

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN PROJECT MANAGEMENT

EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL PMI EN LA AUTOCONSTRUCCION EN ZONA SUR DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para el grado académico de Maestro en
Project Management

Dante Hernán Rojas Valencia

Asesor:

Mg. Luis Felipe Velasco Luza

Cajamarca – Perú

Diciembre – 2023

COPYRIGHT © 2023 by

DANTE HERNÁN ROJAS VALENCIA

Todos los derechos reservados

DEDICATORIA

A cada ciudadano cajamarquino que quiera aventurarse en tan digno y magno sueño llamado *casa propia*. Porque, si ponemos a la ingeniería y al conocimiento en general, al servicio de nuestro prójimo podemos hacer de nuestro Perú una gran nación.

AGRADECIMIENTOS

Al Todopoderoso, porque Jehová da la sabiduría, y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia. Porque por Él somos y de su mano nos sostenemos.

A la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, porque en sus aulas aprendí muchísimo de la gestión de proyectos y también porque allí conocí personas muy virtuosas entre ellos, los docentes y compañeros.

Una vez más y como siempre a mi esposa, Lucy, porque su ánimo y constancia siempre me han servido de aliento para continuar en mi carrera como profesional y también como persona.

A Tatiana, por mostrarse siempre amiga, ya que, sin su ayuda, este trabajo no habría visto la luz.

La gota de agua perfora la roca
no por su fuerza
sino por su constancia.

Anónimo.

INDICE

1.	Capítulo I PROBLEMA DE INVESTIGACION	11
1.1.	Planteamiento del problema	11
1.2.	Formulación del problema de investigación	13
1.2.1.	Problema general	14
1.2.2.	Problemas específicos	14
1.3.	Objetivos de la investigación	14
1.3.1.	Objetivo general	14
1.3.2.	Objetivos específicos	14
1.4.	Justificación	15
1.4.1.	Impacto teórico	15
1.4.2.	Impacto práctico	16
2.	Capítulo II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	17
2.1.	Antecedentes	17
2.1.1.	Antecedentes internacionales de la autoconstrucción	17
2.1.2.	Antecedentes nacionales de la autoconstrucción	18
2.1.3.	Antecedentes locales de la autoconstrucción	19
2.2.	Bases teóricas	20
2.2.1.	Autoconstrucción	20
2.2.2.	Factores que influyen en una vivienda sísmicamente segura	22

2.2.3.	Procedimientos de construcción en edificaciones de albañilería confinada.	22
2.2.4.	PMBOK 6ta edición.....	31
2.2.5.	Norma GE-030.....	36
2.3.	Hipótesis.....	36
2.3.1.	Hipótesis general.....	36
2.3.2.	Hipótesis específicas.....	36
3.	Capítulo III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.1.	Diseño de investigación	38
3.2.	Población y Muestra.....	38
3.3.	Criterios de inclusión y exclusión	40
3.4.	Operacionalización de Variables.....	41
3.5.	Instrumentos.....	41
3.5.1.	Técnicas de recolección de datos	41
3.5.2.	Detalle de instrumentos.....	41
3.5.3.	Fiabilidad y validez.....	41
3.6.	Procedimientos	42
3.6.1.	Procedimientos de recolección de datos	42
3.6.2.	Procedimientos de análisis de datos.....	43
4.	Capítulo IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
4.1.	Planificar la gestión de la calidad.....	44

4.1.1. Entradas.....	44
4.1.2. Salidas.....	75
5. Capítulo V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	80
6. Capítulo VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
7. ANEXOS	84
7.1. ANEXO 1.....	85
7.2. ANEXO 2.....	86
7.3. ANEXO 3.....	93
7.4. ANEXO 4.....	96

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Porcentaje de cumplimiento de plan de calidad</i>	78
--	----

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Vista satelital del casco urbano de la ciudad de Cajamarca. La zona encerrada fue tomada como población de estudio</i>	39
Figura 2 <i>¿En función de qué realizó la distribución de su vivienda?</i>	45
Figura 3 <i>¿Qué le motiva a usted a construir su vivienda?</i>	46
Figura 4 <i>¿Cuántos m2 tiene su predio?</i>	47
Figura 5 <i>¿Cuántos m2 va a construir?</i>	48
Figura 6 <i>Relación entre el área del predio vs el área construida</i>	48
Figura 7 <i>¿Conoce usted que dentro de la normativa peruana existe un reglamento que rige la construcción de viviendas?</i>	49
Figura 8 <i>¿Para cuántos pisos destinó su vivienda?</i>	50
Figura 9 <i>¿Cuántas personas habitan/van a habitar su vivienda?</i>	51
Figura 10 <i>¿Está su predio inscrito en registros públicos?</i>	52
Figura 11 <i>¿Conoce los impuestos que debe pagar por la construcción de su vivienda?</i>	53
Figura 12 <i>¿Se encuentra al día en el pago de sus predios?</i>	54
Figura 13 <i>¿Conoce acerca de las restricciones de las licencias de construcción?</i>	54
Figura 14 <i>Respecto de la pregunta anterior, ¿influye estas restricciones en su decisión de construir?</i>	55
Figura 15 <i>¿Solicitó licencia de construcción?</i>	56
Figura 16 <i>¿Cuenta su vivienda con servicios de agua, luz y desagüe?</i>	57
Figura 17 <i>¿Ha realizado estudio de suelos para ver su calidad?</i>	58
Figura 18 <i>¿Cuenta con documentos como planos, memorias de cálculo?</i>	58
Figura 19 <i>¿Tiene pensado contratar un profesional?</i>	59

Figura 20 <i>¿Piensa que hubiera sido mejor si hubiera contactado con un ingeniero o arquitecto para consultarle acerca de su vivienda?</i>	59
Figura 21 <i>¿Recibió asesoría técnica para construir?</i>	60
Figura 22 <i>¿Hace cuánto tiempo que empezó a construir su vivienda?</i>	61
Figura 23 <i>¿Cuándo considera usted que su vivienda estará terminada?</i>	61
Figura 24 <i>Relación entre tiempo de construcción y tiempo para terminar la vivienda</i>	62
Figura 25 <i>¿Cuenta con salario fijo?</i>	63
Figura 26 <i>¿Qué tipo de financiamiento tiene para la construcción de su vivienda, recursos propios, préstamos, crédito hipotecario?</i>	63
Figura 27 <i>¿Está usted consciente que su vivienda está expuesta a un sismo?</i>	64
Figura 28 <i>¿Piensa usted que su vivienda resistirá un sismo de regular magnitud?</i>	65
Figura 29 <i>¿Qué criterio utiliza para la adquisición de materiales?</i>	66
Figura 30 <i>¿Qué tipo de agregado usa, de río o de cerro?</i>	66
Figura 31 <i>¿Ha escuchado o sabe de algún programa del estado que provea información o asesoría técnica para la construcción de viviendas?</i>	67
Figura 32 <i>Misión de SENCICO (Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción)</i>	69
Figura 33 <i>Misión y Visión del Colegio de Ingenieros Sede Cajamarca</i>	70
Figura 34 <i>Misión y visión de la Dirección Regional de Vivienda, Saneamiento y Construcción</i>	71
Figura 35 <i>¿Ha recibido visita técnica de alguna institución pública durante la construcción de su vivienda?</i>	72
Figura 36 <i>¿Quién estuvo a cargo de la construcción?</i>	73

Figura 37 *¿Conoce los posibles riesgos que para sus vecinos representaría las fallas en su construcción?* 74

Figura 38 *¿Ha tomado en consideración la opinión de sus vecinos?*..... 75

RESUMEN

El principal propósito de esta investigación ha sido calcular el cumplimiento de la calidad en base a parámetros como Requisitos, Estudios, Materiales y Permisos que todo proyecto de autoconstrucción debe contener para la correcta gestión de calidad, enfocada en los lineamientos del Project Management Book of Knowledge (PMBOK) en la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca.

El diseño de la metodología utilizada es descriptivo cuantitativo, ya que se ha utilizado métodos para la recolección de datos como el cuestionario estructurado y este tipo de investigación es utilizado para medir variables población con el fin de obtener porcentajes que nos permitan discriminar mejor los resultados.

Como principal resultado, se tiene que, de un plan básico de gestión de calidad, basado en las buenas prácticas del PMBOK, aplicado a 140 viviendas de la zona sur de ciudad de Cajamarca, solamente el 41% de éstas cumple con los parámetros de requisitos, estudios, materiales y permisos.

También, que existe al menos un 86% de autoconstrucción en dicha zona. Es decir, viviendas que durante su construcción han estado exentas de la supervisión profesional de un arquitecto o un ingeniero.

PALABRAS CLAVE: Autoconstrucción, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, gestión, calidad, Cajamarca.

ABSTRACT

The main purpose of this research has been to calculate quality compliance based on parameters such as Requirements, Studies, Materials and Permission that every self-building project must contain for correct quality management, focused on the guidelines of the Project Management Book of Knowledge (PMBOK).

The design of the methodology used is quantitative descriptive, since methods have been used for data collection such as the structured questionnaire and this type of research is used to measure population variables in order to obtain percentages that allow us to better discriminate the results.

The main result is that, of a basic quality management plan, based on the good practices of the PMBOK, applied to 140 homes in the southern area of the city of Cajamarca, only 41% of them meet the requirements parameters, studies, materials and permissions.

Also, there is at least 86% self-building project in this. That is, houses that during their construction have not been consulted the professional supervision of an architect or an engineer.

INTRODUCCION

La autoconstrucción es un efecto de múltiples causas que dentro del sector construcción se tejen en cada una de las urbes de nuestro continente. En nuestro país, múltiples ciudades crecen y crecen sin el debido cuidado profesional, luego, teniendo una guía de fundamentos en la gestión de proyectos como lo es la guía del Project Management Institute, a través de esta investigación he medido cuánto de ésta guía se aplica actualmente la autoconstrucción ubicada en la zona sur de la ciudad de Cajamarca, zona delimitada hasta la Av. Héroes de Cenepa y de allí hacia el sur.

En el primer capítulo, se ha planteado el problema de investigación; es decir, que se propone una pregunta clave, en función de la cual gira el resto del informe.

El segundo capítulo brinda los fundamentos teóricos en los cuales se basa el hecho de buscar cuánto de la gestión de la calidad de la guía del PMBOK se está aplicando actualmente en la autoconstrucción.

El tercer capítulo muestra la metodología de investigación, la cual es del tipo descriptiva cuantitativa, ya que es la que mejor se ajusta para los fines buscados.

En la cuarta parte se encuentran los resultados y la discusión de estos. Se plantean 4 ejes sobre los cuales se evaluó la autoconstrucción, los cuales son los Requisitos, Estudios, Materiales y Permisos.

Por último, se encuentran las conclusiones, la cuales manifiestan que el 41% de la autoconstrucción en la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca actualmente aplica, acaso sin saber de la existencia de esta guía del PMI, la gestión de la calidad.

Capítulo I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Planteamiento del problema

La autoconstrucción entendida como la construcción de viviendas de parte del propietario con o sin ayuda de personal operativo sin la supervisión o consultoría de profesionales en la materia es un fenómeno tan natural que pasa ante nuestros ojos como una más de las realidades latinoamericanas.

Respecto de ésta, Alfaro (2006), indica en proyecciones de urbanización en el mundo para 2050, indican que el porcentaje de concentración de población viviendo en ciudades alcanzará un 65%, es claro que el suelo se convertirá en un bien escaso y la necesidad de alojamientos será una demanda aún más exigente; lo cual conducirá a la persona con necesidad de vivienda a optimizar tanto recursos materiales y mano de obra para minimizar gastos en la construcción de ésta.

Por lo tanto, el pronóstico de la autoconstrucción irá en aumento y los habitantes de las viviendas autoconstruidas se encuentran vulnerables a sufrir grandes pérdidas no sólo humanas, sino también materiales ante algún evento de naturaleza sísmica como el que se experimentó en la corteza terrestre el domingo 26 de mayo del 2019 en Lagunas (Loreto), del cual es impredecible su ubicación y magnitud.

La autoconstrucción en Latinoamérica alcanza aproximadamente al 50% del parque de viviendas que constituyen las actuales ciudades de este continente. En la mayoría los países latinoamericanos, éste es un fenómeno que va en aumento y difícilmente puede ser revertido o

erradicado por una sola vía de gestión planteada por los estados, ya que es un fenómeno dependiente de variables socioeconómicas y que, a su vez, está a merced de las malas distribuciones del ingreso que maneja cada país.

"El 80% de las viviendas construidas en todo el Perú es producto de la autoconstrucción, es decir, no tienen supervisión técnica en todo su proceso. El propietario construye con la asistencia de un maestro de obra, pero no hay un ingeniero civil ni arquitecto".

Cajamarca no es ajena al problema de la autoconstrucción, ya que se encuentra en una acelerada expansión urbana. Según Quirós (2014) en su la investigación titulada "Vulnerabilidad sísmica de las viviendas de albañilería confinada en la ciudad de Cajamarca", encuentra que los defectos que más destacan son la baja calidad de mano de obra, cercos alféizar y tabiquería no aislados en la estructura principal con 53% de incidencia, evidencia la gran parte de estas viviendas fueron construidas con constructores empíricos, y que trabajan con herramientas poco especializadas. Se encontró que el 100% de la muestra de las viviendas estudiadas presentan defectos y errores cometidos en la construcción, por no contar con planos, ni asesoramiento profesional y por la limitación de recursos económicos.

En este contexto, y teniendo un objeto tan eficaz como el Project Management Book of Knowledge (PMBOK), el cual, desde sus inicios el Project Management Institute (PMI) ha utilizado como guía práctica fundamental la gestión de proyectos a nivel mundial y lo que éste implica en el desarrollo de la gestión de proyectos y teniendo como antecedentes el uso que este instrumento como base para herramientas de gestión de seguridad, de calidad, entre otros en

diferentes ámbitos de la amplísimo ámbito que la construcción representa, es que se pretende utilizar el PMBOK en la gestión de un estándar de construcción que sea entendible, sencillo y de uso fácil a todo usuario de autoconstrucción, a cualquier personal operativo como maestros de obra, operarios, oficiales, ayudantes, en fin; al público en general; para que de forma muy práctica y con suficiente conocimiento básico práctico pueda gestionar por sí mismo la calidad de la construcción de viviendas seguras. De éste modo, aseguraremos la continuidad del servicio de la vivienda y el resguardo que la familia usuaria de este bien.

Ante esta realidad, se consideró que se debe mirar hacia ciudades resistentes y con información a la población para que pueden practicar la autoconstrucción con responsabilidad y disminuir los riesgos de sufrir daños ante la presencia de una inundación o un sismo de magnitud significativa. Por ello, ante lo expuesto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué lineamientos básicos relacionados con la gestión de la calidad propuesto por las buenas prácticas del PMI pueden ser aplicados en las viviendas autoconstruidas de la zona urbana de la ciudad de la Cajamarca?

1.2. Formulación del problema de investigación

El problema identificado requiere a su vez de la resolución de problemas de investigación previos para formular el estándar deseado, a través de una técnica secuencial, es así que se presenta a continuación el problema general y los problemas específicos:

1.2.1. Problema general

¿Qué lineamientos básicos debe contener un plan de gestión de la calidad, según las buenas prácticas de dirección de proyectos del PMI, para la autoconstrucción en la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la situación actual de la autoconstrucción de viviendas en la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca?
- ¿Qué factores tienen mayor incidencia en la promoción de la autoconstrucción de viviendas en la zona urbana de la ciudad de Cajamarca?

1.3. Objetivos de la investigación

Los problemas de investigación identificados llevan a la proposición de objetivos de investigaciones coherentes a los mismos los cuales son general y específicos.

1.3.1. Objetivo general

- Establecer un plan para la gestionar la calidad para la autoconstrucción para la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca según buenas prácticas de dirección de proyectos del PMI.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la incidencia de la autoconstrucción en la zona de expansión urbana sur en la ciudad de Cajamarca.

- Identificar los factores con mayor incidencia en la promoción de la autoconstrucción en las zonas urbanas de la ciudad de Cajamarca.

1.4. Justificación

La presente investigación se justifica en sus impactos potenciales, los cuales son de índole teórica y práctica. Teórica porque se va a generar conocimiento a partir de la filosofía del PMI y práctica porque luego de generar conocimiento se podrá aplicar en cualquier predio en donde se pretenda construir una vivienda.

1.4.1. Impacto teórico

El presente estudio aportará un diseño práctico del paso a paso a seguir para construir una vivienda con parámetros de calidad fundamentados en el PMBOK, guía práctica de proyectos aceptada en gran parte mundo. Asimismo, la investigación permitirá realizar un mejor uso de los recursos documentarios y, por ende, una mejor gestión de la calidad del proyecto. Asimismo, la investigación informará el estado de la autoconstrucción en nuestro medio y los riesgos a los que están expuestos, tanto de infraestructura como de distribución de ambientes, iluminación y ventilación; lo cual garantiza una mejor calidad de vida para quienes habitan en la vivienda.

La presente investigación aportará conocimiento basado en una adaptación del modelo de gestión de proyectos del PMI (PMBOK), siguiendo los estándares que esta entidad ha trabajado a lo largo de su historia como ente regulador de proyectos.

1.4.2. Impacto práctico

La investigación beneficiará a todas las personas interesadas en construir sus viviendas con un panorama clara relacionado con la calidad de su proyecto, partiendo por la parte documentaria del mismo, documentos tales como estudios de suelos, planos, permisos, calidad de materiales, entre otros. Ayudará al maestro de obra y/o propietario de la futura vivienda a construir una mejor edificación, más resistente a eventuales movimientos sísmicos, con una apropiada distribución de ambientes, iluminación y ventilación; así como el uso apropiado de sus recursos materiales y el cuidadoso tratamiento de ellos para recibir una respuesta favorable en la construcción.

Capítulo II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En el presente capítulo se presenta la revisión bibliográfica de los antecedentes de investigación en función de las bases teóricas, las cuales permiten a su vez orientar la investigación a la formulación preliminar de las hipótesis de investigación para cada pregunta planteada las cuales se presentan en el último apartado.

2.1. Antecedentes

Este apartado presenta los antecedentes de investigación, relacionado a tesis, artículos científicos, reportes estadísticos, boletines, informes y noticias relacionados con la autoconstrucción, los cuáles a través de la identificación de sus objetivos, metodología y resultados nos permiten conocer el estado actual del conocimiento o estado del arte sobre el problema de investigación y así también su relevancia para este estudio, desde su aporte al conocimiento, metodología, vacíos teóricos, etc. Estos antecedentes se agrupan por su origen internacional, nacional y local.

2.1.1. Antecedentes internacionales de la autoconstrucción

Samaniego (2013), en su trabajo de investigación titulada “Vivienda popular, autoconstrucción, gestión de organizaciones y financiamiento: dos ejemplos en Quito” refleja el problema para el acceso de la vivienda popular, la autoconstrucción, la gestión de las organizaciones sociales y el financiamiento del hábitat en dos barrios de la ciudad de Quito. Asimismo, manifiesta que Ecuador presenta un déficit habitacional, por lo tanto, el acceso a la vivienda de las clases populares es reducido, por ello se implementa una política pública por parte

del Estado para garantizar el acceso al derecho de vivienda que tiene la ciudadanía consagrada en la constitución nacional.

