

UNIVERSIDAD PÉRUANA DE INTEGRACIÓN GLOBAL

Facultad de ingeniería civil



**“AUTOCONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SEGURAS EN LA
COSTA DEL PERU”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TITULO
PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

AUTOR:

BACHILLER: CHOQUE BOLIVAR CESAR LUIS

SANTIAGO DE SURCO - LIMA - PERU

Abril – 2017

DEDICATORIA

Dedicado con mucho amor a mi amada esposa Carmen Janet Rivas Martínez, por su cariño, comprensión, apoyo incondicional y por su fuerza que trasmite a mi familia para salir adelante; a mis hijos Cesar Alberto y Luis Miguel, por ser hijos y amigos, por haberme comprendido he impulsado para seguir mis estudios universitarios, aun sabiendo que durante este proceso de estudios les quitaba tiempo de estar con ellos, y que el tiempo que les he quitado ha sido para salir adelante en bienestar de nuestra familia, a mi amado nieto, Cesar Josue, por brindarme y contagiarme su alegría de niño, a mi hija política Carmen, a mi querido padre Pedro Choque , por sus consejos brindados y por ser mi amigo.

Agradecer infinitamente a Jehová y a su hijo Jesús que siempre han estado a mi lado protegiéndome y dándome sabiduría para seguir adelante y cumplir con mis metas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Ing. Roque A. Sánchez Cristóbal, por su apoyo incondicional, por ser tutor y guía en el desarrollo y elaboración del **“Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de ingeniería civil”**

A la universidad Peruana De Integración Global por acogerme en su centro de estudios y apoyarme para lograr ser un profesional de Ingeniería Civil.

RESUMEN

Los resultados de este trabajo desarrollado en el AAHH. Villa Primavera y Flor de Villa, en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima – Perú, se muestran que muchas viviendas autoconstruidas presentan importantes deficiencias estructurales, y por lo tanto, son sísmicamente vulnerables, encontrándose deficiencias de Inadecuada ubicación de las viviendas, densidad de muros deficiente, parapetos inestables, baja calidad de la mano de obra y materiales; esto producido por la falta técnica constructiva como consecuencia de la misma necesidad de tener una vivienda, por lo tanto se ha generado autoconstrucciones que en algunos casos se convierten en viviendas con riesgo habitable.

En este presente trabajo se presenta los resultados para estudiar las características estructurales y evaluar la vulnerabilidad sísmica de las autoconstrucciones de vivienda.

INDICE

Resumen	3
Introducción.....	7
1.- Antecedentes.....	8
2.- Titulo.....	9
2.1.- Autoconstrucción de viviendas en la costa del Perú.....	9
3.-Variables.-.....	9
3.1.- Independiente.....	9
3.1.1.- La autoconstrucción.....	9
3.2.- Dependiente.....	9
3.2.1.- Vivienda segura en la costa del Perú.....	9
3.3.- Indicadores.....	10
4.- Ubicación.....	11
5.- Problema.....	11
5.1.-Problema general.....	11
5.2.-Problemas Específicos.....	11
6.- Objetivo.....	11
6.1.- Objetivo General.....	11
6.2.- Objetivo específico.....	11
7.-Hipótesis.....	12
7.1.- Hipótesis general.....	12
7.2.- Hipótesis Específica.....	12
8.- Justificación.....	12
9.- Marco Conceptual.....	13
9.1.- La autoconstrucción.....	13
9.1.1.- Construcción sin estudio de suelos.....	14
9.1.2.- Calidad de mano de obra.....	15
9.1.3.- Utilización de materiales de construcción.....	15
9.1.3.1.- Aglomerantes (cales y cemento).....	15
9.1.3.2.- Agregados finos (arenas).....	16

9.1.3.3.- Accesorios eléctricos y sanitarios.....	16
9.1.3.4.- Ladrillos.....	16
9.1.3.5.- Concreto.....	16
9.1.3.6.- El agua para utilizar en la construcción.....	16
10.- Viviendas seguras en la costa del Perú.....	17
10.1.- Durabilidad de la construcción.....	17
10.2.- Conocimientos técnicos constructivos.....	18
10.2.1.-Técnicas de construcción artesanales.....	19
10.2.2.-Técnicas de construcción semi-industrializada.....	19
10.2.3.-Técnicas de construcción industrializadas.....	19
10.3.-Definiciones.....	19
11.-Metodología.....	20
11.1.- Población.....	20
11.2.-Tipo de Investigación.....	20
11.3.-Técnica.	20
11.4.-Técnicas de investigación.....	20
11.4.1.-Investigación de campo.....	20
11.4.2.-La Observación.....	20
11.4.3.-La fotografía.....	20
12.-Resultados preliminares.....	21
12.1.- Problemas de Ubicación.....	21
12.1.1.-Viviendas sobre suelos no consolidados.....	21
12.1.2.-Viviendas afectadas con salitre.....	21
12.2.-Problemas Estructurales.....	21
12.2.1.-Densidad mínima de muros.....	21
12.2.2.-Torsión en planta.....	21
12.2.3.-Muros portantes de ladrillo no confinada.....	21
12.2.4.-Muros portantes de ladrillos huecos.....	21
12.2.5.-Muros pórtantes con tuberías de desague.....	21
12.2.6.-Picado de muros portantes.-.....	22

