

ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO PARA VIVIENDA RURAL
ADECUACIÓN EN SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS VIVIENDAS EN EL ÁREA RURAL DE BOAVITA
BOYACÁ.

Luis Alberto Cristancho Colmenares



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINECUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad la Gran Colombia

Bogotá

2021

Estrategias de mejoramiento para vivienda rural

Adecuación en saneamiento básico de las viviendas del área rural de Boavita Boyacá

Luis Alberto Cristancho Colmenares

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de (Arquitecto)

Manuel Fernando Martínez, Arquitecto MG.



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2021

Agradecimientos

Agradezco a Dios que ha permitido me contar con el apoyo de tantas personas valiosas, las cuales han puesto su granito de arena para que este sueño se haga realidad; principalmente doy infinitas gracias a mi abuelo y padre quien siempre me apoyó, no solo económicamente sino también moralmente con sus enseñanzas y palabras de aliento en esas largas jornadas de traspasado y lucha incansable para sacar esta difícil carrera adelante. También quiero agradecer a mi madre la cual a pesar de no tener conocimiento de mi carrera tuvo la paciencia para escucharme e intentar sacar muchos proyectos adelante, quiero agradecer a mi hija y a mi novia pues ellas han sido mi motivación día a día para ser un gran Arquitecto, quiero tomar este espacio para dedicar este trabajo de grado a cada uno de los maestros que he tenido y que me han venido enseñando para llegar a ser lo que soy hoy en día.

Tabla de contenido

RESUMEN	8
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	12
1. OBJETIVOS.....	13
1.1 OBJETIVO GENERAL	13
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
3. JUSTIFICACIÓN	15
4. HIPÓTESIS.....	16
5. MARCO TEÓRICO.....	17
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	17
VIVIENDA RURAL	18
DÉFICIT DE VIVIENDA	18
6. MARCO REFERENCIAL.....	21
CONTEXTO ÁREA DE ESTUDIO	21
7. METODOLOGÍA	26
7.1. POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	26
7.2. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	26
7.2.1. <i>Recopilación de información.....</i>	<i>26</i>
7.2.2. <i>Delimitación del área objetivo.....</i>	<i>26</i>
7.2.3. <i>Identificación de las diferentes problemáticas.....</i>	<i>27</i>
7.2.4. <i>Definición de intervención.....</i>	<i>27</i>

8. INTERVENCIÓN	40
8.1. CERRAMIENTOS	41
8.2. INTERVENCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS.....	42
8.3. INTERVENCIÓN EN COCINAS.....	44
8.4 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	45
CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES.....	49
LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA.....	50
ANEXOS	52

Lista de Figuras

Figura 1 Mapa de Boyacá donde se señala Boavita..... 17

Figura 2 Municipio de Boavita en 1942 21

Figura 3 Casa de la vereda Chulavita en Boavita 23

Figura 4 Casa abandonada vereda Chulavita..... 24

Figura 5 Esterilla de guadua..... 25

Figura 6 Caso 1 Apropiación de la naturaleza 29

Figura 7 Caso 1 Deterioro exterior 29

Figura 8 Caso 1 Deterioro Interior 30

Figura 9 Caso 1 Ausencia en el interior de la vivienda 30

Figura 10 Caso 2 Casa corregimiento la puerta 32

Figura 11 Caso 2 Interior de la vivienda..... 32

Figura 12 Caso 2 falta de cerramientos 33

Figura 13 Caso 3 Casa corregimiento el tunal 35

Figura 14 Caso 3 Técnicas de construcción casa campesina 35

Figura 15 Caso 3 consentimiento informado..... 36

Figura 16 Caso 4 Deterioro en cocina 38

Figura 17 Caso 4 vivienda la puerta..... 38

Figura 18 Caso 4 Pobladores..... 39

Figura 19 Vivienda en deterioro 42

Figura 20 Modelo de baño..... 43

Figura 21 Modelo de cocina..... 44

Figura 22 Vivienda con la adecuación de baño y cocina 47

Lista de Tablas

Tabla 1 Caso 1.....	28
Tabla 2 Caso 2.....	31
Tabla 3 Caso 3.....	34
Tabla 4. Caso 4.....	37
Tabla 5 Tabla Analisis Encuestas.....	¡Error! Marcador no definido.