Alfaro (2006) realizó la investigación titulada “Análisis del proceso de autoconstrucción de la vivienda en Chile, bases para la ayuda informática para los procesos comunicativos de soporte”. Tuvo como objetivo determinar la presencia del concepto de autoconstrucción en el contexto de las políticas habitacionales en Chile, durante el período comprendido entre los años 1943- 1993. La metodología se fundamenta en aspectos teóricos y conceptuales a partir de la observación directa de experiencias extraídas de la realidad donde ocurre el fenómeno de estudio. La hipótesis intuye que la práctica de la autoconstrucción como manifestación cultural y social sería persistente en el tiempo, mediante ciertos programas habitacionales. Ello supone una red de interacciones cognitivas y mecanismos de gestión, que permitirían preservarla, comunicarla transmitirla y aplicarla sobre la base de un saber informal y común. Sus resultados permitieron señalar el estado actual y la vigencia de la autoconstrucción en la Ciudad de Antofagasta, y arrojar datos acerca de la perspectiva del usuario a través de la utilización del recurso, el proceso y el producto, poniendo acento en el contexto social, su visión cultural y capacidad económica de sus usuarios para desarrollarla, obteniendo un levantamiento de las condiciones de habitabilidad, que a través de este tipo de viviendas se alcanza.

2.1.2. Antecedentes nacionales de la autoconstrucción

Izaguirre (2017), realizó la investigación titulada “La construcción informal en las laderas de los cerros y sus efectos en la seguridad de los pobladores del distrito Independencia, Lima 2016”, Tuvo como objetivo determinar el nivel de relación entre la construcción informal en las laderas de los cerros y sus efectos en la seguridad de los pobladores del distrito Independencia.

Enfoque cuantitativo, diseño correlacional, y de alcance temporal transversal. La muestra lo conformó la población del distrito Independencia AAHH Hijos del ermitaño. Usó como instrumento el cuestionario, para el procesamiento de datos empleó el programa estadístico SPSS versión 22. Finalmente concluye que existe una relación significativa entre la variable 1 “la construcción informal en la ladera de los cerros” con la variable 2 “y sus efectos en la seguridad de los pobladores del distrito Independencia.

2.1.3. Antecedentes locales de la autoconstrucción

Calla (2016) en su trabajo de investigación titulado “Defectos constructivos en viviendas de albañilería confinada - Barrio Santa Elena, 2016” tiene como objetivo: determinar los defectos constructivos en viviendas de albañilería confinada en el barrio Santa Elena de la ciudad de Cajamarca. Este trabajo corresponde a una investigación no experimental descriptiva en la cual se ha desarrollado una metodología de inspección directa visual empleando guías de observación, las cuales se aplicaron a cincuenta y ocho viviendas de albañilería confinada de este barrio, analizando aspectos informativos generales, técnicos constructivos, arquitectónicos y defectos encontrados en las viviendas. Para la recolección de datos de campo se empleó una guía de observación en la que se detallan aspectos informativos, técnicos y gráficos con los que la inspección sea adecuada en la vivienda, posteriormente se procesó en gabinete la información recopilada en campo. Para determinar los defectos constructivos se evaluaron las tablas y figuras que se presentan en el capítulo de resultados, conjuntamente con las fotografías y croquis de las viviendas. Finalmente se interpretaron los resultados obtenidos llegando a la conclusión que los defectos constructivos del barrio Santa Elena son la falta de asistencia técnica en la planificación del proyecto de vivienda en 37.93%, residuos de obra encontrados en elementos estructurales generados por un mal

encofrado durante el proceso de constructivo en 67.24%, en problemas en estructurales se presenta el desnivel en losa con las viviendas adyacentes en 94.83% y en el estado de conservación de la vivienda la humedad presente en diversos elementos estructurales en 100.00%.

2.2. Bases teóricas

El presente apartado sirve para definir conceptualmente las variables de investigación y el entorno donde se desarrolla la problemática de estudio, así también los modelos que sustentarían la alternativa de solución en base a la guía del PMI.

2.2.1. Autoconstrucción

La autoconstrucción es entre otras cosas la construcción de una vivienda al ritmo de las posibilidades y necesidades de los usuarios; es pues así que se da la construcción progresiva (Alfaro, 2006).

2.2.1.1. Los riesgos de la autoconstrucción: vulnerabilidad sísmica

La vulnerabilidad sísmica son los posibles daños que sufriría una estructura de índole habitacional o industrial ante la ocurrencia de un determinado de un evento sísmico. También se refiere al grado de daños que pueden sufrir las edificaciones que realiza el hombre y depende de las características de su diseño, la calidad de los materiales y de la técnica de construcción.

Kuroiwa (2016) en el Manual para la Reducción del Riesgo Sísmico de Viviendas en el Perú, manifiesta que como consecuencia de ello (refiriéndose a la autoconstrucción), la mano de obra es eficiente en la mayoría de casos, lo que se aprecia, por ejemplo, en el asentamiento de las

piezas de ladrillo, con espesores no uniformes del mortero y las juntas verticales no rellenas, o no compactadas adecuadamente. Para que el mortero arena-cemento y el concreto logren la resistencia especificada, es necesario que se cumpla con la dosificación de sus componentes: cemento, arena, en el primer caso; más piedra chancada en el segundo. La cantidad de agua es crítica, pues si se agrega en exceso –lo que a menudo se hace por “trabajabilidad”– se reduce sustancialmente la resistencia del mortero o concreto.

Las piezas de ladrillos muchas veces no son de la calidad adecuada, con demasiados vacíos en los ladrillos tipo pandereta o piezas deformadas o no horneadas adecuadamente. Como las edificaciones no han sido diseñadas y construidas profesionalmente, con métodos y técnicas de construcción desarrollados en el Perú, que están ahora disponibles, no consideran la densidad de muros, carecen de columnas de concreto armado de refuerzo o están inadecuadamente distribuidas en la planta de la vivienda.

Como resultado, se tienen viviendas vulnerables frente a sismos, situación que se agrava porque Lima ha crecido explosivamente ocupando terrenos con peligro natural alto, como cerros en pendiente, cubiertos de arena eólica suelta.

Resultado: viviendas con niveles de riesgo muy altos o altos para cientos de miles de familias que residen en los asentamientos humanos que rodean Lima.

Indicadores de la autoconstrucción

- Calidad de ladrillo
- Espesor de juntas

- Resistencia de concreto fabricado en obra
- Mano de obra calificada

2.2.2. Factores que influyen en una vivienda sísmicamente segura

- El área del terreno a utilizar para una vivienda debe ser rectangular o cuadrado.
- El terreno a utilizar para la construcción de una vivienda de ser simétrico
- El diámetro del acero debe ser el que permita que la edificación tenga un comportamiento resistente ante un movimiento sísmico de magnitud significativa.
- El ladrillo debe ser simétrico y bien quemado.
- La mezcla debe contener consistencia seca (a mayor cantidad de agua, menor calidad de concreto).
- Curado de muros frescos durante los primeros 6 días después del asentado del ladrillo (regar con agua las paredes y columnas).

2.2.3. Procedimientos de construcción en edificaciones de albañilería confinada.

2.2.3.1. Componentes de la estructura.

La estructura de las edificaciones de albañilería que tradicionalmente se emplea en el Perú está compuesta usualmente, en secuencia de construcción, por 1) la cimentación corrida de concreto ciclópeo; 2) el sobrecimiento hecho también de concreto ciclópeo, con piedras medianas; 3) los muros de albañilería; 4) las columnas de confinamiento; 5) las losas de techo y las vigas soleras que corren encima de los muros, así como las vigas dinteles que cubren los vanos de puertas y ventanas. El concreto de estos 3 elementos (losa-solera-dintel) debe ser vaciado en simultáneo

para lograr su integración y monolitismo. En las siguientes líneas se comenta las características y detalles de cada componente.

2.2.3.2. Cimentación

La cimentación que comúnmente se emplea en las edificaciones de albañilería confinada ubicadas en suelos de calidad intermedia o de buena calidad es de concreto ciclópeo compuesto por una mezcla de concreto de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ (o de cemento: hormigón = 1:10) y un 30% de piedra de 10 pulgadas. Previa limpieza y nivelación del terreno, se excavan zanjas con ancho mínimo de 40 cm, de modo que en un albañil pueda trabajar sin dificultad.

Las dimensiones en planta de la cimentación corrida de concreto ciclópeo se diseñan estructuralmente de forma que los esfuerzos actuantes en su base, producto de la carga axial y del momento flector actuante en el muro, sean menores que la resistencia admisible del terreno. Sin embargo, debido a las grandes piedras, resulta imposible determinar la resistencia a corte, punzonamiento y a tracción por flexión del concreto ciclópeo.

En suelos de baja calidad, como arena suelta, las vibraciones desarrolladas por los sismos generan su compactación desordenada. Los muros de albañilería que allí se apoyan sufren asentamientos diferenciales que producen fractura tanto en la cimentación no reforzada, como la del muro de albañilería. Experimentalmente se ha observado que basta una distorsión angular de $1/800$ para que la albañilería se fracture. Por esta razón, en este tipo de suelos debe emplearse cimientos muy rígidos de concreto armado, diseñados especialmente para evitar distorsiones mayores que $1/800$.

En suelos de pésima calidad es preferible no construir edificaciones porque representan un gran peligro. Por ejemplo, cuando el suelo es arena fina suelta con napa freática elevada (humedales), corre riesgo de licuarse durante los terremotos, convirtiéndose en una especie de arena movediza. Una vez que se produce la licuación, se generan grandes asentamientos diferenciales o fuertes hundimientos.

2.2.3.3. Sobrecimiento

El sobrecimiento que se acostumbra utilizar en nuestro medio es de concreto ciclópeo, con una mezcla de cemento: hormigón de 1:8 más 25% de piedra mediana de tamaño de 3". Este sobrecimiento se considera como una extensión de la albañilería y tiene el espesor del muro y debe abarcar una altura por encima del nivel natural del terreno de unos 20 a 30 cm, con la finalidad de proteger a la albañilería de la humedad natural del suelo.

2.2.3.4. Muro de albañilería

El muro está compuesto por unidades de albañilería (ladrillos) que se adhieren entre sí mediante un mortero (mezcla de arena con cemento). Cada componente del muro de albañilería y la técnica constructiva a utilizar se describen en detalle, en este acápite.

2.2.3.5. Unidad de albañilería

En la construcción de los muros portantes confinados pueden emplearse ladrillos de arcilla, sílico-calcáreos, de concreto y hasta sillar, con tal que califiquen como unidades "sólidas" y cumplan las especificaciones de uso que señala la norma 0.70.

Unidad sólida es aquella que el área de huecos (perforaciones o ranuras) ocupa no más del 30% de área bruta. Si el porcentaje es mayor, la unidad califica como “hueca” y no debe ser empleada con fines estructurales.

En muros portantes no deben emplearse unidades huecas, tubulares ni bloques vacíos de concreto vibrado, porque estas unidades se trituran frágilmente después de que se generan grietas diagonales en los muros durante el sismo. Luego, su resistencia y rigidez lateral disminuyen drásticamente.

Asimismo, el uso de ladrillo King Kong artesanal se encuentra limitado a edificaciones de no más de dos pisos, porque también se trituran en los terremotos. Este tipo de ladrillo se deteriora ante la acción de la intemperie, por lo que se les debe proteger con tarrajeo de cemento.

2.2.3.6. Eflorescencia.

Las sales (que contiene sulfatos) que contiene la materia prima de los ladrillos de arcilla, al entrar en contacto con el agua, se derriten y emergen a través de los poros, cristalizándose en su superficie, generando eflorescencia. Cuando la eflorescencia califica como moderada, el muro en estado seco puede limpiarse con una escobilla, para luego tarrajarlo usando algún aditivo impermeabilizante, de manera que la humedad no vuelva a penetrar. En cambio, cuando la eflorescencia califica como severa, es mejor rechazar el lote de ladrillos, ya que las sales atentan contra la adherencia ladrillo-mortero.

2.2.3.7. Mortero.

El mortero tiene la función primordial de adherir a los ladrillos en las distintas hiladas del muro. Está compuesto por cemento (que puede ser portland o puzolánico), arena gruesa y agua potable. La dosificación de los componentes comúnmente se hace en volumen. En nuestro medio hay dos tipos de mortero: artesanal e industrial. El artesanal se prepara en obra, revolviendo en seco la mezcla (de arena y cemento) hasta obtener una mezcla de color uniforme. En cambio, el industrial se expende en bolsas, listo para agregarle agua.

2.2.3.8. Arena gruesa.

La arena debe ser almacenada en tolvas temporales a fin de evitar su contaminación con otros materiales. Cuando la arena contiene mucho polvo (o elementos muy finos), el mortero tiene a endurecer rápidamente reduciéndose la adherencia ladrillo-mortero, por lo que, en esa situación, la arena debe tamizarse a través de una malla #200. Una manera práctica de reconocer si la arena presenta sales consiste en agitar un puñado de arena en un depósito de agua, si se levanta mucha espuma es porque la arena tiene sales.

2.2.3.9. Preparación del mortero, trabajabilidad y retemplado

El mortero debe prepararse en poca cantidad, en una batea impermeable para que no se pierda agua con facilidad. La cantidad de agua a echar en la mezcla seca la decide el albañil. Lo ideal es lograr un mortero trabajable, que discurra y cubra toda el área de asentado de ladrillo. La extensión del mortero sobre una hilada de ladrillos no debe ser mayor que 0.80m para evitar que endurezca y el espesor de la junta no debe ser mayor de 15 mm (1.5 cm) para evitar pérdidas de resistencia a compresión y a fuerza cortante en la albañilería.

Una manera práctica de controlar la trabajabilidad del mortero consiste en sacudir verticalmente la mezcla colocada sobre un badilejo, para luego girarlo 180°; si la mezcla queda adherida al badilejo durante unos 15 segundos, la cantidad de agua utilizada es correcta.

El endurecimiento (fraguado) de la mezcla se inicia aproximadamente después de una hora de haber sido preparada, dependiendo del clima. Durante ese tiempo es posible el “retemplado”, agregándole agua una sola vez más; en caso contrario, hay que desecharla.

2.2.3.10. Jornadas de trabajo.

El proceso de asentado se repite hasta alcanzar una altura máxima de 1.30 m. No es correcto seguir construyendo más hiladas, debido a que el mortero de las hiladas inferiores aún está fresco y podría aplastarse desalineándose del muro. Al culminar la primera jornada de trabajo, debe limpiarse la rebaba del mortero del muro con una plancha, pasándola de abajo hacia arriba y los desperdicios deben ser eliminados.

Se han reportado fallas por cizalle a la altura de la junta de construcción entre jornadas de trabajo, provocadas por terremotos; por ello, dicha junta debe ser tratada adecuadamente. Al culminar la primera jornada de trabajo, es preferible dejar libres las juntas verticales de la última hilada y al día siguiente, se deben limpiar y humedecer, para enseguida llenar con mortero a las juntas verticales libres y después continuar con la construcción de las hiladas superiores.

2.2.3.11. Columnas de confinamiento

Los traslapes de refuerzo vertical, con longitud de 45 veces el diámetro de la mayor barra y los ganchos a 135° de los estribos, crean congestión de refuerzo en los extremos de las columnas de confinamiento. Esto podría generar cangrejeras en el concreto, especialmente en columnas de poca dimensión, como las que se usan en muros con aparejo de sogá. Por ello, para esas columnas, se recomienda traslapar a media altura y usar estribos con 1 ¾” vueltas, amarrando sus extremos con alambre #16. De ninguna manera debe emplearse estribos abiertos a 90° porque no confinan el concreto.

Tampoco deben existir tuberías de gran diámetro en el interior de las columnas ni al costado de ellas, porque reducen su área y debilitan su integración con la albañilería respectivamente.

Antes de encofrar las columnas, los bordes verticales de la albañilería y la base de las columnas deben limpiarse y humedecerse, para evitar juntas frías y que el agua quede empozada en la base. Los encofrados deben ser herméticos y guardar verticalidad. El encofrado puede instalarse al día siguiente de haber terminado la construcción de la albañilería. El concreto debe prepararse en mezcladora con revenimiento de unas 5”, para que éste pueda fluir y llenar los intersticios existentes entre la albañilería y la columna. Para el caso de columnas pequeñas es preferible que la piedra chancada sea de tamaño máximo de ½”, para evitar la formación de cangrejeras. Este concreto debe tener la resistencia especificada en los planos de estructuras.

El concreto debe ser vaciado en capas de unos 50 cm de altura y éstas deben ser compactadas con una vibradora o una varilla liza de ½” de diámetro. El refuerzo vertical no debe

sacudirse porque podrían formarse vacíos entre las varillas y el concreto. Pasadas unas 3 horas de vaciado, la parte superior del concreto de las columnas debe rayarse, para mejorar la superficie de unión solera-columna ante la acción de corte-cizalle.

Al día siguiente del vaciado, las columnas se pueden desencofrar y curar regándolas con agua a razón de 2 veces al día durante 7 días consecutivos. En caso se presenten cangrejas pequeñas en la zona intermedia, deben limpiarse las partículas sueltas, humedecer la zona y taponarlas con mortero a presión natural. Pero si las cangrejas son de gran tamaño y están localizadas en los extremos, deberá picarse esa zona, limpiarla, humedecerla y vaciar concreto empleando un encofrado en forma de embudo, de tal forma que el concreto nuevo reblase por la cara externa de la columna, para que al secar no se despegue del concreto existente; en caso hayan pasado más de 3 días desde el vaciado, deberá emplearse resina epóxica para pegar ambos concretos.

2.2.3.12. Vigas y losa de techo

Existen dos tipos de vigas: la solera y el dintel. La solera no requiere ser peraltada, mientras que el dintel debe tener un peralte adecuado. Debe evitarse la congestión de refuerzo en los nudos para que no se formen cangrejas, por ejemplo, el traslape del refuerzo debe realizarse fuera de la zona estribada a corto espaciamiento. Asimismo, cuando estas vigas pierden continuidad, el peralte de la columna de apoyo deberá ser suficiente como para anclar el refuerzo horizontal. En adición el refuerzo longitudinal no debe doblarse, puesto que para que una varilla trabaje, debe estar recta. Una solución al problema indicado consiste en ensanchar la viga solera.

Para prevenir la corrosión del refuerzo (este problema se da principalmente en la costa, debido a las sales presentes en el clima costero), tanto en las vigas como en las columnas y losa de techo, deberá tener un recubrimiento efectivo de por lo menos 2,0 cm cuando el muro sea tarrejeado; y de 3.0 cm cuando el muro sea caravista.

Una vez que se han encofrado los elementos estructurales horizontales (losa y vigas), se procede a colocar las tuberías y a probarlas ante cualquier fuga). Se continúa limpiando y humedeciendo la superficie superior de los muros y columnas.

Luego se procede a vaciar el concreto, esparciéndolo y compactándolo con una vibradora o varilla liza de ½". Es importante indicar que el concreto de las vigas debe vaciarse en simultáneo con el de la losa, para garantizar una adecuada integración entre estos elementos. Por el contrario, cuando el concreto de las vigas se vacía en 2 etapas se formará una junta de construcción entre la losa y la parte intermedia de la viga; y así un plano de potencial falla por deslizamiento entre estos elementos, dado que las fuerzas sísmicas horizontales se transmiten desde la losa hacia las vigas y de allí a los muros.

Después de vaciado, el concreto de la losa se enrasa con una regla; y pasadas unas 3 horas se rayan las zonas donde se construirán los muros del piso superior. Es importante curar el concreto durante al menos 7 días consecutivos, ya sea con yute húmedo o formando arroceras. Si se observan fisuras por contracción de secado en la superficie, se deben taponar con una lechada de cemento-arena fina en proporción 1:3. Después se procede con la construcción de los muros del piso inmediato superior, repitiéndose el procedimiento del asentado de los muros. Finalmente, se tarrejean las paredes y se culmina con los acabados. (San Bartolomé 2011).