12.2.7.-Armaduras de columnas y vigas corroída.....	22
13. Cronograma de actividades.....	22
14.- Presupuesto.....	23
15.- Matriz de consistencia.....	24
16.-Conclusiones y Recomendaciones.....	25
16.1.- Conclusiones.....	25
16.2.-Recomendaciones.....	25
Bibliografía.....	26
Anexo de fotografías	27

INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo comprende los problemas generales y específicos, justificación del estudio, así como los objetivos generales y específicos, alcances del mismo y la metodología de trabajo, entendiendo que se trata en lo fundamental de la elaboración de " La autoconstrucción de viviendas segura en la costa del Perú."

En la costa del Perú, la autoconstrucción crece con intensidad, las áreas invadidas o cedidas por el estado resaltan por su elevado número de viviendas autoconstruidas, así mismo, se observan algunos de los riesgos y peligros derivados de ese elevado ritmo de autoconstrucción de viviendas, esto debido a que la población se está desplazando progresivamente a la costa, generando autoconstrucciones que en algunos casos se convierten en viviendas con riesgo habitable.

Este tipo de construcción, es en la que el poblador construye su vivienda con la ayuda de familiares y vecinos o contrata albañiles y maestros de obra, ocurriendo de manera improvisada y por etapas.

1.- Antecedentes

El ing. **Guillermo Enrique Santisteban Arbaiza**, (marzo 2005), presentó su tesis para optar el grado de maestro en ciencias con mención en gestión y administración de la construcción "**Análisis de políticas de vivienda de interés social (1980-2004)**," presentada en la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima – Perú, en lo cual menciona lo siguiente:

“Con pocas excepciones todas las sociedades enfrentan un problema de vivienda. Este persiste a pesar de los esfuerzos, algunas veces vigorosos, que pretenden resolverlo, debido principalmente a malas interpretaciones respecto a la naturaleza de la vivienda y el importante papel que desempeña en la sociedad y la economía. La vivienda es en si la resultante de un conjunto de actividades interrelacionadas cuyo fin es emplear mejor una de las formas principales de riqueza acumulada por la sociedad. No obstante no existen "soluciones " para los problemas de vivienda que sean de carácter universal, en toda comunidad el problema habitacional es único en su género y siempre refleja una determinada combinación de deficiencias institucionales con limitaciones de recursos.

El estudio y la investigación en relación a la vivienda popular deberían considerar que existe una gran demanda (aproximadamente más de un millón doscientas mil de viviendas), constituida por los sectores de ingresos medios, bajos y muy bajos, que efectúan actividades de modo espontáneo y aislado para satisfacer sus necesidades de hábitat, y que, a su vez, los gobiernos de los últimos años han elaborado planes de vivienda, en muchos casos con fines políticos más que por la verdadera voluntad de solucionar el problema, que no han obtenido el resultado esperado.”

Roberto Angel Flores De Los Santos, (2002), presentó su tesis: “**Diagnostico preliminar de la vulnerabilidad sísmica de las autoconstrucciones en Lima**”. Presentada en la facultad de ciencias e Ingeniería civil, universidad privada: Pontificia Universidad Católica del Perú- Lima – Perú, lo cual menciona lo siguiente:

“El crecimiento desmedido de la población en Lima y el movimiento migratorio interno hacia la capital, han incrementado tremendamente la necesidad de vivienda de sus pobladores. Los pobladores de más bajos recursos económicos usualmente habitan sectores marginales de Lima, (conos). La mayoría de ellos construye sus viviendas sin asesoría técnica, lo que muchas veces conduce a viviendas con gran vulnerabilidad sísmica. La mayoría de pérdidas de vidas humanas en terremotos recientes han ocurrido debido al colapso de construcciones que no fueron diseñadas sísmicamente. Las viviendas autoconstruidas están incluidas dentro de este tipo de construcciones. Es imperioso mejorar o reemplazar las prácticas informales en la construcción de viviendas, basadas en el uso intensivo de mano de obra barata y poco calificada.”

2.-Título

2.1.-“Autoconstrucción de viviendas seguras en la costa del Perú”

3.- Variables:

3.1.- Independiente:

3.1.1.-La autoconstrucción.