Resumen

El déficit de vivienda no solamente describe la ausencia o falta de vivienda, sino el conjunto de carencias y precariedad, que determinan las condiciones en que habita la población. Boavita, es el municipio más grande de la provincia del norte de Boyacá, algunas de las viviendas del área rural no cumplen con las condiciones de confort e instalaciones hidrosanitarias adecuadas, para un buen desarrollo de la población del municipio, El proyecto se realizó mediante un estudio de caso, con el fin de llevar a ejecutar las estrategias planteadas a un área objetivo, iniciando con un recorrido visual por el área rural del municipio, seleccionando la vereda con mayor afectación en cuanto a deterioro exterior de sus viviendas, luego de tener ya definido el lugar a intervenir, se acude a la alcaldía y a planeación municipal obteniendo información sobre censo poblacional, recorrido de las redes hidrosanitarias, entre otros, se elabora un consentimiento informado y se aplica una encuesta con el fin de poder acceder a la vivienda y determinar las fallas en su interior, a su vez se realiza registro fotográfico con los principales daños de la vivienda y con la tabulación de las encuestas y la verificación visual interna de las viviendas, se llega a la conclusión de que los daños comunes en la mayoría de las viviendas son deterioro en infraestructura, deficiencia de redes hidrosanitarias, y el mal estado de baños y cocinas dándonos como resultado los 4 casos de estudio los cuales son los que cuentan con mayor afectación.

Luego, se proponen estrategias de mejoramiento a partir del diseño de baños y cocinas, con recomendaciones en cerramientos, redes de suministro de agua y red de aguas negras; para lo cual se elabora una cartilla de fácil entendimiento, teniendo en cuenta el nivel educativo de la población objetivo. En esta cartilla se recopila toda la información necesaria para la ejecución del proyecto, donde se pueden observar imágenes con la distribución de las redes hidrosanitarias, planos técnicos y cuadros con materiales detallados para la realización de los mismos.

Teniendo en cuenta el nivel socioeconómico de los habitantes de la vereda, se realiza una propuesta de gestión, la cual se divide en auto gestión que consiste en que el habitante una vez recibida la información por parte de la alcaldía sobre la propuesta de mejoramiento y decide asumir los costos totales de la elaboración y ejecución del proyecto, ya que cuenta con los recursos necesarios para llevarlo a cabo, por otro lado se propone una gestión mixta, la cual es una opción que se da a personas que no puedan realizar por sí mismas la obra y tengan que ser acompañadas por entes locales como la alcaldía, fundaciones, instituciones educativas y entes externos, las cuales van ayudar a los pobladores ya sea con recursos o con la elaboración del proyecto, puede ser con, interpretación de planos y mano de obra, sin dejar de lado que el habitante que no pueda aportar materiales por diferentes razones ya sea discapacidad o algún otro motivo tiene que brindar un acompañamiento en el desarrollo de la intervención con el fin de que se apropie del proyecto.

Palabras clave: déficit de vivienda, instalaciones hidrosanitarias, déficit de confort, vivienda rural, cerramiento, muros en bahareque, encofrado, población vulnerable

Abstract

The housing deficit not only describes the absence or lack of housing, but also the set of deficiencies and precariousness, which determine the conditions in which the population lives. Boavita, is the largest municipality in the northern province of Boyacá, some of the homes in the rural area do not meet the comfort conditions and adequate hydrosanitary facilities, for a good development of the municipality's population, The project was carried out through multiple phases, starting with a visual tour of the rural area of the municipality, selecting the sidewalk with the greatest impact in terms of exterior deterioration of their homes, after having already defined the place to intervene, they go to the mayor's office and municipal planning obtaining information on Population census, tour of the hydrosanitary networks, among others, an informed consent is drawn up and a survey is applied in order to be able to access the house and determine the faults inside, in turn, a photographic record is made with the main damages of the dwelling and with the tabulation of the surveys and the internal visual verification of the dwellings, the conclusion is reached On the fact that the common damages in most of the houses are deterioration in infrastructure, deficiency of hydrosanitary networks, and the poor condition of bathrooms and kitchens, giving us as a result the 4 case studies which are the ones with the greatest affectation.

Taking into account the socioeconomic level of the inhabitants of the village, a management proposal is made, which is divided into self-management that consists in that the inhabitant once received the information from the mayor's office on the improvement proposal and decides assume the total costs of the preparation and execution of the project, since it has the necessary resources to carry it out, on the other hand, a mixed management is proposed, which is an option that is given to people who cannot carry out by themselves the work and have to be accompanied by local entities such as the

mayor's office, foundations, educational institutions and external entities, which will help the inhabitants either with resources or with the development of the project, it can be with, interpretation of plans and labor work, without neglecting that the inhabitant who cannot provide materials for different reasons, be it disability or some other reason, has to provide support in the development or of the intervention in order to take ownership of the project.