2.2.4. PMBOK 6ta edición

El estándar del PMBOK está diseñado para ser adaptado a cualquier proyecto y puesto que una vivienda no deja de ser un proyecto, este estándar puede fácilmente servir de guía para la puesta en marcha de la construcción de una vivienda. Sin embargo, respecto de los objetivos de esta investigación, la guía del PMBOK, no será tomada en cuenta bajo ese enfoque, sino más bien servirá de base para obtener un plan de gestión de la calidad para la autoconstrucción pueda realizarse de tal modo que garantice los parámetros mínimos de confort y seguridad.

Debemos manifestar también que esta guía de buenas prácticas denominada PMBOK, tal como lo define el PMI no es una metodología, sino más bien una manera en que un proyecto puede abordarse y que a la conclusión de éste, pueda ser exitoso en lo que a alcance, costo, tiempo y calidad se refiere. Para esto, la guía sugiere el uso de 10 áreas de conocimiento, las cuales se exponen a continuación. No obstante, también hace referencia a 5 fases por las cuales todo proyecto, y aquí debemos hacer énfasis en los proyectos de construcción, siempre tienen pasar, los cuales son iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y control y por último, el cierre.

2.2.4.1. Gestión de la integración

Esta área del conocimiento incluye procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación e interrelación. Estas acciones deberían aplicarse desde el inicio hasta el cierre del proyecto.

2.2.4.2. Gestión del Alcance

Esta área del conocimiento incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué se excluye del proyecto.

2.2.4.3. Gestión del Cronograma

La gestión del cronograma incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Planificar la gestión, definir las actividades, secuenciarlas, estimar sus duraciones, desarrollar y controlar el cronograma son los procesos que incluyen esta gestión.

2.2.4.4. Gestión de Costos

La gestión de los costos del proyecto incluye procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener el financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Debido a que la capacidad de influir en los costos es mucho mayor en las primeras etapas del proyecto, la definición temprana del alcance del proyecto se revela como una tarea crítica.

2.2.4.5. Gestión de la Calidad

La gestión de la calidad incluye los procesos para incorporar política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados. Los procesos para la gestión de

la calidad en todo proyecto son la planificación de la gestión de la calidad, la gestión de la calidad y el control de la misma.

2.2.4.5.1. Planificación de la calidad

Planificar la Gestión de la Calidad es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento de los mismos. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará y verificará la calidad a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. Las entradas y salidas de este proceso se presentan en el Gráfico 8.3. El Gráfico 8.4 representa el diagrama de flujo de datos del proceso.

2.2.4.5.2. Gestión de la calidad

Gestionar la Calidad es el proceso de convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización. Los beneficios clave de este proceso son el incremento de la probabilidad de cumplir con los objetivos de calidad, así como la identificación de los procesos ineficaces y las causas de la calidad deficiente. Gestionar la Calidad utiliza los datos y resultados del proceso de control de calidad para reflejar el estado global de la calidad del proyecto a los interesados. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

2.2.4.5.3. Control de la calidad

Controlar la Calidad es el proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad para evaluar el desempeño y asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas del cliente. El beneficio clave de este proceso es verificar que los entregables y el trabajo del proyecto cumplen con los requisitos especificados por los interesados clave para la aceptación final. El proceso Controlar la calidad determina si las salidas del proyecto hacen lo que estaban destinadas a hacer. Esas salidas deben cumplir con todas los estándares, requisitos, regulaciones y especificaciones aplicables. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

2.2.4.6. Gestión de los recursos

Esta área del conocimiento incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. Estos procesos ayudan a garantizar que los recursos adecuados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo del proyecto en el momento y lugar necesarios.

2.2.4.7. Gestión de las comunicaciones del proyecto

Esta área del conocimiento incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información. Esta gestión consta de dos partes; la primera consiste en desarrollar una estrategia para asegurar que la comunicación sea eficaz para los interesados y la segunda parte consiste en llevar a cabo las actividades necesarias para implementar la estrategia de comunicación.

2.2.4.8. Gestión de los riesgos del proyecto

Esta área del conocimiento incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las probabilidades de éxito del proyecto.

2.2.4.9. Gestión de las adquisiciones del proyecto

Esta gestión incluye los procesos para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. Esta gestión incluye los procesos control, administración, órdenes de compra, memorandos de acuerdo o acuerdos de nivel de servicio internos. El personal autorizado para adquirir los bienes y/o servicios requeridos para el proyecto puede incluir miembros del equipo del proyecto, la gerencia o parte del departamento de compras de la organización.

2.2.4.10. Gestión de los interesados del proyecto

Esta gestión incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que puedan afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

2.2.5. Norma GE-030

Dentro del Reglamento Nacional de Edificaciones, existe la Norma GE-030, misma que refiere de manera muy general los lineamientos básicos que toda edificación debe tener en cuanto a calidad se refiere. Aunque muy escueta, esta norma consta de 17 artículos que tienen el objetivo, tal como lo refiere el artículo 2 de orientar la aplicación de la calidad en todas las etapas de ejecución de una construcción, desde la elaboración del proyecto hasta la entrega al usuario, así como de proteger los intereses de los constructores, clientes y usuarios de las construcciones, mediante el cumplimiento de requisitos de calidad establecidos en la documentación de los proyectos.

2.3. Hipótesis

La revisión del marco teórico previo (antecedentes y bases teóricas) nos ha permitido identificar las hipótesis que no son sino explicaciones tentativas o respuestas preliminares a los problemas de investigación identificados en el capítulo I.

2.3.1. Hipótesis general

La gestión de la calidad propuesto como una de las buenas prácticas del PMI, aplicada en la autoconstrucción en la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca estaría aplicándose por debajo del 50%.

2.3.2. Hipótesis específicas

- La autoconstrucción de la zona sur de la ciudad de Cajamarca es de al menos el 80%.

- Los principales factores que promueven baja gestión de la calidad en la autoconstrucción en las zonas urbana sur de la ciudad de Cajamarca son: a) la débil intervención del estado durante la autoconstrucción, b) la carencia de recursos económicos de los involucrados, c) exceso de confianza de parte de los propietarios.

Capítulo III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología de investigación nos permite replicar la investigación, para eso se debe ser lo suficientemente minucioso y claro para explicar a otros investigadores interesados en temas relacionados a la autoconstrucción a fin de generar mayor conocimiento acerca de este tema tan importante relacionado con nuestra realidad.

3.1. Diseño de investigación

La presente investigación es de tipo tradicional aplicada ya que identifica la situación problema y busca, dentro de las posibles soluciones, aquella que puede ser la más adecuada para el contexto específico (Vara, 2012).

Según el nivel de desarrollo del tema, la investigación es de diseño descriptivo cuantitativo porque busca determinar la incidencia de la autoconstrucción, los factores que incrementan la autoconstrucción y de esta manera proponer un plan de gestión de la calidad de la autoconstrucción para la zona urbana sur de Cajamarca según las buenas prácticas de dirección de proyectos del PMBOK.

3.2. Población y Muestra

En esta investigación se utilizó como muestra a todas las viviendas en proceso de construcción de la zona urbana sur en expansión de la ciudad de Cajamarca, específicamente en la zona sur este de la ciudad, teniendo como límite a la Av. Héroes de Cenepa. Debido a la amplitud del trabajo de campo no se pudo aplicar el instrumento a todo el casco urbano de ciudad de

Cajamarca. En ese sentido, la imagen 1, muestra el lugar en donde, de manera aleatoria se pudo aplicar el instrumento para el levantamiento de información.

Figura 1.

Vista satelital del casco urbano de la ciudad de Cajamarca. La zona encerrada fue tomada como población de estudio



Teniendo en cuenta el Censo de Vivienda del 2017 (INEI, 2018), la cantidad de viviendas en la zona urbana de la ciudad de Cajamarca, es de 157 367 unidades. De las cuales, según la zona en expansión se han tomado solo la cuarta parte; es decir, 39 342 viviendas.

Por lo tanto, el tamaño de la muestra es tal como sigue:

$$N := \frac{157367}{4} = 39341.75$$

$$z := 1.96$$

$$p := 90\%$$

$$e := 5\%$$

$$q := 1 - p$$

$$n := \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q} = 137.8$$

En donde, z es el nivel de confianza, el cual para un 95% es igual a 1.96. Dado que el margen de error p es bajo, se optó por considerar un 90% que ocurra el evento. De esta manera, el factor q sería solo de 10%. Por último, se eligió el 5% como error máximo admisible para el factor e. Entonces, redondeando el tamaño de la muestra se eligió una cantidad igual a 140 viviendas encuestadas.

3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Dado que se necesita diferenciar de toda la población las viviendas en proceso de autoconstrucción en la zona urbana sur de la ciudad Cajamarca, se utilizaron los siguientes criterios de exclusión para de esta manera obtener información fehaciente y valedera.

- Viviendas en proceso de construcción en la zona urbana sur de Cajamarca
- Viviendas en proceso de autoconstrucción con presencia del maestro de obra y/o el propietario.
- Viviendas autoconstruidas con muros de ladrillo y mortero. Es decir, sólo se tendrán en cuenta viviendas de albañilería o sistema estructural mixto.
- No se tomaron en cuenta las edificaciones que no estén destinadas para vivienda.
- No se estudiaron edificaciones de más de 4 pisos

Por tal motivo se ha considerado en la investigación tomar como muestra a todas las viviendas que están siendo construidas durante el tiempo en el cual se esté aplicando el instrumento.

3.4. Operacionalización de Variables

El proceso mediante el cual una variable se vuelve medible, cuantificable, determinable se llama operacionalización de variables. Así en esta investigación tenemos las siguientes variables:

3.5. Instrumentos

El instrumento utilizado en esta investigación ha sido el cuestionario estructurado. El instrumento para la presente investigación está expuesto en el apéndice del presente proyecto.

3.5.1. Técnicas de recolección de datos

La técnica aplicada ha sido mediante la aplicación del cuestionario estructurado en toda la muestra calculada.

3.5.2. Detalle de instrumentos

Para la recolección de datos de esta investigación se prepararon encuestas con preguntas relacionadas con la planificación, la gestión y el control de la calidad de la vivienda.

3.5.3. Fiabilidad y validez

La fiabilidad está directamente relacionada con la precisión y congruencia y es el grado en que la aplicación repetida de un instrumento al mismo sujeto, objeto o situación, produce los mismos resultados.

En nuestro caso, la fiabilidad del instrumento fue analizada por el criterio del alfa de Cronbach, dando como resultado 0.77, el cual según Perez León, 2022, podría considerarse un resultado aceptable.

También, la validez del instrumento fue realizado por jueces expertos en investigación e ingeniería y ya que este criterio puede ser realizado tanto para instrumentos cualitativos como cuantitativos, se prefirió este criterio, ya que dentro del nuestro entorno habían profesionales con mucha experiencia conocedores del tema.

La validez en cambio, mide el grado de evidencia acumulada sobre qué mide el instrumento, justifica la particular intervención que se va a hacer al instrumento (Vara, 2012).

3.6. Procedimientos

El procedimiento de investigación es la descripción del proceso que se realizó durante la etapa de recolección de datos; etapa conocida como “trabajo de campo”. Esta descripción se realizó con sumo cuidado en cada una de las entrevistas realizadas en campo.

3.6.1. Procedimientos de recolección de datos

- Se elaboró un marco muestral conteniendo todas las viviendas a muestrear
- Se elaboró el instrumento de recolección de datos
- De manera aleatoria, según los criterios de inclusión y exclusión se aplicó el instrumento al propietario y/o constructor de la vivienda.

3.6.2. *Procedimientos de análisis de datos*

- Se revisó la calidad de la información acopiada con el instrumento aplicado.
- Se depuró y eliminó los errores de información según la calidad de información acopiada en campo.
- Se elaboraron los cuadros comparativos según las variables consideradas en la presente investigación.

Capítulo IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta parte del informe, presentamos los resultados de la investigación y lo haremos en según el orden que el PMBOK sugiere en el capítulo 8, Gestión de la Calidad; sin embargo, debido a analizar los 3 procesos que esta guía sugiere es muy amplio, así que solamente se analizó en función de la planificación de la gestión de la calidad, ya que ni la gestión de la calidad y menos el control de la calidad, pueden aplicarse debido a que no contamos con la información necesaria para evaluar estos proyectos de autoconstrucción. Estos conceptos han sido descritos en el marco teórico; entonces, solo nos enfocamos en el plan de gestión de la calidad.

4.1. Planificar la gestión de la calidad

4.1.1. Entradas

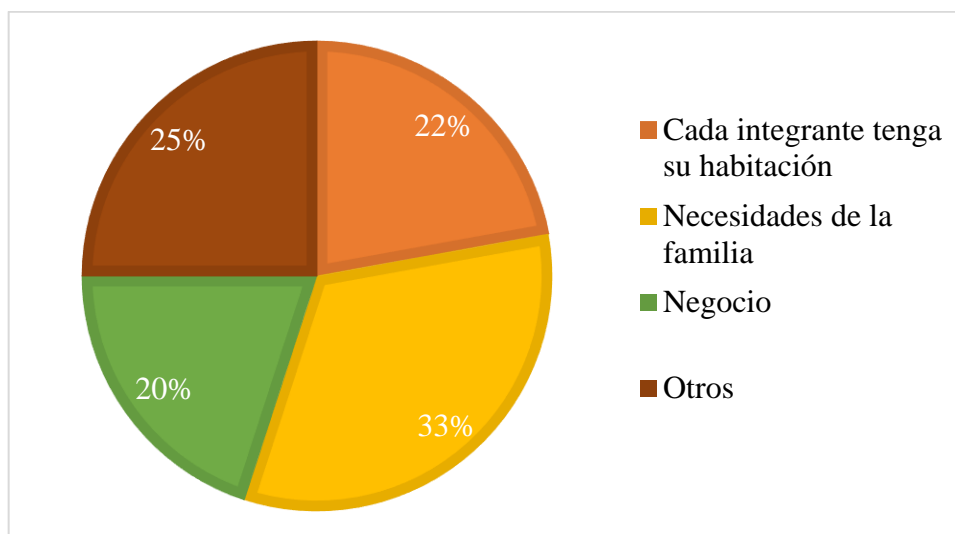
El PMBOK determina que las entradas para planificar la gestión de la calidad de cualquier proyecto son 5 elementos. A continuación, se los menciona: El acta de constitución del proyecto, el plan para la dirección del proyecto, documentos del proyecto, factores ambientales de la empresa y por último los activos de los procesos de la organización. Sin embargo, el mismo PMBOK manifiesta que no necesariamente se tiene que regir al pie de la letra respecto de la documentación necesaria. Es más, el plan de calidad podría no ser un documento como tal, sino más bien solamente un acuerdo antes de iniciar el proyecto.

4.1.1.1. Identificación de requisitos

Debido a que las entradas del plan de gestión de calidad son los requisitos, a continuación, se muestran éstos de parte del cliente (que para la connotación de la gestión de proyectos es el propietario mismo).

Figura 2

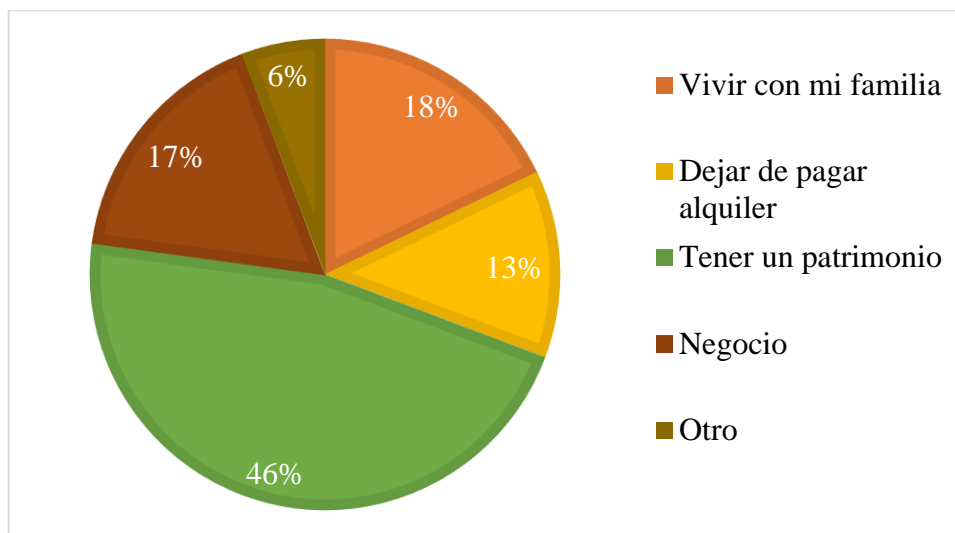
¿En función de qué realizó la distribución de su vivienda?



Ante la pregunta respecto de la distribución de los ambientes de las viviendas, 33% respondió que lo hicieron en función a las necesidades de la familia. Es decir, que dentro de la familia tienen necesidades específicas como por ejemplo que la sala esté ubicada a la entrada o la cocina tenga determinadas medidas. Cabe destacar aquí, que el 20% respondió a que diseñaron sus viviendas en función de un negocio. Aquí debemos manifestar que el principal negocio es el alquiler de habitaciones o departamentos.

Figura 3

¿Qué le motiva a usted a construir su vivienda?



La figura 3 muestra que el 46% de los encuestados respondieron que lo que les motiva a construir es tener algo propio. Es decir, se puede inferir a que, antes de tener su vivienda, no tenían algo propio. Le sigue un 18% de encuestados que encuentran su motivación en vivir con sus respectivas familias y por último un 17% que manifiesta su motivación en algo destinado a un negocio.

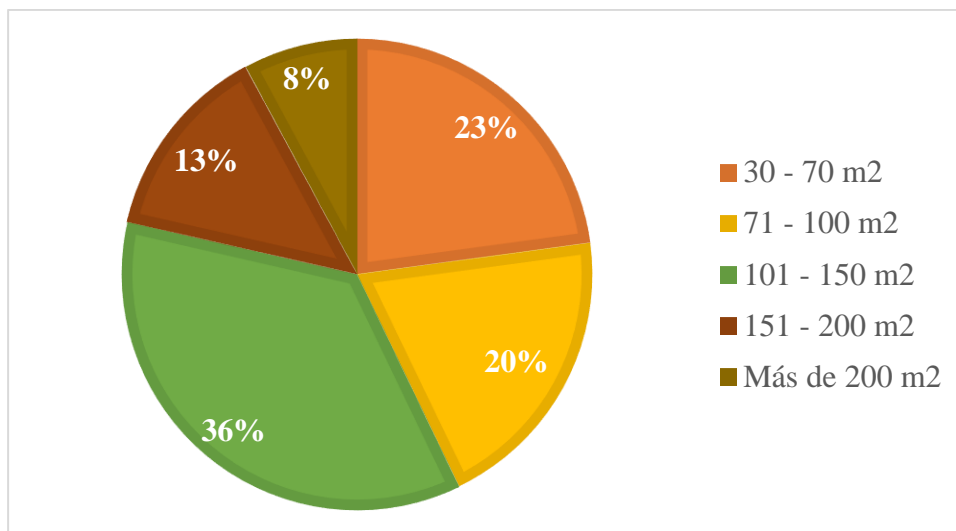
Teniendo en cuenta la figura 1, los porcentajes son parecidos, respecto de la necesidad de autoconstruir considerando futuros negocios.

