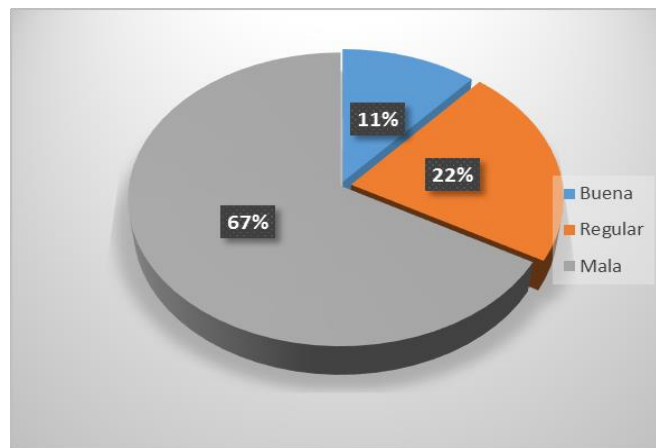
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 19. Antigüedad de la vivienda



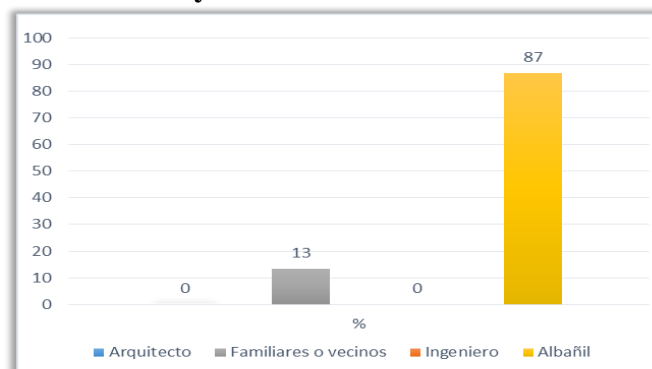
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 20. Estado actual de las viviendas



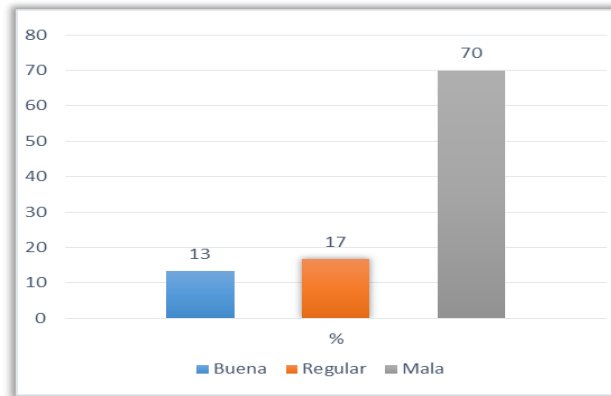
Fuente elaboración propia del autor

Figura 21. ¿Quiénes construyeron su vivienda?



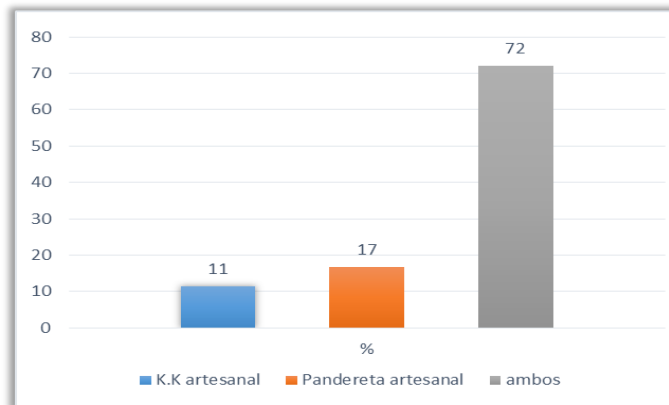
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 22. Calidad de mano de obra



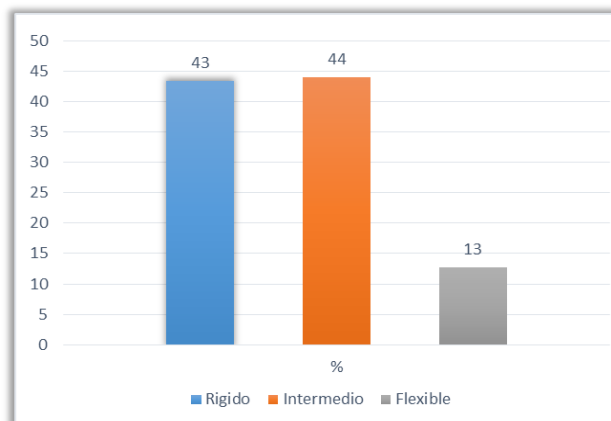
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 23. Tipo y mala calidad de ladrillos



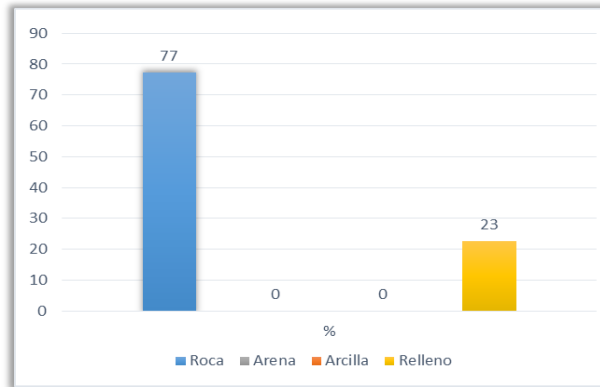
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 24. Tipo de suelo



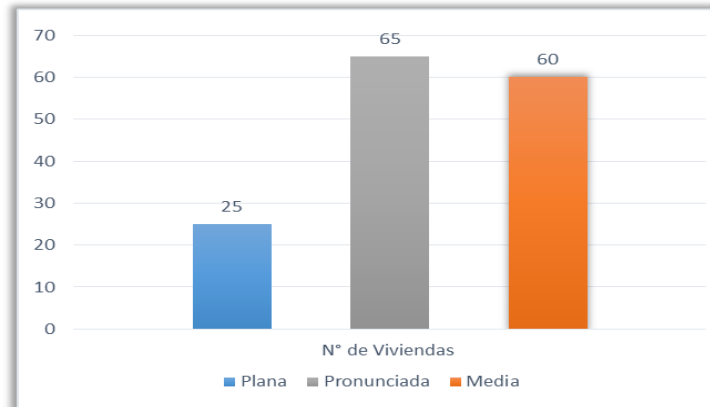
Fuente: elaboración propia del autor

Figura 25. Características del suelo



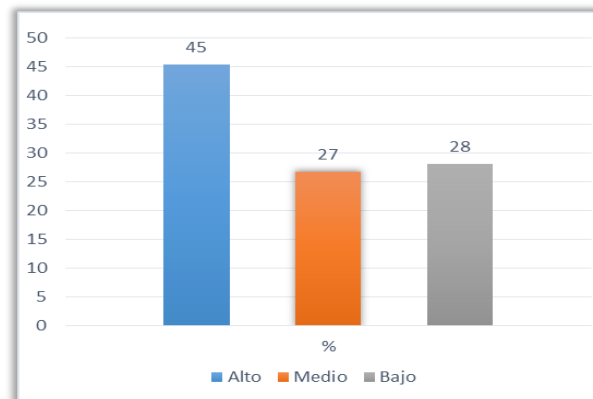
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 26. Topografía de la zona



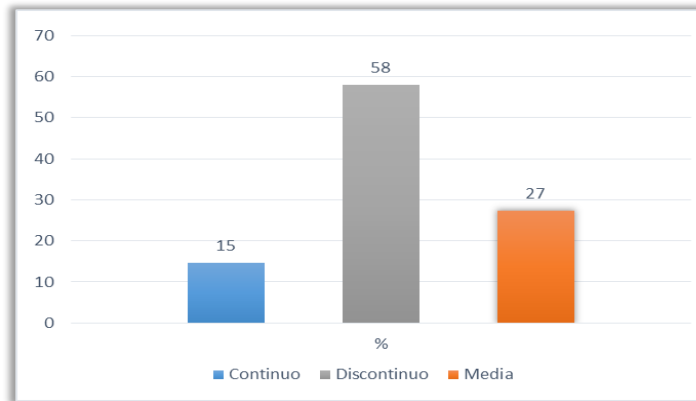
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 27. Talud del terreno



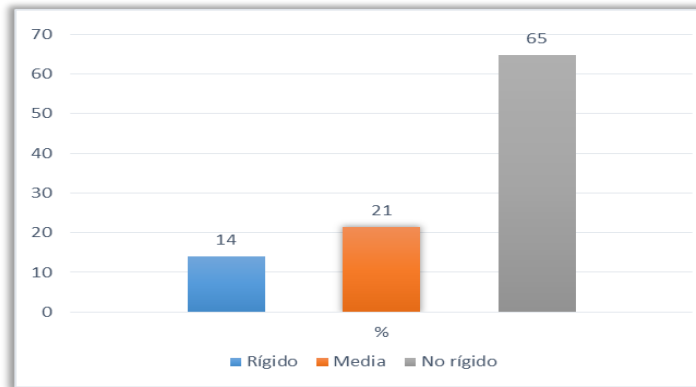
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 28. Muros confinados y reforzados



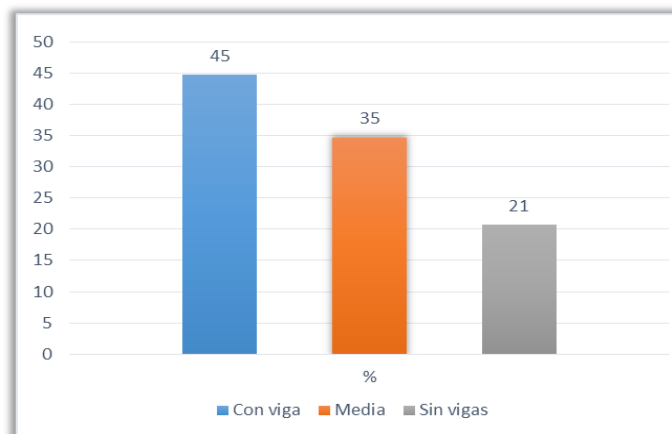
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 29. Columnas y vigas de confinamiento



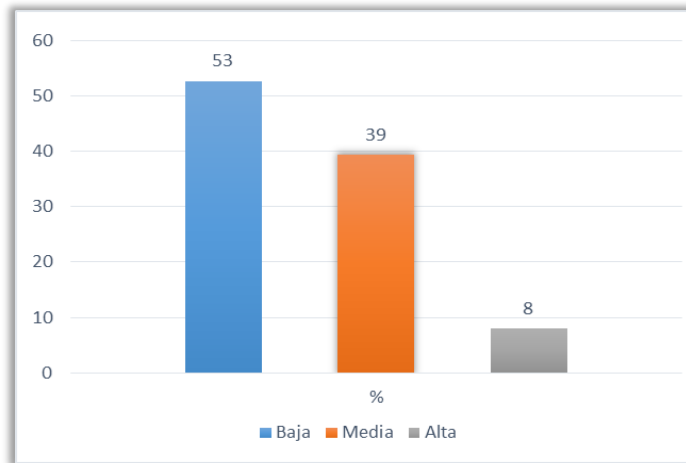
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 30. Vigas de amarre en muros



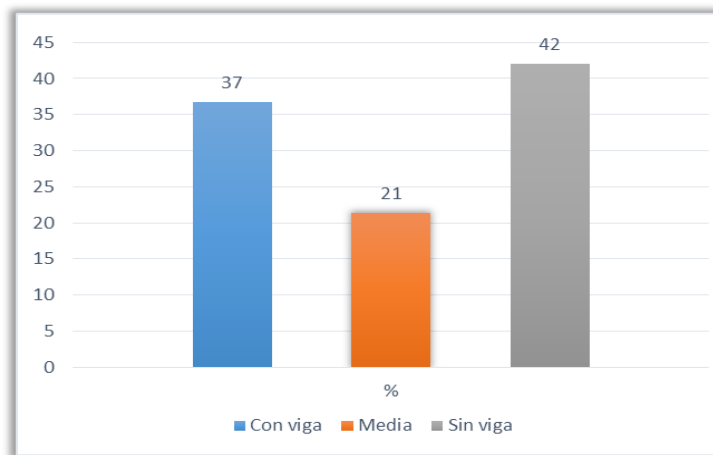
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 31. Abertura en muros



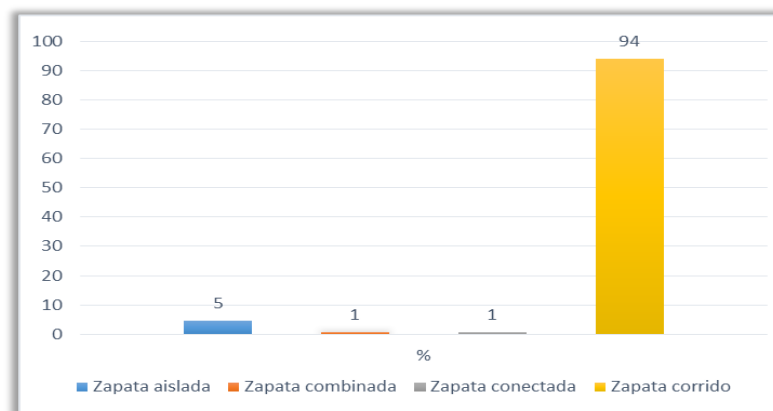
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 32. Vigas de amarre en cimentación



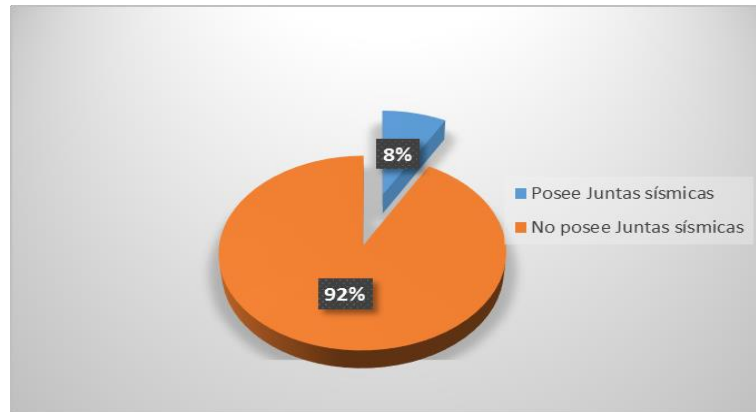
Fuente elaboración propia del autor

Figura 33. Tipo de cimentación



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 34. Juntas sísmicas



Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla 22. Principales problemas de las viviendas

TOTAL DE VIVIENDAS ANALIZADAS =		150
Problemas de la vivienda	Vivienda	%
Problemas de estructuración		
Discontinuidad de vigas y columnas	82	82
Columna corta	7	7
Techo a desnivel con el vecino	83	83
Tabiquería no arriostrada	31	31
Muro portante con ladrillo pandereta	32	32
Unión muro y techo	38	38
Problemas de ubicación		
Viviendas sobre rellenos	26	26
Viviendas en quebrada	17	17
Viviendas en pendiente elevadas	107	107
Factores degradantes		
Aceros de refuerzo expuesto	80	80
Aceros corroidos	73	73
Muros agrietados	55	55
Humedad en muros	31	31

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla 23. Principales deficiencias de las viviendas

Deficiencias	Vivienda	%
Físicas		
Humedad, suciedad	75	75
Cangrejas	12	12
Erosión	62	62
Mecánicas		
Desprendimiento de ladrillos	71	71
Disgregación	46	46
Fisuras y grietas	82	82
Químicas		
Eflorescencia	17	17
Corrosión, Oxidación	92	92
Erosión química	14	14

Fuente: Elaboración propia del autor.

4.3 Evaluación Estructural y Propuesta de Reforzamiento


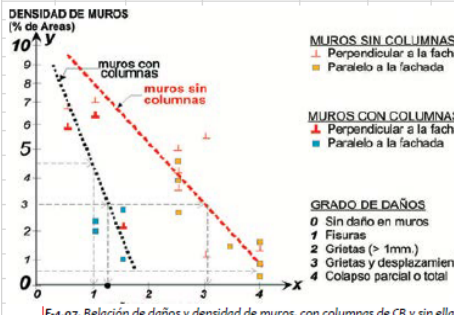
En esta parte de la investigación se hizo el estudio de dos maneras la primera por el índice de daño y la segunda por análisis estático generando la propuesta de reforzamiento de las 20 viviendas más vulnerables.

Tabla 24. Índice de daño de las viviendas

Índice de daños					
Grado	Descripción	Eje "X"		Eje "Y"	
		N° de viviendas	%	N° de viviendas	%
0	Sin daño en muros	0	0	0	0
1	Fisuras	0	0	0	0
2	Grietas (> 1mm.)	0	0	0	0
3	Grietas y desplazamiento	15	112.5	8	120
4	Colapso parcial o total	5	37.5	2	30
		20	150	10	150

Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 35. Ficha técnica del Índice de daño.

 Universidad Nacional Federico Villarreal	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL, PROPUESTA DE REFORZAMIENTO Y VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA, UBICADAS EN EL DISTRITO DE ATE EN LA CIUDAD DE LIMA 2018 FICHA TÉCNICA DE REPORTE		Fecha de Inspección: 18 de Mayo 2018							
			Vivienda N° : 03							
I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES										
ELEMENTOS		CARACTERÍSTICAS								
cimientos	CIMIENTO CORRIDO		ZAPATA							
	Profundidad	1.00 m	Profundidad							
	Ancho	0.30 m	Sección							
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta							
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones							
	Juntas	H: 0.026m V: 0.029m	Juntas							
Techos	diagrama rígido		Otros							
	Tipo	-----	Tipo							
	Peralte	-----	Peralte							
Columnas	Concreto		Otros							
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones							
Vigas	Concreto		Otros							
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones							
II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS										
CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS										
dm= Densidad de muros										
$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$										
EJE Y	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	8.2	0.15	1	9	9	81				
	4.46									
	12.66	0.15	1	9	9	81	0.023444444	2.344	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJE X	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	1	0.15	1	9	9	81				
	4.75									
	5.75	0.15	1	9	9	81	0.010648148	1.065	INADECUADO	Colapso parcial o total
										
GRADO DE DAÑOS 0 Sin daño en muros 1 Fisuras 2 Grietas (> 1mm.) 3 Grietas y desplazamiento 4 Colapso parcial o total										
dmx = 9.378cm/m ² dmy = 4.259 cm/m ²										

Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 36. Ficha técnica Índice de daño.

III. RESULTADO:					
ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

RESULTADO	
Reforzamiento estructural	BAJO

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:
Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

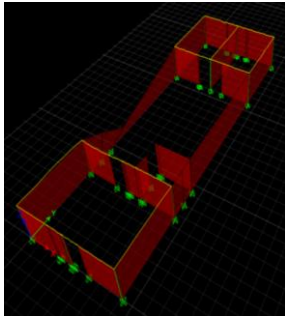
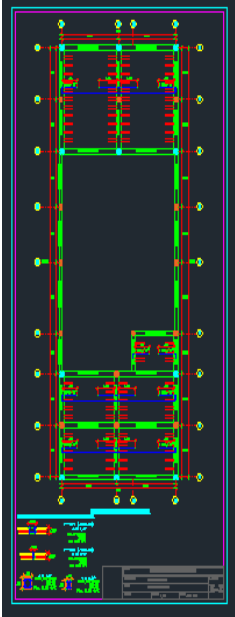
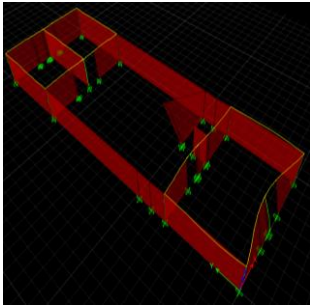
Área	147 m ²
cl:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m

Plano de la vivienda

VI. RESULTADO:
El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.
La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m ² presentando como grado de daños colapso parcial o total.
La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.
La vivienda presenta muro en degradación e inclinado, y húmedo
Unión de muro y columna con grietas mayor a 2cm con tendencia a colapsar

Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 37. Ficha técnica del Análisis Estático.

VIVIENDA N° 02						
	Desplazamiento		Momentos		Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	2.878	5.714	0	-25.3874	-10.5781	0
sismo yy	2.075	4.132	25.3874	0	0	-10.5781
Sismo en XX						
	Sismo en YY					
Observacion:	<p>-La vivienda N°02 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.</p>					
					REFUERZO	EXISTENTE

Fuente: Elaboración propia del autor.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se ha obtenido como valor del Rho de Spearman de 0,831** la cual se interpreta (**)como una correlacion significativa, el valor de sigma es 0,0 el cual es menor a 0,05. Por lo tanto, la **Hipotesis General** cumple la correlación, comprobándose de este modo que: “Existe una relación significativa entre la **evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada** en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018”

Por lo anteriormente manifestado se corrobora la hipótesis alterna de la investigación.

Se ha obtenido como valor del Rho de Spearman de 0,892** la cual se interpreta (**)como una correlacion significativa, el valor de sigma es 0,0 el cual es menor a 0,05. Por lo tanto, la **Hipotesis Secundaria 1** cumple la correlación, comprobándose de este modo que: “Existe una relación significativa entre la **estructuración** de la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y **las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada** en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018”

Por lo anteriormente manifestado se corrobora la hipótesis alterna de la investigación.

Se ha obtenido como valor del Rho de Spearman de 0,663** la cual se interpreta (**)como una correlacion significativa, el valor de sigma es 0,0 el cual es menor a 0,05. Por lo tanto, la **Hipotesis Secundaria 2** cumple la correlación, comprobándose de este modo que: “Existe una relación significativa entre los **factores degradantes** de la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y **las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada** en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.”

Por lo anteriormente manifestado se corrobora la hipótesis alterna de la investigación.

El desconocimiento de los pobladores, albañiles o maestros de obras produce que se cometan muchos errores durante el proceso constructivo de las viviendas. Es decir, no contaron durante el proceso de la construcción con la presencia de un técnico o profesional de construcción, generando como consecuencia viviendas mal construidos y en mal estado.

Se ha podido apreciar que, durante el trabajo en campo, las viviendas se encuentran ubicadas en zonas de alta pendiente. De igual manera estas viviendas no cuentan con juntas sísmicas y presentan techos a desnivel. La cual provocaría un efecto de golpe entre las losas y el muro de las viviendas ante un sismo, con lo cual estas pueden dañarse y hasta colapsar.

El problema más saltante de las viviendas ubicadas en zonas de alta pendiente es que estas realizan su cimentación sin excavar a una profundidad recomendada, la cual hace que quede desprotegida y expuesto a los agentes degradantes.

Los pobladores desconocen la importancia de la ubicación de los muros ya que ellos utilizan el sistema de albañilería confinada y no determinan la resistencia a la acción sísmica. Esta tiene relación con la densidad de muros para soportar el cortante sísmico. En tal sentido solo consideran que las columnas son más importantes para soportar las fuerzas sísmicas y las cargas verticales. En tal sentido para que los muros soporten la acción sísmica se debe cumplir que el área existente en la dirección “x” e “y” debe ser mayor o igual al área requerida.

En el levantamiento de información de las viviendas en el campo se observó que los pobladores realizan la construcción de sus tabiques sin considerar elementos de confinamiento en los pisos superiores ya que con ellos estos tratan de aprovechar la mayor área disponible, por otro lado, tienen parapetos sin confinamiento, esto produciría una falla ante volteo en un evento sísmico.

Las unidades de albañilería se apreciaron que son hechos artesanalmente y carecen de control de calidad, por que presentan un color que no es uniforme y sus

dimensiones son variables esto obliga a los que construyan utilizar mayor espesor en las juntas. Lo cual lleva que los muros construidos con estos ladrillos tengan baja resistencia a la compresión y al corte.

Se pudo apreciar en la evaluación de las viviendas que los muros que tienen función estructural no estaban construidos con ladrillos macizos si no con ladrillo pandereta estas tubulares en forma horizontal. Cuando estos ladrillos panderetas solo son usados en tabiques.

El acero de refuerzo expuesto y corroídos es común ver en las viviendas evaluadas estando estas a la intemperie. Provocando así que el área del acero disminuya y al ser empalmadas estas fallen, esto se debe a que los pobladores comúnmente construyen en etapas y se demoran en terminar un nivel muchos años debido a la poca disponibilidad económica con que cuenta.

La mano de obra de mala calidad se pudo calificar utilizando el siguiente criterio del espesor de las juntas en los muros de ladrillo mayor a 2.5 cm., desplome de los encofrados y si presenta cangrejas luego ser desencofrado los elementos estructurales, que el acero este expuesto y la mala instalación sanitaria y eléctrica.

Se encontró en la evaluación de las viviendas muchos muros con fisuras y grietas en las que se encuentran apostadas en pendientes elevadas, estos se deben a que los muros no están bien confinados o no están endentados para el amarre con las columnas también se originan debido al asentamiento diferencial ya en el proceso constructivo el terreno no ha sido compactado adecuadamente y la estructura pesa considerablemente.

En la evaluación de las viviendas mediante el análisis estático se observó que más del 80% de las viviendas sus elementos estructurales están deficientemente ubicados encontrando que las columnas están muy separadas, no cuentan con vigas de amarre y no tienen losa aligerada, lo cual hace que estas viviendas presenten insuficiente rigidez y esto hace que fallen ante un sismo de baja

magnitud, en tal sentido de procedió a configurar y colocar los refuerzos respectivos.

VI. CLONCLUSIONES

Primera

En la presente investigación se encontró que existe una relación muy alta entre la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de Ate de la ciudad de Lima 2018.

Segunda

En la presente investigación se encontró que existe una relación muy alta entre la estructuración de la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de Ate de la ciudad de Lima 2018.

Tercera

En la presente investigación se encontro que existe una relación alta entre los factores degradantes de la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de Ate de la ciudad de Lima 2018.

Cuarta

Se concluye que el 97% de las viviendas fueros construidas sin recibir ningún tipo de información ni apoyo profesional o técnico en construcción, con un 45% de viviendas ubicadas en una zona de alta pendiente y el 70% tienen mala calidad de materiales en la construcción, mientras que el 72% utiliza ladrillo Kin-kong fabricado artesanalmente y ladrillo pandereta de manera inadecuada.

Quinta

Se determinó que la 80% de las viviendas analizadas no cumplen con el porcentaje necesario en la densidad de muro por lo cual estas estructuras son vulnerables a derrumbes con solo una frecuencia pequeña de sismo, así mismo estas viviendas están construidas en las laderas de los cerros cuyos taludes tiene un porcentaje mayor a 30 % lo cual las personas toman como opción hacer muros

de contención simple o un empircado para poder construir las bases de su estructura produciendo así que su vivienda tenga una resistencia muy baja.

Sexta

Se concluye que el 58% de las viviendas no tienen muros confinados es decir discontinuos, el 65% no cuenta con columnas y vigas configurados y articulados adecuadamente, el 35% cuenta con pocas vigas de amarre y el 21% no cuenta con vigas de amarre, el 94% de las viviendas tiene una cimentación de tipo corrida y usan en gran cantidad sobre pasando el porcentaje permitido del uso de piedras grandes.

Séptima

En las viviendas analizadas se tuvo como resultado que el 100% tiene sus estructuras como los muros, sobrecimientos y columnas presencia de humedad afectando así la estructura, debilitando su resistencia y afectado significativamente a los habitantes de esta vivienda, así mismo se encontró partes de los aceros expuestos corroídos en su totalidad

Octava

Se concluyó que el 92% de las viviendas no cuentan con junta sísmica en los bordes, provocando derrumbes y fisuras en los muros, columnas y vigas ante un movimiento sísmico que se presente, así mismo se determina que si al haber un movimiento sísmico el 50 % de la vivienda puede ser derrumbado o fisurado, además el 75% tienen un índice de daño 3 que indica grietas y desplazamientos a sufrir.

Novena

Se concluyó que las viviendas tiene una mala distribución de los servicios básicos , las tuberías de los servicios están expuestos , la cual en una pequeña fuerza que se le transmita puede ocasionar desastres o inundaciones perjudicando en las estructuras reduciéndoles su resistencia, deteriorando su material , así mismo se

encontró en una vivienda su escalera dirigida tiene como base un pequeño espesor de concreto y los pasos están construidas con ladrillos siendo así una estructura muy débil y con poca resistencia la cual se fallara con una pequeño movimiento sísmico.

Decima

Se concluyó que las viviendas evaluadas mediante análisis estático más del 80% tienen deficiencias estructurales en las columnas, vigas y en losa aligerada, teniendo rigidez baja por tanto estas fallarían ante un sismo de baja magnitud, en tal sentido estas se deben reforzar.

VII. RECOMENDACIONES

Primera

Que las instituciones responsables del gobierno local como las municipalidades tomen en cuenta el presente estudio a fin de identificar los principales problemas estructurales y así tomar acciones que deberán quedar normados dentro del marco metodológico propuesto como el incluir un plan de desarrollo, apoyo de supervisión y capacitaciones de la autoconstrucción de sus pobladores, ya que ellos no pueden contratar a un profesional por la situación económica.

Segunda

Se recomienda que, para construir una vivienda en las laderas del cerro, primero se tiene que hacer un estudio para la estabilización de taludes y asesorarse con un ingeniero civil para determinar el cómo se debe construir y que realice los estudios convenientes para que esta estructura tenga una resistencia considerable.