Keywords: housing deficit, plumbing facilities, comfort deficit, rural housing, enclosure, bahareque walls, formwork, vulnerable population

Introducción

El estado de las viviendas del área rural, es uno de los factores que permiten establecer las diferentes condiciones de habitabilidad y confort de cada vivienda. De acuerdo a lo anterior, es importante crear estrategias para identificar y contribuir con el mejoramiento, para la adecuación de las viviendas del área rural del municipio.

Esta investigación es realizada en el municipio de Boavita, Boyacá, específicamente en la vereda Chulavita, en donde se evidenciaron grandes problemáticas tales como: carencia de espacios, deterioro en infraestructura y falta de redes hidráulicas, sanitarias y eléctricas.

Este trabajo de grado busca generar una solución ante las diferentes problemáticas a partir de propuestas en saneamiento básico. Para esto, se crean estrategias y modelos arquitectónicos que permiten intervenir en un área específica sin tener que intervenir la totalidad de la vivienda, mediante la autogestión y gestión de recursos por parte de entes del Estado. Por otro lado, se diseña una cartilla y un folleto para los habitantes, con el fin de dar a conocer la importancia de tener un buen confort al interior de sus viviendas mediante recomendaciones.

1. Objetivos

1.1 Objetivo general

- Diseñar estrategias de mejoramiento para las viviendas del área rural, tomando como ejemplo Boavita, Boyacá, con el fin de mejorar el confort y la habitabilidad.

1.2 Objetivos Específicos

- Determinar las causas de la falla de confort en la vivienda mediante análisis de 4 estudios de caso.
- Reconocer las características físicas de las construcciones rurales para el caso de estudio, vereda Chulavita, Boavita Boyacá.
- Generar las recomendaciones de mejora para el caso de estudio, módulos de baños y cocinas
- Consolidar las estrategias de mejoramiento de las viviendas, plasmándolas en una cartilla que permita facilitar la transmisión de la información al beneficiario.

2. Planteamiento del problema

Actualmente, en el área rural de Boavita, Boyacá, existen viviendas que no cumplen con las condiciones de confort térmico, ni instalaciones hidrosanitarias adecuadas, para un buen desarrollo de la población del municipio. La deficiencia de baños y cocinas en las viviendas evidencia un deterioro en su infraestructura, presentando humedad localizada, ausencia de ventilación directa, grietas estructurales, falta de redes hidrosanitarias, deterioro en techos y pisos que permiten el paso de la humedad al interior de la vivienda, facilitando la aparición de enfermedades respiratorias y plagas.

3. Justificación

Con el desarrollo de este proyecto de grado se busca contribuir al mejoramiento de las viviendas del área rural de Boavita, Boyacá, en primer lugar, dándole a entender a la población la importancia que tiene el mejoramiento de las viviendas en cuanto a su calidad de vida, teniendo en cuenta que va a mejorar el confort térmico, una distribución adecuada de espacios, el buen manejo de los diseños orgánicos y la implementación de redes hidrosanitarias a el interior de la vivienda.

En segundo lugar, cabe resaltar la importancia que tiene un proyecto como estos para la población más olvidada por parte de los entes gubernamentales, ya que se gestionan recursos y acompañamientos para el desarrollo de las respectivas mejoras, las cuales con materiales bien trabajados y una buena elaboración pueden llegar a reducir costos y tiempo en la obra.

En tercera instancia, se realiza una cartilla de fácil comprensión, con la finalidad de que pueda ser interpretada por los pobladores del municipio que en su gran mayoría no cuentan con un nivel educativo, esta contiene las recomendaciones y diseños, tanto en cerramientos, redes hidrosanitarias, baños y cocinas, con el fin de mejorar las condiciones de habitabilidad y confort de las viviendas del área rural.

4. Hipótesis

Con la formulación de estrategias de mejoramiento, es posible realizar mejoras en las viviendas rurales del municipio de Boavita. A partir de propuestas en saneamiento básico, se plantea un conjunto de lineamientos a base de planos propuestos en una cartilla con información de mejoras en confort e instalaciones hidrosanitarias, esperando que las estrategias propuestas puedan ser implementadas como un referente para el restante del área rural.