3.2.- Dependiente:

3.2.1.- Vivienda segura en la costa del Perú.

3.3.- Indicadores

Variables	Indicadores	Problema específico
<p>Vi = Vi</p> <p>La autoconstrucción.</p>	<p>1.1 Construcción sin estudio de suelos.</p> <p>1.2 Calidad de mano de obra.</p> <p>1.3 Utilización de materiales de construcción.</p>	<p>1.- ¿De qué manera la construcción sin estudio de suelos se relaciona en una vivienda segura en la costa del Perú?</p> <p>2.- ¿De qué manera la Calidad de mano de obra se relaciona con una vivienda segura en la costa del Perú?</p> <p>3.- ¿De qué manera la utilización de los materiales de construcción se relaciona con una vivienda segura en la costa del Perú?</p>
<p>Vd. = V2</p> <p>Vivienda segura en la costa del Perú.</p>	<p>2.1.-Durabilidad de la construcción.</p> <p>2.2.-Conocimientos técnicos constructivos.</p>	

4.-Ubicación

El trabajo de investigación se desarrollará en el AAHH. VILLA PRIMAVERA Y FLOR DE VILLA – en el distrito de SAN JUAN DE MIRAFLORES –Lima - Perú

5.- Problema

5.1.- Problema general

¿De qué manera la autoconstrucción se relaciona con una vivienda segura en la costa del Perú?

5.2.- Problemas Específicos

.- ¿De qué manera la construcción sin estudio de suelos se relaciona en una vivienda segura en la costa del Perú?

.- ¿De qué manera la Calidad de mano de obra se relaciona con una vivienda segura en la costa del Perú?

.- ¿De qué manera la utilización de los materiales de construcción se relaciona con una vivienda segura en la costa del Perú?

6.-Objetivo

6.1.-Objetivo General

El objetivo general es determinar de qué manera la autoconstrucción se relaciona con una vivienda segura en la costa del Perú.

6.2.-Objetivo Específico

El presente estudio de la autoconstrucción de viviendas en la costa del Perú, tiene los siguientes objetivos específicos:

.- Determinar la relación de construcción sin estudio de suelos con una vivienda segura en la costa del Perú.

.- Determinar la relación de la Calidad de mano de obra con una vivienda segura en la costa del Perú.

.-Determinar la relación de la utilización de los materiales de construcción con una vivienda segura en la costa del Perú.

7.- Hipótesis

7.1.- Hipótesis General

La hipótesis general es: La autoconstrucción se relaciona directamente con la vivienda segura en la costa del Perú.

7.2.- Hipótesis Específica

Las hipótesis específicas son:

.- La construcción sin estudio de suelos se relaciona significativamente con una vivienda segura en la costa del Perú.

.-La calidad de mano de obra se relaciona significativamente con una vivienda segura en la costa del Perú.

.-La utilización de los materiales de construcción se relaciona significativamente con una vivienda segura en la costa del Perú

8.- Justificación

Las personas residente en zonas urbanas marginales solicitan préstamos para autoconstruir, ampliar o mejorar su vivienda; debido a que la población no cuenta con los medios económicos necesarios para la contratación de un profesional, para la construcción de una vivienda, acepta materiales como el ladrillo y al concreto, como materiales fundamentales de la construcción de la vivienda, pero sin usarlos adecuadamente.

Se debe buscar programas sociales que busquen que capacitar o educar a las personas en procesos construidos ò en todo caso crear programas de apoyo

social que abarque las zonas más necesitadas, en este caso en los conos de Lima, uno de los programas sociales podría ser la de apoyo técnico.

9.- Marco conceptual

Los estudios de la correcta utilización de los materiales de construcción, la contratación del personal y de un profesional, adecuado para desarrollar una construcción de vivienda, va a representar una seguridad de vivienda y un gran ahorro en las construcciones debido a que no van a tener que invertir o generar gastos adicionales debido a los procesos constructivos inadecuados.

La finalidad del análisis de la inadecuada construcción de vivienda en la costa, es predecir y evaluar las consecuencias que una construcción bajo estos procesos constructivos puede ocasionar en el área de una vivienda, tanto como una forma segura de habitarla y en el aspecto socio-económico.

La implementación de programas y técnicas constructivas se ejecutarían para brindar mejoras en el proceso constructivo o en todo caso disminuir los inadecuados procesos constructivos, brindando de esta manera una seguridad habitacional y evitando gastos inadecuados en el uso de los materiales a usarse.

9.1.- La autoconstrucción.