Tercera

Es recomendable que antes de construir cualquier estructura revisar bien los materiales que no tengan ningún material orgánico, hacer una buena dosificación del concreto y hacer un adecuado vibrado para evitar aceros expuestos, cangrejeras, como también es recomendable usar adictivos anti salitre en esta parte de Lima, debido a que esta zona está expuesta a la humedad constantemente.

Cuarta

Para problemas de fisuras, separación de columna y muro, humedad en los muros, es recomendable usar la técnica de la malla electrosoldada que permite que la estructura tenga mayor resistencia, y además corregir algunos problemas estructurales. Esta técnica es preferible que se haga con un especialista con años de experiencia para que también analice la situación que se encuentra la estructura y que puedan ser aceptadas por los pobladores ya que la autoconstrucción se debe a los bajos recursos económicos.

Quinto

Se recomienda que cuando la vivienda tenga un muro de larga distancia hacer una viga de amarre para que este muro no sufra de visuras o derrumbes. Al hacer cualquier tipo de estructura es considerable contratar a maestro que tenga más 5 años de experiencia construyendo este tipo de proyecto.

Sexto

Es recomendable que las instalaciones sanitarias y eléctricas lo realice un especialista, o técnicos que tengan años de experiencias para evitar problemas de tuberías eléctricas y sanitarias expuestos o peligro eléctrico, así mismo para la construcción de una escalera, esta estructura debe ser construida con material únicamente de concreto para la base y los pasos ya que esta cumple una función de traslado y sostenimiento de personas.

Séptimo

Se recomienda contratar a un profesional para que realice un estudio más detallado de toda la vivienda a fin de encontrar las deficiencias estructurales y proceder con el reforzamiento así evitar pérdidas y daños en la vivienda y las personas que la habitan.

Octava

Que usen esta investigación como antecedente para realizar más y diferentes estudios a fin de mejorar la calidad y seguridad de vidas de millones de pobladores que están expuestos a esta situación y tomen conciencia de que deben contratar a un técnico o profesional.

5.4 Referencias

- AIS. (2000). *Manual de Construcción Evaluación y Rehabilitación Sismo Resistente de viviendas de Mampostería*. Colombia.
- Balbín R. (2012). *Albañilería confinada y armada*.
- Bartolomé A. (2007). *Investigación en Albañilería*. Lima: DIA PUCP
- Basurto Cartolin, (2000). *Vulnerabilidad Sísmica y Mitigación de desastres en el distrito de San Luis*. Lima.
- Bazán, Enrique & Meli, Roberto. *Diseño sísmico de Edificios*. 2da. Ed. España, Madrid, 2009. p.33-49.
- Borja, Manuel. *Metodología de la investigación científica para ingenieros*. Perú, 2012. 38 pp.
- Carrasco Diaz, S. (2009). *Metodología de la investigación científica*. Lima.
- CISMID-UNI. (2004). *Guía para la Construcción con Albañilería*.
- CISMID-UNI, (2010). *Evaluación de la vulnerabilidad, Peligro y Riesgo Sísmico del Distrito de la Molina*. Lima.
- (CISMID). (2015). *Reforzamiento de Construcciones Existentes*. Lima.
- Cruz, Gómez. “Importancia de la Configuración Estructural”, Instituto Tecnológico de México. 1 era. Ed. México, Monterrey, 2009, p7-21.
- Cutimbo, Edgar. *Arquitectura e Ingeniería*. Colombia, Bogotá, 2016.p. 12.
- Guillen Valle, O. R.,& Soto Sánchez, J. m. (2013). *Guía de SPSS 21 para elaboración de tesis de pre y posgrado*. Lima.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (1999) *Metodología de la investigación*. México.
- Instituto Nacional de Defensa Civil. (2011). Ley N° 29664. Lima.

- Instituto Nacional de Estadística e Informática – Perú: *Estimación y Proyecciones de Población por Sexo, Según Departamento, Provincia y Distrito, 2000 – 2015*.
- Kurowa Horiuchi, J. (2010). *Alto a los Desastres. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)*. Lima.
- Laucata Luna, J. (2013). *Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales en la ciudad de Trujillo*. Lima.
- Ministerio de vivienda construcción y saneamiento. (2008). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima: CAPECO.
- Morales, Robert. *Configuración Sísmica de las Edificaciones*. Perú, Lima, 2006.p.7-17.
- Ñaupas H., Mejia E., Novoa E. & Villagómez A. (2011). *Metodología de la investigación científica y elaboración de tesis*. Lima.
- Quispe Huanca, M. (2016). *Evaluación Estructural de los C.E.S. estatales entre el tiempo de Servicio versus el Riesgo de su Infraestructura actual en la ciudad de Juliaca*. Puno.
- Registro de la Municipalidad de Ate. (2017). Lima.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Perú
- Roque Sánchez, J. (2012). *Estadística aplicada en la investigación científica*. Lima: Derrama magisterial.
- Sáenz Vigo, W. (2013). *Guía de Investigación II Post Grado*. Lima.
- Sánchez Carlessi, H. & Reyes Mesa, C. (2002). *Metodología y diseño de la investigación científica*. Lima.
- SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Versión 24.

- SENCICO. (2010). *Guías para la evaluación de Refuerzos de viviendas informales de Mampostería de Ladrillo para reducir su Vulnerabilidad Sísmica*.
- Silva Bustos, N. (2011). *Vulnerabilidad sísmica estructural en viviendas sociales, y evaluación preliminar de riesgo sísmico en la región metropolitana*. Chile.
- Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) – MINAM. (2015).
Lima.
- Tafur Portilla, R. (1995). *La tesis universitaria*. Lima: 2012.
- Tapia Zarricueta, R. (2015). *Terremoto 2010 en Chile y vivienda social: Resultados y aprendizajes para recomendación de políticas públicas*.
Chile.
- Universidad Nacional Federico Villarreal. (2014). *Desarrollo y Presentación del Plan de Tesis y Tesis de Maestría y Doctorado de la Escuela Universitaria de Post-Grado*. Lima: S/E.
- Valcárcel Torres, (2013). *Análisis y gestión del riesgo sísmico de edificios y sistemas esenciales*. España.
- Valderrama Mendoza, S. (2004). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima.
- Vásquez Y. (2014). *Sistemas Estructurales*. Lima.
- Vizconde Campos, (2004) *Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de un edificio existente: Clínica San Miguel de Piura*. Lima

IX. Anexos

- Anexo N°1 Matriz de consistencia
- Anexo N°2 Instrumento de recolección de datos
- Anexo N°3 Ficha técnica de evaluación de las viviendas
- Anexo N°4 Data de la investigación
- Anexo N°5 Información de las 20 viviendas
- Anexo N°6 Análisis Estático de las 20 viviendas
- Anexo N°7 Datos de ensayo de compresión del concreto

Anexo N°1 Matriz de Consistencia.


Evalección Estructural, Propuesta de Reforzamiento y Viviendas Autoconstruidas de Albañilería Confinada, Ubicadas en el distrito de Ate en la ciudad de Lima 2018			
Tipo y Nivel de Estudio - Este estudio mixto: es aplicada, descriptiva - correlacional			
Diseño de estudio - El diseño específico de la investigación es no experimental			
PROBLEMA		HIPOTESIS	
OBJETIVOS		VARIABLES E INDICADORES	
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable X: Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento
¿En que medida se relaciona la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018?	Determinar en que medida se relaciona la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.	Existe una relación significativa entre la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.	Dimensiones Cimentación Elementos Estructurales Muros y Tabiquería Juntas sísmicas y frías
Específicos	Específicos	Específicos	Escala (Likert) Totalmente de acuerdo (5) De acuerdo (4) Indeciso (3) En desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1)
¿Qué relación existe entre la inadecuada configuración arquitectónica en la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018?	Determinar la relación que existe entre la inadecuada configuración arquitectónica en la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.	Existe una relación significativa entre la inadecuada configuración arquitectónica en la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.	Factores Degradantes Grietas Humedad exposición de elementos
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Y: Viviendas autoconstruidas de Albañilería Confinada
¿Qué relación existe entre las deficiencias constructivas en la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018?	Determinar la relación que existe entre las deficiencias constructivas en la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.	Existe una relación significativa entre las deficiencias constructivas en la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.	Dimensiones Ubicación Esquema Densidad de muros
Específicos	Específicos	Específicos	Escala (Likert) Totalmente de acuerdo (5) De acuerdo (4) Indeciso (3) En desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1)
¿Qué relación existe entre las características de los materiales en la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018?	Determinar la relación que existe entre las características de los materiales en la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.	Existe una relación significativa entre las características de los materiales en la evaluación estructural, propuesta de reforzamiento y las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada en el distrito de ate de la ciudad de lima 2018.	Asesoramiento técnico Mano de obra Proceso constructivo
Específicos	Específicos	Específicos	Escala (Likert) Totalmente de acuerdo (5) De acuerdo (4) Indeciso (3) En desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1)
Realizar el análisis estatico y proponer soluciones de reforzamiento estructurales, en las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada ubicadas en el distrito de Ate Lima 201	Realizar el análisis estatico y proponer soluciones de reforzamiento estructurales, en las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada ubicadas en el distrito de Ate Lima 201		Calidad Procedencia Costos

Anexo N°2 Instrumento de recolección de datos

VALUACIÓN ESTRUCTURAL, PROPUESTA DE REFORZAMIENTO Y VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA, UBICADAS EN EL DISTRITO DE ATE EN LA CIUDAD DE LIMA 2018					
Características del informante:					Totalmente de Acuerdo
1.	Sexo	_____	De acuerdo		
2.	Grado de institución	_____			
3.	Ocupación	_____			
VARIABLE: EVALUACIÓN ESTRUCTURAL, PROPUESTA DE REFORZAMIENTO					
DIMENSIÓN: ESTRUCTURACIÓN					5
INDICADOR: CIMENTACIÓN					4
1	Es precaria de una mezcla conformada por hormigón, cemento, agua mas piedras grandes				3
2	Esta compuesta de concreto con arena gruesa, cemento, agua mas piedras grandes				2
3	Esta construido todo en un mismo tiempo o por partes				1
4	Tiene zapatas				
INDICADOR: ELEMENTOS ESTRUCTURALES					
5	Encuentra deficiencia en las columnas				
6	Encuentra deficiencia en las vigas collarines				
7	Encuentra deficiencia en las vigas peraltadas y/o chatas				
8	Encuentra deficiencia en las losas aligeradas y/o macisas				
INDICADOR: MUROS Y TABIQUERIA					
9	Los muros son de ladrillo maciso cocido industrialmente				
10	Los muros son de ladrillo artesanal o pandereta				
11	El espesor de los muros es de tipo sogá				
12	Los muros tienen confinamiento en los cuatro lados				
13	Los muros soportan empuje lateral				
INDICADOR: JUNTAS SISMICAS Y FRIAS					
14	No tiene juntas sísmicas laterales				
15	No tiene juntas frías laterales				
16	No tiene juntas de construcción				
DIMENSIÓN: FACTORES DEGRADANTES					
INDICADOR: GRIETAS					
17	Presenta grietas en las columnas				
18	Presenta grietas en las vigas peraltadas y/o chatas				
19	Presenta grietas en las losas aligeradas y/o macisas				
20	Presenta grietas en los muros				
INDICADOR: HUMEDAD					
21	Presenta humedad o deterioro en el cimiento				
22	Presenta humedad o deterioro en las columnas				
23	Presenta humedad o deterioro vigas y/ losas				
24	Presenta humedad o deterioro en muros portantes				
INDICADOR: EXPOSICIÓN DE ELEMENTOS					
25	Existe armaduras expuestas				
26	Existe armaduras corroída por interperismo				
27	Presentan eflorescencia en muros				
28	Existe muros agrietados				

VARIABLE: VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBAÑILERIA CONFINADA					
DIMENSIÓN: INADECUADA CONFIGURACIÓN ARQUITECTÓNICA					
INDICADOR: UBICACIÓN					
29	Se encuentra en pendiente muy pronunciada mayor a 45%				
30	Se encuentra en pendiente pronunciada entre 20% a 45%				
31	Se encuentra en un terreno inapropiado				
32	Se encuentra en un terreno expuesto a derrumbes y/o deslizamientos				
INDICADOR: ESQUEMA					
33	La distribución es espontánea				
34	Plantean su propio diseño				
35	La vivienda tiene más de 2 pisos				
36	Están organizados los ambientes de acuerdo al número de ocupantes				
INDICADOR: DENSIDAD DE MUROS					
37	La densidad de los muros en el eje X, está dentro del parámetro permitido				
38	La densidad de los muros en el eje Y, está dentro del parámetro permitido				
39	La ubicación de los muros son adecuados en el eje X				
40	La ubicación de los muros son adecuados en el eje Y				
DIMENSIÓN: DEFICIENCIAS CONSTRUCTIVAS					
INDICADOR: ASESORAMIENTO TÉCNICO					
41	Conto con asistencia de un profesional Ingeniero civil y/o Arquitecto				
42	Conto con asistencia de un representante de la municipalidad del distrito				
43	Conto con asistencia de un técnico en construcción civil				
44	Conto con asistencia de un maestro constructor				
INDICADOR: MANO DE OBRA					
45	Es de mala calidad por que presenta juntas entre hiladas mayor a 3 cm, está desaplomado y presenta cangrejeras				
46	Es de regular calidad por que presenta juntas entre hiladas de 2 a 3 cm, es más o menos desaplomado y pocas cangrejeras				
47	Es de buena calidad por que presenta juntas entre hiladas de 1 a 3 cm, está aplomado y no presenta cangrejeras				
INDICADOR: PROCESO CONSTRUCTIVO					
48	El sobrecimiento es parte de la columna				
49	Los dientes de los muros tienen una longitud máxima de 5 cm.				
50	Los encofrados son con madera en buen estado				
51	La preparación del concreto es el adecuado				
DIMENSIÓN: CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES					
INDICADOR: CALIDAD					
52	El acero es de marca reconocida y de prestigio y está almacenado adecuadamente				
53	El cemento es fresco y está almacenado adecuadamente				
54	Los ladrillos es de procedencia artesanal de mala calidad				
55	Los agregados están almacenados adecuadamente				
INDICADOR: PROCEDENCIA					
56	Los agregados son de cantera del cono este				
57	Los ladrillos son de fábricas del cono este				
58	El cemento lo traen de la ferretería cercana a la vivienda				
59	El acero lo traen de la ferretería cercana a la vivienda				
INDICADOR: COSTOS					
60	El pago lo hacían al contado				
61	El pago lo hacían al por partes				
62	El monto total era mayor cuando lo hacían por partes				

Anexo N°3 Ficha técnica de Evaluación de las Viviendas

 Universidad Nacional Federico Villarreal		EVALUACIÓN ESTRUCTURAL, PROPUESTA DE REFORZAMIENTO Y VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBAÑILERIA CONFINADA, UBICADAS EN EL DISTRITO DE ATE EN LA CIUDAD DE LIMA 2018	
FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
		Fecha de Vivienda	<input type="text" value="___/___/2018"/> <input type="text" value="N°"/>
I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA			
DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	grad
II. DATOS GENERALES			
SECTOR:			
FAMILIA:			
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:			
DIRECCIÓN:			
		FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA	
		<div style="border: 2px solid green; width: 100%; height: 100%;"></div>	
III. ENCUESTA			
¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?			
SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
¿USTED CONTRATÓ A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?			
SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?			
Arquitecto	<input type="checkbox"/>	Familiares y vecinos	<input type="checkbox"/>
Ingeniero	<input type="checkbox"/>	Albañil	<input type="checkbox"/>
ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA			
Buena	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>
Mala	<input type="checkbox"/>		
SECUENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE LOS AMBIENTES			
Paredes Límites	<input type="checkbox"/>	sala - comedor	<input type="checkbox"/>
Baño	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
Primero un cuarto	<input type="checkbox"/>		
IV. DATOS TÉCNICOS			
Año de construcción:	<input type="text"/>	N° de pisos	<input type="text"/>
Año actual:	<input type="text"/>	Area (m2)	<input type="text"/>
SUELOS		TIPO DE SUELO	
Rigidez	<input type="checkbox"/>	Intermedio	<input type="checkbox"/>
Flexible	<input type="checkbox"/>		
		Roca	<input type="checkbox"/>
		Arcilla	<input type="checkbox"/>
		Arena	<input type="checkbox"/>
		Relleno	<input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL		TOPOGRAFÍA	
MUROS CONFINADOS Y REFORZADOS		Plana	<input type="checkbox"/>
Continuo	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>
Discontinuo	<input type="checkbox"/>		
		Pronunciada	<input type="checkbox"/>
		Alto	<input type="checkbox"/>
		Medio	<input type="checkbox"/>
		Bajo	<input type="checkbox"/>
		TALUD	
PROBLEMAS APRECIADOS			
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO		PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN	
Rigido y resistente	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>
No rigido y resistente	<input type="checkbox"/>		
		Discontinuidad de vigas y columnas	<input type="checkbox"/>
		Columnas	<input type="checkbox"/>
		Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>
		Muro portante con ladrillo pandereta	<input type="checkbox"/>
		Techo a desnivel con vecino	<input type="checkbox"/>
		FACTORES DEGRADANTES	
		<input type="checkbox"/> Aceros de refuerzos expuesto	
		<input type="checkbox"/> Aceros de refuerzo corroídos	
		<input type="checkbox"/> Muros agrietados	
		<input type="checkbox"/> Humedad en muros	
VIGAS DE AMARRE EN MUROS		MATERIALES DEFICIENTES	
Con Vigas	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>
Sin Vigas	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> Ladrillos K.K Artesanal	
		<input type="checkbox"/> Ladrillos de pandereta artesanal	
ABERTURA EN MUROS		PROBLEMA DE UBICACIÓN	
Baja	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>
Alta	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> Vivienda en relleno	
		<input type="checkbox"/> Vivienda en quebrada	
		<input type="checkbox"/> Vivienda en pendientes elevadas	
ENTREPISO		MANO DE OBRA	
Rigido y estable	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>
No Rigido y estable	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> Mala	
		<input type="checkbox"/> Regular	
		<input type="checkbox"/> Buena	
CIMENTACION		DEFICIENCIAS	
		CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	
		Grava <input type="checkbox"/>	
		Arena <input type="checkbox"/>	
		Limo <input type="checkbox"/>	
		Arcilla <input type="checkbox"/>	
		Organico <input type="checkbox"/>	
		Sales <input type="checkbox"/>	
		DEFICIENCIAS	
		FÍSICAS	MECÁNICAS
Zapata aislada	<input type="checkbox"/>	Humedad, suciedad	<input type="checkbox"/>
Zapata combinada	<input type="checkbox"/>	Cangrejeiras	<input type="checkbox"/>
Zapata conectada	<input type="checkbox"/>	Erosión	<input type="checkbox"/>
Cimiento corrido	<input type="checkbox"/>	Desprendimiento de ladrillos	<input type="checkbox"/>
		Disgregación	<input type="checkbox"/>
		Fisuras y grietas	<input type="checkbox"/>
		Corrosión, Oxidación	<input type="checkbox"/>
		Erosión química	<input type="checkbox"/>

Anexo N°4 Data de la investigación

BDTACSA.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

	Nombre	Tipo	Archura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida
1	VAR00001	Numérico	8	0	Es precaria de una mezcla conformada por hormigon, cemento, agua mas piedras gran...	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
2	VAR00002	Numérico	8	0	Esta compuesta de concreto con arena gruesa, cemento, agua mas piedras grandes	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
3	VAR00003	Numérico	8	0	Esta construido todo en un mismo tiempo o por partes	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
4	VAR00004	Numérico	8	0	Tiene zapatas	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
5	VAR00005	Numérico	8	0	Encuentra deficiencia en las columnas	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
6	VAR00006	Numérico	8	0	Encuentra deficiencia en las vigas collarines	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
7	VAR00007	Numérico	8	0	Encuentra deficiencia en las vigas peraltadas y/o chatas	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
8	VAR00008	Numérico	8	0	Encuentra deficiencia en las losas aligeradas y/o macisas	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
9	VAR00009	Numérico	8	0	Los muros son de ladrillo maciso cocido industrialmente	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
10	VAR00010	Numérico	8	0	Los muros son de ladrillo artesanal o pandereta	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
11	VAR00011	Numérico	8	0	El espesor de los muros es de tipo sogá	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
12	VAR00012	Numérico	8	0	Los muros tienen confinamiento en los cuatro lados	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
13	VAR00013	Numérico	8	0	Los muros soportan empuje lateral	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
14	VAR00014	Numérico	8	0	No tiene juntas sismicas laterales	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
15	VAR00015	Numérico	8	0	No tiene juntas frías laterales	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
16	VAR00016	Numérico	8	0	No tiene juntas de construcción	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
17	VAR00017	Numérico	8	0	Presenta grietas en las columnas	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
18	VAR00018	Numérico	8	0	Presenta grietas en las vigas peraltadas y/o chatas	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
19	VAR00019	Numérico	8	0	Presenta grietas en las losas aligeradas y/o macisas	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
20	VAR00020	Numérico	8	0	Presenta grietas en los muros	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
21	VAR00021	Numérico	8	0	Presenta humedad o deterioro en el cimientó	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
22	VAR00022	Numérico	8	0	Presenta humedad o deterioro en las columnas	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
23	VAR00023	Numérico	8	0	Presenta humedad o deterioro vigas y/ losas	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
24	VAR00024	Numérico	8	0	Presenta humedad o deterioro en muros portantes	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
25	VAR00025	Numérico	8	0	Exista armaduras expuestas	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal

BDTACSA.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida
23	VAR00023	Numérico	8	0	Presenta numeoao o deterioro vigas y losas	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
24	VAR00024	Numérico	8	0	Presenta humedad o deterioro en muros portantes	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
25	VAR00025	Numérico	8	0	Existe armaduras expuestas	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
26	VAR00026	Numérico	8	0	Existe armaduras corrida por interperismo	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
27	VAR00027	Numérico	8	0	Presentan eflorescencia en muros	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
28	VAR00028	Numérico	8	0	Existe muros agrietados	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
29	V1	Numérico	8	0	Variable X: Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento	{1, Bueno}...	Ninguno	8	Derecha	Escala
30	D1V1	Numérico	8	0	D1V1 Estructuración	{1, Bueno}...	Ninguno	8	Derecha	Escala
31	D2V1	Numérico	8	0	D2V1 Factores Degradantes	{1, Bueno}...	Ninguno	8	Derecha	Escala
32	VAR00032	Numérico	8	0	Se encuentra en pendiente muy pronunciada mayor a 45%	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
33	VAR00033	Numérico	8	0	Se encuentra en pendiente pronunciada entre 20% a 45%	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
34	VAR00034	Numérico	8	0	Se encuentra en un terreno inapropiado	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
35	VAR00035	Numérico	8	0	Se encuentra en un terreno expuesto a derrumbes y/o deslizamientos	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
36	VAR00036	Numérico	8	0	La distribución es espontanea	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
37	VAR00037	Numérico	8	0	Plantean su propio diseño	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
38	VAR00038	Numérico	8	0	La vivienda tiene mas de 2 pisos	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
39	VAR00039	Numérico	8	0	Están organizados los ambientes deacuerdo al numero de ocupantes	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
40	VAR00040	Numérico	8	0	La densidad de los muros en el eje X , esta dentro del parametro permitido	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
41	VAR00041	Numérico	8	0	La densidad de los muros en el eje Y , esta dentro del parametro permitido	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
42	VAR00042	Numérico	8	0	La ubicación de los muros son adecuados en el eje X	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
43	VAR00043	Numérico	8	0	La ubicación de los muros son adecuados en el eje Y	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
44	VAR00044	Numérico	8	0	Conto con asistencia de un profesional Ingeniero civil y/o Arquitecto	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
45	VAR00045	Numérico	8	0	Conto con asistencia de un representante de la municipalidad del distrito	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
46	VAR00046	Numérico	8	0	Conto con asistencia de un tecnico en construcción civil	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
47	VAR00047	Numérico	8	0	Conto con asistencia de un maestro constructor	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal


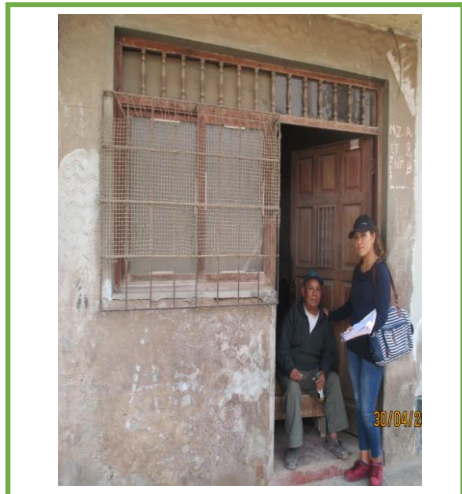
	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida
47	VAR00047	Numérico	8	0	Conto con asistencia de un maestro constructor	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
48	VAR00048	Numérico	8	0	Es de mala calidad por que presenta juntas entre hieladas mayor a 3 cm, esta desaplo...	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
49	VAR00049	Numérico	8	0	Es de regular calidad por que presenta juntas entre hieladas de 2 a 3 cm, es mas o men...	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
50	VAR00050	Numérico	8	0	Es de buena calidad por que presenta juntas entre hieladas de 1 a 3 cm, esta aplomado...	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
51	VAR00051	Numérico	8	0	El sobrecimiento es parte de la columna	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
52	VAR00052	Numérico	8	0	Los dientes de los muros tienen una longitud maxima de 5 cm.	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
53	VAR00053	Numérico	8	0	Los encofrados son con madera en buen estado	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
54	VAR00054	Numérico	8	0	La preparación del concreto es el adecuado	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
55	VAR00055	Numérico	8	0	El acero es de marca reconocida y de prestigio y esta almacenado adecuadamente	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
56	VAR00056	Numérico	8	0	El cemento es fresco y esta almacenado adecuadamente	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
57	VAR00057	Numérico	8	0	Los ladrillos es de procedencia artesanal de mala calidad	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
58	VAR00058	Numérico	8	0	Los agregados estan almacenados adecuadamente	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
59	VAR00059	Numérico	8	0	Los agregados son de cantera del cono este	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
60	VAR00060	Numérico	8	0	Los ladrillos son de fabricas del cono este	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
61	VAR00061	Numérico	8	0	El cemento lo traen de la ferreteria cercana a la vivienda	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
62	VAR00062	Numérico	8	0	El acero lo traen de la ferreteria cercana a la vivienda	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
63	VAR00063	Numérico	8	0	El pago lo hacian al contado	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
64	VAR00064	Numérico	8	0	El pago lo hacian al por partes	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
65	VAR00065	Numérico	8	0	El monto total era mayor cuando lo hacian por partes	{1, Totalm...	Ninguno	8	Derecha	Nominal
66	V2	Numérico	8	0	Variable Y: Viviendas autoconstruidas de Albañileria Confinada	{1, Bueno}...	Ninguno	8	Derecha	Escala
67	D1V2	Numérico	8	0	D1V2 Inadecuada Configuración Arquitectonica	{1, Bueno}...	Ninguno	8	Derecha	Escala
68	D2V2	Numérico	8	0	D2V2 Deficiencias Constructivas	{1, Bueno}...	Ninguno	8	Derecha	Escala
69	D3V2	Numérico	8	0	D3V2 Características de los materiales	{1, Bueno}...	Ninguno	8	Derecha	Escala
70	XV1	Numérico	5	0	Variable X: Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento (Agrupada)	{1, Bueno}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal
71	XD1V1	Numérico	5	0	D1V1 E-structuración (Agrupada)	{1, Bueno}	Ninguno	10	Derecha	Ordinal

BDTACSA.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida
56	VAR000056	Númérico	8	0	El cemento es fresco y esta almacenado adecuadamente	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
57	VAR000057	Númérico	8	0	Los ladrillos es de procedencia artesanal de mala calidad	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
58	VAR000058	Númérico	8	0	Los agregados estan almacenados adecuadamente	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
59	VAR000059	Númérico	8	0	Los agregados son de cantera del cono este	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
60	VAR000060	Númérico	8	0	Los ladrillos son de fabricas del cono este	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
61	VAR000061	Númérico	8	0	El cemento lo traen de la ferreteria cercana a la vivienda	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
62	VAR000062	Númérico	8	0	El acero lo traen de la ferreteria cercana a la vivienda	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
63	VAR000063	Númérico	8	0	El pago lo hacian al contado	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
64	VAR000064	Númérico	8	0	El pago lo hacian al por partes	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
65	VAR000065	Númérico	8	0	El monto total era mayor cuando lo hacian por partes	{1, Totalm...}	Ninguno	8	Derecha	Nominal
66	V2	Númérico	8	0	Variable Y: Viviendas autoconstruidas de Albañileria Confinada	{1, Bueno}...	Ninguno	8	Derecha	Escala
67	D1V2	Númérico	8	0	D1V2 Inadecuada Configuración Arquitectonica	{1, Bueno}...	Ninguno	8	Derecha	Escala
68	D2V2	Númérico	8	0	D2V2 Deficiencias Constructivas	{1, Bueno}...	Ninguno	8	Derecha	Escala
69	D3V2	Númérico	8	0	D3V2 Caracteristicas de los materiales	{1, Bueno}...	Ninguno	8	Derecha	Escala
70	XV1	Númérico	5	0	Variable X: Evaluación estructural, propuesta de reforzamiento (Agrupada)	{1, Bueno}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal
71	XD1V1	Númérico	5	0	D1V1 Estructuración (Agrupada)	{1, Bueno}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal
72	XD2V1	Númérico	5	0	D2V1 Factores Degradantes (Agrupada)	{1, Bueno}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal
73	XV2	Númérico	5	0	Variable Y: Viviendas autoconstruidas de Albañileria Confinada (Agrupada)	{1, Bueno}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal
74	XD1V2	Númérico	5	0	D1V2 Inadecuada Configuración Arquitectonica (Agrupada)	{1, Bueno}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal
75	XD2V2	Númérico	5	0	D2V2 Deficiencias Constructivas (Agrupada)	{1, Bueno}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal
76	XD3V2	Númérico	5	0	D3V2 Caracteristicas de los materiales (Agrupada)	{1, Bueno}...	Ninguno	10	Derecha	Ordinal
77										
78										
79										
80										