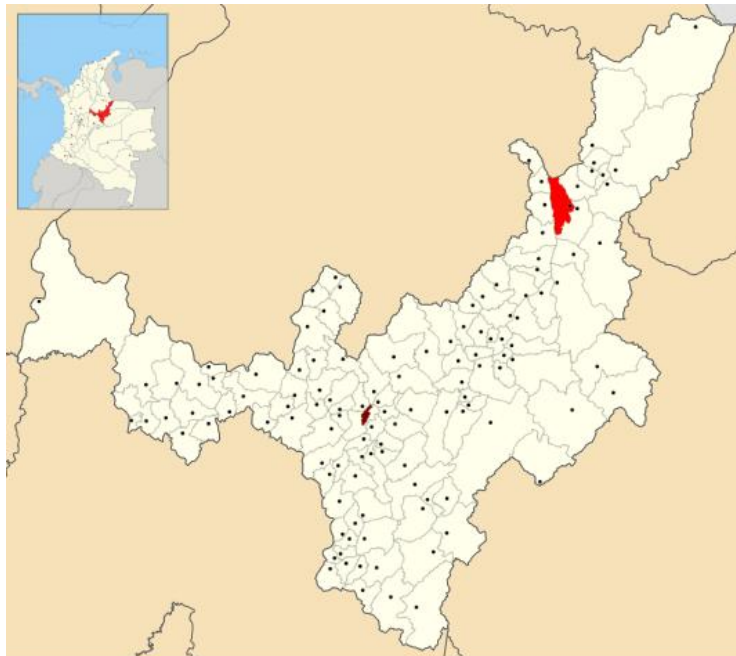
5. Marco teórico

Localización geográfica

Boavita, es el municipio más grande de la provincia del norte de Boyacá, ubicado a 328 km de Bogotá, su economía consta de cultivos, ganadería, minería e industria, el área rural consta de trece veredas (Cabuyal, Cachavita, Cágota, Chorrera, Chulavita, Lagunillas, Melonal, Ochacá, Río de Abajo, Río de Arriba, Sacachova, San Francisco, San Isidro), con una población total de 7079 habitantes en el área urbana 2929, en el área rural 4150 habitantes (Wikipedia,2015, párr. 3).

Figura 1

Mapa de Boyacá donde se señala Boavita



Tomado de Mapa de Boavita en Boyacá por A. Duarte. 2009. (<https://www.dapboyaca.gov.co/wp-content/uploads/2015/06/BOAVITA-VEREDAL.pdf>)

Vivienda rural

La vivienda Rural en Colombia se caracteriza por su mal estado y su falta de diseño

El 98 por ciento de las viviendas rurales de Colombia (en localidades fuera de las cabeceras de municipio) carecen de baño; el 89 por ciento carece de sanitarios; el 93 por ciento no tiene servicio de agua; el 96 por ciento no tienen servicio de luz eléctrica; el 66 por ciento sigue con pisos de tierra; el 76 por ciento utiliza adobe y bahareque para las paredes; el 60 por ciento tiene techos de paja o materiales similares. Algunos departamentos están más (atrasados) que otros: Boyacá y Nariño se destacan como los más estancados, seguidos de cerca por Bolívar y Córdoba, Cauca, Huila, Santander y Magdalena. Caldas sobresale como el departamento más adelantado en las condiciones materiales de la vivienda, y lo siguen Valle y Antioquia. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2005, Como se cita en Ordenanza 007, 2016, p.75)

Actualmente, existen distintas zonas que presentan condiciones inadecuadas en diferentes contextos de vivienda en el área rural de Boyacá. De acuerdo con cifras del (DANE, 2005)

Boyacá sufre un déficit en vivienda de 130.934, de los cuales 22.907 corresponde a déficit cuantitativo a nivel departamental; el 26.5% del déficit cuantitativo se encuentra en la zona rural (Como se cita en Ordenanza 007, 2016, p.36)

lo anterior supone una necesidad de priorización y acción por parte de la gobernación articuladamente con los municipios en virtud de los principios de concurrencia, oportunidad, y subsidiariedad.

Déficit de vivienda

El Déficit de vivienda: teniendo en cuenta las investigaciones de la revista de vivienda rural

El déficit de vivienda, ya sea cualitativo o cuantitativo puede darse en diferentes entidades territoriales y diferentes contextos sociales y económicos. Así, cada escenario debe ser

analizado en particular, basándose en un estudio de necesidad, que involucra un balance de la población afectada, y el nivel de vulnerabilidad y deterioro de las viviendas. Estas soluciones se deben acompañar también de políticas locales orientadas al seguimiento y fortalecimiento de la calidad de vida de las familias vulnerables, quienes son las beneficiarias, actuales y potenciales del proyecto. (Departamento Nacional de Planeación [DNP],2017, p. 8).