Esther Wiesenfeld kleiner- (junio 2001), menciona en su libro **“La autoconstrucción- Un estudio psicosocial del significado de la vivienda”** – impreso en Venezuela editorial latina), lo siguiente:

“La forma más frecuente de concebir la autoconstrucción es como práctica social, es como el proceso mediante el cual individuos o grupos, se involucran en actividades orientadas de la satisfacción de una necesidad básica como es la vivienda. La forma más usual de conseguir un techo, ha sido invadir un terreno y construir allí una vivienda precaria, cuya evolución y permanencia ha estado supeditada a un conjunto de elementos, mucho de los cuales escapan al control de los pobladores; desalojo, desastres naturales, desempleo, enfermedades. El conjunto de viviendas así conformadas en un espacio urbano determinado constituyen los asentamientos urbanos no regulados, o también llamados

espontáneos. La autoconstrucción de viviendas proviene entonces, del cumplimiento de una serie de etapas que implican la transformación de la vivienda precaria en una construcción más elaborada.”

El ing. **Guillermo Enrique Santisteban Arbaiza** - (marzo 2005) presentó su tesis para optar el grado de maestro en ciencias con mención en gestión y administración de la construcción "**Análisis de políticas de vivienda de interés social (1980-2004)** " presentada en la Universidad Nacional de Ingeniería -Lima – Perú, en lo cual menciona lo siguiente:

“La Autoconstrucción, en lo que a Vivienda se refiere, se define como el sistema que comprende un conjunto de procesos, tales como: Gestión, organización de los recursos económicos, materiales, tecnológicos y humanos; hasta la ejecución del proceso constructivo de la vivienda con la participación directa de los miembros de un grupo conformado por el poblador con su familia y eventualmente vecinos con los que se ayudan recíprocamente. Es decir, se reemplazan actividades encargadas y pagadas, por la propia iniciativa, esfuerzo y capacidad, para lograr una vivienda de características cualitativas y cuantitativas que de otra forma estarían fuera del alcance económico del auto constructor.”

9.1.1.- Construcción sin estudio de suelos.

Ing. Carlos Crespo Villalaz-(2004), menciona en su libro “**Mecánica de suelos y cimentaciones**” - impreso en México, menciona lo siguiente:

“La falta de datos sobre las características físicas y constitución del suelo sobre el cual se pretende construir una estructura ha sido causa de que, al erigirse está, se presenten sorpresas y gastos extraordinarios que bien podrían haber sido evitados mediante un estudio de suelo antes de la construcción.

Conocido el hecho de que cuando una estructura se asienta en forma desigual se provocan en las mismas deformaciones que ocasionan grietas que pueden ser muy perjudiciales a la estabilidad de ella, y en pocas ocasiones el asentamiento ha sido causa del colapso total de la estructura. Un adecuado estudio del suelo sobre el cual se pretende levantar una construcción facilita los datos necesarios para

determinar el tipo y diseño más apropiado y económico de la cimentación, y es además una garantía previa a la edificación.

Existe la creencia muy generalizada de que cualquier terreno puede sostener eficientemente una construcción liviana y que por lo tanto no requiere un estudio de suelo. Sin embargo, la técnica moderna esté en completo desacuerdo con esa creencia, y los hechos han demostrado muy a menudo que casas residenciales y construcciones similares han sido seriamente afectadas debido al desconocimiento de las características del suelo y por ende al proyecto de una cimentación inadecuada en cada caso”.

9.1.2 Calidad de mano de obra.

Fernando Salas -Experimentado Ingeniero del Departamento de Proyectos en la Constructora Salas y Cía. E.I.R.L. Expone en su artículo llamado “**Gestión de Calidad en la Mano de Obra y los Equipos de Construcción**” lo siguiente:

“El recurso humano de una obra, cuya responsabilidad es llevar a cabo las tareas necesarias para transformar recursos materiales y de equipos en productos con valor agregado, es uno de los elementos más importantes en la materialización de viviendas.

Su mayor limitación está dada por la alta rotación de personal que se da en las obras, lo que le impide adquirir un dominio, tanto en los procesos técnicos, como en los sistemas de control de calidad utilizados por la empresa, provocando una disminución en el nivel de productividad y en la calidad final del producto.

9.1.3.- Utilización de materiales de construcción: Gerson Barrios Garrido (julio-2013), expone en su libro de “**Control de calidad de los materiales de construcción- curso de capacitación a supervisores en obra**” lo siguiente:

9.1.3.1 Aglomerantes (cales y cemento):

La condición básica que tienen que tener los aglomerantes antes de su utilización es que no tienen que formar grumos, ni piedras, ni deben estar húmedos, sino que totalmente secos, y estar en forma de polvo.

9.1.3.2 Agregados finos (arenas): Se debe evitar la arena de grano duro y anguloso, libre de arcilla, limo, materiales orgánicos u otras sustancias perjudiciales. No deberá contener fragmentos blandos finos, desmenuzables o materia orgánica en un porcentaje mayor del 1%.