Anexo N°5 Información de la ficha técnica de las 20 viviendas

 EVALUACIÓN ESTRUCTURAL, PROPUESTA DE REFORZAMIENTO Y VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA, UBICADAS EN EL DISTRITO DE ATE EN LA CIUDAD DE LIMA 2018																																																																																																																																																																									
FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS																																																																																																																																																																									
Fecha de Vivienda: 12 de Mayo 2018																																																																																																																																																																									
: 02																																																																																																																																																																									
I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA																																																																																																																																																																									
DEPARTAMENTO	LIMA ALTITUD 280 msnm																																																																																																																																																																								
PROVINCIA	LIMA LATITUD 12°01'18" Sur grad																																																																																																																																																																								
DISTRITO	ATE LONGITUD 76°54'57" Oeste grad																																																																																																																																																																								
II. DATOS GENERALES																																																																																																																																																																									
SECTOR:	Alto monte rey																																																																																																																																																																								
FAMILIA:	Calderon marcos																																																																																																																																																																								
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	6																																																																																																																																																																								
DIRECCIÓN:	Mz. n Lte 6																																																																																																																																																																								
III. ENCUESTA																																																																																																																																																																									
¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?																																																																																																																																																																									
SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																								
¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?																																																																																																																																																																									
SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																								
¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?																																																																																																																																																																									
Arquitecto <input type="checkbox"/>	Familiares y vecinos <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																								
Ingeniero <input type="checkbox"/>	Albañil <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																								
ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA																																																																																																																																																																									
Buena <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																							
SECUENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE LOS AMBIENTES																																																																																																																																																																									
Paredes Límites <input type="checkbox"/>	sala - comedor <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																								
Baño <input checked="" type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Primero un cuarto <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																							
IV. DATOS TÉCNICOS																																																																																																																																																																									
Año de construcción:	1962 N° de pisos 1																																																																																																																																																																								
Año actual:	2018 Area (m2) 50 m2																																																																																																																																																																								
FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">SUELOS</th> <th colspan="4">TIPO DE SUELO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rigidoz <input type="checkbox"/></td> <td>Intermedio <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Flexible <input type="checkbox"/></td> <td>Roca <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Arcilla <input type="checkbox"/></td> <td>Arena <input type="checkbox"/></td> <td>Relleno <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <th colspan="3">ASPECTO ESTRUCTURAL</th> <th colspan="2">TOPOGRAFÍA</th> <th colspan="2">TALUD</th> </tr> <tr> <td colspan="3">MUROS CONFINADOS Y REFORZADOS</td> <td>Plana <input type="checkbox"/></td> <td>Media <input type="checkbox"/></td> <td>Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Alto <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Medio <input type="checkbox"/></td> <td>Bajo <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Continuo <input type="checkbox"/></td> <td>Media <input type="checkbox"/></td> <td>Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/></td> <th colspan="4">PROBLEMAS APRECIADOS</th> </tr> <tr> <td colspan="3">COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO</td> <td colspan="2">PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN</td> <td colspan="2">FACTORES DEGRADANTES</td> </tr> <tr> <td>Rigido y resistente <input type="checkbox"/></td> <td>Media <input type="checkbox"/></td> <td>No rigido y resistente <input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Discontinuidad de vigas y columnas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Aceros de refuerzo expuesto</td> </tr> <tr> <td colspan="3">VIGAS DE AMARRE EN MUROS</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Columnas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Aceros de refuerzo corroidas</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Muro portante con ladrillo pandereta</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tabiquería no arriostrada</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Muros agrietados</td> </tr> <tr> <td>Con Vigas <input type="checkbox"/></td> <td>Media <input type="checkbox"/></td> <td>Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Muro portante con ladrillo pandereta</td> <td colspan="2">Humedad en muros</td> </tr> <tr> <td colspan="3">ABERTURA EN MUROS</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Techo a desnivel con vecino</td> <td colspan="2">MATERIALES DEFICIENTES</td> </tr> <tr> <td>Baja <input type="checkbox"/></td> <td>Media <input type="checkbox"/></td> <td>Alta <input checked="" type="checkbox"/></td> <td colspan="2">PROBLEMA DE UBICACIÓN</td> <td colspan="2">Ladrillos K.K Artesanal</td> </tr> <tr> <td colspan="3">ENTREPISO</td> <td colspan="2">Vivienda en relleno</td> <td colspan="2">Ladrillos de pandereta artesanal</td> </tr> <tr> <td>Rigido y estable <input type="checkbox"/></td> <td>Media <input type="checkbox"/></td> <td>No Rigido y estable <input checked="" type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Vivienda en quebrada</td> <td colspan="2">MANO DE OBRA</td> </tr> <tr> <td colspan="3">CIMENTACION</td> <td colspan="2">Vivienda en pendientes elevadas</td> <td colspan="2">Mala</td> </tr> <tr> <td colspan="3">CARACTERÍSTICAS DEL SUELO</td> <td colspan="4">DEFICIENCIAS</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Grava <input checked="" type="checkbox"/></td> <td colspan="2">FÍSICAS</td> <td colspan="2">MECÁNICAS</td> <td colspan="2">QUÍMICAS</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Arena <input type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Eflourescencia <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Limo <input type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Cangrejeiras <input type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Disgregación <input type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Arcilla <input type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Erosión <input checked="" type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Erosión química <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Organico <input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Sales <input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>		SUELOS			TIPO DE SUELO				Rigidoz <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>	ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD		MUROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS				COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES		Rigido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rigido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo expuesto	VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corroidas	Muro portante con ladrillo pandereta			<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Muros agrietados	Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	Humedad en muros		ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	MATERIALES DEFICIENTES		Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMA DE UBICACIÓN		Ladrillos K.K Artesanal		ENTREPISO			Vivienda en relleno		Ladrillos de pandereta artesanal		Rigido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rigido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en quebrada		MANO DE OBRA		CIMENTACION			Vivienda en pendientes elevadas		Mala		CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			DEFICIENCIAS				Grava <input checked="" type="checkbox"/>			FÍSICAS		MECÁNICAS		QUÍMICAS		Arena <input type="checkbox"/>			Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>		Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>		Eflourescencia <input type="checkbox"/>		Limo <input type="checkbox"/>			Cangrejeiras <input type="checkbox"/>		Disgregación <input type="checkbox"/>		Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>		Arcilla <input type="checkbox"/>			Erosión <input checked="" type="checkbox"/>		Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>		Erosión química <input type="checkbox"/>		Organico <input type="checkbox"/>									Sales <input type="checkbox"/>								
SUELOS			TIPO DE SUELO																																																																																																																																																																						
Rigidoz <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																			
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD																																																																																																																																																																				
MUROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																	
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS																																																																																																																																																																						
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES																																																																																																																																																																				
Rigido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rigido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo expuesto																																																																																																																																																																			
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corroidas																																																																																																																																																																			
Muro portante con ladrillo pandereta			<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Muros agrietados																																																																																																																																																																			
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	Humedad en muros																																																																																																																																																																				
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	MATERIALES DEFICIENTES																																																																																																																																																																				
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMA DE UBICACIÓN		Ladrillos K.K Artesanal																																																																																																																																																																				
ENTREPISO			Vivienda en relleno		Ladrillos de pandereta artesanal																																																																																																																																																																				
Rigido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rigido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en quebrada		MANO DE OBRA																																																																																																																																																																				
CIMENTACION			Vivienda en pendientes elevadas		Mala																																																																																																																																																																				
CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			DEFICIENCIAS																																																																																																																																																																						
Grava <input checked="" type="checkbox"/>			FÍSICAS		MECÁNICAS		QUÍMICAS																																																																																																																																																																		
Arena <input type="checkbox"/>			Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>		Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>		Eflourescencia <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																		
Limo <input type="checkbox"/>			Cangrejeiras <input type="checkbox"/>		Disgregación <input type="checkbox"/>		Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																		
Arcilla <input type="checkbox"/>			Erosión <input checked="" type="checkbox"/>		Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>		Erosión química <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																		
Organico <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																									
Sales <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																									



FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 18 de Mayo 2018
Vivienda N° : 03

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	9 AMAUTA
FAMILIA:	Ferro Sandoval
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	4
DIRECCIÓN:	Mz. A1 Lte9

III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1995 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Area (m2): 147 m2

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



SUELOS			TIPO DE SUELO		
Rígido <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/> Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		
MUIROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>	
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS		
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES
Rígido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rígido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/> Aceros de refuerzo expuesto	<input checked="" type="checkbox"/> Aceros de refuerzo corroidas
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/> Columnas	<input checked="" type="checkbox"/> Muros agrietados	<input type="checkbox"/> Humedad en muros
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tabiquería no arriostrada	MATERIALES DEFICIENTES	
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/> Muro portante con ladrillo pandereta	<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillos K.K Artesanal	
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Techo a desnivel con vecino	<input type="checkbox"/> Ladrillos de pandereta artesanal	
ENTREPISO			PROBLEMA DE UBICACIÓN		
Rígido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rígido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/> Mala	
			<input type="checkbox"/> Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/> Regular	
			<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/> Buena	
CIMENTACION	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		DEFICIENCIAS		
	Grava <input checked="" type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	FÍSICAS	MECÁNICAS	QUÍMICAS
Zapata aislada <input checked="" type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>	Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>	Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	Eflorescencia <input type="checkbox"/>	
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Cangrejeras <input type="checkbox"/>	Disgregación <input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>	
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>	Erosión <input checked="" type="checkbox"/>	Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química <input type="checkbox"/>	
Cimiento corrido <input type="checkbox"/>	Sales <input type="checkbox"/>				

FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 19 de Mayo 2018
Vivienda N°: 04

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Psj. La estrella
FAMILIA:	Suaquita
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	3
DIRECCIÓN:	103

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1998 N° de pisos: 2
Año actual: 2018 Area (m2): 96 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO				
Rigidoz <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>	
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD		
MUROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>	
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS				
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES		
Rigido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rigido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzos expuesto	
			<input type="checkbox"/>	Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corridas	
			<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Muros agrietados	
			<input type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	<input type="checkbox"/>	Humedad en muros	
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			MATERIALES DEFICIENTES				
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos K.K Artesanal	
ABERTURA EN MUROS			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Ladrillos de pandereta artesanal	
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMA DE UBICACIÓN		MANO DE OBRA		
ENTREPISO			<input type="checkbox"/>	Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/>	Mala	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/>	Regular	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/>	Buena	
CIMENTACION			DEFICIENCIAS				
			CARACTERÍSTICAS DEL SUELO				
			Grava <input checked="" type="checkbox"/>				
			Arena <input type="checkbox"/>	FÍSICAS		MECÁNICAS	
Zapata aislada <input checked="" type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>		Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>	Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	Efflorescencia <input type="checkbox"/>		
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>		Cangrejeras <input type="checkbox"/>	Disgregación <input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>		
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>		Erosión <input checked="" type="checkbox"/>	Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química <input type="checkbox"/>		
Cimiento corrido <input type="checkbox"/>	Sales <input type="checkbox"/>						

FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 25 de Mayo 2018
Vivienda N° : 05

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Asoc. San Andres
FAMILIA:	Oroya Dipas
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	4
DIRECCIÓN:	Mz. J Lte 21

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1975 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Area (m2): 120 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO			
Rigidoz <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD	
MUROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS			
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES	
Rigido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rigido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo expuesto
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corroídas
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Muros agrietados
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	<input type="checkbox"/>	Humedad en muros
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/>	MATERIALES DEFICIENTES
ENTREPISO			<input type="checkbox"/>	PROBLEMA DE UBICACIÓN	<input type="checkbox"/>	Ladrillos K.K Artesanal
Rigido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rigido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos de pandereta artesanal
CIMENTACION			<input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/>	MANO DE OBRA
CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			<input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/>	Mala
DEFICIENCIAS			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Regular
Grava <input checked="" type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	Buena
Arena <input type="checkbox"/>						
Limo <input type="checkbox"/>						
Zapata aislada <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>		FÍSICAS		MECÁNICAS	
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>		Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>		Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Sales <input type="checkbox"/>		Cangrejeras <input type="checkbox"/>		Disgregación <input type="checkbox"/>	
Cimiento corrido <input type="checkbox"/>			Erosión <input checked="" type="checkbox"/>		Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>	
					Erosión química <input type="checkbox"/>	

FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 25 de Mayo 2018
Vivienda N°: 06

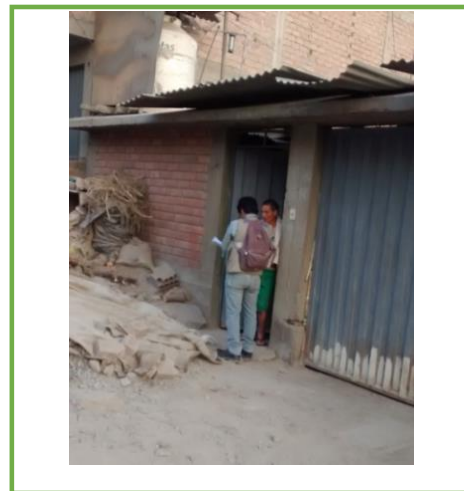
I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	6ta Zona 2da Etapa
FAMILIA:	Taipe Riberos
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	6
DIRECCIÓN:	Mz. B2 Lte 14

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 2002 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Area (m2): 90 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO		
Rígido <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/> Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD
Muros confinados y reforzados			Plana <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Irregular <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>	
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS		
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES
Rígido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rígido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/> Aceros de refuerzo expuesto	<input checked="" type="checkbox"/> Aceros de refuerzo corroídos
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/> Tabiquería no arriostrada	<input checked="" type="checkbox"/> Muros agrietados	<input type="checkbox"/> Humedad en muros
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Muro portante con ladrillo pandereta	MATERIALES DEFICIENTES	
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/> Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillos K.K Artesanal	<input type="checkbox"/> Ladrillos de pandereta artesanal
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMA DE UBICACIÓN		
ENTREPISO			<input type="checkbox"/> Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/> Mala	<input type="checkbox"/> Regular
Rígido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rígido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/> Buena	
			<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda en pendientes elevadas		
CIMENTACION			DEFICIENCIAS		
			CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		
			Grava <input checked="" type="checkbox"/>		
			Arena <input type="checkbox"/>		
Zapata aislada <input type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>		FÍSICAS		
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>		Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>	MECÁNICAS	
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>		Cangrejas <input type="checkbox"/>	Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	Eflorescencia <input type="checkbox"/>
Cimiento corrido <input checked="" type="checkbox"/>	Sales <input type="checkbox"/>		Erosión <input checked="" type="checkbox"/>	Disgregación <input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>
				Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química <input type="checkbox"/>



FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 26 de Mayo 2018
Vivienda N° : 07

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Amauta 1 - Alto Monterrey
FAMILIA:	Ancalli Aparco
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	4
DIRECCIÓN:	Mz. I Lte 1

III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

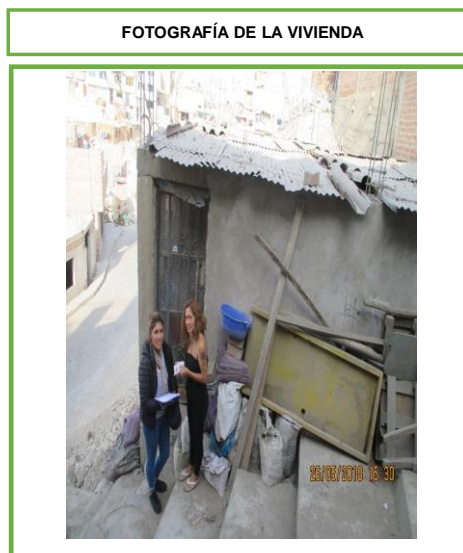
Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1995 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Area (m2): 64 m2



SUELOS			TIPO DE SUELO			
Rígido <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD	
MUIROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS			
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES	
Rígido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rígido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzos expuestos
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corridas
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Muros agrietados
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	<input type="checkbox"/>	Humedad en muros
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos K.K Artesanal
ENTREPISO			PROBLEMA DE UBICACIÓN		MATERIALES DEFICIENTES	
Rígido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rígido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos de pandereta artesanal
			<input type="checkbox"/>	Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/>	MANO DE OBRA
			<input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/>	Mala
			DEFICIENCIAS			
CIMENTACION			CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		FÍSICAS	
			Grava <input checked="" type="checkbox"/>	Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>		MECÁNICAS
			Arena <input type="checkbox"/>	Cangrejeras <input type="checkbox"/>		QUÍMICAS
Zapata aislada <input type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>	Erosión <input checked="" type="checkbox"/>		Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	Eflorescencia <input type="checkbox"/>	
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>			Disgregación <input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>	
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>			Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química <input type="checkbox"/>	
Cimiento corrido <input checked="" type="checkbox"/>	Salas <input type="checkbox"/>					

FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 26 de Mayo 2018
Vivienda N°: 08

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Amauta 1 - Alto Monterrey
FAMILIA:	Parco Jacobo
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	4
DIRECCIÓN:	Mz. I Lte 3

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS AMBIENTES

Paredes límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1995 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Area (m2): 90 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO							
Rígido <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Flexible <input checked="" type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>				
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA							
Muros confinados y reforzados			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>		
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS							
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES					
Rígido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rígido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzos expuesto				
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corroidas				
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Muros agrietados				
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	<input type="checkbox"/>	Humedad en muros				
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/>	Materiales deficientes				
ENTREPISO			PROBLEMA DE UBICACIÓN							
Rígido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rígido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos K.K Artesanal				
			<input type="checkbox"/>	Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/>	Ladrillos de pandereta artesanal				
			<input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/>	MANO DE OBRA				
CIMENTACION			DEFICIENCIAS							
			CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		FÍSICAS		MECÁNICAS		QUÍMICAS	
			Grava <input checked="" type="checkbox"/>			Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>	Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	Eflorescencia <input type="checkbox"/>		
			Arena <input type="checkbox"/>			Cangrejeras <input type="checkbox"/>	Disgregación <input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>		
			Limo <input type="checkbox"/>			Erosión <input checked="" type="checkbox"/>	Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química <input type="checkbox"/>		
			Arcilla <input type="checkbox"/>							
			Organico <input type="checkbox"/>							
			Sales <input type="checkbox"/>							
Zapata aislada <input checked="" type="checkbox"/>										
Zapata combinada <input type="checkbox"/>										
Zapata conectada <input type="checkbox"/>										
Cimiento corrido <input type="checkbox"/>										

FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 26 de Mayo 2018
Vivienda N° : 09

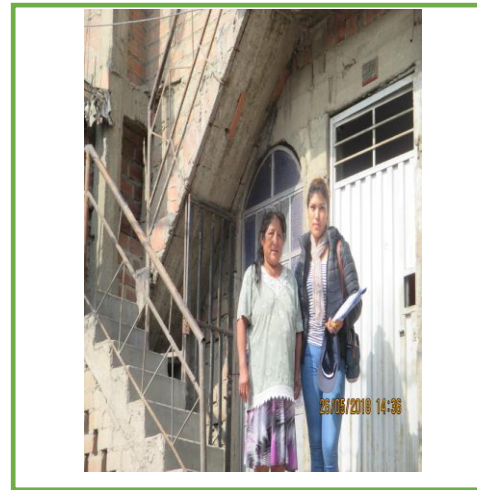
I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Amauta 1 - Alto Monterrey
FAMILIA:	Vila Jacobe
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	7
DIRECCIÓN:	Mz. J Lte 6

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATÓ A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1992 N° de pisos: 2
Año actual: 2018 Area (m2): 120 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO			
Rigidoz <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD	
MUROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS			
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES	
Rigido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rigido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo expuesto
			<input type="checkbox"/>	Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Muros agrietados
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Humedad en muros
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	MATERIALES DEFICIENTES	
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos K.K Artesanal
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMA DE UBICACIÓN		<input type="checkbox"/>	Ladrillos de pandereta artesanal
ENTREPISO			PROBLEMA DE UBICACIÓN		MANO DE OBRA	
Rigido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rigido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/>	Mala
			<input type="checkbox"/>	Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/>	Regular
			<input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/>	Buena
CIMENTACION			DEFICIENCIAS			
			CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		FÍSICAS	
			Grava <input checked="" type="checkbox"/>		Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>	
			Arena <input type="checkbox"/>		Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	
Zapata aislada <input checked="" type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>				Eflorescencia <input type="checkbox"/>	
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>				Disgregación <input type="checkbox"/>	
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>				Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>	
Cimiento corrido <input type="checkbox"/>	Salas <input type="checkbox"/>				Erosión <input checked="" type="checkbox"/>	
					Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>	
					Erosión química <input type="checkbox"/>	



FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 26 de Mayo 2018
Vivienda N° : 10

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Amauta 1 - Alto Monterrey
FAMILIA:	Huamán Asto
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	5
DIRECCIÓN:	Mz. N Lte 1

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1995 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Area (m2): 96 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO			
Rigidoz <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD	
MUIROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS			
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES	
Rigido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rigido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo expuesto
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corridas
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Muros agrietados
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	<input type="checkbox"/>	Humedad en muros
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos K.K Artesanal
ENTREPISO			PROBLEMA DE UBICACIÓN		MATERIALES DEFICIENTES	
Rigido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rigido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos de pandereta artesanal
			<input type="checkbox"/>	Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/>	Mala
			<input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/>	Regular
					<input type="checkbox"/>	Buena
CIMENTACION			CARACTERISTICAS DEL SUELO		DEFICIENCIAS	
			Grava <input checked="" type="checkbox"/>		FÍSICAS	
			Arena <input type="checkbox"/>		MECÁNICAS	
Zapata aislada <input checked="" type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>		Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>		QUÍMICAS	
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>		Cangrejeras <input type="checkbox"/>		Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>		Erosión <input checked="" type="checkbox"/>		Disgregación <input type="checkbox"/>	
Cimiento corrido <input type="checkbox"/>	Sales <input type="checkbox"/>				Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>	
					Erosión química <input type="checkbox"/>	



FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 26 de Mayo 2018
Vivienda N°: 11

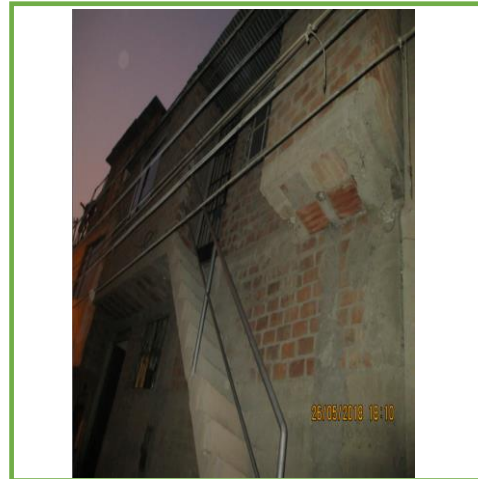
I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Amauta 1 - Alto Monterrey
FAMILIA:	Vargas Gonzales
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	5
DIRECCIÓN:	Mz. A Lte 5

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1995 N° de pisos 2
Año actual: 2018 Area (m2) 80 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO												
Rígido	<input type="checkbox"/>	Intermedio	<input checked="" type="checkbox"/>	Flexible	<input type="checkbox"/>	Roca	<input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla	<input type="checkbox"/>	Arena	<input type="checkbox"/>	Relleno	<input type="checkbox"/>		
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD										
MUROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Pronunciada	<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	
Continuo	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Discontinuo	<input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS									
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN				FACTORES DEGRADANTES								
Rígido y resistente	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	No rígido y resistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo expuesto	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corroídos	<input checked="" type="checkbox"/>	Muros agrietados	<input checked="" type="checkbox"/>	
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			Tabiquería no arriostrada				Humedad en muros								
Con Vigas	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Sin Vigas	<input checked="" type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta				MATERIALES DEFICIENTES					
ABERTURA EN MUROS			Techo a desnivel con vecino				<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillos K.K Artesanal								
Baja	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos de pandereta artesanal				MANO DE OBRA					
ENTREPISO			PROBLEMA DE UBICACIÓN				MANO DE OBRA								
Rígido y estable	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	No Rígido y estable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Mala				<input type="checkbox"/> Regular					
			<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda en pendientes elevadas				<input type="checkbox"/> Buena								
CIMENTACION			CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		DEFICIENCIAS										
			Grava		<input checked="" type="checkbox"/>	FÍSICAS		MECÁNICAS		QUÍMICAS					
			Arena		<input type="checkbox"/>	Humedad, suciedad		<input checked="" type="checkbox"/>	Desprendimiento de ladrillos		<input checked="" type="checkbox"/>	Eflorescencia		<input type="checkbox"/>	
Zapata aislada			<input checked="" type="checkbox"/>	Limo		<input type="checkbox"/>	Cangrejas		<input type="checkbox"/>	Disgregación		<input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación		<input checked="" type="checkbox"/>
Zapata combinada			<input type="checkbox"/>	Arcilla		<input type="checkbox"/>	Erosión		<input checked="" type="checkbox"/>	Fisuras y grietas		<input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química		<input type="checkbox"/>
Zapata conectada			<input type="checkbox"/>	Organico		<input type="checkbox"/>									
Cimiento corrido			<input type="checkbox"/>	Sales		<input type="checkbox"/>									

FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 26 de Mayo 2018
Vivienda N° : 12

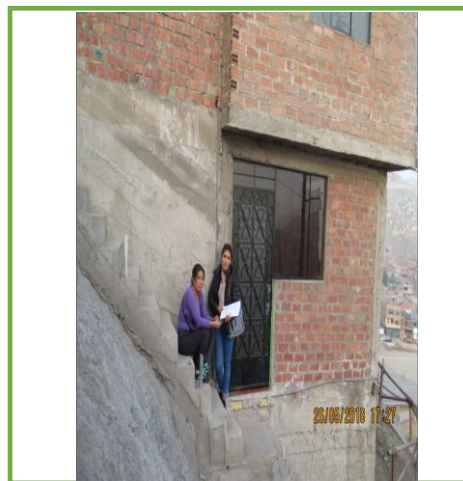
I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Amauta 1 - Alto Monterrey
FAMILIA:	Chavez quispe
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	5
DIRECCIÓN:	Mz. O Lte 4

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 2012 N° de pisos: 2
Año actual: 2018 Area (m2): 32 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO		
Rigidoz <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/> Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		
MUIROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>	
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS		
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO		PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES	
Rigido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rigido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/> Aceros de refuerzo expuesto	<input checked="" type="checkbox"/> Aceros de refuerzo corroidas
VIGAS DE AMARRE EN MUROS		<input type="checkbox"/> Columnas	<input checked="" type="checkbox"/> Tabiqueria no arriostrada	<input checked="" type="checkbox"/> Muros agrietados	
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Muro portante con ladrillo pandereta	<input type="checkbox"/> Humedad en muros	
ABERTURA EN MUROS		PROBLEMA DE UBICACIÓN		MATERIALES DEFICIENTES	
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillos K.K Artesanal	
ENTREPISO		PROBLEMA DE UBICACIÓN		MANO DE OBRA	
Rigido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rigido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/> Mala	
		<input type="checkbox"/> Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/> Regular		
		<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/> Buena		
CIMENTACION	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		DEFICIENCIAS		
	Grava <input checked="" type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	FÍSICAS	MECÁNICAS	QUÍMICAS
Zapata aislada <input checked="" type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>		Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>	Desprendimieto de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	Eflorescencia <input type="checkbox"/>
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>		Cangrejeras <input type="checkbox"/>	Disgregación <input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>		Erosión <input checked="" type="checkbox"/>	Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química <input type="checkbox"/>
Cimiento corrido <input type="checkbox"/>	Sales <input type="checkbox"/>				

FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 04 de Junio 2018
Vivienda N° : 13

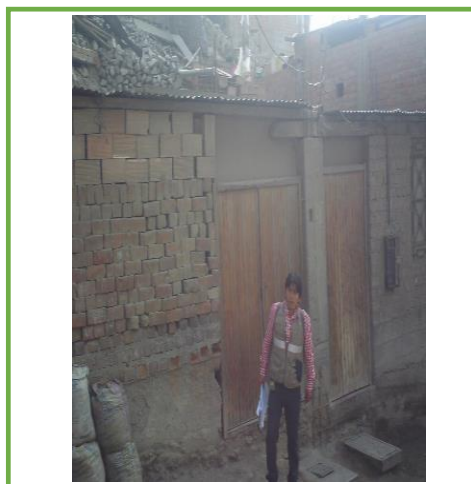
I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Santa Clara
FAMILIA:	Arango Garcia
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	1
DIRECCIÓN:	Villa Francia Lte 9