Se puede constatar que cuando queremos hablar de vivienda

En el contexto nacional, es que la vivienda, especialmente en las locaciones más dispersas se ha desarrollado de forma espontánea, construyéndose incluso de manera improvisada por los pobladores, es así que, con el paso del tiempo, hoy presentan un alto nivel de riesgo y deterioro. Otro aspecto a analizar referente a las condiciones de vivienda rural es el confort, los habitantes de la vivienda rural, en su mayoría, tienen un acceso muy limitado a los servicios públicos básicos como agua potable, alcantarillado y energía, incluso algunos hogares no tienen acceso. Esto también se suma a que los espacios existentes no son los más acordes para el tamaño de las familias, es así como en muchos casos se observa que conviven varios núcleos familiares en una casa con solo 2 o 3 habitaciones (DNP, 2017, p. 9).

Podemos hablar de calidad de vida cuando entendemos las necesidades de los pobladores de un lugar o un sitio

La calidad y el entorno de las viviendas se encuentran entre los principales motivos de inequidades por causas ambientales. Las malas condiciones habitacionales son uno de los mecanismos a través de los cuales las desigualdades sociales y ambientales se traducen en inequidades sanitarias que, a su vez, afectan aún más a la calidad de vida y el bienestar.

La OMS ha elaborado unas Directrices sobre vivienda y salud para hacer frente a estos problemas. Basándose en las pruebas más recientes, las directrices ofrecen recomendaciones

prácticas para reducir la carga de enfermedad debida a las condiciones habitacionales deficientes e inseguras. Estas nuevas orientaciones y recomendaciones hacen referencia a la inadecuación de los espacios (hacinamiento), las temperaturas interiores demasiado bajas o demasiado elevadas, los riesgos de traumatismo en el hogar y la accesibilidad de las viviendas para las personas con discapacidades funcionales. (Organización Mundial de la Salud [OMS] 2018, p. 18).

También se tuvo en cuenta el artículo de la revista Biomédica, del año 2017 que hace referencia a las enfermedades transmitidas por vectores etiológicos transmitidos por insectos hematófagos, sin embargo, Padilla et al., (2017) afirma que:

Las enfermedades transmitidas por vectores aparecen cuando el agente etiológico que las produce, virus o parásito, es transmitido por especies de insectos hematófagos que ingieren los microorganismos patógenos alojados en la sangre de un portador infectado y los transmiten a un huésped sensible mediante mecanismos de transmisión activa o pasiva (p.28).

La gran mayoría de las enfermedades transmitidas por insectos en estas poblaciones de clima templado son transmitidas por el mosquito. Padilla et al., (2017) menciona que:

Estas enfermedades representan más del 17 % de todas las enfermedades infecciosas, causan cada año más de un millón de muertes a nivel mundial y ponen en riesgo la salud de una de cada dos personas en las Américas. Entre las más importantes, se encuentra la malaria y, el dengue, las zonas rurales de Colombia, las enfermedades endémicas transmitidas por vectores que predominan son las parasitarias, como la malaria, las leishmaniasis y la enfermedad de Chagas, con cerca de 12 millones de personas en riesgo de verse afectadas por estas enfermedades. (p.28).

6. Marco referencial

Contexto área de estudio

Boavita, es un pueblo prehistórico, habitado por una rama de la tribu de los indios Guanes que poblaban las tierras que hoy pertenecen a los Santanderes. El cacique de Boavita, nombre que en lengua chibcha significa Puerta del Sol, obedecía órdenes del cacique de Soatá, quien a su vez las recibía del gran cacique Tundama. (El Tiempo, s.f., párr. 1).

Boavita cuenta con un clima templado que va desde los 16 grados centígrados a los diez y ocho grados centígrados temperatura máxima, está a una altura de: 2.114 metros sobre el nivel del mar, tiene una población: 8.092 habitantes. (Alcaldía de Boavita, s.f.).

Figura2

Municipio de Boavita en 1942



Tomado de "Amigos por Boavita" por F. Aponte.2008. (<https://esacademic.com/dic.nsf/eswiki/179103>)

En Boavita la vivienda rural no ha tenido un diseño interior que permita el confort de las familias. Estos modelos de vivienda se enfocan más a lo productivo que a lo habitacional.

La historia de la vivienda, la cual parte de la evolución de la humanidad, caracterizada por la separación de las labores agropecuarias de los espacios habitacionales, los cuales son derivados de costumbres y tradiciones que dan cuerpo a lo doméstico, a lo íntimo y a lo privado.

(Rybczynski, 1986, como se cita en Concepción & Jiménez, p. 174).

Por otra parte, OVACEN (2019) menciona que:

Una de las características de la arquitectura antigua, es el uso de materiales autóctonos, entre ellos, el más común en estas zonas de clima templado, ha sido el bahareque, que se compone de barro, paja y caña brava, unidas por bloques edificantes que se secan al sol; el bahareque, más conveniente para las tierras areniscas, se trabaja apisonando el material entre 2 tablas hasta edificar un muro. Otro de los materiales de la construcción vernácula y muy usado es la cal, aglutinante para la composición de morteros y uno de los recubrimientos impermeables más empleados por el hombre (párr. 15).