4.1.1.1. Áreas libres y número de pisos

Las siguientes preguntas con sus respectivos gráficos demuestran que el 44% de la población encuestada desconoce la existencia del Reglamento Nacional de Edificaciones. Muestra de esto es el espacio construido dentro del área del predio que, para efectos de esta investigación, es prácticamente del 100%; no obstante, según la norma antes citada, debiera ser de solamente el 70% y el 30% del área restante debiera ser áreas libres como por ejemplo jardines.

Figura 4

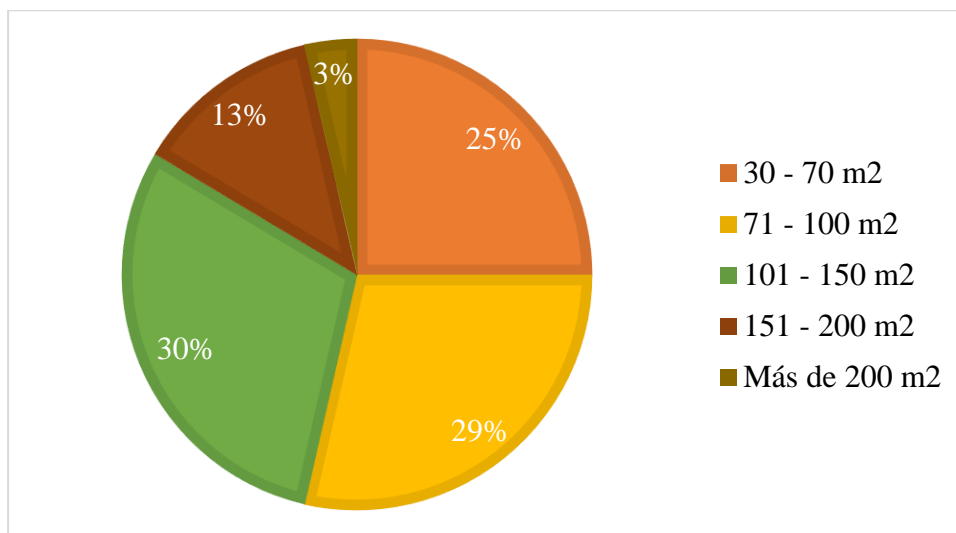
¿Cuántos m² tiene su predio?



Tal como se puede apreciar en la figura 4, prácticamente una tercera parte de la muestra posee entre 101 m² y 150 m². Además, si consideramos que el 20% de poseer entre 71m² y 100 m², sumado a la cifra anterior, podemos manifestar que poco más de la mitad de la muestra, es decir 56% tiene entre 71 m² y 150 m².

Figura 5

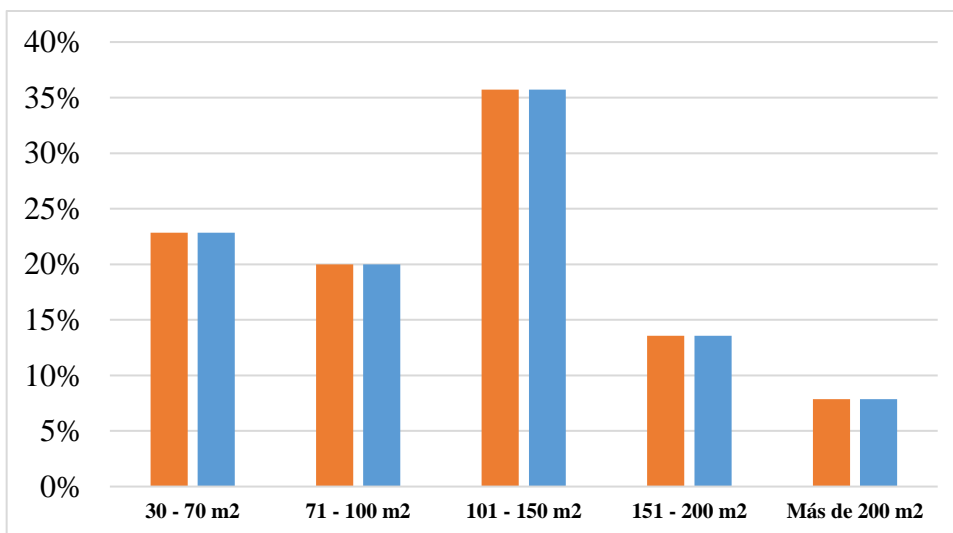
¿Cuántos m² va a construir?



La figura 5 muestra el área de los predios que se construye. Sin embargo, la figura 6 muestra algo más interesante; ya que porcentualmente, el 100% de área de la construcción cubre el área 100% del área del predio; es decir, no hay espacio para área libre dentro de la vivienda.

Figura 6

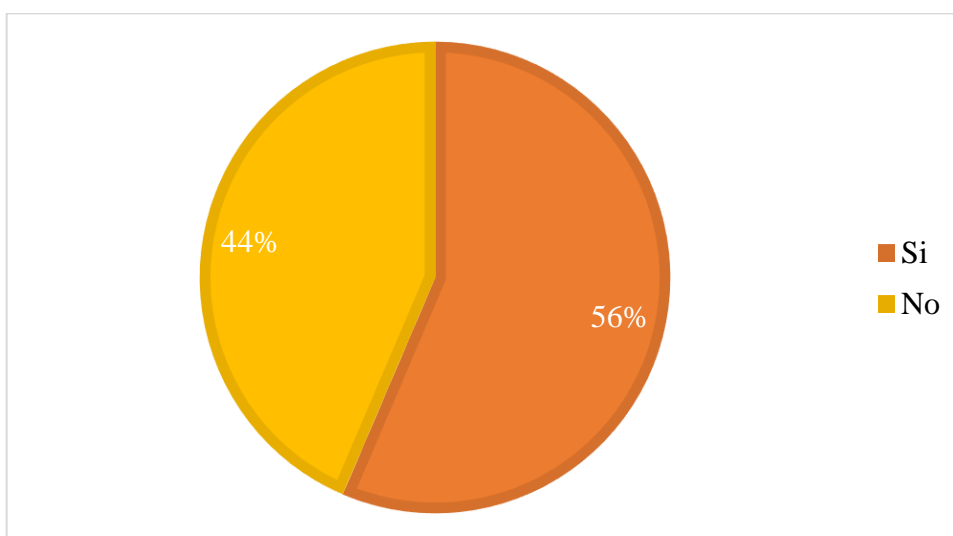
Relación entre el área del predio vs el área construida



La figura 6 corrobora lo manifestado en el ítem anterior, ya que, tal como lo muestra, para 5 grupos de área disponible, en todos ellos, ninguno ha considerado el dejar área libre dentro de su vivienda.

Figura 7

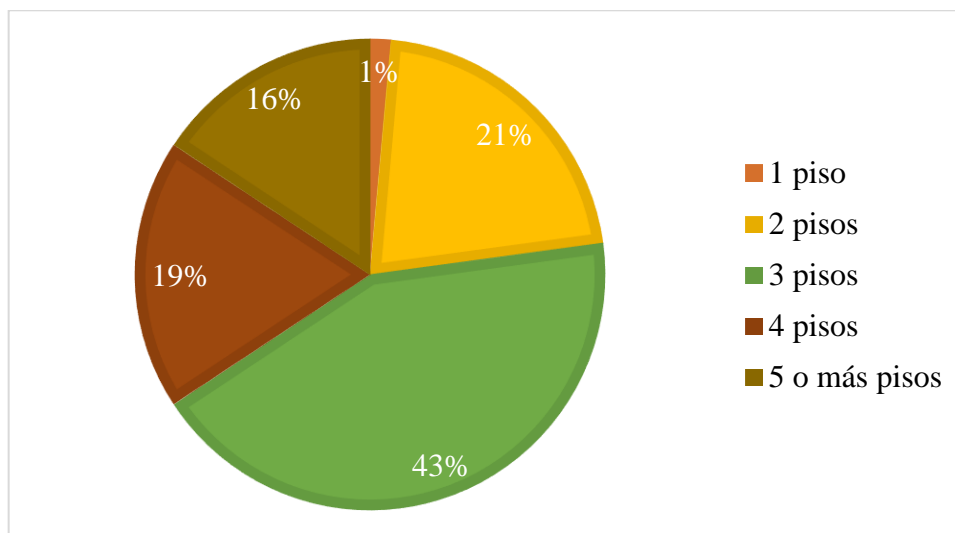
¿Conoce usted que dentro de la normativa peruana existe un reglamento que rige la construcción de viviendas?



Tal como se dijo líneas arriba, sólo el 56% conocer de la existencia del Reglamento Nacional de Edificaciones. El otro 44% por ciento, desconoce la existencia de éste. Entonces, puedo inferir que a pesar de que más del 50% de la población encuestada conoce de la existencia de este reglamento, o no lo han leído o simplemente le hacen caso omiso. Aquí, se puede ver claramente el poco interés de parte de las instituciones públicas relacionados con los proyectos de edificaciones por difundir la normativa vigente.

Figura 8

¿Para cuántos pisos destinó su vivienda?

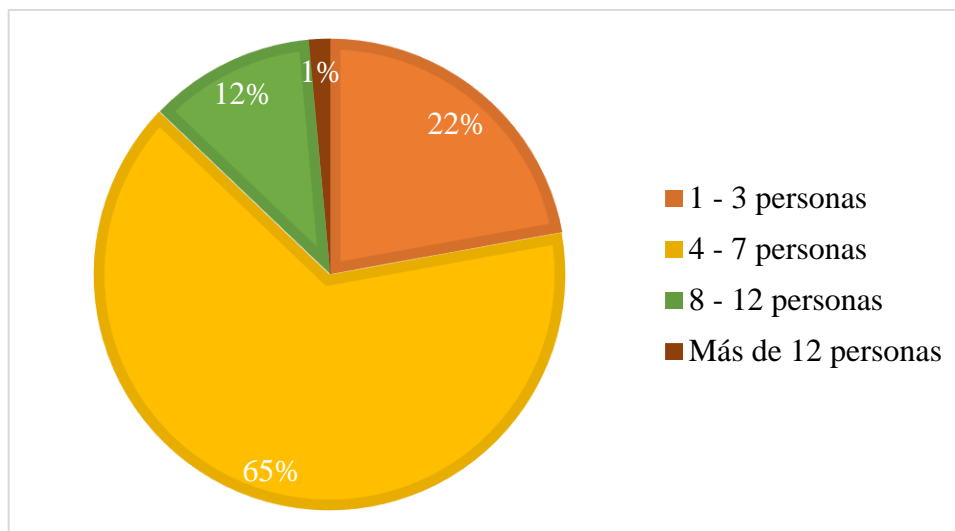


Tal como demuestra la figura 8, el 43% tiene pensado construir o ya construyó 3 pisos, le sigue con 21% los 2 pisos y, por último, un 19% con 4 pisos. Sin embargo, un porcentaje considerable del 16% destinó o preparó su edificación para 5 pisos.

4.1.1.2. Cantidad de habitantes por vivienda

Figura 9

¿Cuántas personas habitan/van a habitar su vivienda?

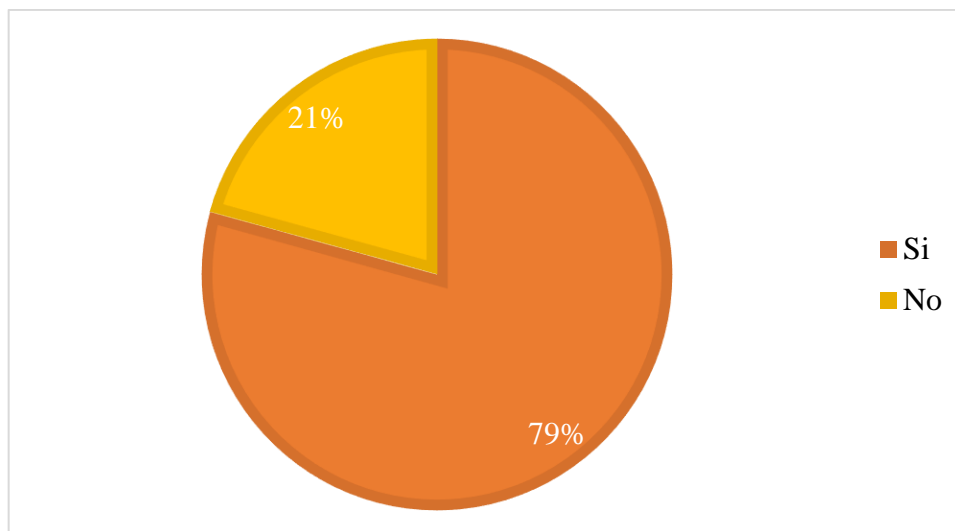


Se puede apreciar que el 65% de viviendas encuestadas tiene de 4 a 7 personas viviendo en dicha edificación. El 22% de las de 140 viviendas encuestadas, tiene de 1 a 3 personas y el 12% de 8 a 12 personas.

4.1.1.3. Saneamiento físico legal y licencias

Figura 10

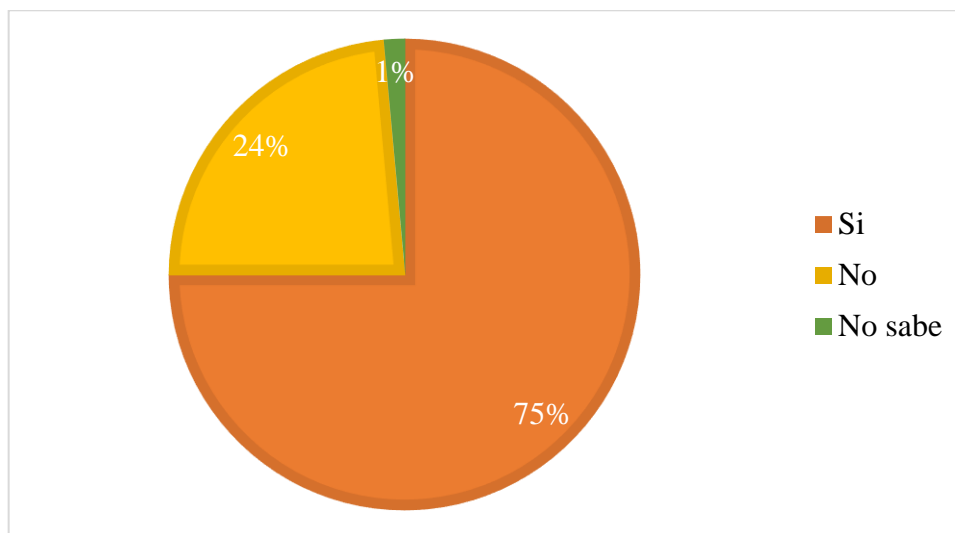
¿Está su predio inscrito en registros públicos?



Esta última imagen muestra de manera muy fehaciente que gran parte de la población, en la zona de expansión urbana sur de la ciudad de Cajamarca no está registrada en el Superintendencia Nacional de Registros Públicos. Esto implica que ese 79% de viviendas que no se encuentran inscritas en la SUNARP no cuentan con legitimidad predial ante el estado, negándose así a la oportunidad de acceder a créditos u alguna otra oportunidad financiera.

Figura 11

¿Conoce los impuestos que debe pagar por la construcción de su vivienda?



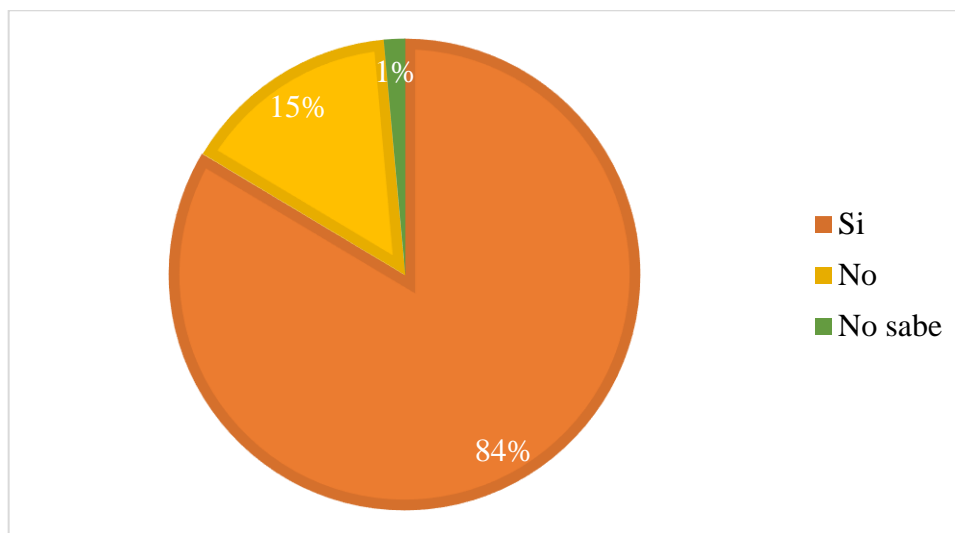
A la pregunta de la figura 11, acerca de si conoce los impuestos prediales que debe pagar el propietario por tener una vivienda construida, el 75% de la población encuesta manifiesta que sí sabe que tiene que pagar el impuesto predial. Esta información se puede contrastar con la siguiente pregunta.

La figura 11, muestra que el 84% de la muestra afirma haber pagado el impuesto predial. Es decir, que el total de población encuestada que conoce acerca del impuesto predial, según lo que muestra la figura 11, está al día con este pago ante la municipalidad provincial. Incluso hay un 9% de más (84% - 75%).

Del mismo modo, podemos manifestar, luego de cotejar las figuras 10 y 11 que el porcentaje de morosidad entre ambos es grupos es similar al dato antes mencionado, ya que, según la figura 10, 24% de los encuestados no sabe acerca del impuesto predial y según la figura 11, 15% de los encuestados, tiene impago este impuesto. Es decir, que al correlacionar ambos gráficos hay un alto porcentaje de afinidad entre conocer acerca del impuesto predial y el pago del mismo.

Figura 12

¿Se encuentra al día en el pago de sus predios?



También, según las mismas figuras 10 y 11, hay un 1% que no sabe al respecto y que por ende no ha pagado el impuesto predial.

Figura 13

¿Conoce acerca de las restricciones de las licencias de construcción?