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1995 N° de pisos 1
Año actual: 2018 Area (m2) 60 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO		
Rigido <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/> Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD
Muros confinados y reforzados			Plana <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>	
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS		
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES
Rigido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rigido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/> Aceros de refuerzos expuesto	<input checked="" type="checkbox"/> Aceros de refuerzo corroídos
			<input type="checkbox"/> Columnas	<input checked="" type="checkbox"/> Muros agrietados	
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/> Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/> Humedad en muros	
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Muro portante con ladrillo pandereta	MATERIALES DEFICIENTES	
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/> Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillos K.K Artesanal	
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMA DE UBICACIÓN		
ENTREPISO			<input type="checkbox"/> Vivienda en relleno		
Rigido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rigido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Mala		
			<input type="checkbox"/> Vivienda en quebrada		
			<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda en pendientes elevadas		
			<input type="checkbox"/> Buena		
CIMENTACION	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		DEFICIENCIAS		
	Grava <input checked="" type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	FÍSICAS	MECÁNICAS	QUÍMICAS
Zapata aislada <input type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>		Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>	Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	Eflorescencia <input type="checkbox"/>
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>		Cangrejeras <input type="checkbox"/>	Disgregación <input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>		Erosión <input checked="" type="checkbox"/>	Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química <input type="checkbox"/>
Cimiento corrido <input checked="" type="checkbox"/>	Salas <input type="checkbox"/>				



FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección:
Vivienda N° :

04 de Junio 2018
14

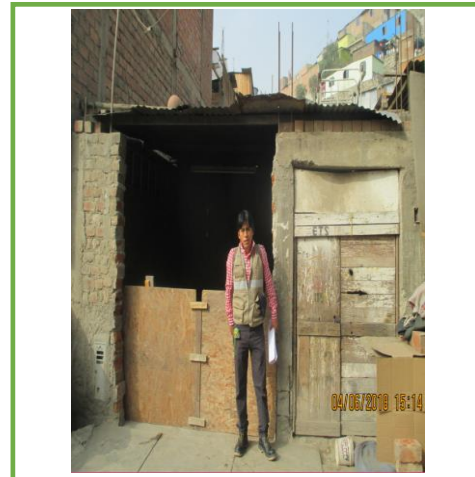
I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Asc. Villa Francia
FAMILIA:	Chavarria Marques
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	12
DIRECCIÓN:	Mz. G Lte 4

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1995 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Area (m2): 90 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO			
Rigidoz <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD	
MUELOS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS			
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES	
Rigido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rigido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo expuesto
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corridas
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Muros agrietados
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	<input type="checkbox"/>	Humedad en muros
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos K.K Artesanal
ENTREPISO			PROBLEMA DE UBICACIÓN		MANO DE OBRA	
Rigido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rigido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/>	Mala
			<input type="checkbox"/>	Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/>	Regular
			<input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/>	Buena
CIMENTACION		CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		DEFICIENCIAS		
		Grava <input checked="" type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	FÍSICAS		MECÁNICAS
Zapata aislada <input type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>	Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>	Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	Eflorescencia <input type="checkbox"/>		
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Cangrejeras <input type="checkbox"/>	Disgregación <input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>		
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>	Erosión <input checked="" type="checkbox"/>	Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química <input type="checkbox"/>		
Cimiento corrido <input checked="" type="checkbox"/>	Salas <input type="checkbox"/>					



FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 04 de Junio 2018
Vivienda N°: 15

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Asc. Villa Francia
FAMILIA:	Llodla Tenorio
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	8
DIRECCIÓN:	Mz. G Lte 11

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 2011 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Area (m2): 96 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO			
Rigidez <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD	
MUROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS			
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES	
Rigido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rigido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo expuesto
			<input type="checkbox"/>	Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corridas
			<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input checked="" type="checkbox"/>	Muros agrietados
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	<input type="checkbox"/>	Humedad en muros
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/>	MATERIALES DEFICIENTES
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Ladrillos K.K Artesanal
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMA DE UBICACIÓN		<input type="checkbox"/>	Ladrillos de pandereta artesanal
ENTREPISO					MANO DE OBRA	
Rigido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rigido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/>	Mala
			<input type="checkbox"/>	Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/>	Regular
			<input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/>	Buena
CIMENTACION		CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		DEFICIENCIAS		
		Grava <input checked="" type="checkbox"/>				
		Arena <input type="checkbox"/>	FÍSICAS		MECÁNICAS	QUÍMICAS
Zapata aislada <input type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>	Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>		Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	Eflorescencia <input type="checkbox"/>	
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Cangrejeras <input type="checkbox"/>		Disgregación <input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>	
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>	Erosión <input checked="" type="checkbox"/>		Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química <input type="checkbox"/>	
Cimiento corrido <input checked="" type="checkbox"/>	Sales <input type="checkbox"/>					



FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 04 de Junio 2018
Vivienda N° : 16

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Asc. Villa Francia
FAMILIA:	Riberos Huamani
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	2
DIRECCIÓN:	Mz. D Lte 1

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1994 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Area (m2): 96 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO			
Rigidoz <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD	
Muros confinados y reforzados			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS			
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES	
Rigido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rigido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/> Aceros de refuerzo expuesto	<input checked="" type="checkbox"/> Aceros de refuerzo corroidas	<input checked="" type="checkbox"/> Muros agrietados
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/> Columnas	<input type="checkbox"/> Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/> Humedad en muros	
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Muro portante con ladrillo pandereta	MATERIALES DEFICIENTES		
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/> Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillos K.K Artesanal		
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMA DE UBICACIÓN		<input type="checkbox"/> Ladrillos de pandereta artesanal	
ENTREPISO			MANO DE OBRA			
Rigido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rigido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/> Mala		
			<input type="checkbox"/> Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/> Regular		
			<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/> Buena		
CIMENTACION		CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		DEFICIENCIAS		
		Grava <input checked="" type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	FÍSICAS	MECÁNICAS	QUÍMICAS
Zapata aislada <input type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>	Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>	Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>	Eflorescencia <input type="checkbox"/>		
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Cangrejeras <input type="checkbox"/>	Disgregación <input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>		
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>	Erosión <input checked="" type="checkbox"/>	Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química <input type="checkbox"/>		
Cimiento corrido <input checked="" type="checkbox"/>	Sales <input type="checkbox"/>					

FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 04 de Junio 2018
Vivienda N° : 17

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	AH. Sta Rosa de Huamanga
FAMILIA:	Huamán Huraca
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	3
DIRECCIÓN:	Mz. D Lte. 1

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1994 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Área (m2): 90 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO			
Rígido <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD	
MUIROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS			
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES	
Rígido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rígido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo expuesto
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corroídas
Muros de amarre en muros			<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Muros agrietados
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	<input type="checkbox"/>	Humedad en muros
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos K.K Artesanal
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMA DE UBICACIÓN		<input type="checkbox"/>	Ladrillos de pandereta artesanal
ENTREPISO			PROBLEMA DE UBICACIÓN		MANO DE OBRA	
Rígido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rígido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/>	Mala
			<input type="checkbox"/>	Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/>	Regular
			<input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/>	Buena
CIMENTACION		CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		DEFICIENCIAS		
		Grava <input checked="" type="checkbox"/>				
		Arena <input type="checkbox"/>	FÍSICAS		MECÁNICAS	
Zapata aislada <input type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>	Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>		Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>		Eflorescencia <input type="checkbox"/>
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Cangrejeras <input type="checkbox"/>		Disgregación <input type="checkbox"/>		Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>	Erosión <input checked="" type="checkbox"/>		Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>		Erosión química <input type="checkbox"/>
Cimiento corrido <input checked="" type="checkbox"/>	Sales <input type="checkbox"/>					

FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 04 de Junio 2018
Vivienda N° : 18

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	AH. Sta Rosa de Huamanga
FAMILIA:	Ateapilco Janamba
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	4
DIRECCIÓN:	Mz. B Lte 20

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 2001 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Area (m2): 120 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO			
Rígido <input type="checkbox"/>	Intermedio <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Roca <input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Relleno <input type="checkbox"/>
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD	
MUROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>
Continuo <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Discontinuo <input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS			
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN		FACTORES DEGRADANTES	
Rígido y resistente <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No rígido y resistente <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo expuesto
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Muros agrietados
Con Vigas <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Sin Vigas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Humedad en muros
ABERTURA EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	MATERIALES DEFICIENTES	
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos K.K Artesanal
ENTREPISO			PROBLEMA DE UBICACIÓN		MANO DE OBRA	
Rígido y estable <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	No Rígido y estable <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/>	Mala
CIMENTACION			<input type="checkbox"/>	Vivienda en quebrada	<input type="checkbox"/>	Regular
CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			<input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda en pendientes elevadas	<input type="checkbox"/>	Buena
DEFICIENCIAS						
Grava <input checked="" type="checkbox"/>						
Arena <input type="checkbox"/>						
Zapata aislada <input type="checkbox"/>	Limo <input type="checkbox"/>	FÍSICAS		MECÁNICAS		QUÍMICAS
Zapata combinada <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Humedad, suciedad <input checked="" type="checkbox"/>	Desprendimiento de ladrillos <input checked="" type="checkbox"/>		Eflorescencia <input type="checkbox"/>	
Zapata conectada <input type="checkbox"/>	Organico <input type="checkbox"/>	Cangrejeras <input type="checkbox"/>	Disgregación <input type="checkbox"/>		Corrosión, Oxidación <input checked="" type="checkbox"/>	
Cimiento corrido <input checked="" type="checkbox"/>	Sales <input type="checkbox"/>	Erosión <input checked="" type="checkbox"/>	Fisuras y grietas <input checked="" type="checkbox"/>		Erosión química <input type="checkbox"/>	

FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Inspección: 04 de Junio 2018
Vivienda N°: 19

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	AH. Sta Rosa de Huamanga
FAMILIA:	De la Cruz Gomez
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	6
DIRECCIÓN:	Mz. B Lte 21

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

SI NO

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor
Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1995 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Area (m2): 90 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO											
Rígido	<input type="checkbox"/>	Intermedio	<input checked="" type="checkbox"/>	Flexible	<input type="checkbox"/>	Roca	<input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla	<input type="checkbox"/>	Arena	<input type="checkbox"/>	Relleno	<input type="checkbox"/>	
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA		TALUD									
MUROS CONFINADOS Y REFORZADOS			Plana	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Pronunciada	<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>
Continuo	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Discontinuo	<input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS								
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN				FACTORES DEGRADANTES							
Rígido y resistente	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	No rígido y resistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo expuesto	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corroídos	<input checked="" type="checkbox"/>	Muros agrietados	<input checked="" type="checkbox"/>
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Humedad en muros	MATERIALES DEFICIENTES							
Con Vigas	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Sin Vigas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos K.K Artesanal	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos de pandereta artesanal	<input type="checkbox"/>	MANO DE OBRA	
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	<input type="checkbox"/>	PROBLEMA DE UBICACIÓN								
Baja	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMA DE UBICACIÓN								
ENTREPISO			PROBLEMA DE UBICACIÓN				MANO DE OBRA							
Rígido y estable	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	No Rígido y estable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/>	Mala	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Buena	<input type="checkbox"/>
CIMENTACION			CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		DEFICIENCIAS									
			Grava	<input checked="" type="checkbox"/>	FÍSICAS			MECÁNICAS		QUÍMICAS				
			Arena	<input type="checkbox"/>	Humedad, suciedad	<input checked="" type="checkbox"/>	Desprendimiento de ladrillos	<input checked="" type="checkbox"/>	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>				
Zapata aislada	<input checked="" type="checkbox"/>	Limo	<input type="checkbox"/>	Cangrejas	<input type="checkbox"/>	Disgregación	<input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación	<input checked="" type="checkbox"/>					
Zapata combinada	<input type="checkbox"/>	Arcilla	<input type="checkbox"/>	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>	Fisuras y grietas	<input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química	<input type="checkbox"/>					
Zapata conectada	<input type="checkbox"/>	Organico	<input type="checkbox"/>											
Cimiento corrido	<input type="checkbox"/>	Sales	<input type="checkbox"/>											



FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de Vivienda: 04 de Junio 2018
19

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA ZONA

DEPARTAMENTO	LIMA	ALTITUD	280	msnm
PROVINCIA	LIMA	LATITUD	12°01'18" Sur	grad
DISTRITO	ATE	LONGITUD	76°54'57" Oeste	grad

II. DATOS GENERALES

SECTOR:	Asc. Villa Francia
FAMILIA:	Mendoza Aguilar
CANTIDAD DE PERSONAS DE LA VIVIENDA:	6
DIRECCIÓN:	Mz. F Lte 1

FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA



III. ENCUESTA

¿USTED RECIBIO INFORMACIÓN PROFESIONAL ANTES DE CONSTRUIR SU VIVIENDA?

Si No

¿USTED CONTRATO A UN PROFESIONAL PARA CONSTRUIR SU VIVIENDA?

Si No

¿QUIENES CONSTRUYERON SU VIVIENDA?

Arquitecto Familiares y vecinos
Ingeniero Albañil

ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA

Buena Regular Mala

SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE LOS AMBIENTES

Paredes Límites sala - comedor

Baño Otros Primero un cuarto

IV. DATOS TÉCNICOS

Año de construcción: 1997 N° de pisos: 1
Año actual: 2018 Area (m2): 120 m2

SUELOS			TIPO DE SUELO											
Rígido	<input type="checkbox"/>	Intermedio	<input checked="" type="checkbox"/>	Flexible	<input type="checkbox"/>	Roca	<input checked="" type="checkbox"/>	Arcilla	<input type="checkbox"/>	Arena	<input type="checkbox"/>	Relleno	<input type="checkbox"/>	
ASPECTO ESTRUCTURAL			TOPOGRAFÍA			TALUD								
Muros confinados y reforzados			Plana	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Pronunciada	<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>
Continuo	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Discontinuo	<input checked="" type="checkbox"/>	PROBLEMAS APRECIADOS								
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO			PROBLEMAS DE ESTRUCTURACIÓN				FACTORES DEGRADANTES							
Rígido y resistente	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	No rígido y resistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de vigas y columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo expuesto	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceros de refuerzo corroídos	<input checked="" type="checkbox"/>	Muros agrietados	<input checked="" type="checkbox"/>
VIGAS DE AMARRE EN MUROS			<input type="checkbox"/>	Tabiquería no arriostrada	<input type="checkbox"/>	Humedad en muros								
Con Vigas	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Sin Vigas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muro portante con ladrillo pandereta	MATERIALES DEFICIENTES						
ABERTURA EN MUROS			<input checked="" type="checkbox"/>	Techo a desnivel con vecino	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos K.K Artesanal								
Baja	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Alta	<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos de pandereta artesanal								
ENTREPISO			PROBLEMA DE UBICACIÓN				MANO DE OBRA							
Rígido y estable	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	No Rígido y estable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vivienda en relleno	<input checked="" type="checkbox"/>	Mala	<input checked="" type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Buena	<input type="checkbox"/>
CIMENTACION			CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			DEFICIENCIAS								
			Grava	<input checked="" type="checkbox"/>										
			Arena	<input type="checkbox"/>										
Zapata aislada	<input type="checkbox"/>	Límo	<input type="checkbox"/>	FÍSICAS			MECÁNICAS		QUÍMICAS					
Zapata combinada	<input type="checkbox"/>	Arcilla	<input type="checkbox"/>	Humedad, suciedad	<input checked="" type="checkbox"/>	Desprendimiento de ladrillos		<input checked="" type="checkbox"/>	Eflorescencia		<input type="checkbox"/>			
Zapata conectada	<input type="checkbox"/>	Organico	<input type="checkbox"/>	Cangrejeras	<input type="checkbox"/>	Disgregación		<input type="checkbox"/>	Corrosión, Oxidación		<input checked="" type="checkbox"/>			
Cimiento corrido	<input checked="" type="checkbox"/>	Sales	<input type="checkbox"/>	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>	Fisuras y grietas		<input checked="" type="checkbox"/>	Erosión química		<input type="checkbox"/>			

FICHA TÉCNICA DE REPORTE

Fecha de Inspección: **30 de Mayo 2018**
 Vivienda N°: **01**

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundida	1.00 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.029m	Juntas	
	diagrama rígido		Otros	
Techos	Tipo	Aligerado	Tipo	
	Peralte	0.20m	Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x	Dimensiones	

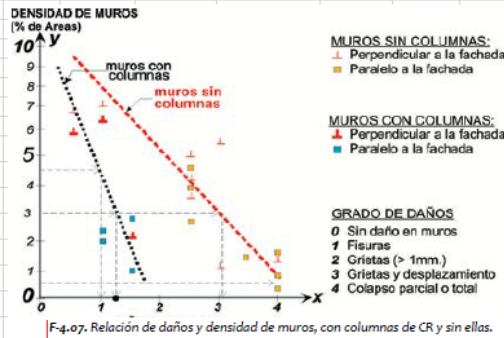
II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	1.44	0.15	1	10	5	50				
	1.85									
	0.85									
	4.14	0.15	1	10	5	50	0.01242	1.242	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	3.6	0.15	1	10	5	50				
	3.6	0.15	1	10	5	50	0.0108	1.080	INADECUADO	Grietas y desplazamiento



GRADO DE DAÑOS	
0	Sin daño en muros
1	Fisuras
2	Grietas (> 1mm.)
3	Grietas y desplazamiento
4	Colapso parcial o total

dmx=4.968cm/m2 dmy=4.32cm/m2

III. RESULTADO:

ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

RESULTADO

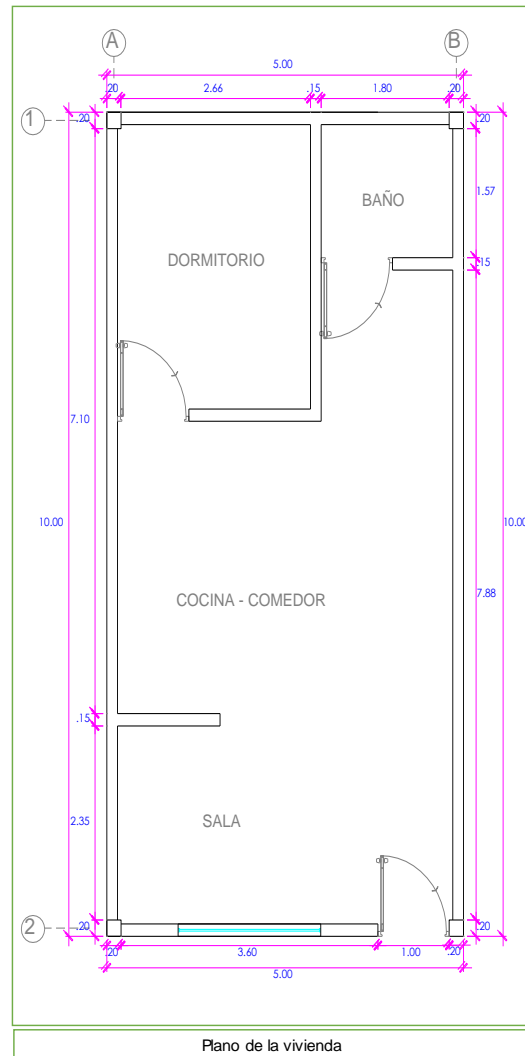
Reforzamiento estructural	BAJO
---------------------------	------

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	50 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro en degradación e inclinado.

La vivienda se encuentra en pendiente muy alta

FICHA TÉCNICA DE REPORTE

Fecha de Inspección:

11 de Mayo 2018

Vivienda N°:

02

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	1.00 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22x0.12x0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.029m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

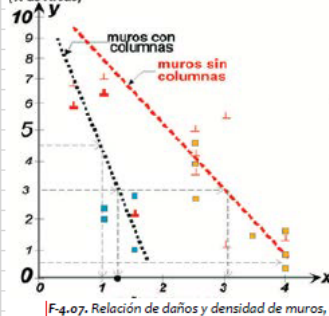
dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

1er Piso

EJE X	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	2.1	0.15	1	10	6	60				
	4.2									
	2.1									
	8.4	0.15	1	10	6	60	0.021	2.100	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJE Y	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	1.4	0.15	1	10	6	60				
	4.2									
	1.4									
	7	0.15	1	10	6	60	0.0175	1.750	INADECUADO	Grietas y desplazamiento

DENSIDAD DE MUROS (% de Área)



- MUROS SIN COLUMNAS:**
- ▲ Perpendicular a la fachada
 - Paralelo a la fachada
- MUROS CON COLUMNAS:**
- ▲ Perpendicular a la fachada
 - Paralelo a la fachada

- GRADO DE DAÑOS**
- 0 Sin daño en muros
 - 1 Fisuras
 - 2 Grietas (> 1mm.)
 - 3 Grietas y desplazamiento
 - 4 Colapso parcial o total

F-4.07. Relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

GRADO DE DAÑOS	
0	Sin daño en muros
1	Fisuras
2	Grietas (> 1mm.)
3	Grietas y desplazamiento
4	Colapso parcial o total

FR Espesor	0.6
F Cnversion	100

dmx =	8.400	cm/m2
dmy =	7.000	cm/m2

Según Dr. Kuroiwa, J, relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

III. RESULTADO:					
ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>
RESULTADO					
Reforzamiento estructural		BAJO			
V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:					
Esquema de la vivienda					
PLANO EN PLANTA					
Área	60 m ²				
c1:	0.20 x 0.20 m				
h1:	2.40 m				
Plano de la vivienda					
VI. RESULTADO:					
El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.					
La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m ² presentando como grado de daños colapso parcial o total.					
La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.					
La vivienda presenta muro en degradación e inclinado.					
La vivienda se encuentra en pendiente muy alta					

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundida	1.00 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.029m	Juntas	
	diagrama rígido		Otros	
Techos	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

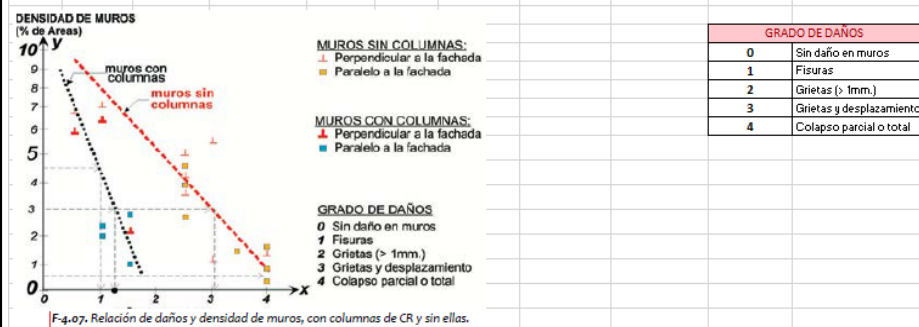
II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

EJE X	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	8.2	0.15	1	9	9	81				
	4.46									
	12.66	0.15	1	9	9	81	0.023444444	2.344	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJE Y	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	1	0.15	1	9	9	81				
	4.75									
	5.75	0.15	1	9	9	81	0.010648148	1.065	INADECUADO	Colapso parcial o total



dmx = 9.378 cm/m² dmy = 4.259 cm/m²

III. RESULTADO:					
ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estab <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

RESULTADO	
Reforzamiento estructural	BAJO

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:
Esquema de la vivienda
PLANO EN PLANTA

Área	147 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m

Plano de la vivienda

VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro en degradación e inclinado, y húmedo

Union de muro y columna con grietas mayor a 2cm con tendencia a colapsar



I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMIENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	1.20 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.029m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo	Aligerado	Tipo	
	Peralte	0.20m	Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

1er Nivel

EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	7.24	0.15	2	12	8	96				
	3.82									
	5.44									
	16.5	0.15	2	12	8	96	0.012890625	1.289	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	2.48	0.15	2	12	8	96				
	2.34									
	4.82	0.15	2	12	8	96	0.003765625	0.377	INADECUADO	Grietas y desplazamiento

2do Nivel

EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	4.74	0.15	2	12	8	96				
	3.62									
	6.84									
	15.2	0.15	2	12	8	96	0.011875	1.188	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	2.48	0.15	2	12	8	96				
	3.11									
	5.59	0.15	2	12	8	96	0.004367188	0.437	INADECUADO	Grietas y desplazamiento

dmx1 = 10.313 cm/m2

dmx1 = 3.013 cm/m2

dmx = 9.5 cm/m2

dmx = 3.494 cm/m2

GRADO DE DAÑOS	
0	Sin daño en muros
1	Fisuras
2	Grietas (> 1mm.)
3	Grietas y desplazamiento
4	Colapso parcial o total

III. RESULTADO:

ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Malá <input checked="" type="checkbox"/>	Malá <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

RESULTADO	
Reforzamiento estructural	BAJO



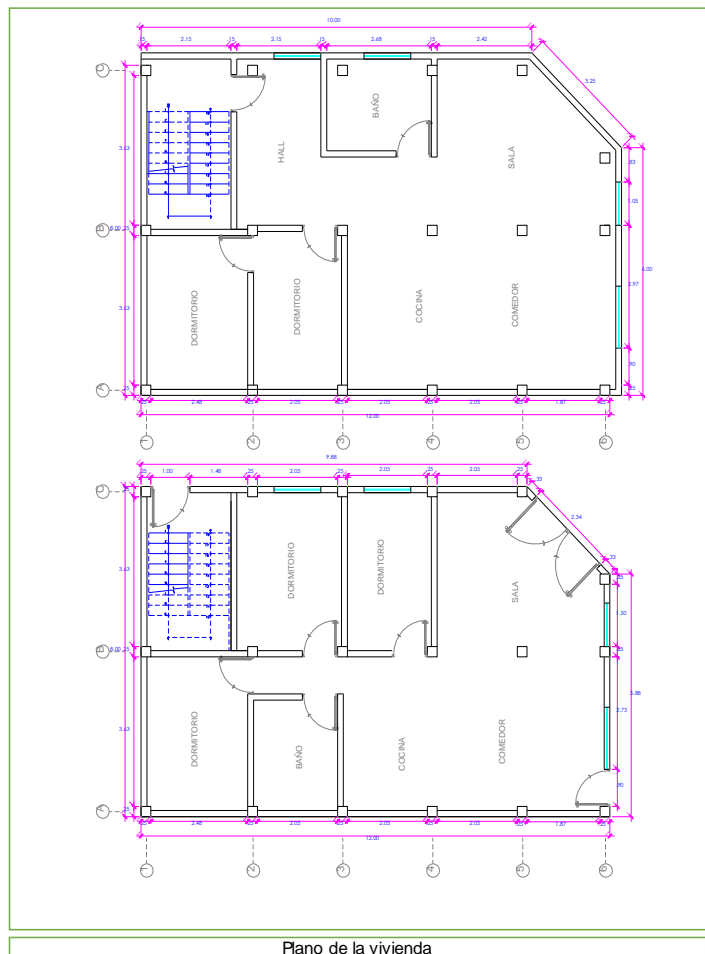
Según Dr. Kuroiwa, J, relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	96 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMIENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	1.00 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.029m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

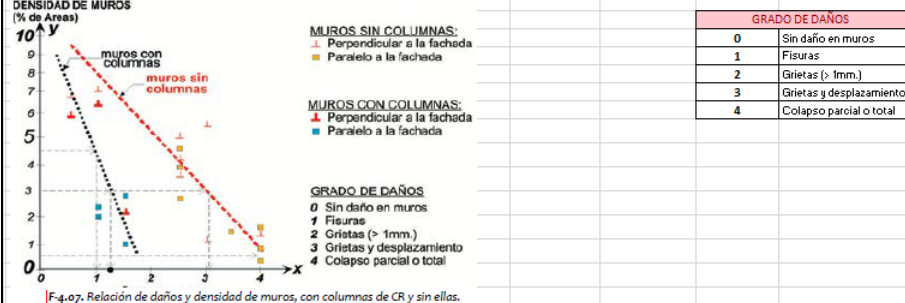
II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO DE VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	5.46	0.15	1	15	8	120				
	4.6									
	1.59									
	11.65	0.15	1	15	8	120	0.0145625	1.456	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO DE VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	6.72	0.15	1	15	8	120				
	4.8									
	11.52	0.15	1	15	8	120	0.0144	1.440	INADECUADO	Grietas y desplazamiento



dmx =5.825 cm/m2 dmy=5.760 cm/m2

III. RESULTADO:							
ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL			SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE	
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos				
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>		
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>		
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>		

RESULTADO	
Reforzamiento estructural	BAJO

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:
Esquema de la vivienda
PLANO EN PLANTA

Área	120 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m

Plano de la vivienda

VI. RESULTADO:
El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.



I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMIENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	1.00 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.025m	Juntas	
	diagrama rígido		Otros	
Techos	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

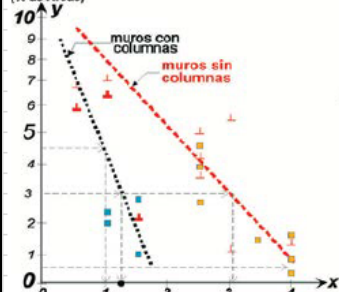
CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm=Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
1er Piso	2.63	0.15	1	15	6	90				
	2.93									
	3.38									
	8.94	0.15	1	15	6	90	0.0149	1.490	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	1.3	0.15	1	15	6	90				
	3.87									
	0									
	5.17	0.15	1	15	6	90	0.008616667	0.862	INADECUADO	Colapso parcial o total

DENSIDAD DE MUROS (% de Areas)



MUROS SIN COLUMNAS:

▲ Perpendicular a la fachada

■ Paralelo a la fachada

MUROS CON COLUMNAS:

▲ Perpendicular a la fachada

■ Paralelo a la fachada

GRADO DE DAÑOS

0 Sin daño en muros

1 Fisuras

2 Grietas (> 1mm.)

3 Grietas y desplazamiento

4 Colapso parcial o total

GRADO DE DAÑOS

0 Sin daño en muros

1 Fisuras

2 Grietas (> 1mm.)

3 Grietas y desplazamiento

4 Colapso parcial o total

FR Espesor	0.6
F Cnversion	100

dmx =	5.960	cm/m2
dmy =	3.447	cm/m2

F-4.07. Relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

Según Dr. Kuroiwa. J, relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

III. RESULTADO:					
ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

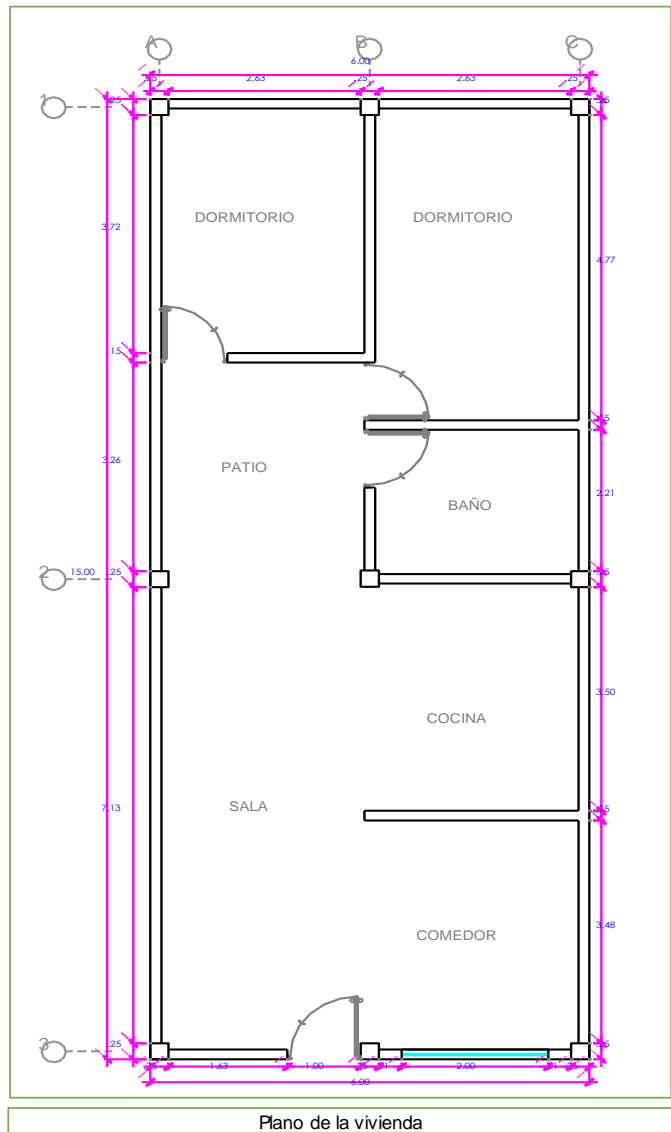
RESULTADO	
Reforzamiento estructural	BAJO

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	90 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.
La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m ² presentando como grado de daños colapso parcial o total.
La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.
La vivienda presenta muro en degradación e inclinado, y húmedo
Unión de muro y columna con grietas mayor a 2cm con tendencia a colapsar

Fecha de Inspección: **26 de Mayo 2018**
 Vivienda N°: **07**

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMIENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	2.20 m	Profundidad	
	Ancho	0.40 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.029m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

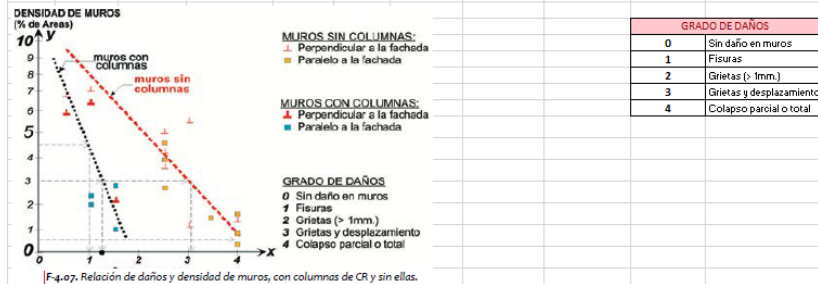
II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm = Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

EJE X	ÁREA DE MUROS	ESPOSOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
2.45	0.15	1	8	8	64					
1.54										
3.99	0.15	1	8	8	64	0.009351563	0.935	INADECUADO	Colapso parcial o total	
EJE Y	ÁREA DE MUROS	ESPOSOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmy	% dmy	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
3.6	0.15	1	8	8	64					
1.7										
0										
5.3	0.15	1	8	8	64	0.012421875	1.242	INADECUADO	Colapso parcial o total	



dmx = 3.741 cm/m² dmy = 4.969 cm/m²

III. RESULTADO:

ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

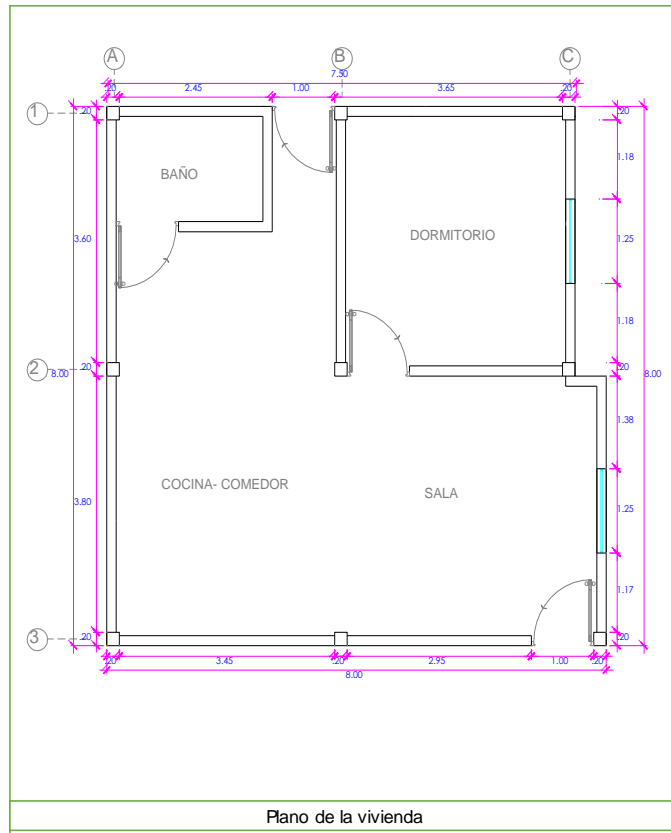
RESULTADO	
Reforzamiento estructural	BAJO

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	64 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro en degradación e inclinado.

La vivienda se encuentra en pendiente muy alto

Fecha de Inspección: **26 de Mayo 2018**
 Vivienda N°: **08**

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundida	1.20 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.029m	Juntas	
	diagrama rígido		Otros	
Techos	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
	Concreto		Otros	
Columnas	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
	Concreto		Otros	
Vigas	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

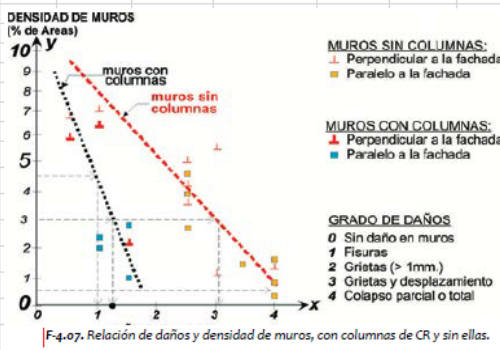
II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	3.35	0.15	1	10	9	90				
	3.35									
	3.3									
	10	0.15	1	10	9	90	0.016666667	1.667	INADECUADO	Colapso parcial o total
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	3.8	0.15	1	10	9	90				
	2.2									
	3.8									
	9.8	0.15	1	10	9	90	0.016333333	1.633	INADECUADO	Grietas y desplazamiento



GRADO DE DAÑOS	
0	Sin daño en muros
1	Fisuras
2	Grietas (> 1mm.)
3	Grietas y desplazamiento
4	Colapso parcial o total

dmx=6.667 cm/m² dmy=6.533 cm/m²

III. RESULTADO:

ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

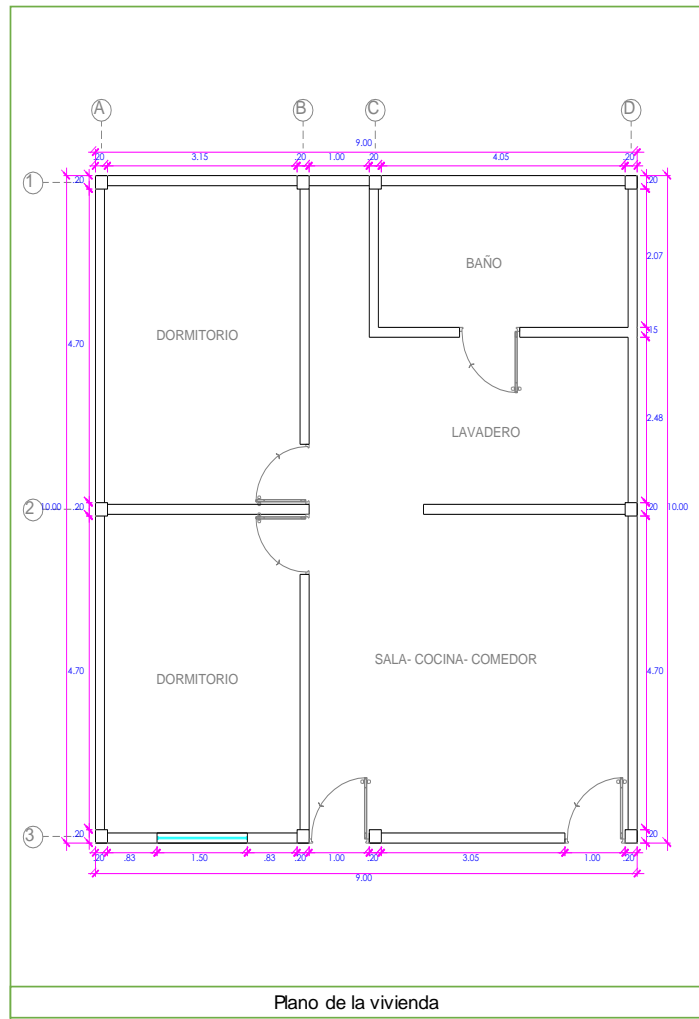
RESULTADO	
Reforzamiento estructural	BAJO

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	90 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro en degradación e inclinado.

La vivienda se encuentra en pendiente muy alto



I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMIENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundida	1.20 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.029m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo	Aligerado	Tipo	
	Peralte	0.20m	Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

1er Nivel										
EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	11.2	0.15	2	15	8	120				
	0									
	0									
	11.2	0.15	2	15	8	120	0.007	0.700	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	12.49	0.15	2	15	8	120				
	0									
	12.49	0.15	2	15	8	120	0.00780625	0.781	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
2do Nivel										
EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	8.25	0.15	2	15	8	120				
	3.1									
	0									
	11.35	0.15	2	15	8	120	0.00709375	0.709	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	7.3	0.15	2	15	8	120				
	6.92									
	14.22	0.15	2	15	8	120	0.0088875	0.889	INADECUADO	Grietas y desplazamiento

dmx1= 5.60 cm/m2

dmy1 = 6.245 cm/m2

dmx2 = 5.675 cm/m2

dmy2 = 7.11 cm/m2

GRADO DE DAÑOS	
0	Sin daño en muros
1	Fisuras
2	Grietas (> 3mm)
3	Grietas y desplazamiento
4	Colapso parcial o total

III. RESULTADO:

ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

RESULTADO

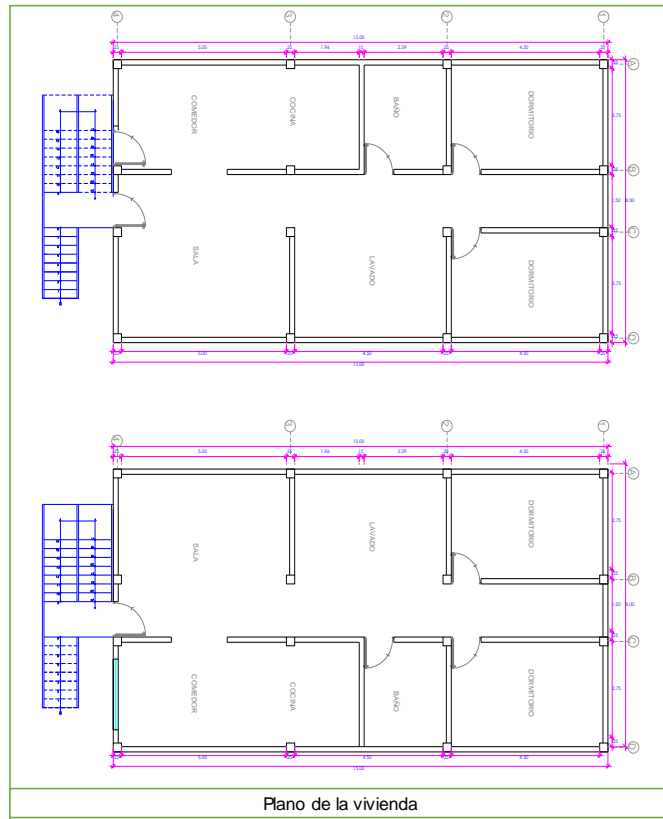
Reforzamiento estructural	BAJO
---------------------------	------

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	120 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro en degradación e inclinado.

La vivienda se encuentra en pendiente muy alto

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMIENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundida	1.20 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones		Dimensiones	
	Juntas		Juntas	
	H: 0.026m V: 0.029m			
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

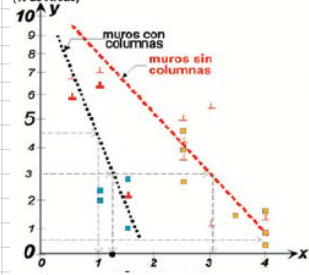
CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

1er Nivel										
EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
0	0									
0	10.6	0.15	1	12	8	96				
0	10.6	0.15	1	12	8	96	0.0165625	1.656	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
0	0									
0	14.95	0.15	1	12	8	96				
0	14.95	0.15	1	12	8	96	0.023359375	2.336	INADECUADO	Grietas y desplazamiento

DENSIDAD DE MUROS (% de Áreas)



- MUROS SIN COLUMNAS:**
- ▲ Perpendicular a la fachada
 - Paralelo a la fachada
- MUROS CON COLUMNAS:**
- ▲ Perpendicular a la fachada
 - Paralelo a la fachada

GRADO DE DAÑOS

- 0 Sin daño en muros
- 1 Fisuras
- 2 Grietas (> 1mm.)
- 3 Grietas y desplazamiento
- 4 Colapso parcial o total

GRADO DE DAÑOS	
0	Sin daño en muros
1	Fisuras
2	Grietas (> 1mm.)
3	Grietas y desplazamiento
4	Colapso parcial o total

dmx = 6.625 cm/m²

dmy = 9.344 cm/m²

III. RESULTADO:

ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

RESULTADO

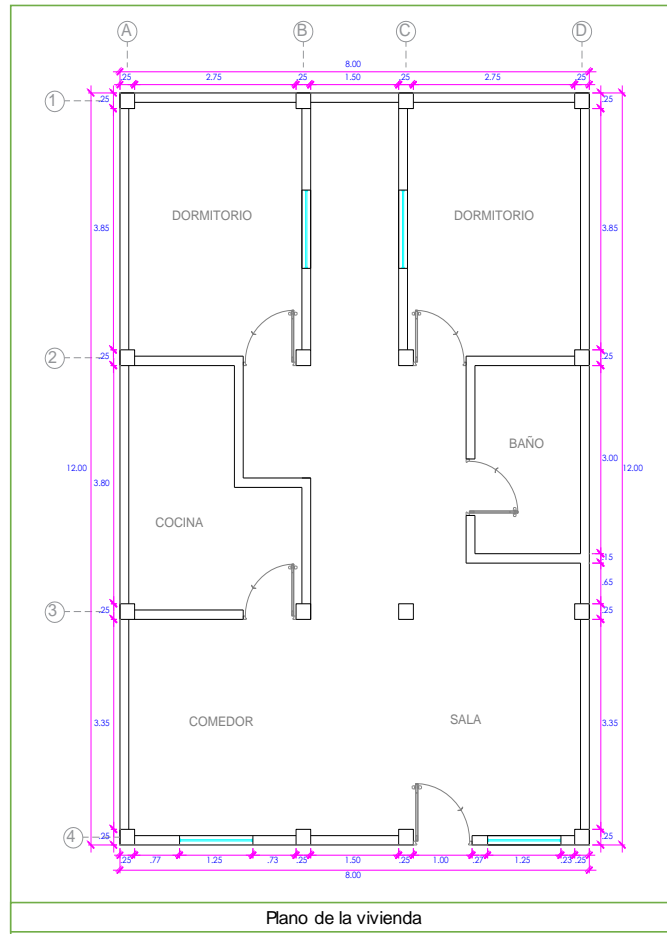
Reforzamiento estructural	BAJO
---------------------------	-------------

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	96 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda no cuenta con vigas y el muro con tendencia al colapso



Fecha de Inspección:
Vivienda N°:

26 de Mayo 2018
11

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundida	1.20 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.029m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo	Aligerado	Tipo	
	Peralte	0.20m	Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

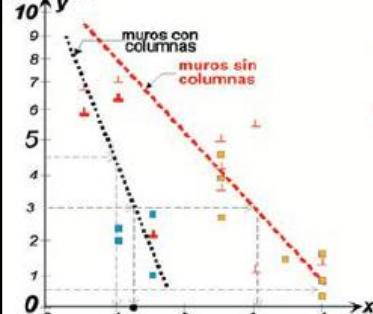
1er Nivel										
EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPEJOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	3.5	0.15	2	10	8	80				
	2.22									
	1.49									
	7.21	0.15	2	10	8	80	0.006759375	0.676	INADECUADO	Colapso parcial o total
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPEJOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	3.85	0.15	2	10	8	80				
	5.03									
	8.88	0.15	2	10	8	80	0.008325	0.833	INADECUADO	Colapso parcial o total
2do Nivel										
EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPEJOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	6.66	0.15	2	16	8	128				
	7.45									
	3.23									
	17.34	0.15	2	16	8	128	0.010160156	1.016	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPEJOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	6.86	0.15	2	16	8	128				
	11.4									
	18.26	0.15	2	16	8	128	0.010699219	1.070	INADECUADO	Grietas y desplazamiento

dmx1 = 5.408 cm/m2 dmy1 = 6.66 cm/m2

dmx2 = 8.128 cm/m2 dmy2 = 8.559 cm/m2

DENSIDAD DE MUROS

(% de Areas)



MUROS SIN COLUMNAS:
 ▽ Perpendicular a la fachada
 ▣ Paralelo a la fachada

MUROS CON COLUMNAS:
 ▽ Perpendicular a la fachada
 ▣ Paralelo a la fachada

GRADO DE DAÑOS
 0 Sin daño en muros
 1 Fisuras
 2 Grietas (> 1mm.)
 3 Grietas y desplazamiento
 4 Colapso parcial o total

GRADO DE DAÑOS	
0	Sin daño en muros
1	Fisuras
2	Grietas (> 1mm.)
3	Grietas y desplazamiento
4	Colapso parcial o total

III. RESULTADO:							
ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL				SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales		Tabiquería y parapetos			
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>		Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>	
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>		Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>		Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	

RESULTADO	
Reforzamiento estructural	BAJO

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:
Esquema de la vivienda
PLANO EN PLANTA

Área 1	80 m2
Área 2	128 m2
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m

Plano de la vivienda

VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro con ladrillo pandereta y mala ubicación de la escalera al segundo piso, corre riesgo el usuario

La vivienda se encuentra en pendiente muy alta con techos a desnivel con el vecino y sin junta sísmica,



I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMIENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	1.00 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.029m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo	Aligerado	Tipo	
	Peralte	0.20m	Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
1er Nivel										
	2.48	0.15	2	8	4	32				
	0									
	0									
	2.48	0.15	2	8	4	32	0.0058125	0.581	INADECUADO	Colapso parcial o total
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	0	0.15	2	8	4	32				
	0									
	0	0.15	2	8	4	32	0	0.000	INADECUADO	Colapso parcial o total
2do Nivel										
	2.48	0.15	2	8	8	64				
	2.85									
	2.1									
	7.43	0.15	2	8	8	64	0.008707031	0.871	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	3.75	0.15	2	8	8	64				
	2.01									
	5.76	0.15	2	8	8	64	0.00675	0.675	INADECUADO	Grietas y desplazamiento

dmx1 = 4.650 cm/m2 dmy1 = 0 cm/m2

dmx2 = 6.966 cm/m2 dmy2 = 5.4 cm/m2

GRADO DE DAÑOS	
0	Sin daño en muros
1	Fisuras
2	Grietas (> Imm.)
3	Grietas y desplazamiento
4	Colapso parcial o total

III. RESULTADO:

ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL			SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos			
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>	
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	

RESULTADO	
Reforzamiento estructural	BAJO



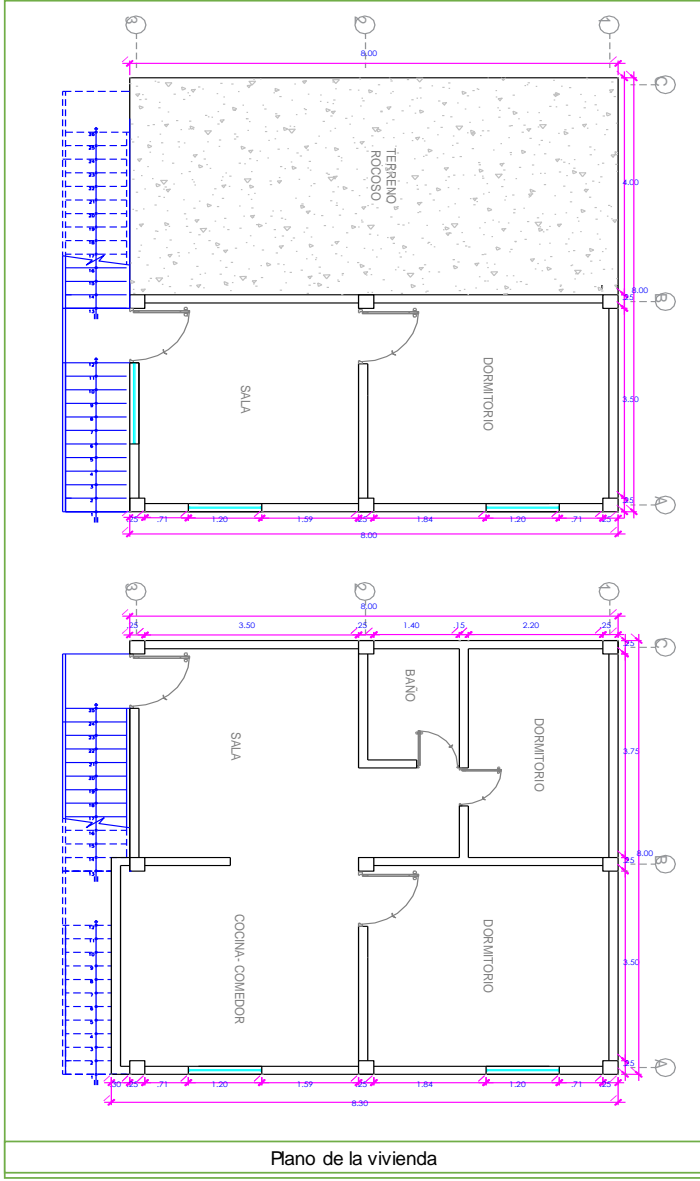
Según Dr. Kuroiwa, J, relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área 1	32 m ²
Área 2	64 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

Fecha de Inspección: **04 de Junio 2018**
 Vivienda N°: **13**

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMIENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundida	1.20 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.025m V: 0.026m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo	Aligerado	Tipo	
	Peralte	0.20m	Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm = Densidad de muros

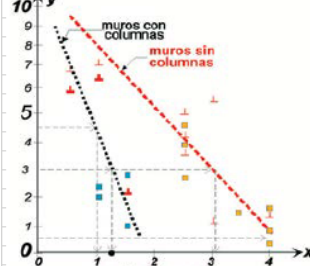
$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

1er Piso

EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	5.46	0.15	1	15	8	120				
	5.51									
	4									
	14.97	0.15	1	15	8	120	0.0187125	1.871	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	2.5	0.15	1	15	8	120				
	10.07									
	2.75									
	15.32	0.15	1	15	8	120	0.01915	1.915	INADECUADO	Grietas y desplazamiento

DENSIDAD DE MUROS

(% de Áreas)



MUROS SIN COLUMNAS:

- Perpendicular a la fachada
- Paralelo a la fachada

MUROS CON COLUMNAS:

- Perpendicular a la fachada
- Paralelo a la fachada

GRADO DE DAÑOS

- 0 Sin daño en muros
- 1 Fisuras
- 2 Grietas (> 1mm.)
- 3 Grietas y desplazamiento
- 4 Colapso parcial o total

GRADO DE DAÑOS	
0	Sin daño en muros
1	Fisuras
2	Grietas (> 1mm.)
3	Grietas y desplazamiento
4	Colapso parcial o total

FR Espesor: 0.6
F Conversion: 100

dmx = 7.485 cm/m²
dmy = 7.660 cm/m²

F-4.07. Relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

Según Dr. Kuroiwa. J, relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

III. RESULTADO:

ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

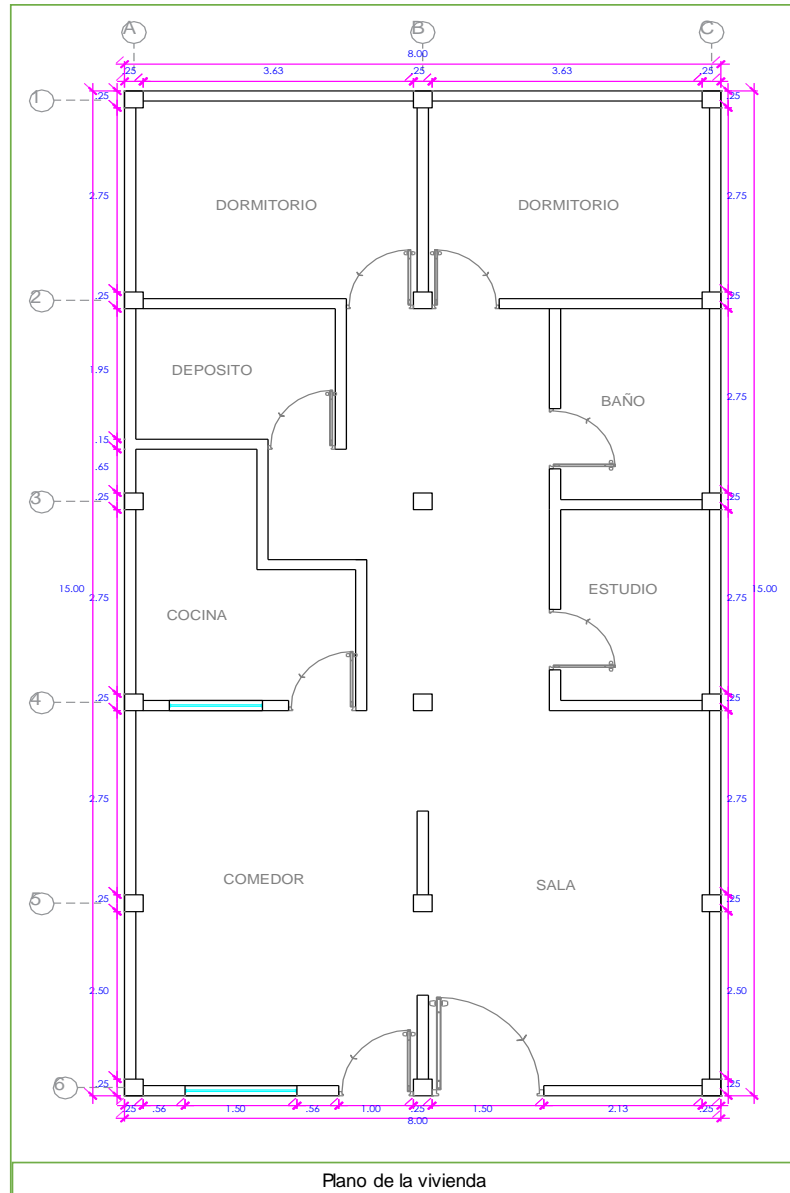
RESULTADO	
Reforzamiento estructural	BAJO

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	120 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.50 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro en degradación e inclinado.