Figura3

Casa de la vereda Chulavita en Boavita



Elaboración propia. 2020.

Ahora bien, las viviendas con el pasar de los años han tenido diferentes transformaciones, por lo tanto, es importante mencionar que

La *evolución de las viviendas* proporciona una segunda característica de las residencias tradicionales es su perfecta adecuación al medio físico donde se enclavan. De esta manera, en las zonas donde el calor del verano se hace inaguantable, las habitaciones se disponen en torno a un patio, flanqueado por soportales que dejan que el aire limpio circule por todas y cada una de las estancias. En las zonas frías, en cambio, las casas se concentran en gruesos muros para preservar el calor del sol (Ovacen, s.f., párr. 16).

En estas zonas rurales lo más común es ver las viviendas con un gran grado de deterioro a causa del abandono o del mal manejo de los materiales de construcción.

Las primeras construcciones eran muy básicas, pues tenían un carácter defensivo frente a un ambiente aun hostil, esto es evidenciado por volúmenes macizos, casi sin ventanas y aun sin corredores. Estas viviendas eran el núcleo protegido dentro de un ámbito agrario inmenso y aislado de los grandes centros urbanos de la época, lo que les confirió un carácter exclusividad y autosuficiencia” (Muñoz,2008, p.28).

Figura4

Casa abandonada vereda Chulavita



Elaboración propia 2020

La mayoría de las viviendas del área rural de Boavita están construidas de bahareque, el cual es un material visto en más de la mitad de las viviendas del municipio

La arquitectura campesina del Bahareque fue una de las primeras tecnologías constructivas sismos resistentes en Colombia. A finales del siglo XIX en muchas regiones del país sudamericano se utilizaba este método constructivo, destacándose por su sismo resistencia,

rapidez y bajos costos. Todo esto antes que el ladrillo y los morteros de arena y cemento llegaran a ciudades como Medellín y Bogotá, expandiéndose al resto del país (Rivera, 2018, párr.1).

Figura5

Esterilla de guadua



Tomada de "Bahareque, una técnica constructiva sismo resistente en Colombia" por Rivera. 2018
(<https://www.archdaily.co/co/892994/bahareque-una-tecnica-constructiva-sismoresistente-en-colombia>)

7. Metodología

7.1. Población de estudio.

El municipio de Boavita, actualmente cuenta con un número de habitantes de 7.079, se plantea como población para esta investigación, los habitantes del área rural, principalmente la vereda Chulavita la cual cuenta con 11 viviendas de estrato 1.

7.2. Aspectos metodológicos.

La investigación de este proyecto de grado se llevó a cabo mediante la ejecución de diferentes estrategias, con el fin de recopilar y analizar la información importante para el desarrollo de este proyecto.

7.2.1. Recopilación de información.

Busca obtener la mayor información del área de estudio para así identificar las diferentes problemáticas de las viviendas del área rural, este proceso se lleva a cabo mediante la consulta a entes territoriales.

En este caso de estudio, se realizó una visita a la alcaldía del municipio para la recolección de documentos de interés, donde se evidenció la afectación de toda el área rural como también se identificó la problemática de la población de estudio.

7.2.2. Delimitación del área objetivo.

Busca facilitar la ejecución del proyecto, ya que hay que tener en cuenta que el área objetivo debe ser proporcional al equipo de trabajo, esta selección se realiza mediante una inspección visual y análisis de información encontrada en la primera estrategia.

Boavita está conformada por 13 veredas, para delimitar el área de este caso, se realizó un recorrido por toda el área rural, mediante observación se seleccionó la vereda Chulavita, debido a que presenta mayor deterioro en sus viviendas.

7.2.3. Identificación de las diferentes problemáticas.

Se realiza a través de una entrevista semiestructura a cada habitante, registro fotográfico y visita de valoración de cada una de las viviendas.

En la vereda Chulavita se realizan las visitas a los habitantes de las 11 viviendas, donde se realizó y se ejecutó una encuesta a los habitantes de cada vivienda (ver anexo. Formato encuesta), con el fin de conocer las experiencias de cada uno de ellos e identificar las diferentes problemáticas a intervenir.

7.2.4. Definición de intervención.

Determinada por el reconocimiento de las problemáticas más importantes de las viviendas identificadas en el análisis de resultados de las encuestas, fotografías y valoración; con el fin de atender las necesidades principales.