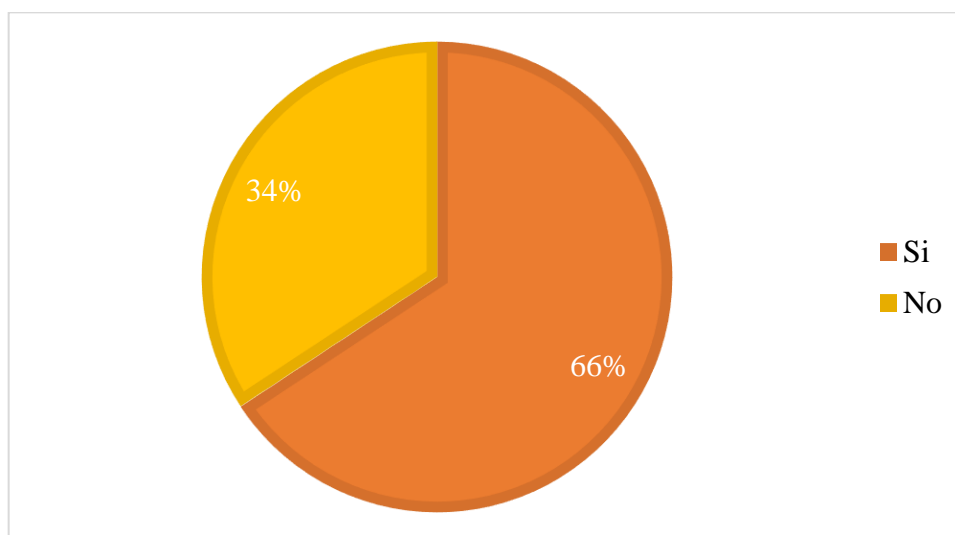
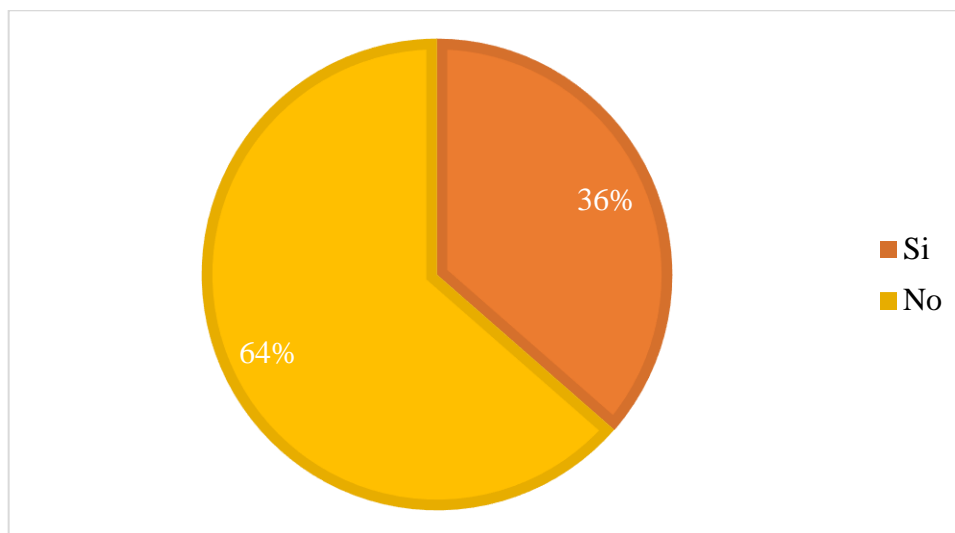


Figura 14

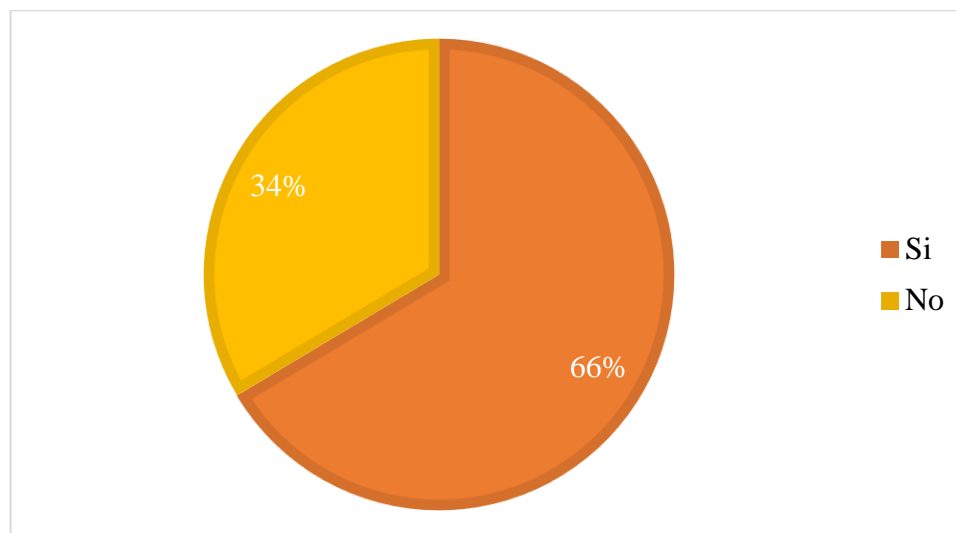
Respecto de la pregunta anterior, ¿influye estas restricciones en su decisión de construir?



Las figuras 12 y 13 también están relacionadas. Tratan de si el propietario encuestado conoce acerca de las restricciones de la licencia de construcción y si esto influye en su decisión de construir, respectivamente. En ese sentido, ante la primera pregunta, 66% respondió afirmativamente; es decir, es consciente de las restricciones que las licencias de construcción, sin embargo, esto no influye en su decisión de construir, haciendo caso omiso e incluso exponiéndose a las multas que una construcción clandestina trae consigo.

Figura 15

¿Solicitó licencia de construcción?

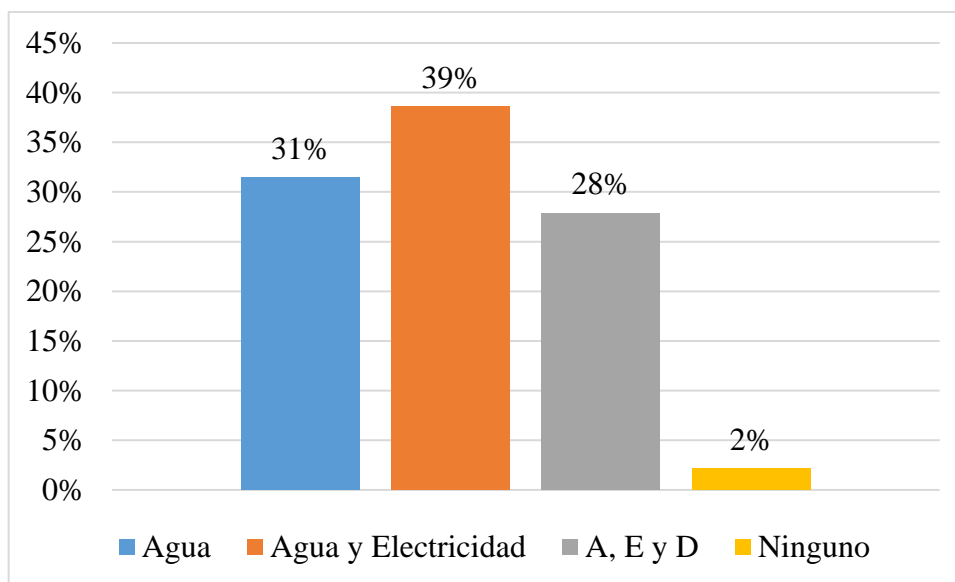


Según lo que muestra la figura 15, 66% de la población encuestada, afirma que haber solicitado su permiso formal para construir. No obstante, esta respuesta es dudosa por los siguiente.

4.1.1.4. Servicios

Figura 16

¿Cuenta su vivienda con servicios de agua, luz y desagüe?



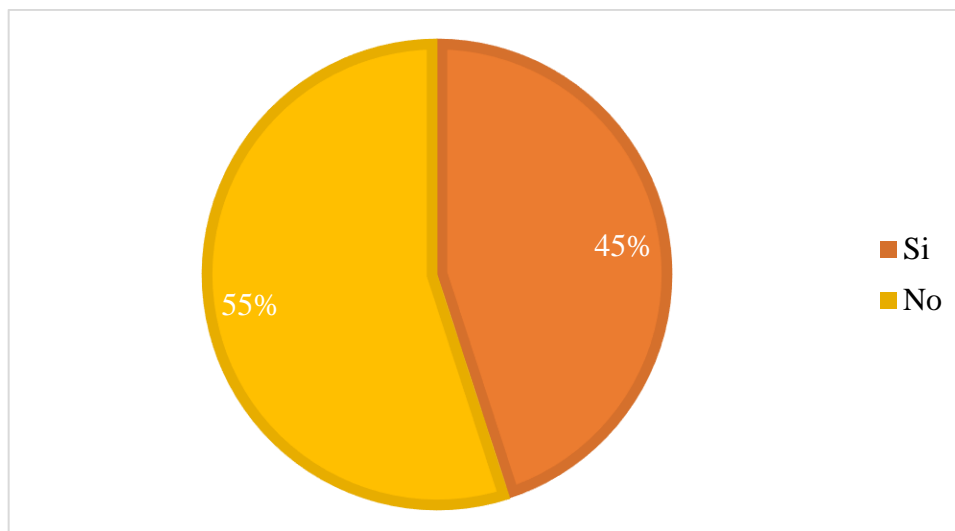
La figura 16 muestra un punto muy sensible para una vivienda digna, ya que, tal como lo manifiesta la gráfica, solo un 31% tiene agua potable, 39% tiene agua y energía eléctrica y sólo un 28% tiene los tres servicios; es decir, agua, electricidad y desagüe y por dejando un 2% que no tienen ninguno de estos servicios. Los cuales, denominamos básicos, puesto que estos tres servicios.

Esta situación puede deberse a que la zona, como ya se ha dicho antes, aún se encuentra en expansión urbana. Durante el trabajo de campo se ha visto en desarrollo algunos proyectos de saneamiento y electrificación. La zona conocida como Paccha Chica viene desarrollando un proyecto de saneamiento y la zona de Huacariz, en las inmediaciones del penal también ha cerrado un proyecto de saneamiento.

4.1.1.5. Estudios y Planos

Figura 17

¿Ha realizado estudio de suelos para ver su calidad?



Tal como lo muestra la figura 17, el 55% de la población encuestada afirma sí haber hecho un estudio de mecánica de suelos, que, así es como se denomina formalmente en el ámbito de la ingeniería civil a la investigación exhaustiva del suelo en donde estará ubicada la edificación.

Figura 18

¿Cuenta con documentos como planos, memorias de cálculo?

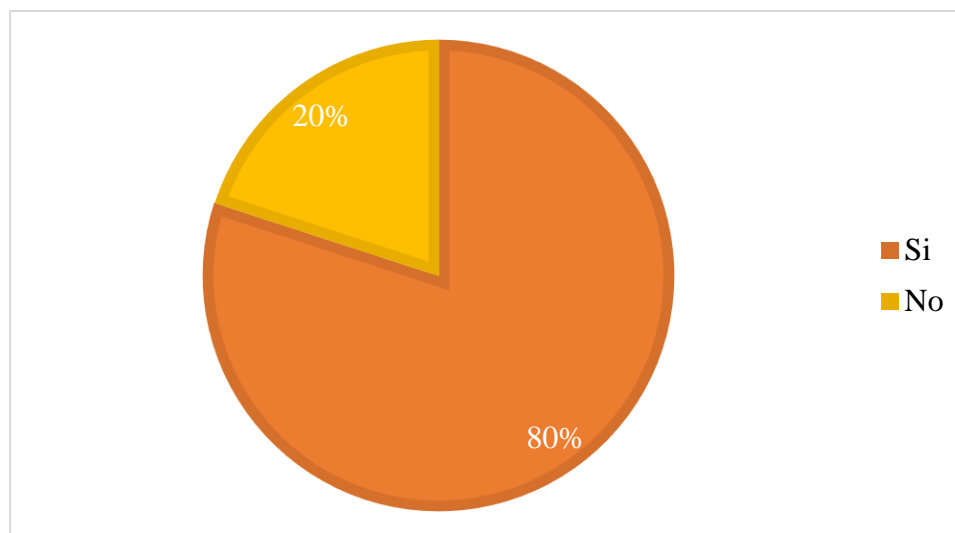
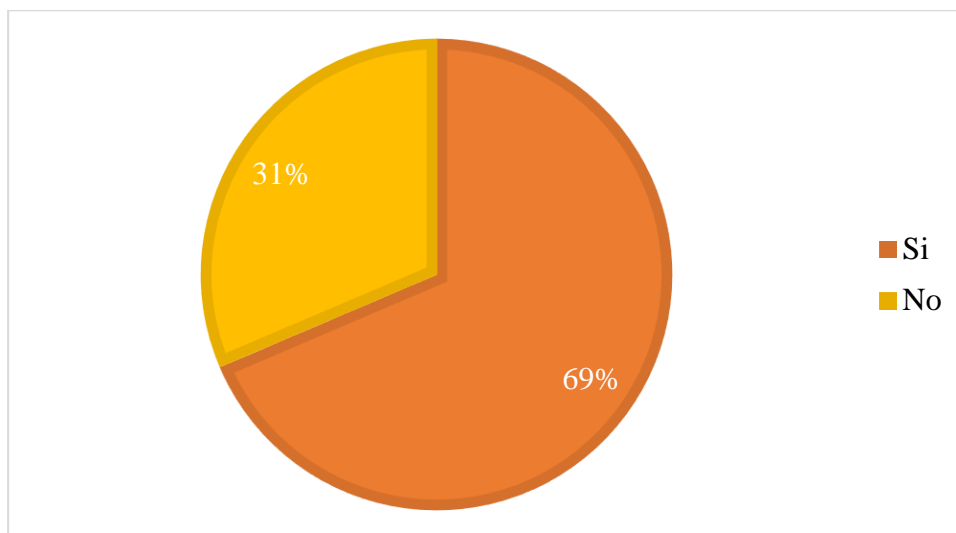
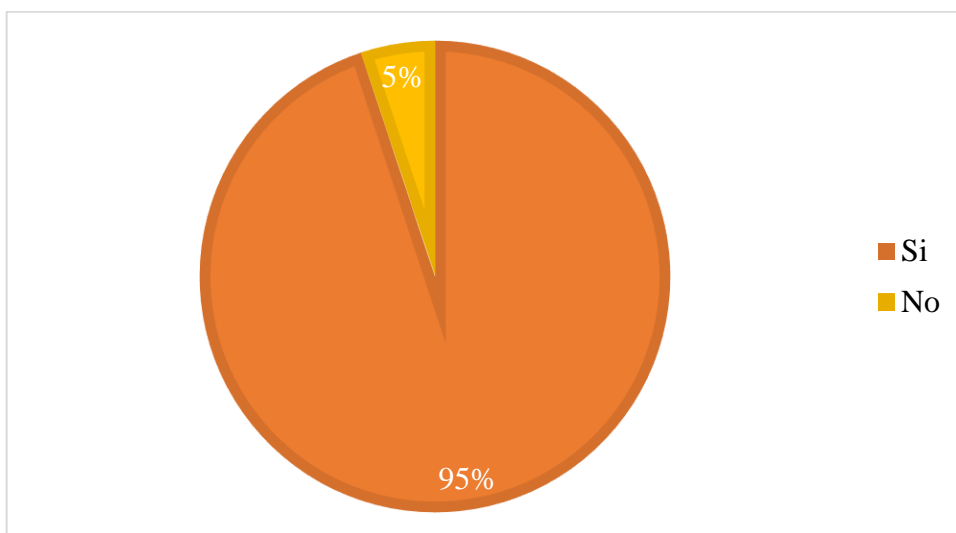


Figura 19

¿Tiene pensado contratar un profesional?

**Figura 20**

¿Piensa que hubiera sido mejor si hubiera contactado con un ingeniero o arquitecto para consultarle acerca de su vivienda?



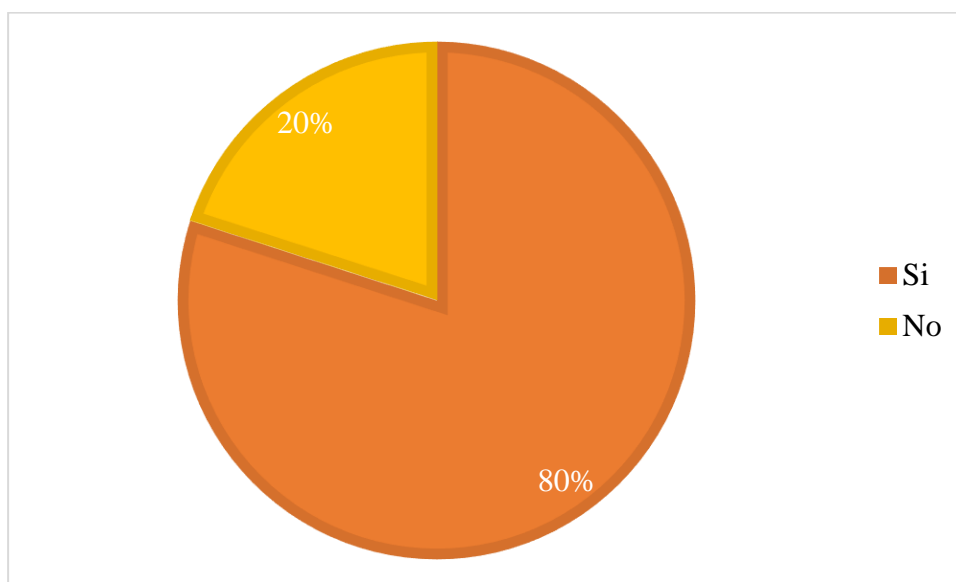
Las figuras 17, 18 y 19, están de alineadas, respecto de la cómo el comportamiento de los encuestados puede cambiar y de alguna manera, como parte de la investigación lo demuestra, el

instrumento, por más bueno que sea, al momento de levantar la información de campo, puede uno encontrar una contradicción. Lo explico a continuación, las figuras 17, 18 y 19, demuestran que al menos el 80% de las viviendas cuentan con planos; sin embargo, cuando se les preguntó si hubiera sido mejor contratar un ingeniero el 95% respondieron que sí hubiera sido mejor contratar un profesional para consultarle.

4.1.1.6. Cronograma

Figura 21

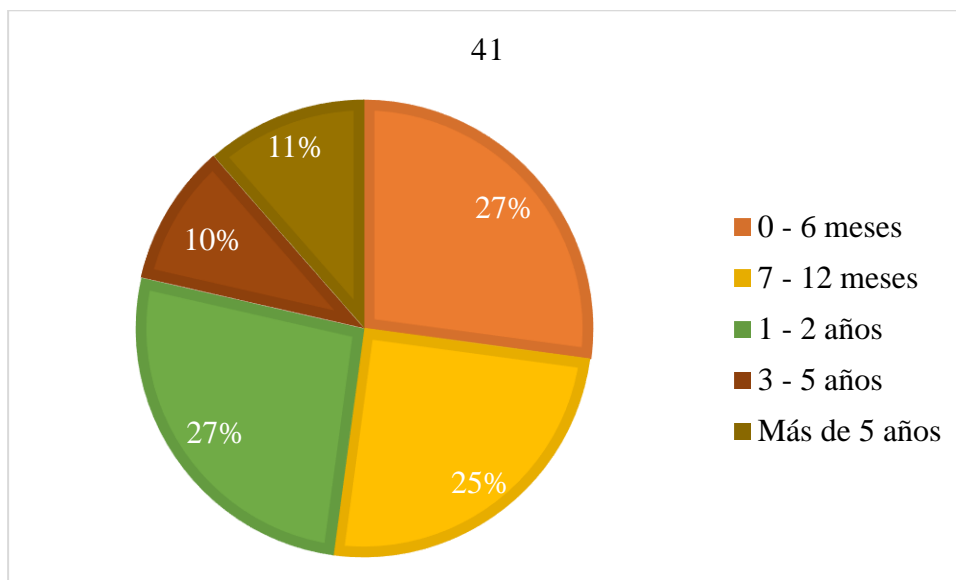
¿Recibió asesoría técnica para construir?