- Una manera práctica de conocer el contenido orgánico de una arena, consiste en tomar una medida en la mano, y procurar hacer una pelota, presionando el puño, y luego abrir una vez abierta la mano, soltar el material y si queda bastante manchada es que tiene materia orgánica.

9.1.3.3 Accesorios eléctricos y sanitarios

- **Accesorios eléctricos:** Los accesorios eléctricos no tienen que estar oxidados, ni lastimados sino que en óptimas condiciones, y deben cumplir las capacidades y calidades indicadas en los planos y documento de especificaciones técnicas, ej. Interruptores, cables, transformadores, fusibles, etc.

- **Accesorios sanitarios:** Los accesorios serán de primera calidad, no deben presentar superficies rajadas, o dañadas. Las tuberías en su interior deben estar limpias, sin basura o lodos. Tendrán que tener un color uniforme. No modificados por el fuego o el sol.

9.1.3.4 Ladrillos

Los ladrillos a utilizarse deben ser: de estructura compacta, de forma uniforme, libre De grietas y bordes desportillados.

9.1.3.5 Concreto

- El concreto se deben preparar conforme los requisitos de resistencia especificados en planos.

- Para cumplir con las especificaciones del proyecto según planos, se debe realizar pruebas e identificados los materiales, y un diseño de mezcla en un laboratorio de reconocido prestigio.

9.1.3.6 El agua para utilizar en la construcción

- El agua a utilizar debe estar limpia, libre de sustancias nocivas tales como azucares, residuos orgánicos, materia orgánica.

- Debe evitarse el uso de aguas sulfurosas, carbonatadas y aquellas que tengan sabor amargo o salado.

10.- Viviendas seguras en la costa del Perú.

Francesco Poggi- (2003), menciona en su libro **“Una casa más segura “** impreso en Barcelona – España, por la editorial De Fecha, menciona lo siguiente: **“Una vivienda es verdaderamente segura cuando no causa daños a quienes viven en ella”**

El Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma E-070- Albañilería, Artículo 2.- Requisitos generales 2.1. Indica lo siguiente:

“Las construcciones de albañilería serán diseñadas por métodos racionales basados en los principios establecidos por la mecánica y la resistencia de materiales. Al determinarse los esfuerzos en la albañilería se tendrá en cuenta los efectos producidos por las cargas muertas, cargas vivas, sismos, vientos, excentricidades de las cargas, torsiones, cambios de temperatura, asentamientos diferenciales, etc. El análisis sísmico contemplará lo estipulado en la Norma Técnica de Edificación E.030. Diseño Sismo resistente, así como las especificaciones de la presente Norma.

10.1 Durabilidad de la construcción.

Oscar Hernández–Castañeda, Ingeniero civil con maestría en ingeniería (construcción) y **Carlos Javier Mendoza–Escobedo**. Ingeniero civil con maestría en ingeniería (estructuras); exponen en un artículo llamado **“Durabilidad e infraestructura: Retos e impacto socioeconómico”** lo siguiente: **“En las obras de importancia nacional, empresarial o personal, es necesario considerar la durabilidad del material con el que pretendemos construir una estructura. El hecho de hacerlo, es construir responsable, profesional e inteligentemente. Asimismo, es primordial considerar la durabilidad de las obras de concreto, ya que de ellas dependen las condiciones y el grado de deterioro que alcanzará el concreto ante el medio ambiente al que se encuentra expuesto, dadas las diferencias climáticas de cada región y a las diversas condiciones de**

servicio, es necesario investigar el efecto que tendrán en los materiales empleados y para las condiciones particulares de cada obra. Las diferentes aplicaciones que tiene el concreto también requieren distintas concepciones de durabilidad, de acuerdo con la naturaleza del uso y agresividad del medio ambiente: una cimentación expuesta a sulfatos requiere otros aspectos a cuidar que en un reactor nuclear o que una plataforma marítima.”

10.2 Conocimientos técnicos constructivos

Enrique Orozco Ingeniero Civil, (Universidad de Los Andes), expone en su artículo **“Tecnología y Construcción v.24 n.2- Caracas- mayo 2008”** lo siguiente:

“La construcción es una actividad básica fundamental de toda sociedad. La construcción es la actividad necesaria para llevar la arquitectura a obras realizadas. Permite desarrollar la expresión material de una idea, mediante la creación de espacios habitables producto de la arquitectura como ciencia.

El significado de la palabra técnica se refiere al conjunto de procedimientos y métodos de una ciencia, arte, oficio o industria. Se discurre también que el término involucra al conjunto de medios que tienden a perfeccionar las maneras de elaboración y obtención de productos de diversa naturaleza.