En el estudio de caso, se seleccionaron 4 viviendas que presentan como común denominador la necesidad de saneamiento básico, lo que responde a la necesidad de brindar a cada vivienda condiciones adecuadas, las cuales permiten proponer las alternativas pertinentes para la solución de cada problemática.

Se realiza el diagnóstico de los cuatro casos de estudio, a continuación:

Tabla 1*Caso 1.*

ITEM	DESCRIPCIÓN
Nombre del proyecto	Familia Suárez
TIPO DE VIVIENDA	Vivienda rural
¿DONDE ESTA UBICADO EL PROYECTO?	La vivienda se ubica en Boavita, vereda chulavita la cual se encuentra a 22 kilómetros del centro urbano de la población.
DESCRIPCIÓN GENERAL	La vivienda consta de 39 metros cuadrados, tiene 2 habitaciones, cocina, medio baño, cuarto de almacenamiento.
DESCRIPCIÓN DE MATERIALES	paredes en bahareque, pisos en tierra, techos en lamina de zinc, puertas en madera
FALLAS EN EL PROYECTO	grietas en paredes, daños en techos, falta de iluminación directa, falta de red hidrosanitaria, falta de hidráulica, falta de tanque de reserva, falta de pozo séptico
¿TIENE ALGUNA INCIDENCIA EL PASO DEL TIEMPO EN EL PROYECTO?	la sensación de humedad a causa del deterioro de techos y la falta de cerramientos

Nota. Ver figura 6,7,8 y 9 correspondiente a el caso 1. Elaboración propia

Figura6

Caso 1 Apropiación de la naturaleza



Nota. Se refleja el abandono por parte del propietario y se evidencia como la naturaleza se apropia de la vivienda. Elaboración propia.

Figura7

Caso 1 Deterioro exterior



Nota. La figura refleja el deterioro que presenta las fachadas exteriores de la figura 6 con el paso del tiempo. Elaboración propia

Figura8

Caso 1 Deterioro Interior



Nota. La figura muestra el abandono al interior de la vivienda y la distribución de los espacios, el deterioro de los muros interiores, la mala ventilación. Elaboración propia

Figura9

Caso 1 Ausencia en el interior de la vivienda



Nota. En la figura se observa la falta de pisos, la mala ventilación, deterioro de los muros. Elaboración propia.

Tabla2*Caso 2*

ITEM	DESCRIPCIÓN
NOMBRE PROYECTO	Familia Sánchez
TIPO DE VIVIENDA	Vivienda rural
¿DONDE ESTA UBICADO EL PROYECTO?	La vivienda se ubica en Boavita, vereda chulavita la cual se encuentra a 22 kilómetros del centro urbano de la población
DESCRIPCIÓN GENERAL	La vivienda consta de 42 metros cuadrados, tiene 2 habitaciones, cocina, baño, sala.
DESCRIPCIÓN DE MATERIALES	Paredes en bahareque, pisos en tierra y baldosa, techos en lamina de zinc y teja de Eternit, puertas en madera
FALLAS EN EL PROYECTO	Falta de red de desagüe, falta de red eléctrica, daños en cocina y techos, falta de pozo séptico, falta de agua en baño
¿TIENE ALGUNA INCIDENCIA EL PASO DEL TIEMPO EN EL PROYECTO?	A causa del mal manejo del material de construcción y falta de mantenimiento se ven grietas y goteras

Nota. Ver figura 10, 11 y 12 correspondiente a el caso 2. Elaboración propia

Figura10

Caso 2 Casa corregimiento la puerta



Nota. Exterior casa corregimiento la puerta. Elaboración propia

Figura11

Caso 2 Interior de la vivienda



Nota. En la figura observamos la ausencia de pisos en el interior de la vivienda. Elaboración propia

Figura12

Caso 2 falta de cerramientos



Nota. En la figura podemos ver la falta de cerramientos. Elaboración propia.

Tabla3*Caso 3*

ITEM	DESCRIPCIÓN
NOMBRE PROYECTO	Familia Guio
TIPO DE VIVIENDA	Vivienda rural
¿DONDE ESTA UBICADO EL PROYECTO?	La vivienda se ubica en Boavita, vereda chulavita la cual se encuentra a 22 kilómetros del centro urbano de la población
DESCRIPCIÓN GENERAL	La vivienda consta de 39 metros cuadrados, tiene 1 habitaciones, cocina
DESCRIPCIÓN DE MATERIALES	Paredes en bahareque, pisos en tierra, techos en lamina de zinc, puertas en madera
FALLAS EN EL PROYECTO	Falta de red eléctrica, falta de baño, falta de divisiones internas, falta de agua potable, falta de redes de desagües, falta de pozo séptico, falta de tanque de reserva, falta de pisos, falta de vigas de amarre
¿TIENE ALGUNA INCIDENCIA EL PASO DEL TIEMPO EN EL PROYECTO?	Es la casa más deteriorada en la vereda, por causa del paso del tiempo, ya que las paredes están casi destruidas en su totalidad