La vivienda se encuentra en pendiente muy alto



I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMIENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	1.00 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.029m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

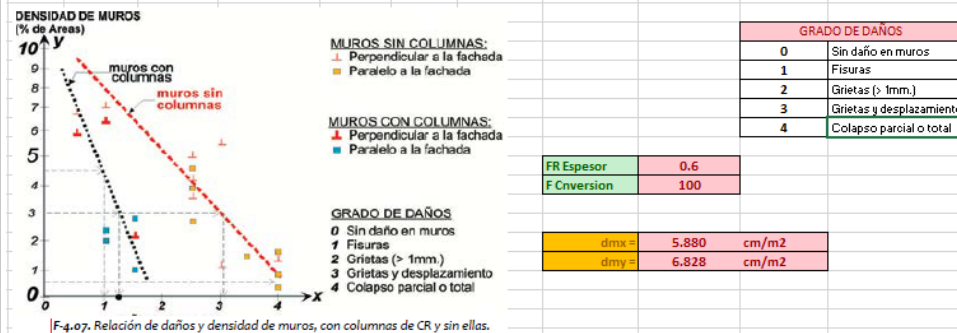
II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

1er Piso											
EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS	
	0.81	0.15	1	10	5	50					
	1.89										
	2.2										
	4.9	0.15	1	10	5	50	0.0147	1.470	INADECUADO	Grietas y desplazamiento	
EJE Y	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS	
	2.73	0.15	1	10	5	50					
	1.09										
	1.87										
	5.69	0.15	1	10	5	50	0.01707	1.707	INADECUADO	Grietas y desplazamiento	



Según Dr. Kuroiwa. J, relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

III. RESULTADO:

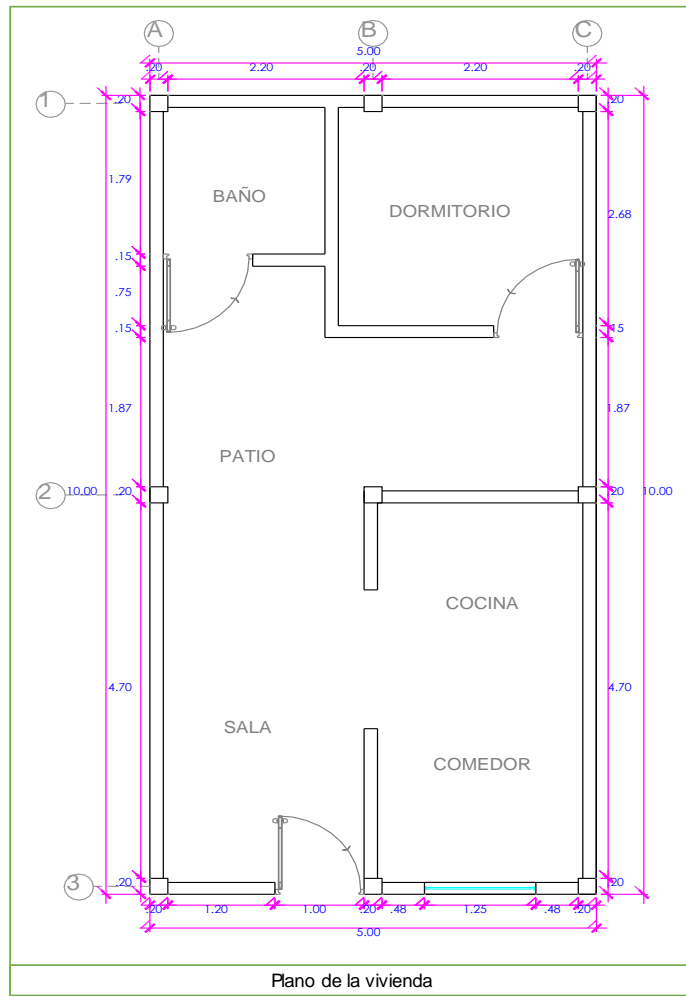
ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>
RESULTADO					
Reforzamiento estructural	BAJO				

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	50 m ²
c1:	0.20 x 0.20 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro en degradación e inclinado.

La vivienda se encuentra en pendiente muy alto

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	1.00 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.025m V: 0.025m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones		Dimensiones	

II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm = Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

1er Piso										
EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	1.09	0.15	1	12	8	96				
	2.1									
	1.85									
	5.04	0.15	1	12	8	96	0.007875	0.788	INADECUADO	Colapso parcial o total
EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	3.27	0.15	1	12	8	96				
	4.75									
	1.94									
	9.96	0.15	1	12	8	96	0.0155625	1.556	INADECUADO	Grietas y desplazamiento

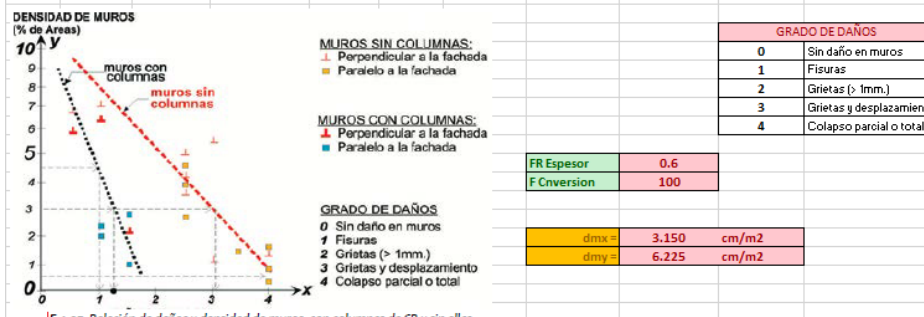


Fig. 07. Relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

Según Dr. Kuroiwa, J., relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

III. RESULTADO:

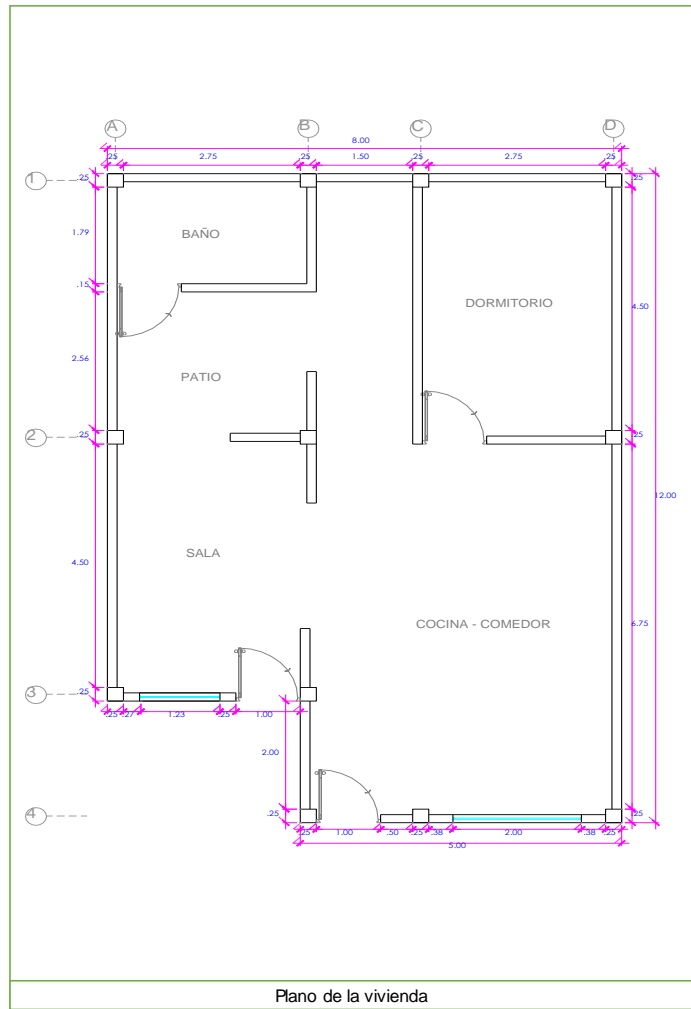
ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL			SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos			
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>	
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	
RESULTADO						
Reforzamiento estructural	BAJO					

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	96 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro en degradación e inclinado.

La vivienda se encuentra en pendiente muy alto

Fecha de Inspección: **04 de Junio 2018**
Vivienda N°: **16**

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMIENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	1.00 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.023m V: 0.027m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones		Dimensiones	

II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

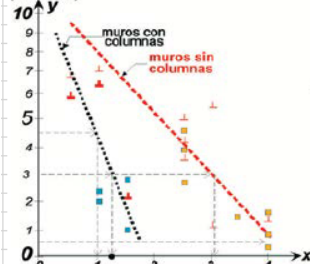
dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

1er Piso										
EJE X	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	2.75	0.15	1	12	8	96				
	2.75									
	2.95									
	8.45	0.15	1	12	8	96	0.013203125	1.320	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJE Y	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	2.75	0.15	1	12	8	96				
	4.9									
	4.73									
	12.38	0.15	1	12	8	96	0.01934375	1.934	INADECUADO	Grietas y desplazamiento

DENSIDAD DE MUROS

(% de Áreas)



- MUROS SIN COLUMNAS:**
 1 Perpendicular a la fachada
 2 Paralelo a la fachada
- MUROS CON COLUMNAS:**
 1 Perpendicular a la fachada
 2 Paralelo a la fachada

- GRADO DE DAÑOS**
 0 Sin daño en muros
 1 Fisuras
 2 Grietas (> 1mm.)
 3 Grietas y desplazamiento
 4 Colapso parcial o total

GRADO DE DAÑOS	
0	Sin daño en muros
1	Fisuras
2	Grietas (> 1mm.)
3	Grietas y desplazamiento
4	Colapso parcial o total

FR Espesor 0.6
F Conversion 100

dmx = 5.281 cm/m²
dmy = 7.738 cm/m²

F-4.07. Relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

Según Dr. Kuroiwa. J, relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

III. RESULTADO:

ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

RESULTADO

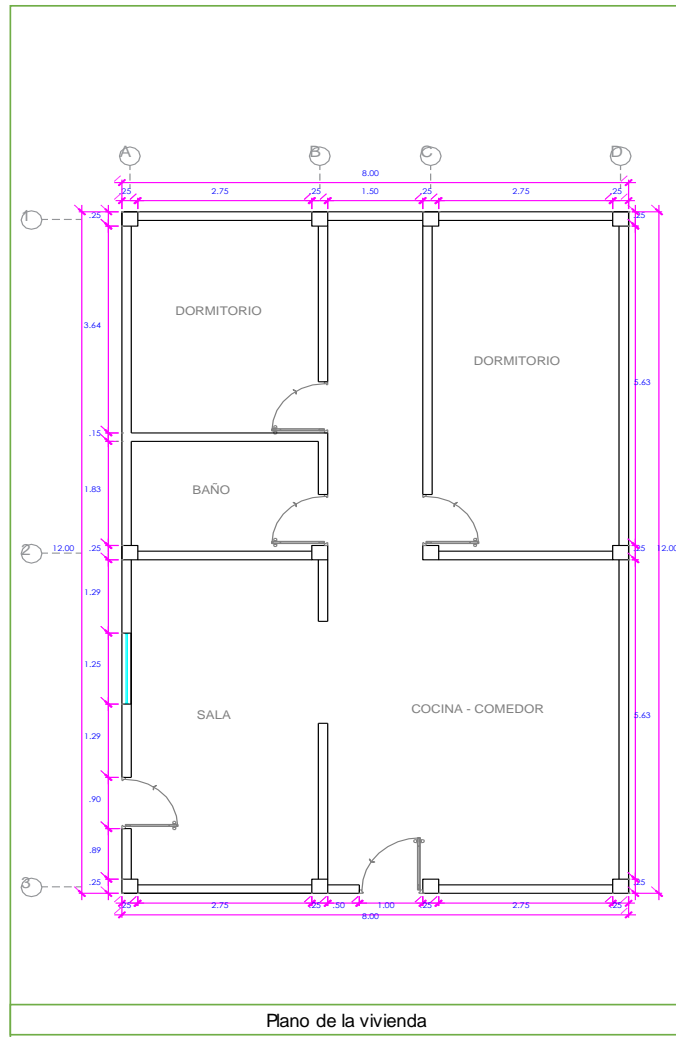
Reforzamiento estructural	BAJO
---------------------------	------

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	96 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro en degradación e inclinado.

La vivienda se encuentra en pendiente muy alto

Fecha de Inspección: **04 de Junio 2018**
Vivienda N°: **17**

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMIENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	1.80 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.025m V: 0.020m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones		Dimensiones	

II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

1er Piso

EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
2.1	0.15	1	15	6	90					
2.1										
6.3										
10.5	0.15	1	15	6	90		0.0175	1.750	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
2.65	0.15	1	15	6	90					
2.65										
7.95										
13.25	0.15	1	15	6	90		0.022083333	2.208	INADECUADO	Grietas y desplazamiento

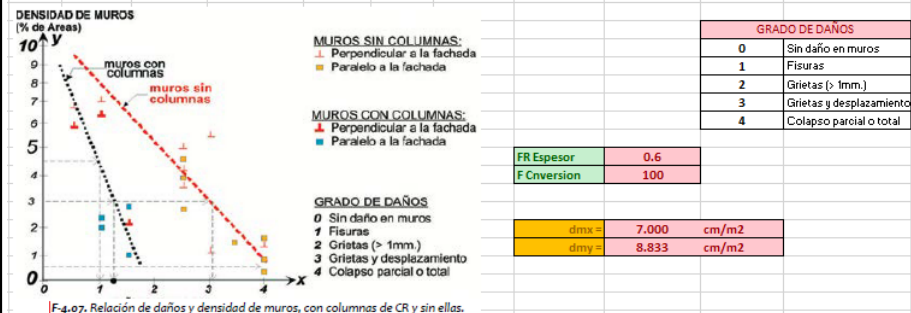


Fig.07. Relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas. Según Dr. Kuroiwa. J., relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

III. RESULTADO:

ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

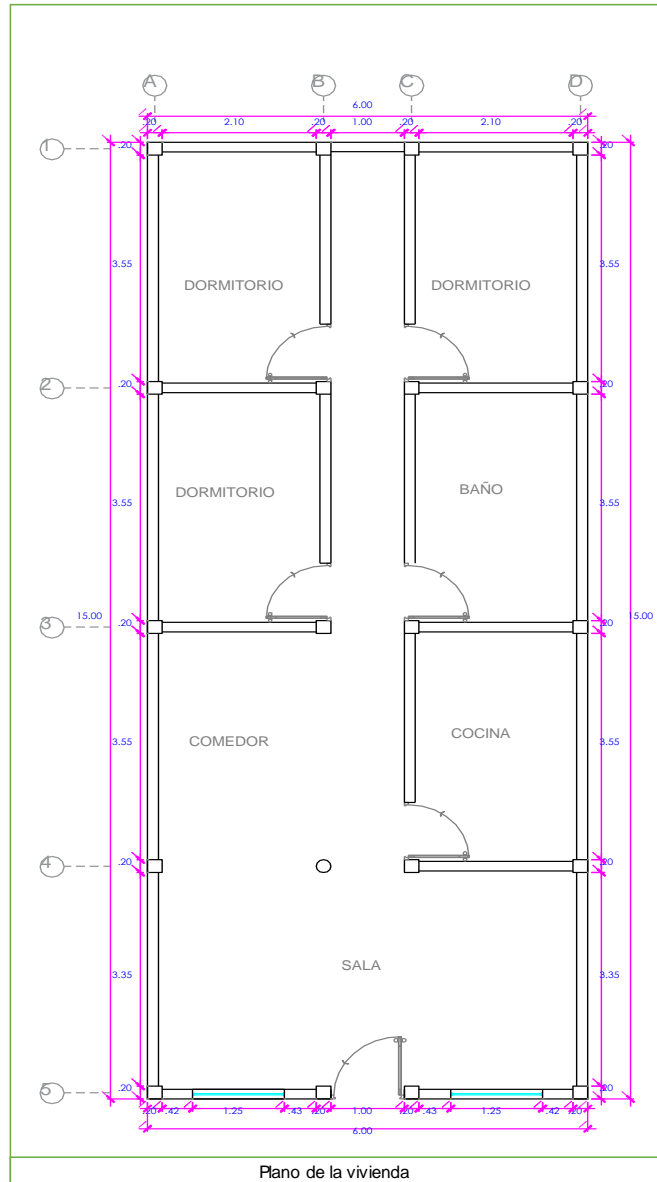
RESULTADO	
Reforzamiento estructural	BAJO

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	90 m ²
c1:	0.20 x 0.20 m
h1:	2.50 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro en degradación e inclinado.

La vivienda se encuentra en pendiente muy alto

Fecha de Inspección: **04 de Junio 2018**
 Vivienda N°: **78**

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	1.20 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.025m V: 0.027m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.40 x 0.20m	Dimensiones	

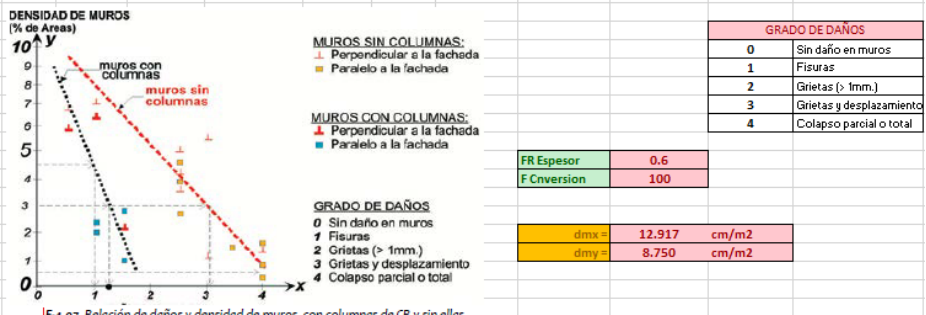
II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

1er Piso										
EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	9.16	0.15	1	9	8	72				
	3.09									
	3.25									
	15.5	0.15	1	9	8	72	0.032291667	3.229	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	2.35	0.15	1	9	8	72				
	6.3									
	1.85									
	10.5	0.15	1	9	8	72	0.021875	2.188	INADECUADO	Grietas y desplazamiento



Segun Dr. Kuroiwa. J, relacion de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

III. RESULTADO:

ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL			SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos			
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>	
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>	

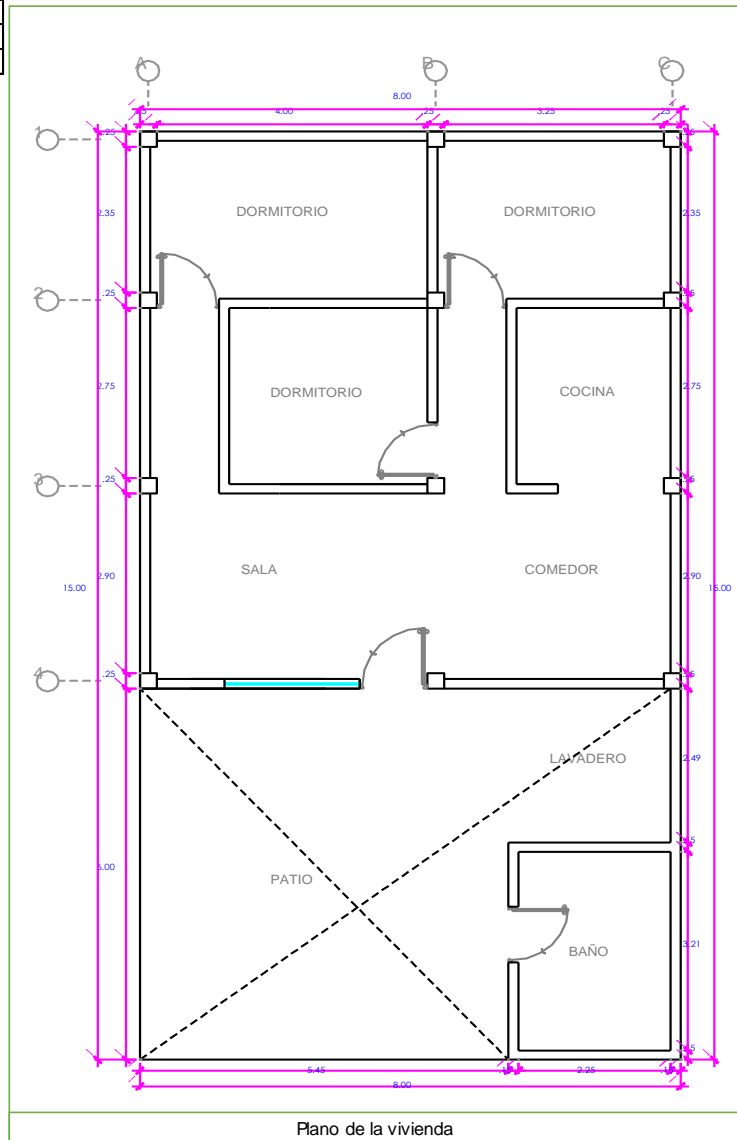
RESULTADO	
Reforzamiento estructural	BAJO

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área 1	120 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro en degradación e inclinado.

La vivienda se encuentra en pendiente muy alto

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	1.00 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.028m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.20 x 0.20m	Dimensiones	

II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

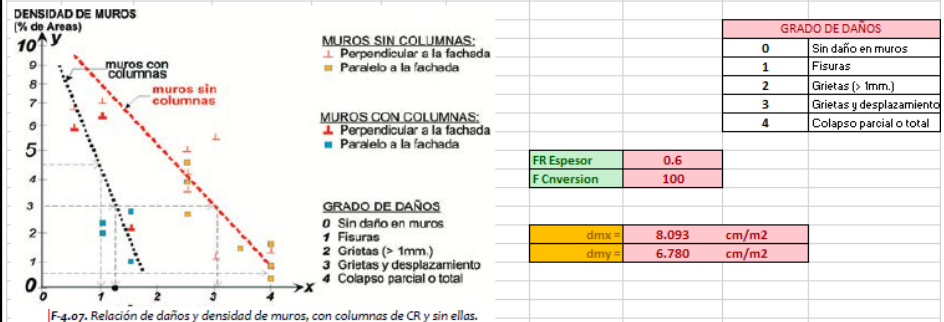
CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

1er Piso

EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	4.49	0.15	1	15	6	90				
	4.35									
	3.3									
	12.14	0.15	1	15	6	90	0.020233333	2.023	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	3.88	0.15	1	15	6	90				
	3.99									
	2.3									
	10.17	0.15	1	15	6	90	0.01695	1.695	INADECUADO	Grietas y desplazamiento



Según Dr. Kuroiwa. J, relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

III. RESULTADO:

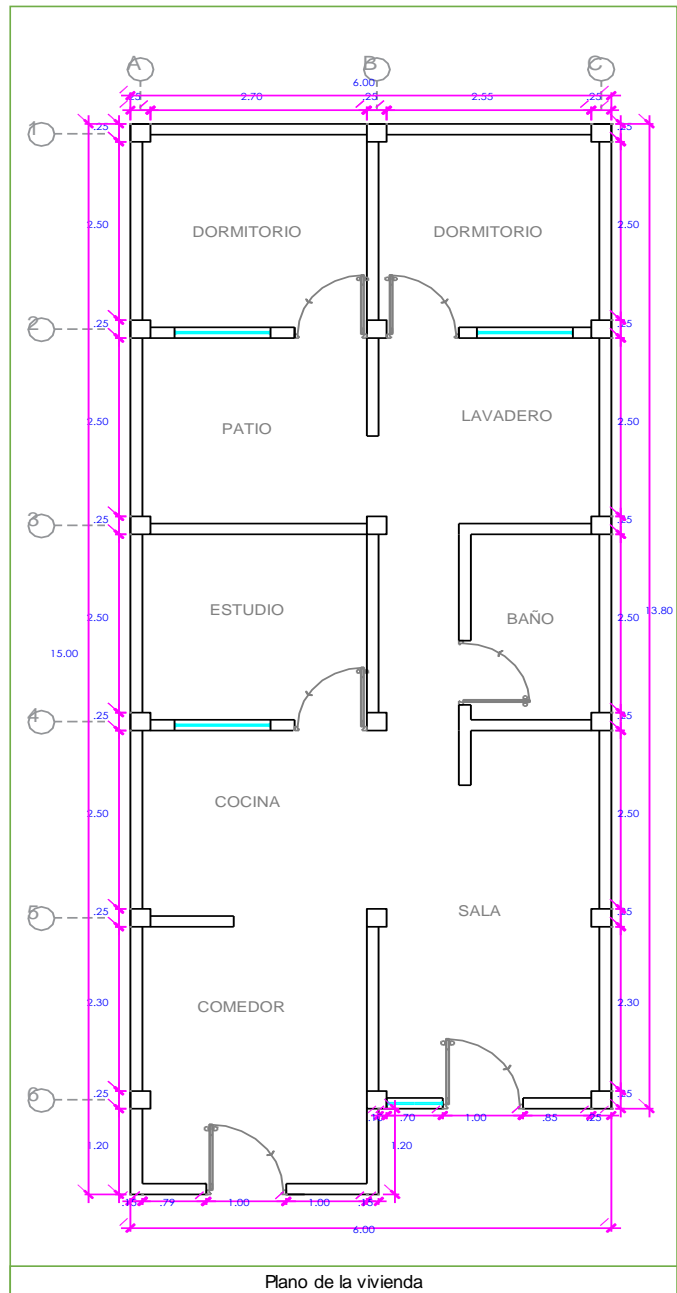
ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>
RESULTADO					
Reforzamiento estructural	BAJO				

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área 1	90 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

Fecha de Inspección: **04 de Junio 2018**
 Vivienda N°: **20**

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS			
	CIMENTO CORRIDO		ZAPATA	
cimientos	Profundidad	1.20 m	Profundidad	
	Ancho	0.30 m	Sección	
Muros	ladrillo macizo		ladrillo pandereta	
	Dimensiones	0.22X0.12X0.09m	Dimensiones	
	Juntas	H: 0.026m V: 0.021m	Juntas	
Techos	diagrama rígido		Otros	
	Tipo		Tipo	
	Peralte		Peralte	
Columnas	Concreto		Otros	
	Dimensiones	0.25 x 0.25m	Dimensiones	
Vigas	Concreto		Otros	
	Dimensiones		Dimensiones	

II. CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

CÁLCULO DE DENSIDAD DE MUROS

dm= Densidad de muros

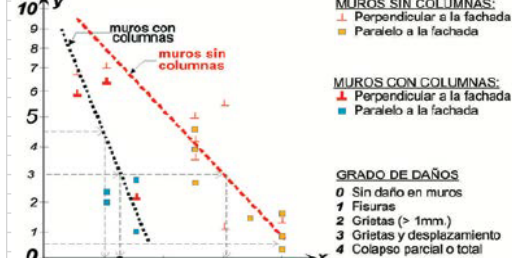
$$dm = \frac{\text{Suma de área de muros en la dirección considerada}}{\text{Área techada por encima del nivel en estudio}}$$

1er Piso

EJEX	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	2.35	0.15	1	7.5	8	60				
	2.2									
	1.3									
	5.85	0.15	1	7.5	8	60	0.014625	1.463	INADECUADO	Grietas y desplazamiento
EJEY	ÁREA DE MUROS	ESPESOR DEL MURO	# NIVELES	LARGO VIVIENDA	ANCHO DE VIVIENDA	ÁREA TECHADA	dmx	% dmx	RESULTADO	GRADO DE DAÑOS
	3.5	0.15	1	7.5	8	60				
	1.86									
	0									
	5.36	0.15	1	7.5	8	60	0.0134	1.340	INADECUADO	Grietas y desplazamiento

DENSIDAD DE MUROS

(% de Áreas)



F-4.07. Relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

GRADO DE DAÑOS	
0	Sin daño en muros
1	Fisuras
2	Grietas (> 1mm.)
3	Grietas y desplazamiento
4	Colapso parcial o total

FR Espesor	0.6
F Conversion	100

dmx =	5.850	cm/m ²
dmy =	5.360	cm/m ²

Según Dr. Kuroiwa. J, relación de daños y densidad de muros, con columnas de CR y sin ellas.

III. RESULTADO:

ESTRUCTURAL		NO ESTRUCTURAL		SUELO	TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE
Densidad de Muros	Estado actual	Mano de obra y materiales	Tabiquería y parapetos		
Adecuada <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Estables <input type="checkbox"/>	Rígido <input checked="" type="checkbox"/>	Plana <input type="checkbox"/>
Aceptable <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Algunos estables <input type="checkbox"/>	Intermedio <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>
Inadecuada <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Mala <input checked="" type="checkbox"/>	Inestables <input checked="" type="checkbox"/>	Flexible <input type="checkbox"/>	Pronunciada <input checked="" type="checkbox"/>

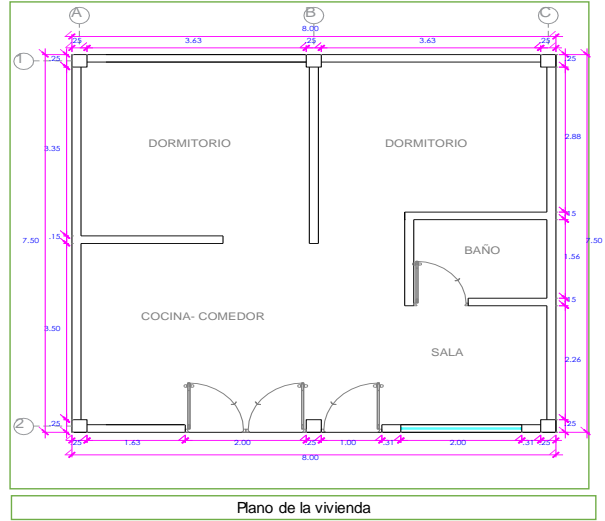
RESULTADO

V. ESQUEMA Y FOTOGRAFÍA DE LA VIVIENDA:

Esquema de la vivienda

PLANO EN PLANTA

Área	60 m ²
c1:	0.25 x 0.25 m
h1:	2.40 m



VI. RESULTADO:

El reforzamiento estructural que presenta la vivienda es bajo.