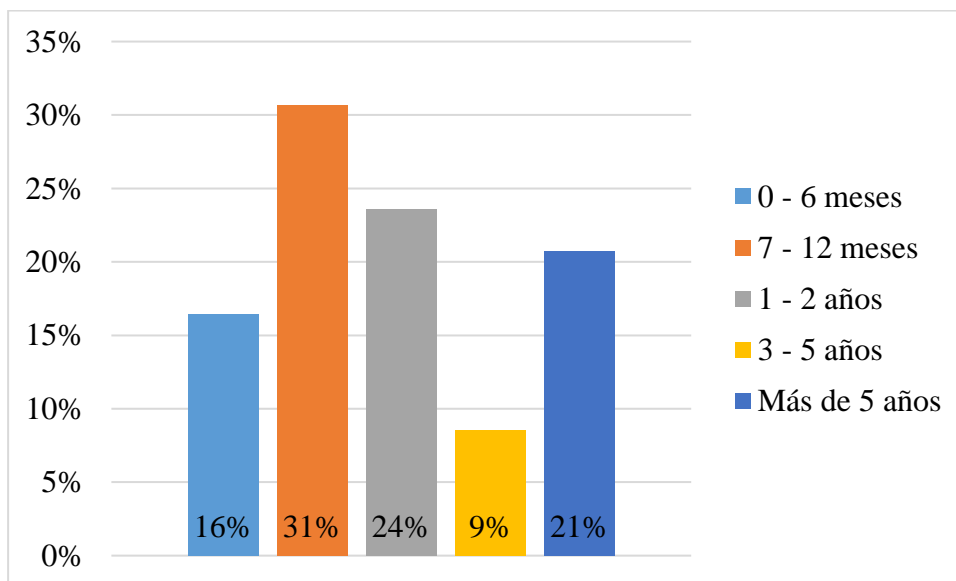
La figura 21 muestra que al menos el 80% de la población encuestada consultó con un profesional. Sin embargo, si comparamos este dato con el de la figura 21, veremos que un porcentaje similar, de 86% autoconstruye. Esto nos permite inferir que al menos un porcentaje del 80% se interesa en realizar consultas a los profesionales, sean estos arquitectos o ingenieros, relacionados con el ámbito de la construcción.

Figura 22

¿Hace cuánto tiempo que empezó a construir su vivienda?

**Figura 23**

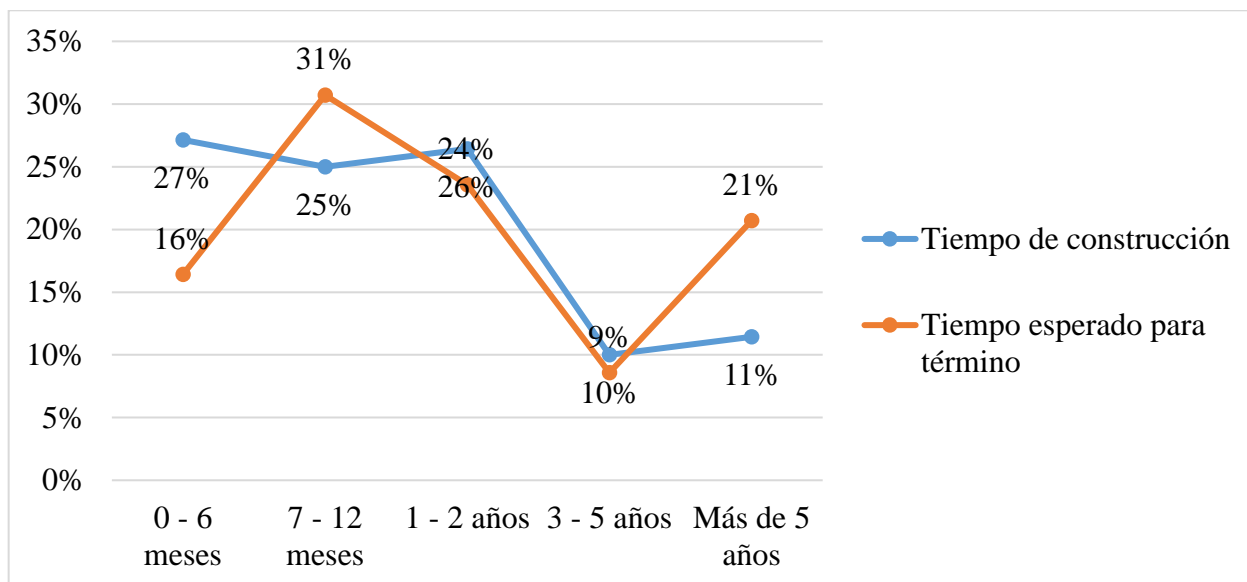
¿Cuándo considera usted que su vivienda estará terminada?



La figura 23 muestra, lo que piensa la población encuestada respecto del tiempo en el cual piensan que sus viviendas estarían terminadas.

Figura 24

Relación entre tiempo de construcción y tiempo para terminar la vivienda



La línea anaranjada muestra el tiempo en que las personas encuestadas consideran poder terminar de construir sus viviendas, y la línea azul muestra el tiempo en el cual vienen construyendo sus viviendas. Se puede ver en esta figura que el porcentaje más alto, para el caso de término de construcción es de 12 meses; no obstante, hay un porcentaje alto, del 21% que piensa que este tiempo puede durar más de 5 años. También se puede apreciar que al menos $27\% + 25\% + 24\% = 76\%$ de la población encuestada al menos tiene 2 años en el cual viene construyendo su vivienda, así como hay un 11% de viviendas que tiene al menos 5 años o más de haber iniciado la construcción de su vivienda.

4.1.1.7. Financiamiento

Figura 25

¿Cuenta con salario fijo?

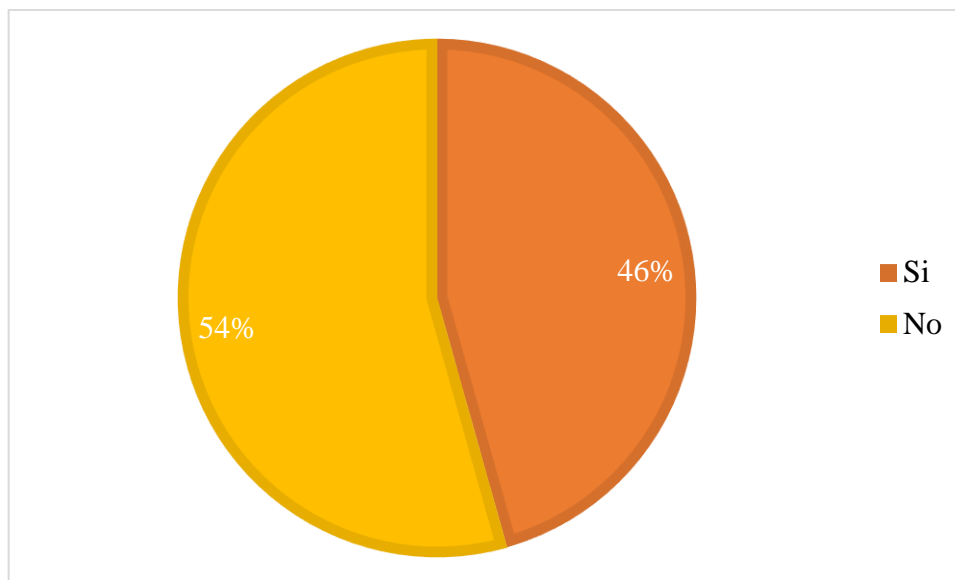
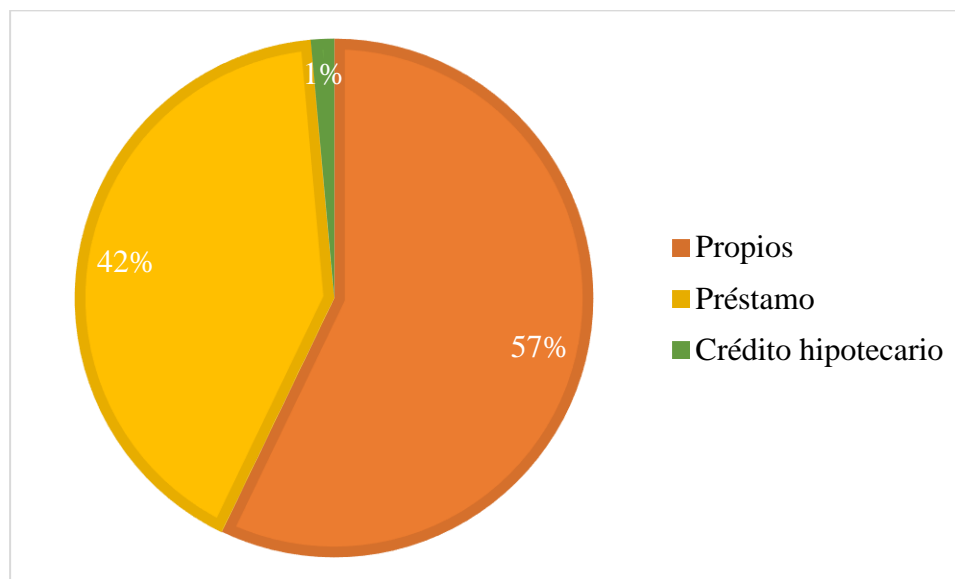


Figura 26

¿Qué tipo de financiamiento tiene para la construcción de su vivienda, recursos propios, préstamos, crédito hipotecario?



Las figuras 25 y 26 están muy relacionadas, ya que la primera muestra que sólo el 46% de los encuestados cuenta con salario fijo y el 54% restante no cuenta con entradas fijas. La segunda muestra que, de todos los encuestados, el 57% construye con recursos propios y un 42% construye con recursos prestados y sólo un 1% con crédito hipotecario. Es necesario observar que la cantidad de viviendas que se construyen con recursos propios es realmente importante, ya que, de esta manera no incurrir en intereses o moras que el financiamiento del prestamista genera.

4.1.1.8. Riesgos

Figura 27

¿Está usted consciente que su vivienda está expuesta a un sismo?

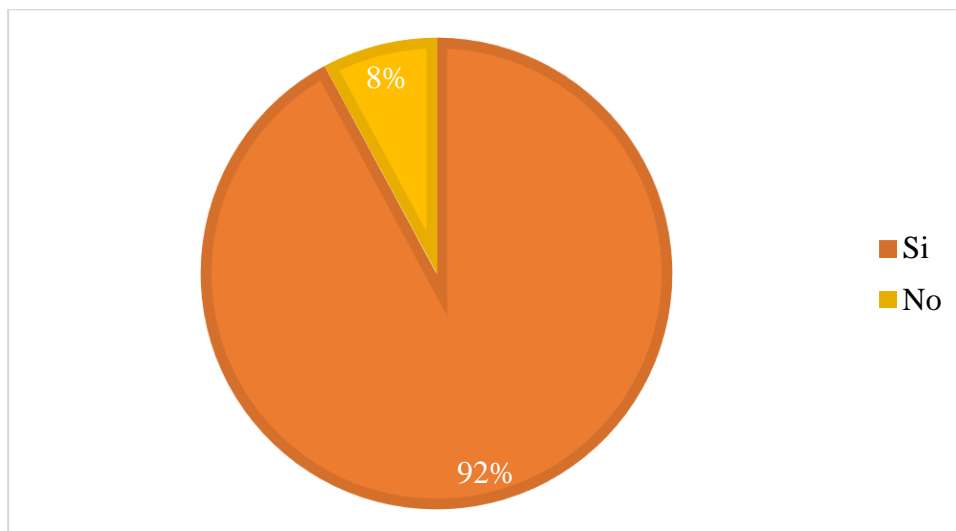
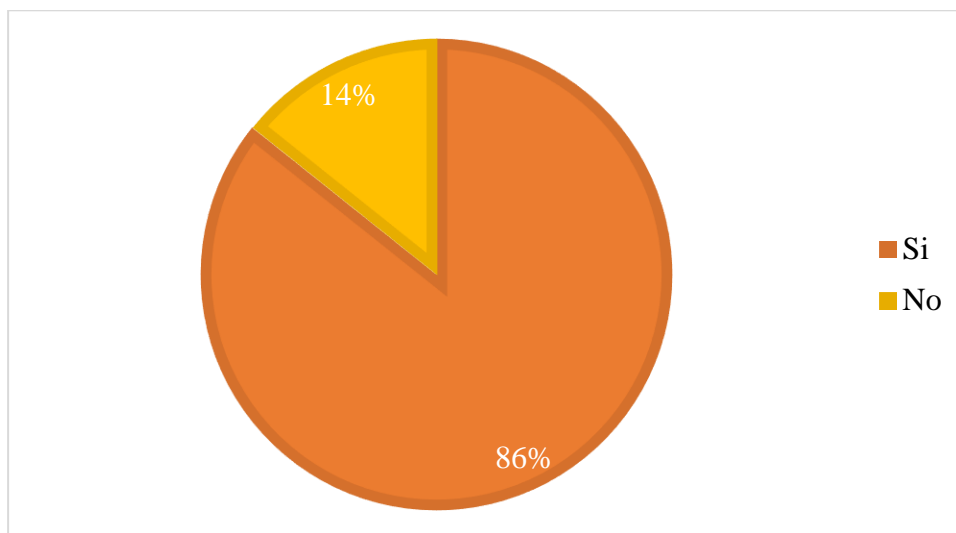


Figura 28

¿Piensa usted que su vivienda resistirá un sismo de regular magnitud?



Respecto de los riesgos de un eventual sismo, según la figura 27, 92% de los encuestados están seguros que sus viviendas están expuestas a un movimiento sísmico y además, tal como lo muestra la figura 28, 86% aseguran que su vivienda resistirá un sismo de regular magnitud. Entiéndase regular magnitud a un movimiento lateral de 5 grados en la escala de Richter.

4.1.1.9. Materiales

Figura 29

¿Qué criterio utiliza para la adquisición de materiales?

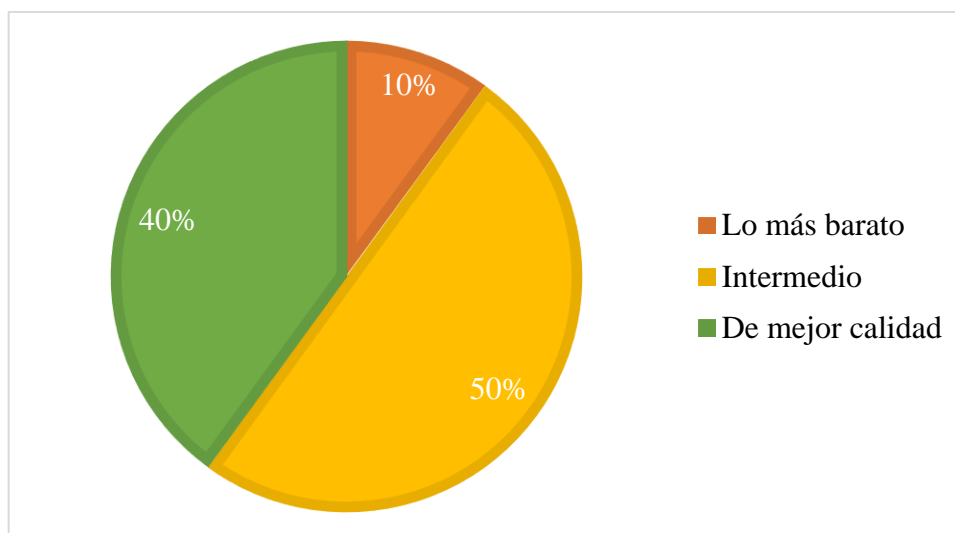
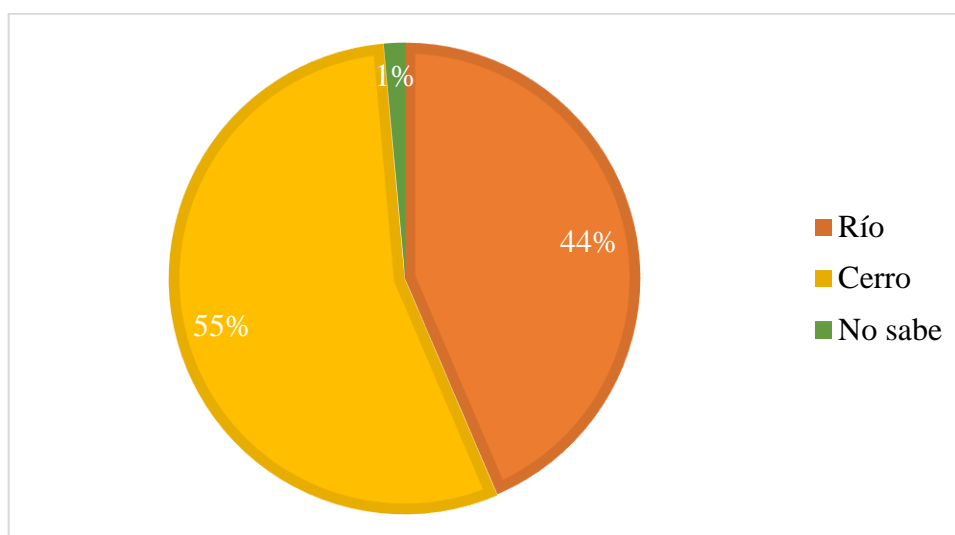


Figura 30

¿Qué tipo de agregado usa, de río o de cerro?



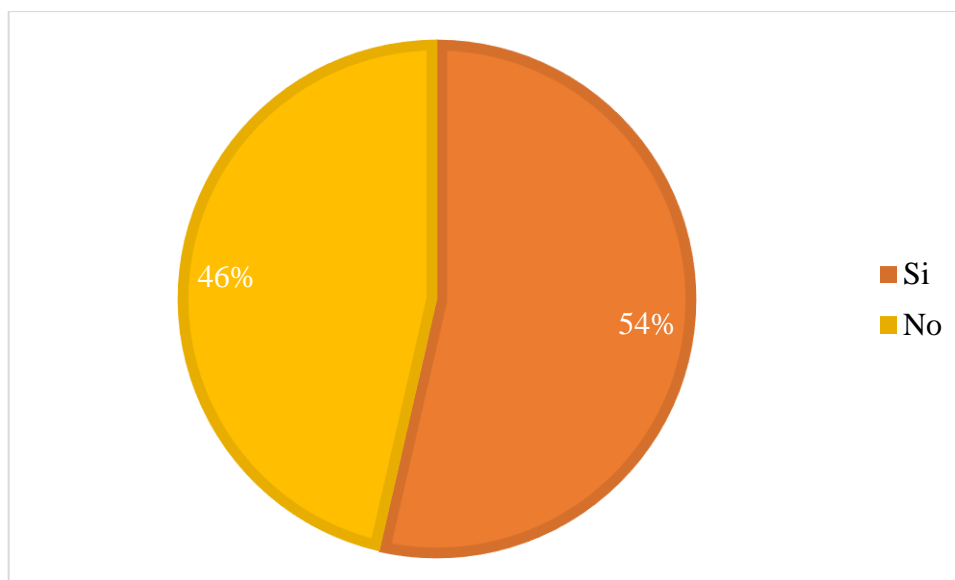
Con respecto a los materiales, tal como se puede apreciar, según la figura 29, se puede afirmar que 50% de la población encuestada toma como criterio utilizar materiales de calidad

intermedia. Es decir, que 50% de la autoconstrucción utiliza materiales de calidad intermedia, e incluso, hay un 40% de autoconstrucción que utiliza materiales de buena calidad. Esto también puede reflejarse en el uso de los áridos que los propietarios utilizan para la construcción de sus viviendas, ya que, según la figura 30, 44% de ellos utilizan o han utilizado agregado de río. Ante esto debemos manifestar que el agregado ideal para la fabricación de concreto es el agregado de río y debido a la dificultad y escasez de extracción es relativamente mas costoso que el agregado de cerro; no obstante, esto no representa una gran dificultad para la autoconstrucción en la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca.