La relación entre los significados dados a las palabras técnica y construcción da lugar al término Técnica de Construcción: conjunto de procedimientos y métodos de construcción que permite realizar una edificación determinada, un espacio habitable organizado, adecuado y seguro para el usuario.

Las técnicas de construcción, así como los estilos arquitectónicos pueden variar en base al tiempo y al lugar, de región a región, de país a país. Las técnicas y los materiales utilizados, junto a la habilidad del personal que aplica dicha técnica constituyen los factores determinantes en el producto final, la edificación. Sobre la base de lo mencionado anteriormente se establecen de manera general

fundamentadas en las formas de producción, dos clases de técnicas constructivas, las artesanales y las industriales.”

10.2.1.- Técnicas de construcción artesanales

Se refieren a los procesos artesanales de construcción de edificaciones, donde la realización requiere de la participación de un personal especializado, un artesano, que repite esos procesos de forma particular sin variaciones, con un esfuerzo físico determinado.

10.2.2.- Técnicas de construcción Semi-Industriales

Referidas a los procesos donde la organización de la producción está determinada por la organización de la mano de obra. En ellas aparece el personal especializado, con carácter artesanal, pero al mismo tiempo los aspectos característicos listados anteriormente dentro de las técnicas industriales, con menor grado de dependencia de los recursos en materiales y equipos necesarios para la construcción de la edificación.

10.2.3.- Técnicas de construcción Industrializadas

Son los procesos donde predomina claramente la utilización de los equipos sobre la mano de obra y donde la maquinaria es el centro de la organización de la producción.

Con relación a la producción de objetos únicos o en serie, los procesos constructivos tomarán sus características propias según sea la finalidad; la elaboración de un objeto que no se repetirá, o del objeto en serie, repetible. Es válido considerar en la actualidad el valor de la producción en serie en la aplicación de técnicas constructivas; esto es observable en el uso de componentes constructivos tales como puertas, ventanas o tabiques de cerramiento, notorio en la forma de construir edificaciones residenciales de países como Estados Unidos.

10.3.-Definiciones

.-Albañilería o Mampostería. (R.N.E.), Material estructural compuesto por «unidades de albañilería» asentadas con mortero o por «unidades de albañilería» apiladas, en cuyo caso son integradas con concreto líquido.

.- Unidad de Albañilería (R.N.E.). Ladrillos y bloques de arcilla cocida, de concreto o de sílice-cal. Puede ser sólida, hueca, alveolar o tubular.

.- Concreto: Es la unión de cemento, agua, aditivos, grava y arena lo que nos da una mezcla llamada concreto.

.- Durabilidad: Cualidad de durable o duradero.

11.- Metodología.

Las metodologías usadas para el estudio son los siguientes:

11.1.- Población.- Las viviendas de los pueblos jóvenes de Villa Primavera y flor de Villa, están ubicados en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima- Perú.

11.2.-Tipo de Investigación. El trabajo se apoya en el Reglamento Nacional de Edificaciones, técnicas constructivas y calidad de materiales, es decir, se recogieron datos de las características Constructivas y estructurales de cada vivienda, tomando especial cuidado en describir sus deficiencias estructurales que podrían influir negativamente en su comportamiento sísmico.

11.3.-Técnica. Se procedió a realizar una revisión, relacionada con la ingeniería y arquitectura y con la información escrita que existe del reglamento nacional de edificaciones, adicional a eso se le tomó fotografías a las construcciones de viviendas.

11.4.-Técnicas de investigación.

Entre las técnicas utilizadas para la investigación de viviendas autoconstruidas se han usado los siguientes:

11.4.1.-Investigación de campo

La investigación de campo, es la que se ha realizado directamente en el medio donde se presenta la problemática de estudio, por lo tanto, las herramientas de apoyo para este tipo de investigación se encuentran:

11.4.2.-La observación.- Mediante este método se observó los daños o estado en que se encuentran las viviendas.

11.4.3.-La fotografía.-Se tomó fotografías a las viviendas del poblado en estudio.

12.-Resultados preliminares

Se clasificaron las deficiencias de acuerdo a: La ubicación, los problemas estructurales, la calidad de mano de obra y materiales, y los factores negativos. A continuación se presentan los problemas más comunes observados en las viviendas, que pueden tener un efecto negativo en un determinado sismo.

12.1.- Problemas de Ubicación

12.1.1.-Viviendas sobre suelos no consolidados: Las viviendas construidas con cimentación deficiente sobre suelos granulares no consolidados presentan fisuras por asentamientos del terreno. En las viviendas donde se utilizó cimiento o sobre cimiento armado no se encontró éste problema.

12.1.2.-Viviendas afectadas con salitre: Las viviendas presentan muros salitrados y uno de los factores es que no tienen sobre cimiento.