La densidad de muros de la vivienda es menor a 10cm/m² presentando como grado de daños colapso parcial o total.

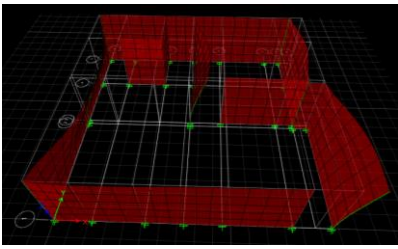
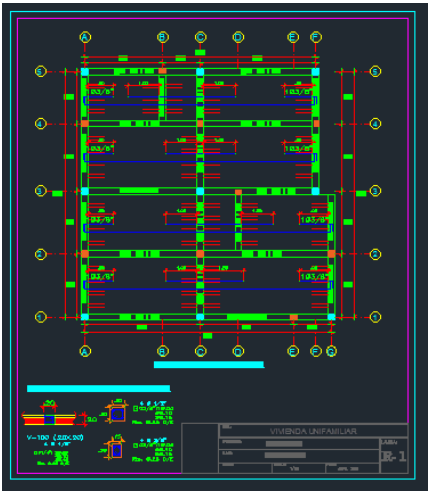
La vivienda presenta corrosión en todos sus aceros.

La vivienda presenta muro en degradación en los ladrillos.

La vivienda se encuentra en pendiente muy alto.

Anexo N°6 Información del Análisis Estático de las 20 viviendas

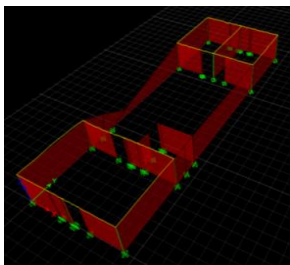
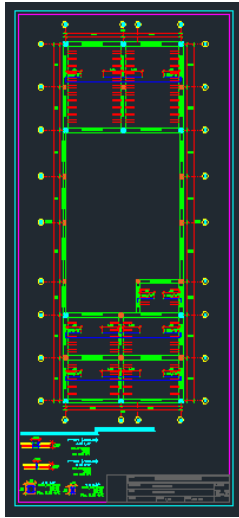
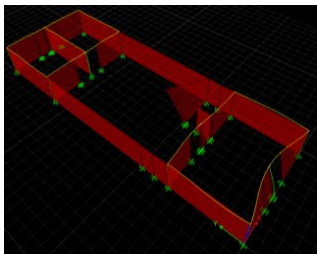
VIVIENDA N° 01						
	Desplazamiento		Momentos		Reacciones	
	Minimo mm	maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	1.322	2.624	0	-11.4453	-8.2937	0
sismo yy	2.904	5.798	11.4453	0	0	-8.2937

Sismo en XX		
	Sismo en YY	

Observacion:	REFUERZO	EXISTENTE
--------------	----------	-----------

-La vivienda N°01 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.

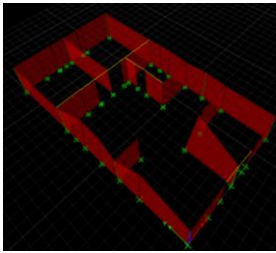
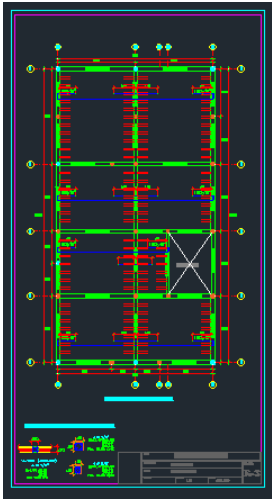
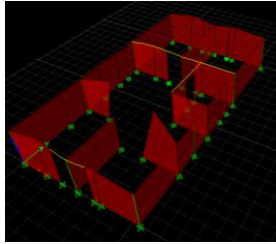
Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.004893	8108.6	1657183.73	1160028.61	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.012591	8108.6	643999.682	450799.778	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 02						
	Desplazamiento		Momentos		Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	2.878	5.714	0	-25.3874	-10.5781	0
sismo yy	2.075	4.132	25.3874	0	0	-10.5781
Sismo en XX						
Sismo en YY						
			REFUERZO		EXISTENTE	
Observacion:						
<p>-La vivienda N°02 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.</p>						

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.036586	9227.1	252203.028	176542.12	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.005269	9227.1	1751205.16	1225843.61	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 03

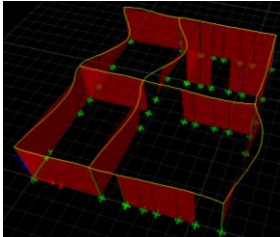
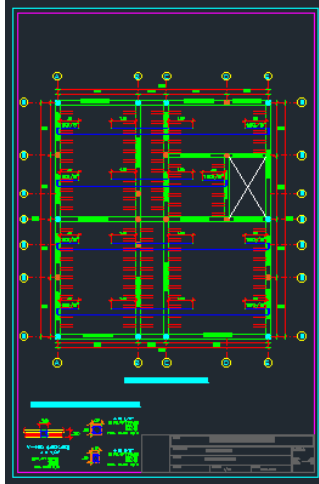
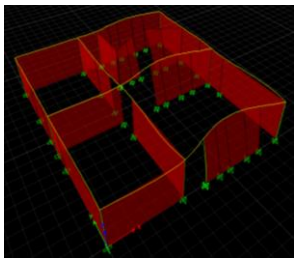
	Desplazamiento		Momentos		Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	2.939	5.849	0	-19.8268	-8.2612	0
sismo yy	1.782	3.543	19.8268	0	0	-8.2612

Sismo en XX			
Sismo en YY			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> REFUERZO EXISTENTE </div>
Observacion:			
<p>-La vivienda N°03 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera construir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.</p>			

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.006708	8351.1	1244946.33	871462.433	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.003577	8351.1	2334665.92	1634266.14	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 04

	Desplazamiento		Momentos		Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	0.392	0.75	0	-20.7165	-8.6319	0
sismo yy	0.812	1.595	20.7165	0	0	-8.6319

Sismo en XX					
Sismo en YY			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; background-color: #FFD700;">REFUERZO</td> <td style="width: 50%; background-color: #00FFFF;">EXISTENTE</td> </tr> </table>		REFUERZO
	REFUERZO	EXISTENTE			

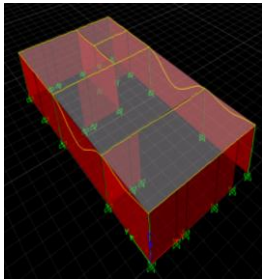
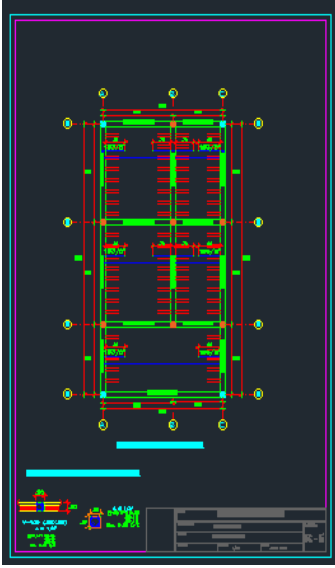
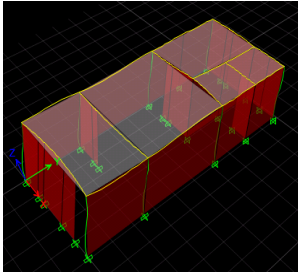
Observacion:

-La vivienda N°04 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.001242	8632.9	6950805.15	4865563.61	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.00187	8632.9	4616524.06	3231566.84	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 05

	Desplazamiento		Momentos		Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	0.155	0.178	0	-28.4518	-11.8549	0
sismo yy	0.077	0.09	28.4518	0	0	-11.8549

Sismo en XX			
Sismo en YY			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 15%; background-color: orange;"></div> <div style="width: 15%; background-color: cyan;"></div> <div style="width: 15%; background-color: cyan;"></div> <div style="width: 15%; background-color: cyan;"></div> <div style="width: 15%; background-color: cyan;"></div> </div>

Observacion:

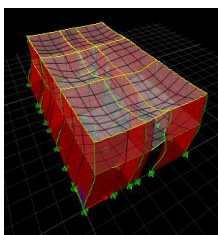
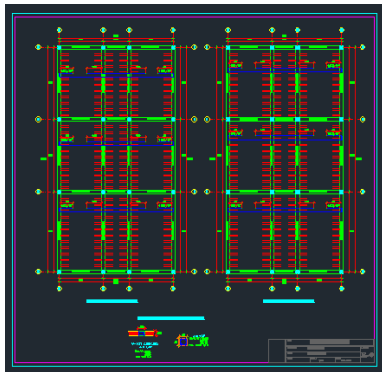
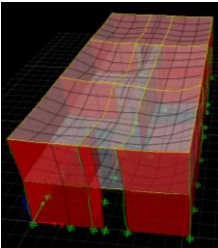
-La vivienda N°05 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda, se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas exitentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.

Piso	Diafragma	Carga	Desplazamiento (m)	hei (m)	desplazamiento relativo (m)	deriva (m)	Deriva*0.75R	Deriva Maxima	Resultado
1	D1	Sismo estatico x	0.000295	2.45	0.0001204082	0.00047	0.000705	0.005	Correcto
1	D1	Sismo estatico y	0.000131	2.45	0.0000534694	0.000043	0.0000645	0.005	Correcto

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.000305	20666.2	67758032.8	47430622.95	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.000137	20666.2	150848175	105593722.6	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 06

		Desplazamiento		Momentos		Mz tnf-m	Reacciones		Rz tnf
		Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m		Rx tnf	Ry tnf	
sismo xx	1ER PISO	0.212	0.236	587.5374	-408.1927	323.6	-41.9297	0	79.3772
	2DO PISO	0.08	0.188						
sismo yy	1ER PISO	0.126	0.133	711.474	-320.7437	-164.1131	0	-41.9297	81.7928
	2DO PISO	0.06	0.125						

Sismo en XX						
Sismo en YY			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; background-color: #FFD700;">REFUERZO</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; background-color: #00FFFF;">EXISTENTE</td> </tr> </table>		REFUERZO	
	REFUERZO					
	EXISTENTE					

Observacion:

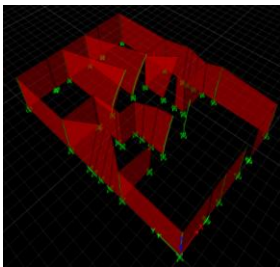
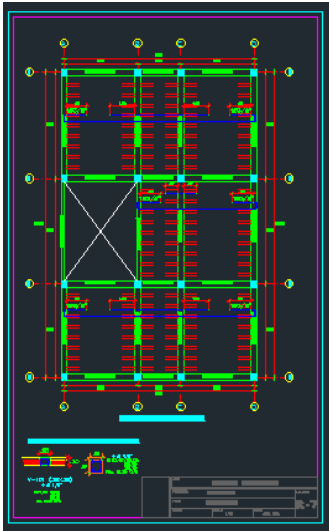
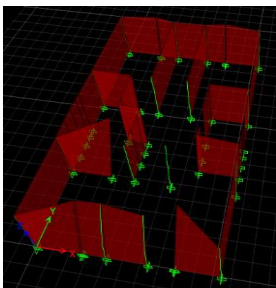
-La vivienda N°06 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que esta estructura tiene muros con una luz muy larga haciendo que en un movimiento sismico pequeño aya fracturas y rajaduras en los muros, como tambien se ha determinado que en algunas columnas no cuentan con viga asi afectando la rigurosidad de la estructura. Para que este estructura tenga mas resistencia se necesita construir columnas en los muros que tengan una luz mayor o iguala a 3 metros y como tambien con construir vigas en las columnas faltantes .

Piso	Diafragma	Carga	Desplazamiento (m)	hei (m)	desplazamiento relativo (m)	deriva (m)	Deriva*0.75R	Deriva Maxima	Resultado
1	D1	Sismo estatico x	0.000244	2.45	0.0000077551	0.00047	0.000705	0.005	Correcto
2	D2	Sismo estatico x	0.000263	2.45	0.0001073469	0.00092	0.00138	0.005	Correcto
1	D1	Sismo estatico y	0.000145	2.45	-0.0000020408	0.000043	0.0000645	0.005	Correcto
2	D2	Sismo estatico y	0.00014	2.45	0.0000571429	0.000029	0.0000435	0.005	Correcto

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.00028	43555.1	15553928.6	108887750	
2	Sismo estatico x	0.000318	43555.1	136965723.3	95876006.29	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.000146	43555.1	298322602.7	208825821.9	
2	Sismo estatico y	0.000083	43555.1	524760241	367332168.7	Suficiente rigidez

VIVIENDA N° 07

	Desplazamiento		Momentos			Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	0.889	1.753	0	-19.9422	52.2862	-8.1397	0
sismo yy	1.194	2.366	19.9422	0	-31.4687	0	-8.1397

Sismo en XX						
Sismo en YY						
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">REFUERZO</td> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">EXISTENTE</td> </tr> </table>		REFUERZO		EXISTENTE
	REFUERZO		EXISTENTE			

Observacion:

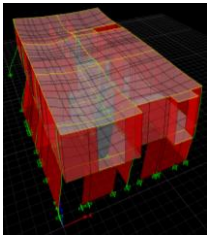
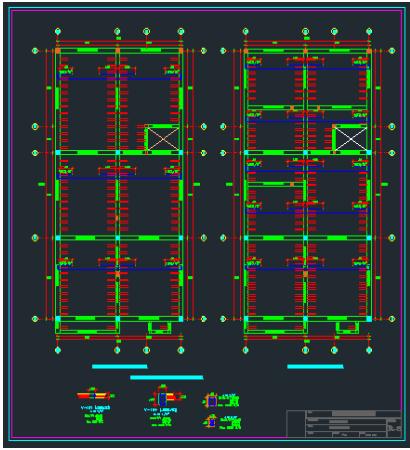
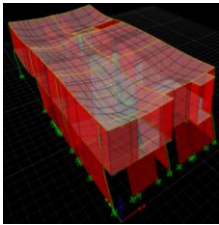
-La vivienda N°07 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera construir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando

Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.003343	8139.7	2434848.94	1704394.26	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.00287	8139.7	2836132.4	1985292.68	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 08

		Desplazamiento		Momentos			Reacciones		
		Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf	Rz tnf
sismo xx	1ER PISO	0.363	0.533	829.4041	-491.9876	373.4223	-45.204	0	99.7077
	2DO PISO	0.014	0.05						
sismo yy	1ER PISO	0.234	0.262	940.1539	-381.2378	-177.9003	0	-45.204	99.7077
	2DO PISO	0.06	0.041						

Sismo en XX		
Sismo en YY		
		REFUERZO
		EXISTENTE

Observacion:

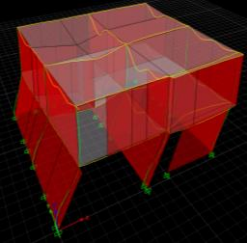
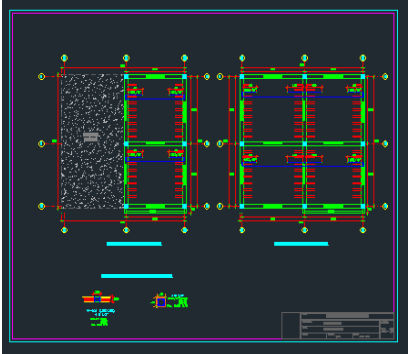
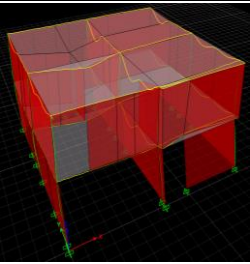
-La vivienda N°08 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que esta estructura tiene muros con una luz muy larga haciendo que en un movimiento sismico pequeño aya fracturas y rajaduras en los muros, como tambien se ha determinado que en algunas columnas no cuentan con viga asi afectando la rigurosidad de la estructura. Para que este estructura tenga mas resistencia se necesita construir columnas en los muros que tengan una luz mayor o iguala a 3 metros y como tambien con construir vigas en las columnas faltantes .

Piso	Diafragma	Carga	Desplazamiento (m)	hei (m)	desplazamiento relativo (m)	deriva (m)	Deriva*0.75R	Deriva Maxima	Resultado
1	D1	Sismo estatico x	0.000394	2.45	0.0002734694	0.000722	0.001083	0.005	Correcto
2	D2	Sismo estatico x	0.001064	2.45	0.0004342857	0.00129	0.001935	0.005	Correcto
1	D1	Sismo estatico y	0.000466	2.45	0.0000959184	0.00047	0.000705	0.005	Correcto
2	D2	Sismo estatico y	0.000701	2.45	0.0002861224	0.000708	0.001062	0.005	Correcto

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando

Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.001529	31020.5	20288096.8	14201667.76	
2	Sismo estatico x	0.001082	52207.7	48251109.1	33775776.34	Suficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.000738	31020.5	42033197.8	29423238.48	
2	Sismo estatico y	0.000487	52207.7	107202669	75041868.58	Suficiente rigidez

VIVIENDA N° 09									
		Desplazamiento		Momentos		Reacciones			
		Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf	Rz tnf
sismo xx	1ER PISO	0.29	0.36	193.3601	-245.6256	93.6393	-22.0355	0	48.37
	2DO PISO	0.32	0.044						
sismo yy	1ER PISO	0.13	0.142	247.347	-191.6386	-89.2012	0	-22.0355	48.37
	2DO PISO	0.033	0.051						

Sismo en XX		
Sismo en YY		

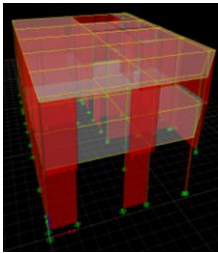
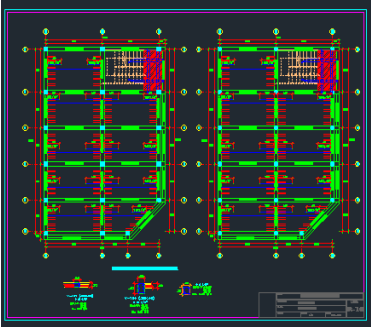
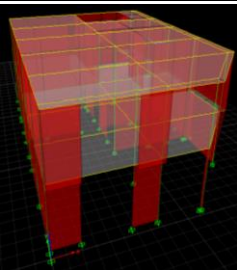
	REFUERZO	EXISTENTE
--	----------	-----------

Observación:

-La vivienda N°09 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que esta estructura tiene muros con una luz muy larga haciendo que en un movimiento sismico pequeño aya fracturas y rajaduras en los muros, como tambien se ha determinado que en algunas columnas no cuentan con viga asi afectando la rigurosidad de la estructura. Para que este estructura tenga mas resistencia se necesita construir columnas en los muros que tengan una luz mayor o iguala a 3 metros y como tambien con construir vigas en las columnas faltantes .

Piso	Diafragma	Carga	Desplazamiento (m)	hei (m)	desplazamiento relativo (m)	deriva (m)	Deriva*0.75R	Deriva Maxima	Resultado
1	D1	Sismo estatico x	0	2.4	0.0001641667	0.000008	0.000012	0.005	Correcto
2	D2	Sismo estatico x	0.000394	2.4	0.0001641667	0.000364	0.000546	0.005	Correcto
1	D1	Sismo estatico y	0	2.4	0.0000920833	0.000193	0.0002895	0.005	Correcto
2	D2	Sismo estatico y	0.000221	2.4	0.0000920833	0.000022	0.000033	0.005	Correcto

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.000044	26614.5	604875000	423412500	
2	Sismo estatico x	0.000481	26614.5	55331600.83	38732120.58	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.000017	26614.5	1565558824	1095891176	
2	Sismo estatico y	0.000221	26614.5	120427601.8	84299321.27	Insuficiente rigidez

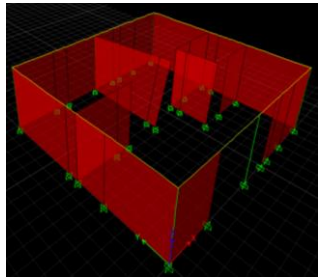
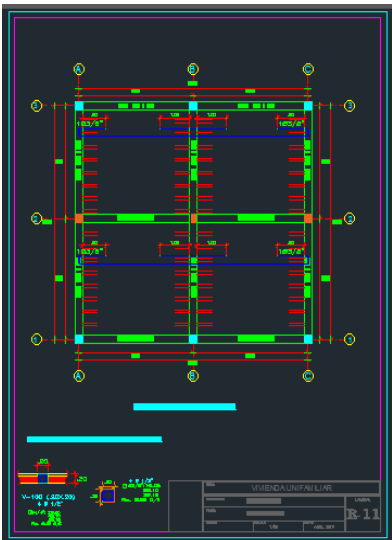
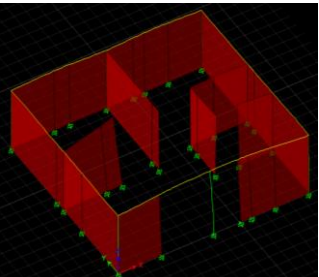
VIVIENDA N° 10									
		Desplazamiento		Momentos		Reacciones			
		Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf	Rz tnf
sismo xx	1ER PISO	0.094	0.138	419.8693	-352.0492	221.7448	-32.5051	0	70.5367
	2DO PISO	0.006	0.013						
sismo yy	1ER PISO	0.007	0.01	495.9986	-268.0679	-131.958	0	-32.5051	69.5679
	2DO PISO	0.01	0.001						
Sismo en XX									
Sismo en YY									
					REFUERZO		EXISTENTE		
Observacion:									
-La vivienda N°10 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que esta estructura tiene muros con una luz muy larga haciendo que en un movimiento sismico pequeno aya fracturas y rajaduras en los muros, como tambien se ha determinado que en algunas columnas no cuentan con viga asi afectando la rigurosidad de la estructura. Para que este estructura tenga mas resistencia se necesita construir columnas en los muros que tengan una luz mayor o iguala a 3 metros y como tambien con construir vigas en las columnas faltantes .									

Piso	Diafragma	Carga	Desplazamiento (m)	hei (m)	desplazamiento relativo (m)	deriva (m)	Deriva*0.75R	Deriva Maxima	Resultado
1	D1	Sismo estatico x	0.00059	2.45	0.0002159184	0.00047	0.000705	0.005	Correcto
2	D2	Sismo estatico x	0.001119	2.45	0.0004567347	0.00092	0.00138	0.005	Correcto
1	D1	Sismo estatico y	0.000058	2.45	0.0000081633	0.000043	0.0000645	0.005	Correcto
2	D2	Sismo estatico y	0.000078	2.45	0.0000318367	0.000029	0.0000435	0.005	Correcto

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.000666	26007.7	39050600.6	27335420.42	
2	Sismo estatico x	0.00125	43428	34742400	24319680	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.000496	26007.7	52434879	36704415.32	
2	Sismo estatico y	0.000862	43428	50380510.4	35266357.31	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 11

	Desplazamiento		Momentos			Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	3.227	6.418	0	-14.4167	23.6615	-5.8844	0
sismo yy	1.627	3.217	14.4167	0	-24.0809	0	-5.8844

Sismo en XX						
Sismo en YY			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">REFUERZO</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">EXISTENTE</td> </tr> </table>		REFUERZO	
	REFUERZO					
	EXISTENTE					

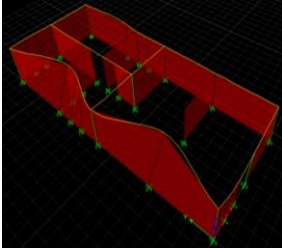
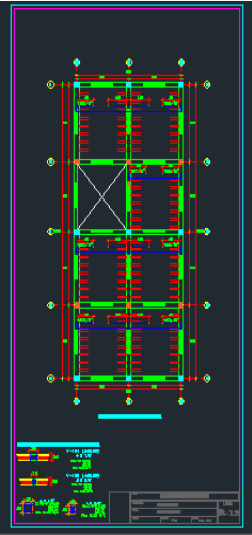
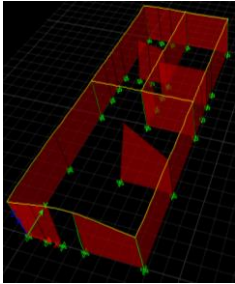
Observación:

-La vivienda N°11 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas exitentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.006898	5884.4	853058.858	597141.2	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.00339	5884.4	1735811.21	1215067.85	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 12

	Desplazamiento		Momentos			Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	3.227	6.418	0	-21.9943	71.5206	-8.9773	0
sismo yy	1.627	3.217	21.9943	0	-27.5713	0	-8.9773

Sismo en XX		
Sismo en YY		

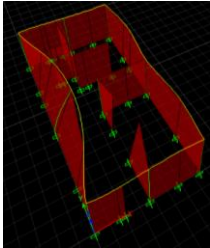
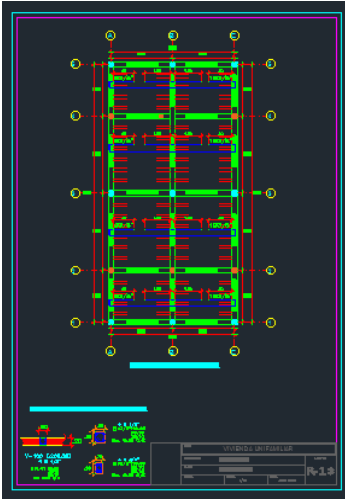
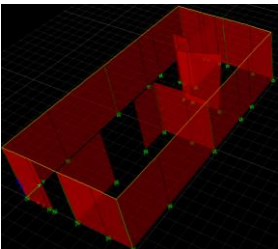
Observacion:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> REFUERZO EXISTENTE </div> <p>-La vivienda N°12 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.</p>
--------------	---

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando

Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.009839	8351.7	848836.264	594185.385	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.006829	8351.7	1222975.55	856082.882	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 13

	Desplazamiento		Momentos			Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	1.997	3.949	0	-14.535	30.6898	-5.9327	0
sismo yy	1.041	2.057	14.535	0	-14.6208	0	-5.9327

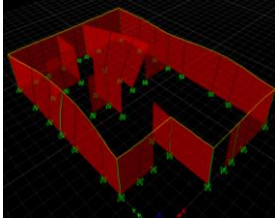
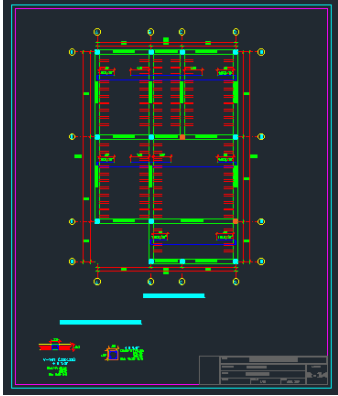
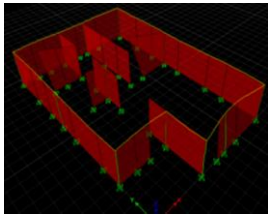
Sismo en XX			
Sismo en YY			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 40%; background-color: orange; border: 1px solid black;"></div> <div style="width: 40%; background-color: cyan; border: 1px solid black;"></div> </div>

Observacion:

-La vivienda N°13 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas exitentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.007148	5932.7	829980.414	580986.29	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.002229	5932.7	2661597.13	1863117.99	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 14							
	Desplazamiento		Momentos			Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	3.767	7.493	0	-20.086	55.1521	-8.1984	0
sismo yy	2.413	1.22	20.086	0	-33.2707	0	-8.1984

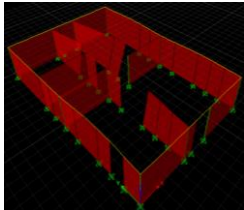
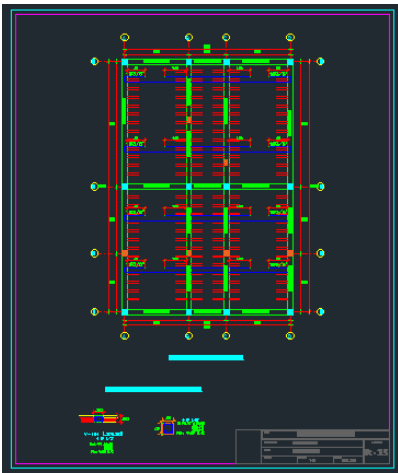
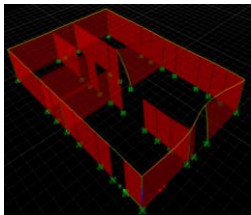
Sismo en XX		
		
		REFUERZO EXISTENTE

Observación:
 -La vivienda N°14 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas exitentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.010518	8198.4	779463.776	545624.643	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.002592	8198.4	3162962.96	2214074.07	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 15

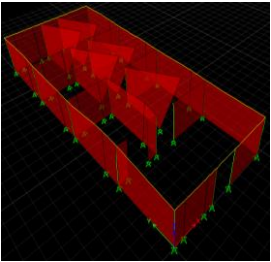
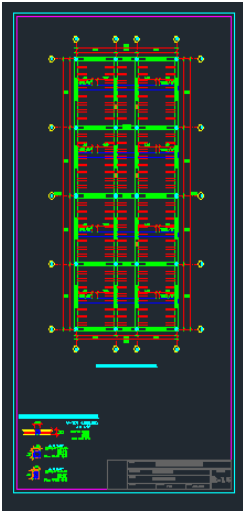
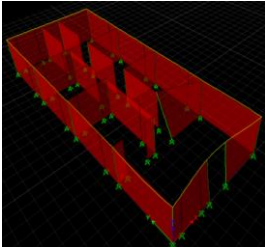
	Desplazamiento		Momentos			Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	4.154	8.315	0	-22.0061	57.1143	-8.9821	0
sismo yy	0.672	1.321	22.0061	0	-34.5287	0	-8.9821

Sismo en XX						
Sismo en YY			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">REFUERZO</td> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">EXISTENTE</td> </tr> </table>		REFUERZO	
	REFUERZO		EXISTENTE			

Observacion:

-La vivienda N°15 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.