4.1.1.10. Entidades públicas e Involucrados

Figura 31

¿Ha escuchado o sabe de algún programa del estado que provea información o asesoría técnica para la construcción de viviendas?



Entre las entidades más conocidas por la población encuesta que reconoce haber escuchado de alguna entidad estatal que provea asesoría técnica relacionada con la edificación de viviendas están el Sencico y el Colegio de Ingenieros. Sin embargo, hay un 46% de población que desconoce de la existencia de entidad alguna que ayude a los propietarios de viviendas dándoles dirección técnica relacionada con el la construcción de éstas. Dando un margen, podríamos hablar de prácticamente la mitad de la población encuestada que desconoce de entidades similares a éstas mencionadas que provean de ayuda relacionada con la construcción de viviendas. El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, entidad clave en este problema, simplemente no aparece en el radar de la gente encuestada.

También, debemos hacer una aclaración, que entidades como Sencico y el Colegio de Ingenieros del Perú no tienen dentro de sus misiones, velar por la construcción de viviendas. A continuación, las figuras 32 y 33 muestran, respectivamente la misión de ambas entidades. Debemos aclarar que la función específica de Sencico es preparar la mano de obra calificada para la industria de la construcción, y de Colegio de Ingenieros, aportar el desarrollo de la región a través de la gestión de los ingenieros que éste acoge.

Figura 32

Misión de SENCICO (Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción)

The image shows a screenshot of the SENCICO website. At the top, there is a red header with the logo 'gob.pe' and the text 'Plataforma digital única del Estado Peruano'. Below the header, there is a navigation menu with the following items: 'Inicio', 'El Estado', 'VIVIENDA', 'SENCICO', and 'Información institucional'. Underneath the navigation menu, there are four tabs: 'Inicio', 'Categorías', 'Trámites y servicios', and 'Normas y documentos'. The main content area is titled '¿Qué hacemos?' and contains the following text:

Brindamos capacitación de excelencia, investigamos, evaluamos sistemas constructivos innovadores y proponemos normas para el desarrollo de la industria de la construcción; contribuyendo así al incremento de la productividad de las empresas constructoras y a la mejora de la calidad de vida de la población.

Misión:

" Fortalecer las habilidades y el talento de los/as trabajadores/as del sector de la construcción y saneamiento, proponer normas técnicas y realizar investigaciones para la competitividad de la industria de la construcción"

Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO) es una entidad adscrita a [Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento](#).

La figura 32 muestra la misión del Sencico y ninguna parte de ella manifiesta estar al pendiente de la construcción del sector vivienda. Mas bien, se dedica a fortalecer las habilidades del personal que va a trabajar en el sector construcción.

Figura 33*Misión y Visión del Colegio de Ingenieros Sede Cajamarca*

La figura 33 muestra la misión y visión del Colegio de Ingenieros con sede en la ciudad de Cajamarca, y al igual que Sencico, tampoco se dedica a velar específicamente por la construcción de viviendas. Mas bien se dedica al buen desempeño del ejercicio profesional de los agremiados a esta entidad.

Figura 34*Misión y visión de la Dirección Regional de Vivienda, Saneamiento y Construcción*

No obstante, la misión y visión de la Dirección Regional de Vivienda, Saneamiento y Construcción, entidad que no es sino el brazo articulado regional del ministerio del mismo nombre, sí menciona facilitar el acceso a una vivienda decorosa, y no solo de la vivienda, sino también de los servicios indispensables que una vivienda necesita, como son agua potable, energía eléctrica y saneamiento. Por lo tanto, la entidad clave para ofrecer este tipo de ayuda a la población es esta, mas, se puede ver un bajísimo nivel de interés de esta entidad con respecto al tema que se está tratando en la presente investigación.

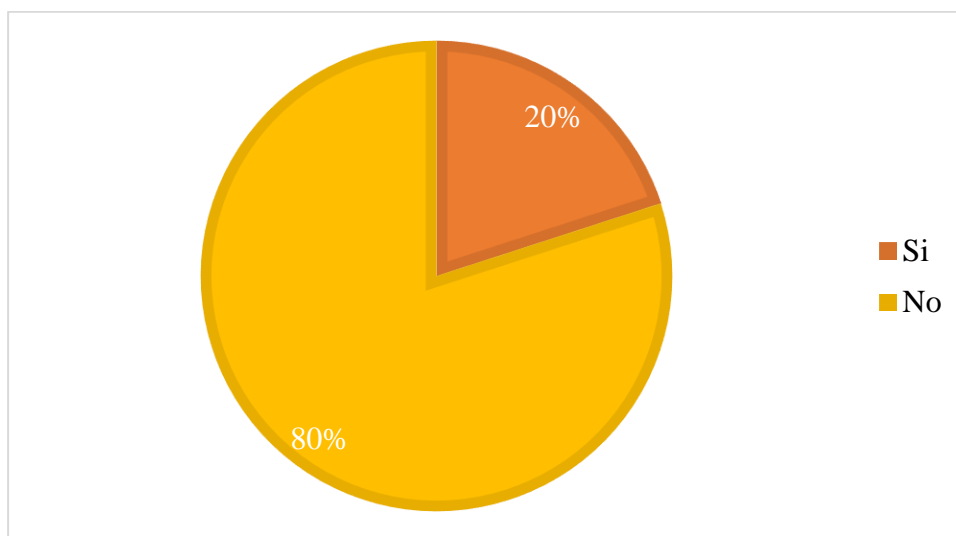
Tal como lo demuestra la figura 31, al menos un 44% desconoce de entidad alguna que ayude o brinde servicios de orientación al ciudadano relacionado con el sector vivienda; y el otro 56% está equivocado respecto de la entidad que ofrece ayuda relacionado con este sector.

Entonces, tal como lo describe la alternativa “a” de la segunda hipótesis específica, la cual supone que uno de los problemas que incrementan la baja calidad de la autoconstrucción es la pobre presencia del estado a través de sus entidades correspondientes al desarrollo de este sector

en la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca, resulta ser verificada luego del análisis antes descrito.

Figura 35

¿Ha recibido visita técnica de alguna institución pública durante la construcción de su vivienda?

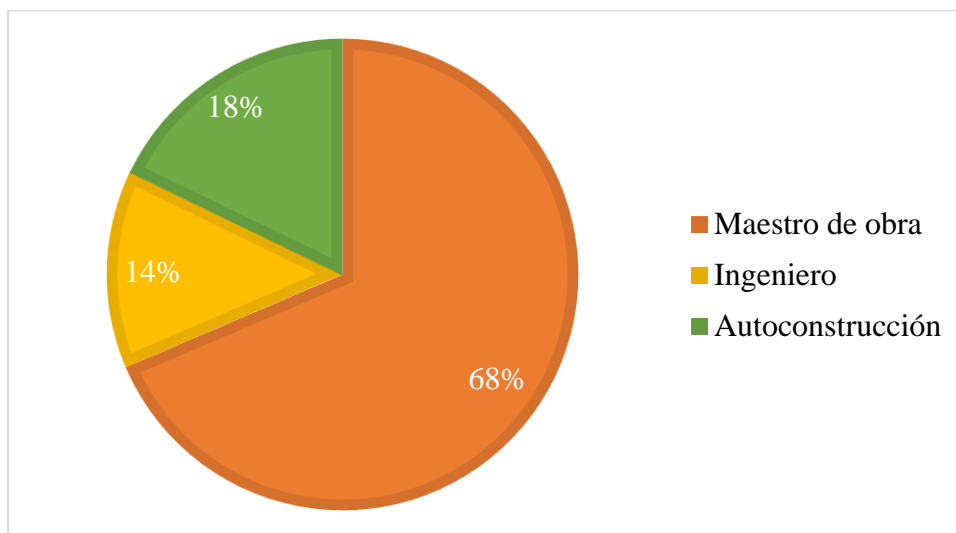


Este dato es importantísimo para los fines que explican la autoconstrucción en la zona de investigación, ya que muestra que sólo el 20% de la población encuestada tuvo la visita técnica de alguna institución pública y ésta es el área de licencias de construcción de la municipalidad provincial de Cajamarca. Es decir, de las 140 viviendas, solo 28 viviendas tuvieron la visita de parte del personal de esta entidad, las otras 112 viviendas nunca fueron ni siquiera vistas por entidad alguna.

Este dato también es importante, ya que, tal como lo manifiesta la segunda hipótesis, el interés de parte de las oficinas estatales por el sector vivienda dentro de la zona investigada es muy bajo. Tanto así, que puede llegar al 80% de presencia durante la ejecución del proyecto de autoconstrucción.

Figura 36

¿Quién estuvo a cargo de la construcción?

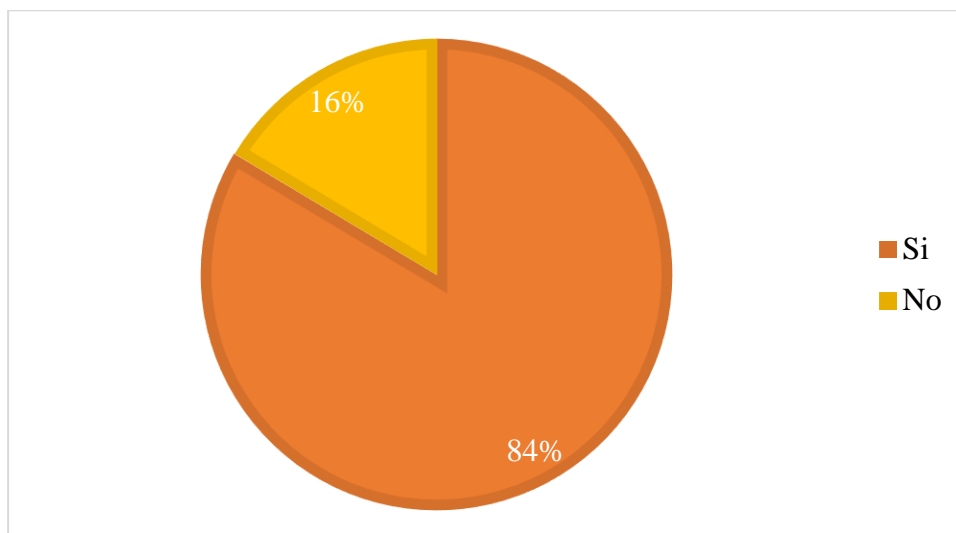


De la figura 36, se puede sumar el 18% correspondiente a autoconstrucción, es decir, el propietario mismo es quien está o estuvo a cargo de la construcción y el 68% en el cual un maestro de obra ha sido quien está o estuvo a cargo de la construcción, sumando así 86% de la población encuestada, es decir, del total de la muestra que fueron 140 viviendas, 121 de ellas fueron construidas por un maestro de obra o por su mismo propietario, que en la mayoría de casos también es o un maestro de obra o un operario o un personal con conocimientos de construcción.

Este análisis es importante ya que responde directamente la primera de las hipótesis específicas de la presente investigación, en donde se planteaba, que al menos el 80% de la población optaría por la autoconstrucción. Con el instrumento aplicado se ha podido demostrar que el porcentaje hipotético es cercano al real, incluso el dato real es un poco mayor al planteado en la hipótesis. Sin embargo, hay un 14% que le confía la construcción de su vivienda a un profesional que muchas veces o es un ingeniero civil o un arquitecto.

Figura 37

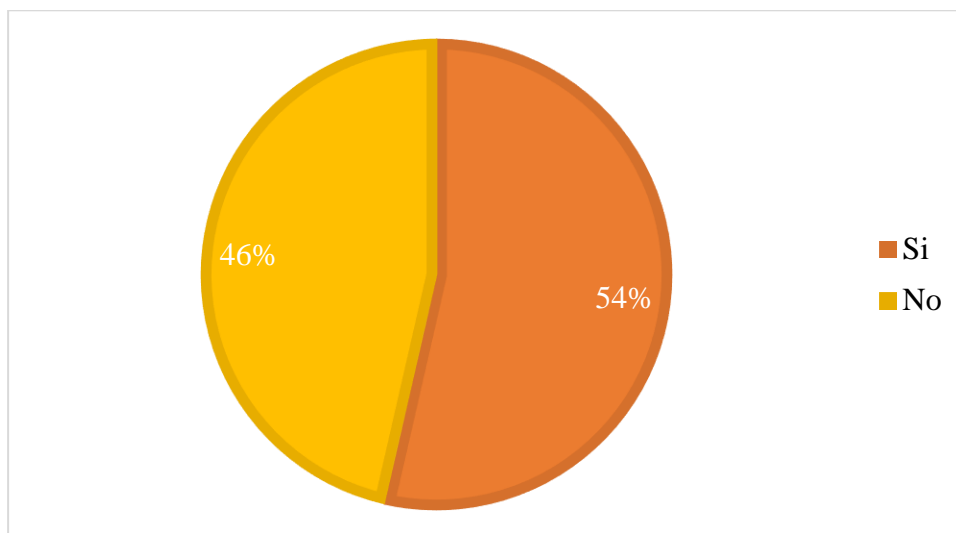
¿Conoce los posibles riesgos que para sus vecinos representaría las fallas en su construcción?



La figura 37 muestra que el 16% de la población no tiene en cuenta si acaso su vivienda fallaría por alguna razón y afectaría a sus vecinos ubicados adyacentes a su predio y el 84% restante si tendría en cuenta a sus vecinos. La construcción de la edificación siempre involucra a otros y en este caso a los vecinos. Según esta figura, se puede ver que un gran porcentaje de los encuestados si tiene en cuenta a sus adyacentes; es decir, es consciente por ejemplo de los daños, ruidos, entre otros.

Figura 38

¿Ha tomado en consideración la opinión de sus vecinos?



La figura 38 muestra que 54% de la población encuestada, hizo caso omiso a la opinión de sus vecinos en cuanto a la construcción de vivienda. Ninguno tuvo en cuenta alguna opinión al respecto. Sin embargo, el otro 46% si consideró la opinión de sus vecinos. Muchas de estas opiniones tienen que ver con el diseño de la vivienda, con los materiales a utilizar, con el personal a contratar.

4.1.2. Salidas

Respecto de las salidas, el PMBOK determina que debe haber 4 salidas clave en esta parte del proceso. Los cuales son: el plan de gestión de la calidad, las métricas de calidad, las actualizaciones al plan de dirección del proyecto y, por último, las actualizaciones a los documentos del proyecto. No obstante, de éstos, sólo tendremos en cuenta el primero de éstos ya que es el único y fundamental para los propósitos que la autoconstrucción persigue, puesto que ni las métricas, ni las actualizaciones al plan de dirección de proyecto ni las actualizaciones a los documentos del proyecto pueden realizarse en un ámbito tan informal como la autoconstrucción.

Entonces, se tendrán en cuenta solamente el plan de gestión de la calidad.

4.1.2.1. Plan de gestión de la calidad

En función de lo que visto en las entradas del proceso de Planificar la gestión de la calidad para la autoconstrucción; a continuación, se proponen 4 ítems mínimos necesario, que abarcan la plenitud de en lo que a calidad autoconstructiva se refiere.

4.1.2.1.1. Requisitos

El propietario como actor principal definirá los requisitos mínimos de calidad de su vivienda en función de:

- Área disponible
- Saneamiento físico legal de la propiedad
- Pago de impuesto predial
- Contar con servicios de al menos agua potable y energía eléctrica

4.1.2.1.2. Estudios

El propietario debiera considerar, en función de los requisitos antes definidos un alcance de lo que requiere para su edificación como mínimo definido en un plano de tamaño A4, con la ayuda de un profesional que bien pudiera ser un arquitecto o un ingeniero civil. Este plano debe al menos tener medidas y una escala comercial que ayude al encargado de la construcción. Esto para garantizar el buen uso del área disponible, así como de la correcta iluminación y ventilación de los ambientes que pretende construir.

4.1.2.1.3. *Materiales*

La calidad de los materiales debiera ser gestionada con ayuda de personal idóneo o experto, ya que, de la calidad de éstos depende en gran manera la calidad de la autoconstrucción. Este personal pudiera ser un maestro de obra con suficiente experiencia en construcción o un ingeniero civil colegiado.

4.1.2.1.4. *Permisos*

Se sugiere tramitar los permisos necesarios ante la entidad correspondiente; puesto que, si realiza este paso, al menos, el ítem de Planos estaría garantizado.

Tabla 1*Porcentaje de cumplimiento de plan de calidad*

Requisitos			Estudios			Materiales			Permisos		Total
25.00%			25.00%			25.00%			25.00%		100.0%
Área libre	0%	0.0%	Suelos	45%	5.6%	Calidad	50%	6.3%	Licencia	66%	16.50%
Saneamiento	79%	4.9%	Planos	80%	10.0%	Agregados	55%	6.9%			
Predios	84%	5.3%									
Servicios	39%	2.4%									
		12.6%			15.6%			13.1%		16.5%	41.4%

Luego, de la tabla 1 se puede afirmar que del plan de calidad propuesto en el ítem 4.1.2, sólo el 41.4% de la población encuestada estaría cumpliendo según las buenas prácticas del PMI, dispuesto en el PMBOK. Así, la autoconstrucción de la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca está por debajo siquiera de la mitad. A esto hay que considerar que algunos valores como por ejemplo el de 80% en planos, en mi opinión es alto, definitivamente este valor ha sido tomado como dato tomado en campo.

Un punto a considerar aquí también es que, del 100% de las viviendas encuestadas, ninguna haya dejado área libre. Todas construyeron el 100% de su área disponible.

También, el acceso a los servicios indispensables de una vivienda digna de cualquier ciudadano es bajo, pues sólo se tiene el 39% con los servicios de agua potable, electricidad y saneamiento en la vivienda. Es decir, que hay un 61% al que le falta que al menos uno o todos los 3 servicios. Este dato es preocupante, ya que perjudica la manera de vivir del ciudadano cajamarquino.

Capítulo V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El nivel de cumplimiento del plan de calidad propuesto en la zona evaluada, zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca, es del 41%, dejando así un 59% que incumpliría con la gestión de calidad propuesta. De esta manera, se verifica la hipótesis general que manifiesta que la calidad de autoconstrucción estaría por debajo del 50% según las buenas prácticas del PMI.
- La incidencia de la autoconstrucción en la zona de expansión urbana sur de la ciudad de Cajamarca, alcanza el 86%, por lo tanto, la primera hipótesis específica ha resultado ser cierta, ya que ésta suponía que la autoconstrucción sería de al menos el 80%. Según la presente investigación, este dato se ha visto superado en un 6%.
- Con respecto a la identificación de factores que mayor influencia tienen el ámbito de la autoconstrucción, según esta investigación, se ha logrado obtener que la ausencia de parte de la Municipalidad Provincial de Cajamarca, específicamente la oficina de licencias de construcción, que es la directamente relacionada con el sector vivienda en la zona urbana sur de Cajamarca llega al 80%. Otras entidades, tal como la Dirección de Vivienda, Construcción y Saneamiento, entidad que, según su misión y visión, vela por que la población en general tenga acceso a una vivienda decorosa, el 100% de la población encuestada desconoce siquiera su existencia.

Antes esto, la población reconoce al Sencico y al Colegio de Ingenieros del Perú como entidades conocidas, que, sin embargo, no tienen dentro de sus misiones, tener en cuenta el desarrollo del sector vivienda.