12.2.-Problemas Estructurales

12.2.1.-Densidad mínima de muros: La densidad de muros es uno de los factores más influyentes en el comportamiento sísmico de las edificaciones de albañilería.

12.2.2.-Torsión en planta: Es un caso típico de las viviendas ubicadas en esquinas. En estas viviendas, la rigidez de la vivienda se concentra en los lados colindantes a los otros lotes, ya que estas viviendas tienen dos frontis, y se acostumbra dejar ventanas hacia la calle.

12.2.3.-Muros portantes de ladrillo no confinadas: Se presenta con frecuencia, principalmente en los voladizos de la vivienda y en los parapetos de las azoteas. Este problema se genera en algunos casos por el desconocimiento de confinar los muros, en otros casos, debido a construir por etapas, muchas veces pasan varios años para colocar el confinamiento del muro.

12.2.4.-Muros portantes de ladrillos huecos: Frecuentemente se utiliza el ladrillo pandereta en muros portantes, se encuentra a partir del segundo piso para arriba. Estos ladrillos son sumamente frágiles y no son fabricados para soportar cargas sísmicas.

12.2.5.-Muros pórtantes con tuberías de desagüe.- En este caso existe una tubería de desagüe de 4", en el muro de soga.

12.2.6.-Picado de muros portantes.- se Visualizó un muro portante picado en forma horizontal para la colocación de tuberías de agua.

12.2.7.-Armaduras de columnas y vigas corroídas: Se encontró este problema en la mayor parte de las viviendas visitadas.

13. Cronograma de actividades

Actividades	Año 2017				
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Recopilación de información					
Procesamiento de la información					
Análisis de la información					
Resultados					
Borrador del trabajo de suficiencia profesional					
Elaboración del trabajo de suficiencia profesional					

14.- Presupuesto

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Costo total
01.00	Materiales de escritorio				
01.01	Papel bond A4 85g	Millar	0.25	20.00	5.00
01.02	Papel grafo	unid	10.00	3.00	30.00
01.03	Cintas Masking tape 1" x 40m	Unid	3.00	4.00	12.00
01.04	Plumones de colores marca Faber Castell	Unid	2.00	10.00	20.00
01.05	Correctores	Unid	2.00	4.00	8.00
01.06	Folder Manila	Unid	4.00	0.50	2.00
01.07	Goma	Unid	1.00	1.00	1.00
01.08	Borrador	Unid	1.00	1.00	1.00
01.09	Lapiceros	Unid	4.00	2.00	8.00
01.10	Resaltador	Unid	2.00	2.50	5.00
02.00	Maquinaria y Equipos		-		
02.01	USB	Unid	1.00	30.00	30.00
02.02	Laptop (alquiler)	Gbl.	1.00	100.00	100.00
02.03	Cámara fotográfica (alquiler)	Gbl.	1.00	20.00	20.00
02.04	Escáner	Unid	1.00	20.00	20.00
03.00	Impresiones				
03.01	Separatas - Borradores	Hojas	30.00	0.40	12.00
03.02	Elaboración de fichas, de encuestas	Hojas	15.00	0.40	6.00
04.00	Suministro de información virtual				
04.01	Servicio de internet	Gbl	1.00	20.00	20.00
05.00	Movilidad				
05.01	Movilidad para indagar el problema	Gbl	1.00	60.00	60.00
06.00	Empastados				
06.01	Presentación de borrador en folder del trabajo de suficiencia profesional	Unid	1.00	30.00	30.00
06.02	Empastado del trabajo de suficiencia profesional	Gbl	1.00	80.00	80.00
Total presupuesto					470.00

Son: Cuatrocientos setenta nuevos soles

15.- Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables
<p><u>Problema general</u> ¿De qué manera la autoconstrucción se relaciona con una vivienda segura en la costa del Perú?</p> <p><u>Problemas Específicos</u> .- ¿De qué manera la construcción sin estudio de suelos se relaciona en una vivienda segura en la costa del Perú? .- ¿De qué manera la Calidad de mano de obra se relaciona con una vivienda segura en la costa del Perú? .- ¿De qué manera la utilización de los materiales de construcción se relaciona con una vivienda segura en la costa del Perú?</p>	<p><u>Objetivo General</u> Determinar de qué manera la autoconstrucción se relaciona con una vivienda segura en la costa del Perú.</p> <p><u>Objetivo Específicos</u> .-Determinar la relación de construcción sin estudio de suelos con una vivienda segura en la costa del Perú. .- Determinar la relación de la Calidad de mano de obra con una vivienda segura en la costa del Perú. .-Determinar la relación de la utilización de los materiales de construcción con una vivienda segura en la costa del Perú.</p>	<p><u>Hipótesis General</u> La autoconstrucción se relaciona directamente con la vivienda segura en la costa del Perú.</p> <p><u>Hipótesis Específicos</u> .-La construcción sin estudio de suelos se relaciona significativamente con una vivienda segura en la costa del Perú. .-La Calidad de mano de obra se relaciona Significativamente con una vivienda segura en la costa del Perú. .-La utilización de los materiales de construcción se relaciona significativamente con una vivienda segura en la costa del Perú</p>	<p><u>Variable independiente</u> La autoconstrucción .- Construcción sin estudio de suelos .- Calidad de mano de obra. .- Utilización de materiales de construcción.</p> <p><u>Variable dependiente</u> Vivienda segura en la costa del Perú .-Durabilidad de la construcción. .- Conocimientos técnicos constructivos.</p>