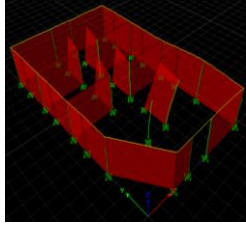
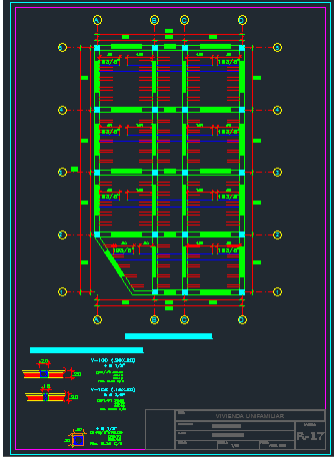
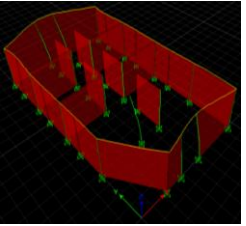
Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.010266	8982.1	874936.684	612455.679	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.002257	8982.1	3979663.27	2785764.29	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 16							
	Desplazamiento		Momentos			Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	4.015	7.892	0	-26.5421	85.6542	-10.8335	0
sismo yy	2.819	5.64	26.5421	0	-31.8558	0	-10.8335
Sismo en XX							
	Sismo en YY						
						REFUERZO	EXISTENTE
Observacion:							
-La vivienda N°16 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.							

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.003966	5336.1	1345461.42	941822.995	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.000543	5336.1	9827071.82	6878950.28	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 17

	Desplazamiento		Momentos			Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	1.828	3.623	0	-17.5772	38.9433	-7.1744	0
sismo yy	0.627	1.222	17.5772	0	-21.6581	0	-7.1744

Sismo en XX			
Sismo en YY			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 40%; background-color: orange;"></div> <div style="width: 40%; background-color: cyan;"></div> </div>

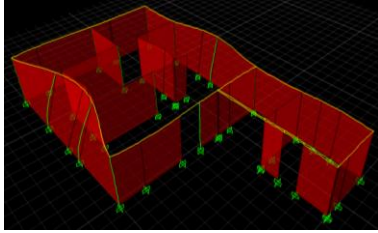
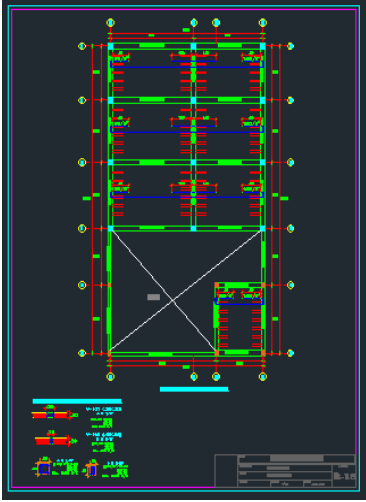
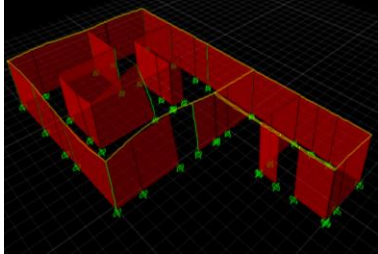
Observacion:

-La vivienda N°17 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando						
Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.001478	7173.3	4853382.95	3397368.06	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.001735	7173.3	4134466.86	2894126.8	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 18

	Desplazamiento		Momentos			Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	1.632	3.236	0	-23.79	84.9891	-9.7106	0
sismo yy	1.161	2.302	23.791	0	-44.3544	0	-9.7106

Sismo en XX		
Sismo en YY		
Observacion:		REFUERZO EXISTENTE

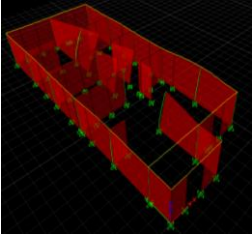
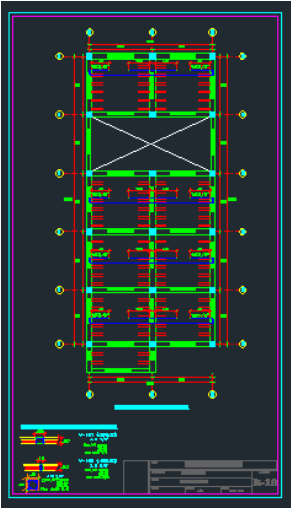
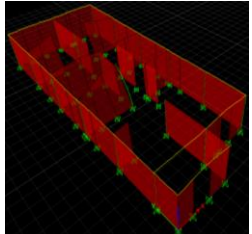
-La vivienda N°18 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda, se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas, esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada, lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud, para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros, como tambien se debera construir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando

Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.005594	9483.8	1695352.16	1186746.51	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.003599	9483.8	2635120.87	1844584.61	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 19

	Desplazamiento		Momentos			Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	2.141	4.244	0	-23.6572	77.0712	-9.656	0
sismo yy	0.998	1.966	23.6572	0	-27.5857	0	-9.656

Sismo en XX			
Sismo en YY			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> REFUERZO EXISTENTE </div>

Observacion:

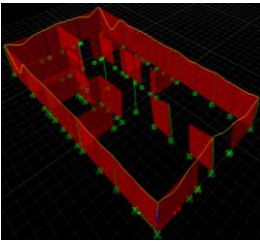
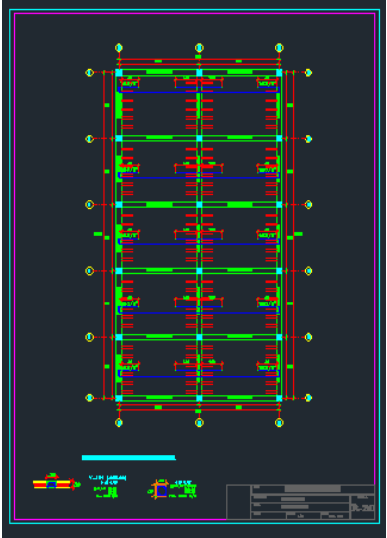
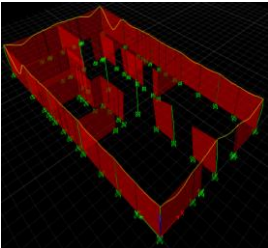
-La vivienda N°19 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera contruir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando

Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.006206	9656	1555913.63	1089139.54	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.003115	9656	3099839.49	2169887.64	Insuficiente rigidez

VIVIENDA N° 20

	Desplazamiento		Momentos			Reacciones	
	Minimo mm	Maximo mm	Mx tnf-m	My tnf-m	Mz tnf-m	Rx tnf	Ry tnf
sismo xx	1.513	3.169	0	-27.4631	90.3567	-11.2094	0
sismo yy	1.43	2.83	27.4631	0	-43.7752	0	-11.2094

Sismo en XX						
Sismo en YY						
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; background-color: #f4a460;"></td> <td style="width: 50%; background-color: #00ffff;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">REFUERZO</td> <td style="text-align: center;">EXISTENTE</td> </tr> </table>			REFUERZO	EXISTENTE
REFUERZO	EXISTENTE					

Observacion:

-La vivienda N°20 se hizo el analisis estatico para determinar deficiencia estructural de la vivienda , se pudo observar en el analisis que las columnas estan muy separadas entre ellas , esta vivienda no cuenta con vigas de amarre y ni losa aligerada , lo cual hace que esta estructura tenga deficiencia ante un movimiento sismico de una baja magnitud , para que esta vivienda pueda ser resistente se debera construir columnas intermedias de las columnas existentes para que mayor soporte con los muros , como tambien se debera construir vigas y una losa aligerada para estructuralizada la vivienda.

Comprobación de irregularidad estructural de rigidez-piso blando

Piso	Carga	Desplazamiento (m)	Fuerza cortante "v" (kg)	Rigidez lateral "v/d" (kg/m)	0.7*Rigidez lateral del entrepiso superior (kg)	Resultado
1	Sismo estatico x	0.003708	11209.4	3023031.28	2116121.9	Insuficiente rigidez
1	Sismo estatico y	0.002786	11209.4	4023474.52	2816432.16	Insuficiente rigidez

Anexo N°7 Datos de ensayo de compresión del concreto

		
STANDARD TEST METHOD FOR OBTAINING AND TESTING DRILLED CORES AND SAWED BEAMS OF CONCRETE ASTM C42 / C42M - 18		CÓDIGO : FCON - 001 VERSIÓN : 1.1 VIGENCIA : 31/12/2019
SOLICITANTE : JAVIER DANY JUAREZ MORCCOLLA		REGISTRO : 038-2019/HOL
PROYECTO : EVALUACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO Y PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBALIÑERÍA CONFINADA EN AA.HH. VILLA MERCEDES EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO - LIMA, 2019		
UBICACIÓN : CHACLACAYO		FECHA : 28/05/2019
TESTIGO DIAMANTINO		
DESCRIPCION VISUAL		IDENTIFICACION
En el cuerpo del testigo se observa escasa piedra natural subangulosa de baja resistencia, junto a arena limpia de grano grueso a fino, presenta una matriz porosa de coloración gris claro, culminado el ensayo los fragmentos se desintegran facilmente.		C4-1
		
 JOSÉ LUIS CALDERÓN DE LOS SANTOS INGENIERO GEÓLOGO Reg. CIP N° 148564		
Jr. B. Ramírez Peña 316 Urb. Garagay San Martín de Porres - Lima - Perú Tel. +511 01-5676991, RPM: 954050569 RPC: 994618850 e-mail: holivera@holperu.pe		

STANDARD TEST METHOD FOR OBTAINING AND TESTING DRILLED CORES AND SAWED BEAMS OF CONCRETE ASTM C42 / C42M - 18	CÓDIGO : FCON - 001
	VERSIÓN : 1.1
	VIGENCIA : 31/12/2019

SOLICITANTE : JAVIER DANY JUAREZ MORCCOLLA	REGISTRO : 038-2019/HOL
PROYECTO : EVALUACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO Y PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBALIÑERÍA CONFINADA EN AA.HH. VILLA MERCEDES EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO - LIMA, 2019	
UBICACIÓN : CHACLACAYO	FECHA : 28/05/2019

TESTIGO DIAMANTINO	
DESCRIPCIÓN VISUAL	IDENTIFICACIÓN
En el cuerpo del testigo se observa escasa piedra natural subangulosa de baja resistencia, junto a arena limpia de grano grueso a fino, presenta una matriz porosa de coloración gris claro, culminado el ensayo los fragmentos se desintegran fácilmente.	C4-2



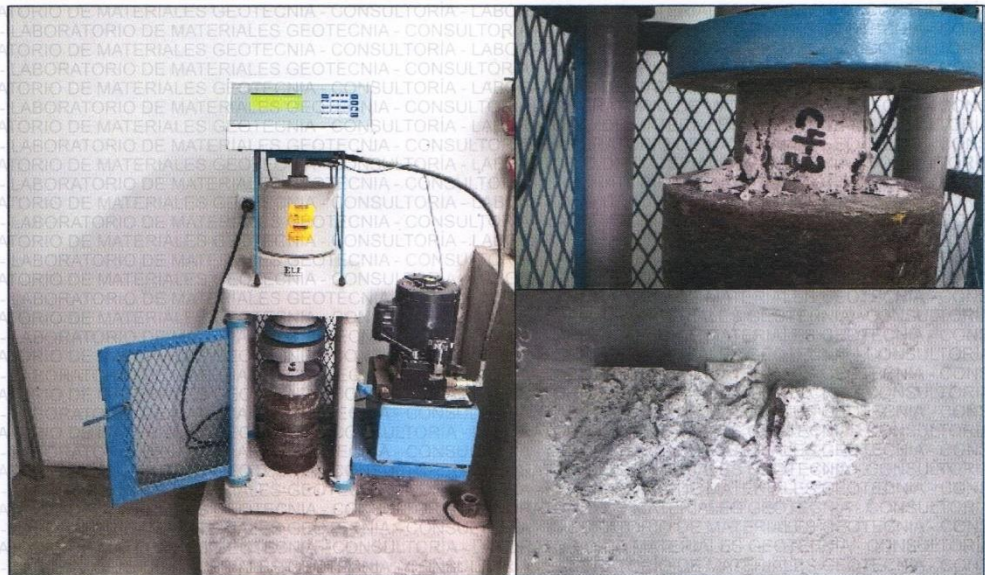

CALDERÓN DE LOS SANTOS
INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP N° 148564

Jr. B. Ramírez Peña 316 Urb. Garagay
 San Martín de Porres - Lima - Perú
 Tel. +511 01-5676991, RPM: 954050569
 RPC: 994618850 e-mail: holivera@holperu.pe

STANDARD TEST METHOD FOR OBTAINING AND TESTING DRILLED CORES AND SAWED BEAMS OF CONCRETE ASTM C42 / C42M - 18	CÓDIGO : FCON - 001
	VERSIÓN : 1.1
	VIGENCIA : 31/12/2019

SOLICITANTE : JAVIER DANY JUAREZ MORCCOLLA	REGISTRO : 038-2019/HOL
PROYECTO : EVALUACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO Y PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBALIÑERÍA CONFINADA EN AA.HH. VILLA MERCEDES EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO - LIMA, 2019	FECHA : 28/05/2019
UBICACIÓN : CHACLACAYO	

TESTIGO DIAMANTINO	
DESCRIPCIÓN VISUAL	IDENTIFICACIÓN
En el cuerpo del testigo se observa escasa piedra natural subangulosa de moderada resistencia, junto a arena limpia de grano grueso a fino, presenta una matriz porosa de coloración gris claro, culminado el ensayo los fragmentos se desintegran fácilmente.	C4-3




JOSÉ JAIR CALDERÓN DE LOS SANTOS
INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP N° 148564

Jr. B. Ramírez Peña 316 Urb. Garagay
 San Martín de Porres - Lima - Perú
 Tel. +511 01-5676991, RPM: 954050569
 RPC: 994618850 e-mail: holivera@holperu.pe

STANDARD TEST METHOD FOR OBTAINING AND TESTING DRILLED CORES AND SAWED BEAMS OF CONCRETE ASTM C42 / C42M - 18	CÓDIGO : FCON - 001
	VERSIÓN : 1.1
	VIGENCIA : 31/12/2019

SOLICITANTE : JAVIER DANY JUAREZ MORCCOLLA	REGISTRO : 038-2019/HOL
PROYECTO : EVALUACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO Y PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBALIÑERÍA CONFINADA EN AA.HH. VILLA MERCEDES EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO - LIMA, 2019	
UBICACIÓN : CHACLACAYO	FECHA : 28/05/2019

TESTIGO DIAMANTINO	
DESCRIPCIÓN VISUAL	IDENTIFICACIÓN
En el cuerpo del testigo se observa escasa piedra natural subangulosa de baja resistencia, junto a arena limpia de grano grueso a fino, presenta una matriz porosa de coloración beige clara, culminado el ensayo los fragmentos se desintegran fácilmente.	C5-1



(Handwritten Signature)
CALDERÓN DE LOS SANTOS
INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP N° 148564

Jr. B. Ramírez Peña 316 Urb. Garagay
 San Martín de Porres - Lima - Perú
 Tel. +511 01-5676991, R.P.M. 954050569
 R.P.C. 994618850 e-mail: holivera@holperu.pe



STANDARD TEST METHOD FOR OBTAINING AND TESTING DRILLED CORES AND SAWED BEAMS OF CONCRETE ASTM C42 / C42M - 18	CÓDIGO : FCON - 001
	VERSIÓN : 1.1
	VIGENCIA : 31/12/2019

SOLICITANTE : JAVIER DANY JUAREZ MORCCOLLA	REGISTRO : 038-2019/HOL
PROYECTO : EVALUACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO Y PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBALIÑERÍA CONFINADA EN AA.HH. VILLA MERCEDES EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO - LIMA, 2019	
UBICACIÓN : CHACLACAYO	FECHA : 28/05/2019

TESTIGO DIAMANTINO	
DESCRIPCIÓN VISUAL	IDENTIFICACIÓN
En el cuerpo del testigo se escasa observa piedra natural subangulosa de moderada resistencia ; junto a arena limpia de grano grueso a fino, presenta una matriz porosa de coloración gris claro, culminado el ensayo los fragmentos se desintegran facilmente.	C5-2



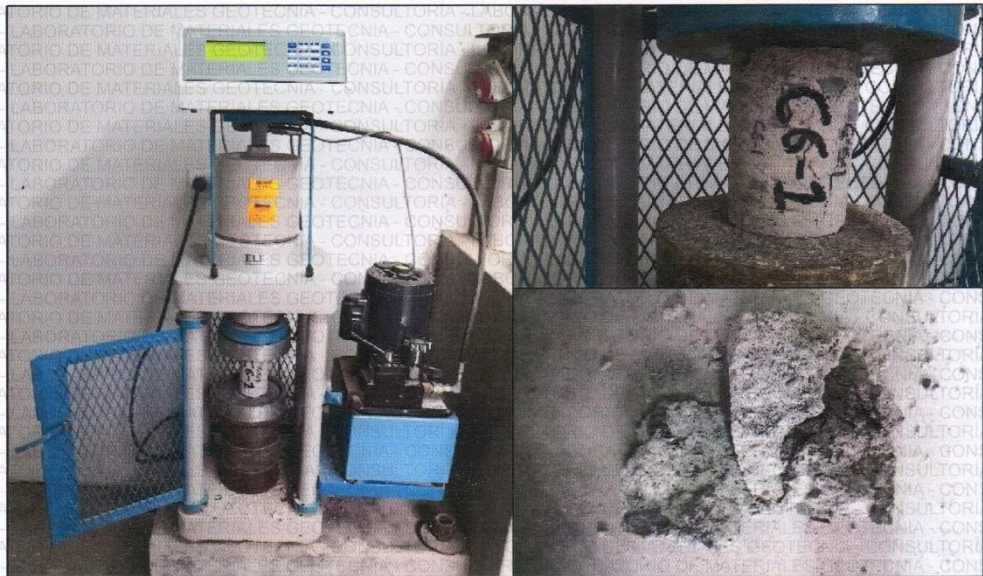

 JOSÉ MARÍA
CALDERÓN DE LOS SANTOS
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP N° 148564

Jr. B. Ramírez Peña 316 Urb. Garagay
 San Martín de Porres - Lima - Perú
 Tel. +511 01-5676991, RPM: 954050569
 RPC: 994618850 e-mail: holivera@holperu.pe

STANDARD TEST METHOD FOR OBTAINING AND TESTING DRILLED CORES AND SAWED BEAMS OF CONCRETE ASTM C42 / C42M - 18	CÓDIGO : FCON - 001
	VERSIÓN : 1.1
	VIGENCIA : 31/12/2019

SOLICITANTE : JAVIER DANY JUAREZ MORCCOLLA	REGISTRO : 038-2019/HOL
PROYECTO : EVALUACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO Y PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBALIÑERÍA CONFINADA EN AA.HH. VILLA MERCEDES EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO - LIMA, 2019	
UBICACIÓN : CHACLACAYO	FECHA : 28/05/2019

TESTIGO DIAMANTINO	
DESCRIPCIÓN VISUAL	IDENTIFICACIÓN
En el cuerpo del testigo se observa escasa piedra natural subangulosa de baja resistencia , junto a arena limpia de grano grueso a fino, presenta una matriz porosa de coloración gris , culminado el ensayo los fragmentos se desintegran facilmente.	C6-1



CALDERÓN DE LOS SANTOS
INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP N° 148564

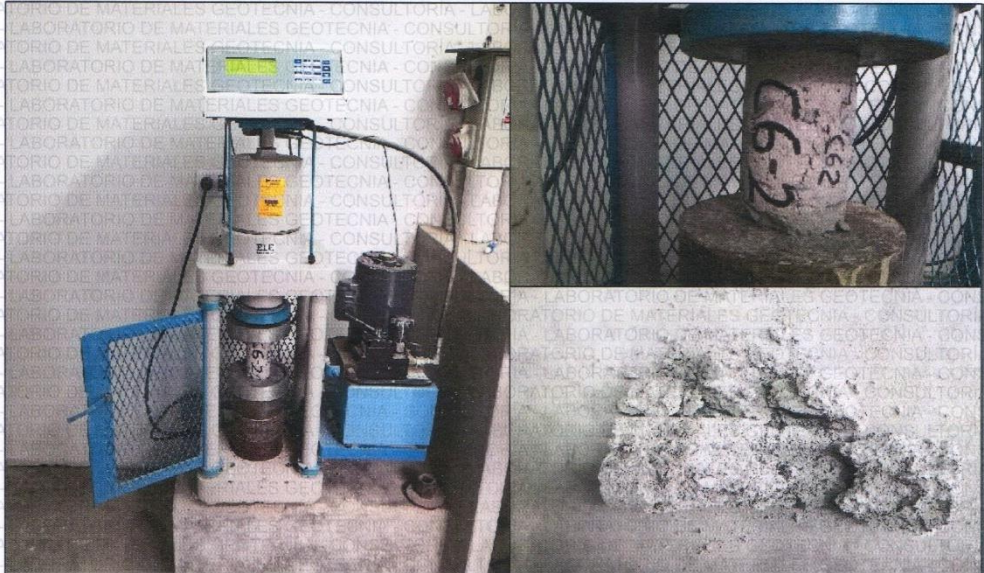
Jr. B. Ramírez Peña 316 Urb. Garagay
 San Martín de Porres - Lima - Perú
 Tel. +511 01-5676991, RPM: 954050569
 RPC: 994618850 e-mail: holivera@holperu.pe



STANDARD TEST METHOD FOR OBTAINING AND TESTING DRILLED CORES AND SAWED BEAMS OF CONCRETE ASTM C42 / C42M - 18	CÓDIGO : FCON - 001
	VERSIÓN : 1.1
	VIGENCIA : 31/12/2019

SOLICITANTE : JAVIER DANY JUAREZ MORCCOLLA	REGISTRO : 038-2019/HOL
PROYECTO : EVALUACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO Y PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBALIÑERÍA CONFINADA EN AA.HH. VILLA MERCEDES EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO - LIMA, 2019	FECHA : 28/05/2019
UBICACIÓN : CHACLACAYO	

TESTIGO DIAMANTINO	
DESCRIPCIÓN VISUAL	IDENTIFICACIÓN
En el cuerpo del testigo se observa escasa piedra natural subangulosa de baja resistencia, junto a arena limpia de grano grueso a fino, presenta una matriz porosa de coloración gris claro, culminado el ensayo los fragmentos se desintegran fácilmente.	C6-2




JOSÉ JAVIER CALDERÓN DE LOS SANTOS
INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP N° 148564

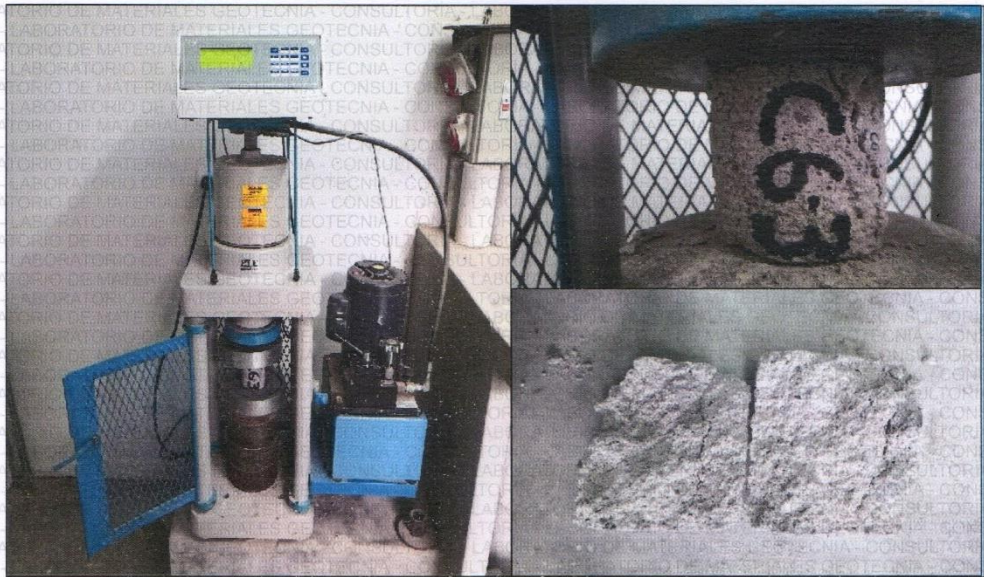
Jr. B. Ramírez Peña 316 Urb. Garagay
 San Martín de Porres - Lima - Perú
 Tel. +511 01-5676991, R.F.M. 954050569
 RPC: 994618850 e-mail: holivera@holperu.pe

STANDARD TEST METHOD FOR OBTAINING AND TESTING DRILLED CORES AND SAWED BEAMS OF CONCRETE ASTM C42 / C42M - 18	CÓDIGO : FCON - 001
	VERSIÓN : 1.1
	VIGENCIA : 31/12/2019

SOLICITANTE : JAVIER DANY JUAREZ MORCCOLLA	REGISTRO : 038-2019/HOL
PROYECTO : EVALUACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO Y PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBALIÑERÍA CONFINADA EN AA.HH. VILLA MERCEDES EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO - LIMA, 2019	
UBICACIÓN : CHACLACAYO	FECHA : 28/05/2019

TESTIGO DIAMANTINO

DESCRIPCIÓN VISUAL	IDENTIFICACIÓN
En el cuerpo del testigo se observa escasa piedra natural subangular de baja resistencia, junto a arena limpia de grano grueso a fino, presenta una matriz porosa de coloración gris claro, culminado el ensayo los fragmentos se desintegran fácilmente.	C6-3



(Handwritten Signature)
JOSE ALVARO
CALDERÓN DE LOS SANTOS
INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP N° 148564

Jr. B. Ramírez Peña 316 Urb. Garagay
 San Martín de Porres - Lima - Perú
 Tel. +511 01-5676991, RPM; 954050569
 RPC: 994618850 e-mail: holivera@holperu.pe

**STANDARD TEST METHOD FOR OBTAINING AND TESTING DRILLED CORES AND SAWED BEAMS OF CONCRETE
ASTM C42 / C42M - 18**

CÓDIGO : FCON - 002
VERSIÓN : 1.1
VIGENCIA : 31/12/2019

SOLICITANTE : JAVIER DANY JUAREZ MORCOLLA

REGISTRO : 038-2019/HOL

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO Y PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL EN VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBAÑERÍA CONFINADA EN AA.HH. VILLA MERCEDES EN EL DISTRITO DE CHACLACAYO - LIMA, 2019

UBICACIÓN : CHACLACAYO

FECHA : 28/05/2019

REFERENCIAS DE LA MUESTRA

ESTRUCTURA : Columna
DESCRIPCIÓN : Testigos cilíndricos de concreto

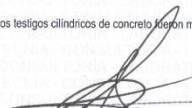
INFORMACIÓN DE LA PRENSA DE CONCRETO

MARCA Y MODELO : ELE INTERNATIONAL, 36-0650/06
NUMERO DE SERIE : 1105000043
CAPACIDAD : 100000 kgf
INDICADOR DIGITAL : ELE INTERNATIONAL, ADR, NS° 1886-1-4742

DENOMINACIÓN	FECHA DE EXTRACCIÓN	FECHA DE ROTURA	ALTURA (cm)	DIÁMETRO (cm)	CARGA DE ROTURA (kg)	FACTOR DE ESBELTEZ	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN (kg/cm ²)	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CORREGIDA (kg/cm ²)
C4-1	11/05/2019	27/05/2019	7.0	7.1	2,190	0.870	56.1	48.8
C4-2	11/05/2019	27/05/2019	10.0	7.0	2,570	0.950	66.0	62.7
C4-3	11/05/2019	27/05/2019	6.9	7.0	3,710	0.870	95.3	82.9
C5-1	11/05/2019	27/05/2019	11.0	7.1	2,110	0.965	54.1	52.1
C5-2	11/05/2019	27/05/2019	10.1	7.0	1,610	0.951	41.4	39.4
C5-3	11/05/2019	27/05/2019	13.1	7.0	3,450	0.989	88.6	87.7
C6-1	11/05/2019	27/05/2019	12.5	7.0	1,930	0.982	49.7	48.8
C6-2	11/05/2019	27/05/2019	13.7	7.0	1,630	0.996	41.9	41.7
C6-3	11/05/2019	27/05/2019	9.1	7.0	760	0.936	19.9	18.6

REFERENCIA : ASTM C 39/C 39 M-04 a Standard test method for compressive strength of cylindrical concrete

OBSERVACIONES : Los testigos cilíndricos de concreto fueron muestreados por el solicitante.


JOSE JAIME
CALDERON DE LOS SANTOS
INGENIERO GEÓLOGO
REG. CIP N° 148564

Jr. B. Ramirez Peña 316 Urb. Garagay
San Martín de Porres - Lima - Perú
Tel. +511 01-5676991, RPM. 954050569
RPC: 994618850 e-mail: holivera@holperu.pe