- Con respecto a la carencia de recursos, esta parte de la hipótesis no es cierta, puesto que a pesar que el 54% de la población encuesta no cuenta con salario fijo, el 46% restante si cuenta con entradas fijas, además de esto, 57% de la población encuestada afirma estar construyendo con recursos propios. Además, se ha podido evaluar que al menos el 50% construye con materiales de mediana calidad y se afianza más este dato porque un 40% construye con materiales de buena calidad.
- También, con respecto a los riesgos que un eventual sismo significa en la vida útil de las viviendas, hay muchísima confianza en sus propietarios, tal es así que el 86% cree que su vivienda resistirá un sismo de regular magnitud. Quedando así demostrada el exceso de confianza de parte de los propietarios que sus edificaciones construidas por ellos mismo podrían mantenerse en pie luego de un sismo de 5 grados en la escala de Richter. Al respecto hemos de manifestar que la ciudad de Cajamarca no ha padecido de movimientos sísmicos medianos o severos desde el sismo de Lagunas, en mayo del 2019.

- Con respecto a las recomendaciones, considero que esta investigación pueda ampliarse a las otras 9 áreas de conocimiento de las buenas prácticas del PMI y extender la investigación en la misma zona y determinar cuánto de éstas buenas prácticas se ejecutan en el sector vivienda. Puesto que la investigación de todas las áreas es amplia y en lo que respecta la gestión de calidad del PMBOK son solo 3 procesos, bien pudiera extenderse la investigación.
- Asimismo, podría recomendar que el ámbito de aplicación de esta investigación pueda aplicar en otras zonas del casco urbano de la ciudad de Cajamarca. Definitivamente el trabajo de campo es arduo, pero bien podría realizarse en la zona norte o en otros distritos cercanos y que también están en expansión como por ejemplo el Distrito de Baños del Inca, que durante los últimos 15 años ha crecido en todas direcciones, o el Distrito de Jesús. Incluso, esta misma investigación puede aplicarse en otras provincias de la región Cajamarca.
- La Dirección de Vivienda, Construcción y Saneamiento debiera promover los ingenieros civiles de oficio, ya que esta entidad es la institución netamente involucrada en el sector construcción de viviendas; de tal modo que, el porcentaje de autoconstrucción deficiente se vea disminuido en la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca.

Capítulo VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dirven , B. B., Pérez, R., Cáceres, R. J., Tito, A. T., Gómez , R. K., & Ticona, A. (2018). *El desarrollo rural establecido en las áreas Vulnerables*. Lima: Colección Racso.

Instituto Nacional de Defensa Civil. (26 de Mayo de 2019). *indec.gov.pe*. Obtenido de <https://portal.indec.gov.pe/wp-content/uploads/2021/03/INFORME-DE-EMERGENCIA-N%C2%BA-431-5ABR2021-SISMO-DE-MAGNITUD-8-0-CON-EPICENTRO-EN-LAGUNAS-LORETO-INFORME-DE-CIERRE.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Cajamarca. Resultados Definitivos*. Lima.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (04 de Noviembre de 2021). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Obtenido de Plataforma digital única del Estado Peruano: <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>

Project Management Institute. (2016). *ConstructIon extensIon to the PMBOK Guide*. Atlanta.

Project Management Institute. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. Chicago.

Tovar, G. L. (1986). *El asentamiento y la segregación de los Blancos y Mestizos*. Bogotá: Cengage.

ANEXOS

7.1. ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TIPO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS
General	¿Qué lineamientos básicos debe contener un plan de gestión de la calidad, según las buenas prácticas de la dirección de proyectos del PMI, para la autoconstrucción en la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca?	Establecer un plan para la gestión de la calidad para la autoconstrucción de viviendas para la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca según buenas prácticas de dirección de proyectos del PMI	La gestión de la calidad propuesto como una de las buenas prácticas del PMI, aplicada en la autoconstrucción en la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca estaría aplicándose por debajo del 50%
Específico 1	¿Cuál es la situación actual de la autoconstrucción de viviendas en la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca?	Determinar la incidencia de la autoconstrucción en la zona de expansión urbana sur en la ciudad de Cajamarca	La autoconstrucción de la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca es de al menos el 80%
Específico 2	¿Qué factores tienen mayor incidencia en la promoción de la autoconstrucción de viviendas en la zona urbana de la ciudad de Cajamarca?	Identificar los factores con mayor incidencia en la promoción de la autoconstrucción en las zonas urbanas de la ciudad de Cajamarca	Los principales factores que promueven baja gestión de la calidad en la autoconstrucción en las zonas urbana sur de la ciudad de Cajamarca son: a) la débil intervención del estado durante la autoconstrucción, b) la carencia de recursos económicos de los involucrados, c) exceso de confianza de parte de los propietarios

7.2. ANEXO 2

PLAN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA AUTOCONSTRUCCIÓN

Ya que el objetivo principal de esta investigación era proponer un plan de gestión de la calidad para un proyecto de autoconstrucción, a continuación, se propone el siguiente plan de gestión de la calidad para la autoconstrucción para la zona urbana sur de la ciudad de Cajamarca, mismo que ha sido elaborado en función de los resultados obtenidos.

Objetivo:

El propietario del predio debe planificar los requisitos, mismos que debe tener en cuenta durante la autoconstrucción. En función de ésta debe realizar Estudios básicos y asegurar que la calidad de los Materiales empleados durante la autoconstrucción puede, como mínimo ser de calidad intermedia. Asimismo, debe cumplir con los permisos que la Municipalidad Provincial de Cajamarca, como entidad, otorga para iniciar una edificación nueva.

REQUISITOS

Dentro de los requisitos, se tienen en cuenta el área libre que la vivienda proyectada debería tener. Es muy importante este factor, ya que, con esto se garantiza la iluminación y ventilación de todos los ambientes. También se tiene en cuenta el saneamiento físico legal del predio, puesto que, con este paso, se garantiza la titularidad del propietario. Luego están los servicios; mismo que son indispensables durante la ejecución de la autoconstrucción. Y, por último, el permiso más importante para iniciar la autoconstrucción: la licencia de construcción.

Área libre: es área y/o superficie de terreno en la cual no existen proyecciones de áreas techadas, es decir, no es un área techada en ningún nivel de la edificación. Según el Reglamento Nacional de Edificaciones es el 30% del área bruta. Por ejemplo.

Descripción	Unidad (m2)
Área del predio (AP)	150
Área destinada para construcción (AC)	100
Área libre (AP – AC)	45
Porcentaje (%)	$(45/150) * 100 = 30$
Cumplimiento	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Saneamiento físico legal del predio: es el resumen de procesos que incluye la inscripción del predio ante la Superintendencia Nacional de Registros Públicos, misma que garantiza la titularidad del propietario del predio ante el Estado Peruano

Descripción	Verificación
Escritura Pública	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Escritura Privada	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Plano perimétrico con coordenadas y datum del predio	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Plano de ubicación del predio	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Memoria descriptiva	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Búsqueda Catastral	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

Predios: en esta parte del propietario debe tener en cuenta que el estar al corriente con el impuesto predial ante la entidad (MPC), le brinda un mejor servicio de parte de ésta en diversos factores; por ejemplo, el servicio de baja policía, seguridad ciudadana, el riego y mantenimiento de parques y jardines, entre otros.

Descripción	Verificación	
Pago de predio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

Servicios: los servicios básicos son, indudablemente, un factor importantísimo, antes, durante y mayor aún, cuando el proyecto de autoconstrucción esté prestando el servicio de vivienda a sus propietarios.

Descripción	Verificación	
Servicio de agua potable	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Servicio de electricidad	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Servicio de saneamiento (desagüe)	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

ESTUDIOS

Los estudios son básicos en todo proyecto de construcción. En esta parte del plan de la gestión de calidad, se han considerado dos estudios muy básicos, los cuales son: el estudio de mecánica de suelo y los planos. A pesar que la principal desventaja de éstos es que ambos son realizados por personal calificado, se sugiere que el propietario los realice, puesto que es una inversión importante en su proyecto de autoconstrucción.

Estudio de mecánica de suelos: este estudio permite, entre otros parámetro, conocer la capacidad portante del terreno en donde estará ubicada la edificación; luego, es importante realizarlo, ya que con este dato, el profesional a cargo de los planos, podrá dimensionar correctamente el tamaño y profundidad de la cimentación, así como sugerir recomendaciones que den bienestar a la infraestructura y superestructura.

Descripción	Verificación
Calicata	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Estudio de mecánica de suelos	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Existe napa freática	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Existencia de arcillas	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Planos: los planos son importantes, puesto que éstos definen casi a plenitud el alcance de del proyecto de autoconstrucción. En caso el propietario no pudiera acceder a todo el juego de planos, sugerimos que al menos pueda acceder al plano de arquitectura.

Descripción	Verificación
Plano de ubicación	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Plano de arquitectura	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Planos de estructuras (cimentaciones, losas aligeradas, escaleras, etc)	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Planos de instalaciones (eléctricas, sanitarias, comunicaciones, gas, etc)	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

MATERIALES

Los materiales son muy importantes para los proyectos de autoconstrucción. Muy a pesar que este tipo de proyectos muchas veces no cuentan con la mano de obra correcta, los materiales debieran ser de calidad intermedia para salvaguardar la calidad de la autoconstrucción.

Calidad

Descripción	Verificación
Agregados de río	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Agregados de cerro	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Tipo de cemento	I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/>
Calidad de tuberías (agua potable, electricidad, desagüe, gas)	Nicoll <input type="checkbox"/> Pavco <input type="checkbox"/> Forduit <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>
Agua para concreto / mortero es potable	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Mano de obra es calificada	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

PERMISOS

El permiso más importante en un proyecto de autoconstrucción es la licencia de construcción que en este caso lo otorga la Municipalidad Provincial de Cajamarca.

Licencia de construcción

Este permiso es dado luego que el proyecto ha sido revisado por los profesionales de la MPC, y en cuya consideración cuenta que el proyecto cumple con la normativa vigente.

Descripción	Verificación
Planos	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Coordinó con arquitecto/ingeniero	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Tramitó en MPC	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Posee licencia de construcción	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

De tener por lo menos 20 opciones marcadas en la casilla SI, el plan de gestión se considera apto para que el propietario inicie su proyecto de autoconstrucción. De tener un número menor a 20 ítem marcados, se le recomienda al menos llegar a este número de ítems marcados.

7.3. ANEXO 3

FICHA DE ENCUESTA:
PROPIETARIOS DE VIVIENDAS

Fecha de encuesta:/...../.....

Vivienda N°:

Ubicación / Referencia:

.....

Dirección:

.....

1. ¿Cuántos m² tiene construida?

.....

2. ¿Cuántos m² va a construir?

.....

3. ¿Para cuántos pisos destinó la vivienda?

.....

4. ¿Cuántas personas habitan/van a habitar la vivienda?

.....

5. ¿En función de que realizó la distribución de los ambientes de la vivienda?

.....

.....

.....

.....

6. ¿Recibió asesoría técnica para construir?

Si [] No [] Otro []

7. ¿La construcción tiene planos?

Si [] No [] Otro []

8. ¿Qué tipo de financiamiento tiene para la construcción de su vivienda, propios, con préstamo, crédito hipotecario?

Propios []

Préstamo []

Crédito hipotecario []

Programa estatal []

9. ¿Ha realizado el pago de impuestos?

Sí [] No [] Otro []

10. ¿Solicitó licencia de construcción?

Si [] No [] Otro []

.....

11. ¿Quién estuvo a cargo de la construcción?

.....

.....

12. ¿Ha realizado la documentación previa como la licencia de construcción de su vivienda, como por ejemplo planos o licencia de construcción?

Si [] No [] Otro []

.....

13. ¿Conoce acerca de las restricciones de las licencias de construcción?

Si [] No [] Otro []

.....

14. ¿Respecto de la pregunta anterior, influyen estas restricciones en su decisión de construir?

Si [] No [] Otro []

.....

15. ¿Se encuentra al día en el pago de sus predios?

Si [] No [] Otro []

16. ¿Ha realizado el saneamiento físico legal de su inmueble antes de empezar a construir su vivienda?

Si [] No [] Otro []

17. ¿Quién estuvo a cargo de la construcción?

18. ¿En qué etapa se encuentra la construcción?

19. ¿Piensa usted que su vivienda resistirá un sismo de regular magnitud?

Si [] No [] Otro []

20. ¿Está usted consciente que su vivienda está expuesta a un sismo?

Si [] No [] Otro []

21. ¿Conoce los posibles riesgos que para sus vecinos representaría las fallas en la construcción de su vivienda?

Si [] No [] Otro []

22. ¿Ha recibido visita técnica de parte de alguna institución estatal durante la construcción de su vivienda?

Si [] No [] Otro []

23. ¿Conoce los impuestos que debe pagar por la construcción de su vivienda?

Si [] No [] Otro []

24. Si conoce, ¿influye en su decisión de construir?

Si [] No [] Otro []

25. ¿Cuenta con trabajo fijo o un salario fijo?

Si [] No [] Otro []

26. ¿Piensa que hubiera sido mejor si hubiera contactado con un ingeniero o arquitecto para consultarle acerca de su vivienda?

Si [] No [] Otro []

27. ¿Ha escuchado o sabe de algún programa del estado que provea de información o asesoría técnica para la construcción de viviendas?

Si [] No [] Otro []

28. ¿Ha recibido ayuda profesional para definir su vivienda?

Si [] No [] Otro []

29. ¿Cuenta con documentos como planos, memorias de cálculo?

Si [] No [] Otro []

30. ¿Ha realizado algún estudio de suelos para ver su calidad?

Si [] No [] Otro []

31. ¿Ha tomado en consideración la opinión de sus vecinos?

Si [] No [] Otro []

32. ¿Ha recibido alguna queja de los vecinos durante la etapa de construcción?

Si [] No [] Otro []

33. ¿Qué le motiva a usted a construir su vivienda?

34. ¿Cuántos pisos ha pensado construir?
- _____
35. ¿Tiene pensado contratar un profesional?
- Si [] No [] Otro []
36. ¿Conoce usted que dentro de la normativa peruana existe un Reglamento que rige la construcción de su vivienda?
- Si [] No [] Otro []
37. ¿Qué criterio elige para contratar al personal que construirá su vivienda?
- _____
- _____
- _____
38. ¿Qué parte de su la construcción de su vivienda le parece más segura?
- _____
- _____
39. ¿Qué criterio utiliza para la adquisición de sus materiales?
- Lo más barato []
- Intermedio []
- De mejor calidad []
40. ¿Qué tipo de agregado compra, de río o de cerro?
- Río []
- Cerro []
- Otro []
- _____
41. ¿Hace cuánto tiempo que empezó a construir su vivienda?
- _____
42. ¿Cuenta su vivienda con servicios de agua, luz y desagüe?
- Si [] No [] Otro []
43. ¿Está su predio inscrito en Registros Públicos?
- Si [] No [] Otro []
44. ¿Cuándo considera usted que su vivienda estará terminada?
- _____
- _____
- _____

7.4. ANEXO 4

24 FICHA DE ENCUESTA:
PROPIETARIOS DE VIVIENDAS
 Fecha de encuesta: 11.05.2020
 Vivienda N°: 24

Ubicación / Referencia:
URB. MARTÍNEZ DEL MAESTRO

Dirección:
JR. HUACARIZ S/N, LOTE 6 112 A

1. ¿Cuántos m² tiene construida?

70 m²

2. ¿Cuántos m² va a construir?

70 m²

3. ¿Para cuántos pisos destinó la vivienda?

03

4. ¿Cuántas personas habitan/van a habitar la vivienda?

04

5. ¿En función de que realizó la distribución de los ambientes de la vivienda?

BUENA DISTRIBUCIÓN Y BUENA

ILUMINACIÓN SOLAR.

6. ¿Recibió asesoría técnica para construir?

Si No Otro

7. ¿La construcción tiene planos?

Si No Otro

8. ¿Qué tipo de financiamiento tiene para la construcción de su vivienda, propios, con préstamo, crédito hipotecario?

Propios
 Préstamo
 Crédito hipotecario
 Programa estatal

9. ¿Ha realizado el pago de impuestos?

Si No Otro

10. ¿Solicitó licencia de construcción?

Si No Otro

11. ¿Quién estuvo a cargo de la construcción?

MAESTRO DE OBRAS.

12. ¿Ha realizado la documentación previa como la licencia de construcción de su vivienda, como por ejemplo planos o licencia de construcción?

Si No Otro

13. ¿Conoce acerca de las restricciones de las licencias de construcción?

Si No Otro

14. ¿Respecto de la pregunta anterior, influyen estas restricciones en su decisión de construir?

Si No Otro

15. ¿Se encuentra al día en el pago de sus predios?

Si No Otro

16. ¿Ha realizado el saneamiento físico legal de su inmueble antes de empezar a construir su vivienda?

Si No Otro

7. ¿Quién estuvo a cargo de la construcción?

MAESTRO DE OBRA.

18. ¿En qué etapa se encuentra la construcción?

CONSTRUCCIÓN PAREDES 3^º PISO

19. ¿Piensa usted que su vivienda resistirá un sismo de regular magnitud?

Si No Otro

20. ¿Está usted consciente que su vivienda está expuesta a un sismo?

Si No Otro

21. ¿Conoce los posibles riesgos que para sus vecinos representaría las fallas en la construcción de su vivienda?

Si No Otro

22. ¿Ha recibido visita técnica de parte de alguna institución estatal durante la construcción de su vivienda?

Si No Otro

23. ¿Conoce los impuestos que debe pagar por la construcción de su vivienda?

Si No Otro

24. Si conoce, ¿influye en su decisión de construir?

Si No Otro

25. ¿Cuenta con trabajo fijo o un salario fijo?

Si No Otro

TRABAJOS TEMPORALES.

26. ¿Piensa que hubiera sido mejor si hubiera contactado con un ingeniero o arquitecto para consultarle acerca de su vivienda?

Si No Otro

27. ¿Ha escuchado o sabe de algún programa del estado que provea de información o asesoría técnica para la construcción de viviendas?

Si No Otro

28. ¿Ha recibido ayuda profesional para definir su vivienda?

Si No Otro

29. ¿Cuenta con documentos como planos, memorias de cálculo?

Si No Otro

30. ¿Ha realizado algún estudio de suelos para ver su calidad?

Si No Otro

31. ¿Ha tomado en consideración la opinión de sus vecinos?

Si No Otro

32. ¿Ha recibido alguna queja de los vecinos durante la etapa de construcción?

Si No Otro

33. ¿Qué le motiva a usted a construir su vivienda?

MI MOTIVACION PRINCIPAL SON MIS

HIJOS, DEJAR UNA HERENCIA

PARA ELLOS.

4. ¿Cuántos pisos ha pensado construir?
03

35. ¿Tiene pensado contratar un profesional?

Si No Otro

36. ¿Conoce usted que dentro de la normativa peruana existe un Reglamento que rige la construcción de su vivienda?

Si No Otro

37. ¿Qué criterio elige para contratar al personal que construirá su vivienda?

EXPERIENCIA Y RESPONSABILIDAD.

38. ¿Qué parte de su la construcción de su vivienda le parece más segura?

COJUNTA

39. ¿Qué criterio utiliza para la adquisición de sus materiales?

Lo más barato
 Intermedio
 De mejor calidad

40. ¿Qué tipo de agregado compra, de río o de cerro?

Río
 Cerro
 Otro

AMBOS (RÍO Y CERRO)

41. ¿Hace cuánto tiempo que empezó a construir su vivienda?

11 MESES.

42. ¿Cuenta su vivienda con servicios de agua, luz y desagüe?

Si No Otro

43. ¿Está su predio inscrito en Registros Públicos?

Si No Otro

44. ¿Cuándo considera usted que su vivienda estará terminada?

07 MESES APROXIMADAMENTE.