16.-Conclusiones y Recomendaciones

16.1 Conclusiones general:

Para realizar la autoconstrucción se hace necesario que el diseño lo realice indispensablemente un ingeniero civil, para evitar las fallas que se muestran a continuación:

- Muchas de las viviendas autoconstruidas presentan problemas estructurales que las hacen sísmicamente vulnerables, la vulnerabilidad es la ubicación de las viviendas.
- Gran parte de los muros portantes de la vivienda, en el sentido paralelo a la calle, se encuentran sin confinamiento en un lado del muro.
- Básicamente el problema está en la construcción sin conocimiento técnico.
- Sobre la base del área analizada se ha observado que el uso de la mano de obra propia, de familiares, amigos o paisanos, tiende a ser decisivo para escoger el sistema constructivo a emplear.

16.2.- Recomendaciones

- Las Municipalidades deben asumir sus funciones, ya que han abandonado el control de las viviendas construidas por autoconstrucción.
- El Gobierno Central debe también facilitar el crédito para viviendas existentes, ante cualquier tragedia también es responsable.
- Se debe optimizar los materiales de construcción para la vivienda económica - confortable.
- Sería conveniente la publicación de manuales para la autoconstrucción, con el apoyo del gobierno central y los gobiernos locales.
- Así mismo la implementación de un programa de prácticas para los alumnos de los últimos ciclos, que reportarían y serían controlados por sus profesores especialistas en la construcción, y que permita el otorgamiento de créditos académicos.
- Se deberá buscarse maneras de presentar en forma sencilla, técnicas adecuadas de construcción y difundir masivamente esta información entre la población.

Bibliografía

- Ing. Guillermo Enrique Santisteban Arbaiza, tesis "Análisis de políticas de vivienda de interés social (1980-2004)."
- Roberto Angel Flores De Los Santos. (2002,) tesis, "Diagnostico preliminar de la vulnerabilidad sísmica de las autoconstrucciones en Lima".
- Esther Wiesenfeld kleiner-(junio 2001), libro "La autoconstrucción- Un estudio psicosocial del significado de la vivienda". editorial De Vecchi
- ing. Guillermo Enrique Santisteban Arbaiza, (marzo 2005), tesis "Análisis de políticas de vivienda de interés social (1980-2004).
- Ing. Carlos Crespo Villalaz-(2004), libro "Mecánica de Suelos y Cimentaciones."
- Fernando Salas -Ponencia "Gestión de Calidad en la Mano de Obra y los Equipos de Construcción."
- Gerson Barrios Garrido-(julio, 2013), libro de "Control de calidad de los materiales de construcción- curso de capacitación a supervisores en obra "
- Francesco Poggi, (2003), libro "Una casa más segura" impreso en Barcelona – editorial De Vecchi.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma E-070- Albañilería.
- Oscar Hernández–Castañeda. Ingeniero civil con maestría en ingeniería y Carlos Javier Mendoza–Escobedo. Ingeniero civil, artículo "Durabilidad e infraestructura: Retos e impacto socio-económico. "
- Enrique Orozco, Ingeniero Civil (Universidad de Los Andes), artículo "Tecnología y Construcción" Caracas -mayo 2008.

Anexo de fotografías



Figura No.01.- Ubicación- AAHH. Villa Primavera y Flor de Villa – en el distrito de San Juan de Miraflores



Figura No.02.- Muro de ladrillo carcomido- Fierro de columna oxidado



Figura No.03.- Muro de ladrillo sin sobre cimiento



Figura No.04.- Muro de ladrillo sin columna – ventana sin viga



Figura No.05.- Muro portante de ladrillo pandereta



Figura No.06.- Fierro de la viga visible y con oxido.



Figura No.07.- Muro portante de ladrillo pandereta picado horizontalmente



Figura No.08.- Muro con tubería de desagüe de 10cm.



Figura No.09.- Muro con tubería de desagüe de 10cm.



Figura No.10.- Muro con unidades de albañilería artesanales.