Nota. Ver figura 13, 14 y 15 correspondiente a el caso 3. Elaboración propia

Figura13

Caso 3 Casa corregimiento el tunal



Nota. En esta figura podemos ver como el campo se quiere apropiar de esta vivienda. Elaboración propia

Figura14

Caso 3 Técnicas de construcción casa campesina



Nota. En esta figura se observan los materiales y técnicas de construcción. Elaboración propia

Figura15

Caso 3 consentimiento informado



Nota. En esta figura vemos en qué condiciones viven los habitantes de esta vivienda. Elaboración propia.

Tabla4*Caso 4.*

ITEM	DESCRIPCIÓN
NOMBRE PROYECTO	Familia Blanco
TIPO DE VIVIENDA	vivienda rural
¿DONDE ESTA UBICADO EL PROYECTO?	la vivienda se ubica en Boavita, vereda chulavita la cual se encuentra a 22 kilómetros del centro urbano de la población
DESCRIPCIÓN GENERAL	la vivienda consta de 45 metros cuadrados, tiene 1 habitaciones, cocina, baño
DESCRIPCIÓN DE MATERIALES	paredes en bahareque, pisos en tierra, techos en lamina de zinc, puertas en madera
FALLAS EN EL PROYECTO	falta de red eléctrica, falta de red hidráulica, falta de redes de desagües, falta de pozo séptico, falta de pisos, falta de divisiones internas, falta de cerramientos, falta de ventilación
¿TIENE ALGUNA INCIDENCIA EL PASO DEL TIEMPO EN EL PROYECTO?	la presencia de vegetación y de humedad han deteriorado la vivienda a tal punto que las paredes se han caído a la mitad dejando expuesto el interior de la vivienda

Nota. Ver figura 16, 17 y 18 correspondiente a el caso 4. Elaboración propia

Figura16
Caso 4 vivienda la puerta



Nota. En la figura podemos ver cómo queda la vivienda antigua con la nueva construcción a el lado izquierdo. Elaboración propia.

Figura17
Caso 4 Deterioro en cocina



Nota. En esta figura podemos observar cómo cocinan los habitantes de esta vivienda a falta de buenas instalaciones. Elaboración propia.

Figura18
Caso 4 Pobladores



Nota. En la figura se observan a los habitantes de esta vivienda en su diario vivir. Elaboración propia.

A partir de lo anterior se plantea como intervención: mejoramiento en cerramientos, diseño de mejoras de baños y cocinas, y su componente técnico constructivo, con el fin de garantizar ventilación e iluminación en los espacios permitiendo la circulación del aire del interior de la unidad, asegurando la salubridad del aire, control de humedad, evitando la concentración de gases o partículas en suspensión.

8. INTERVENCIÓN

La estrategia de mejoramiento de intervención se plantea a partir de la tabulación de las entrevistas realizadas a las once viviendas de la vereda de Chulavita, obteniendo como resultado una evidencia de problemas comunes como lo son deterioro en baños, cocinas inadecuadas, falta de ventilación, luz natural, redes hidrosanitarias, luz eléctrica, cerramientos, sistemas de recolección de basuras.

Tabla5
Tabla Análisis Encuestas

Viviendas Estudiadas 11	Tiene	No Tiene	Mal Estado
Cerramientos	1	0	10
Baño	2	5	4
Cocina	1	3	7
Red de Agua	2	6	3
Red de Aguas Negras	2	8	1
Red Eléctrica	5	3	3
Pisos	2	7	2
Techos	4	0	7

Nota. En la tabla se muestra el resultado de las encuestas. Elaboración propia

Con lo anterior se llega a la conclusión que en varios de los casos, el deterioro es tan significativo que se ve la necesidad de implementar unas instalaciones nuevas y lograr que el habitante acepte el cambio, para esto se elabora una cartilla con información gráfica, haciendo ver a la persona la necesidad y como hacer la intervención, puesto que tienen una idiosincrasia muy reacia a el cambio, donde las costumbres y recuerdos de generaciones pasadas son muy marcadas, en las cuales el desprendimiento

puede llegar a ser bastante doloroso, por tanto se puede tener como opción adosar el nuevo modelo a la vivienda ya existente.

También podemos observar que las personas de esta área, son de muy bajos recursos y de nivel educativo mínimo, por tanto, la propuesta es de fácil entendimiento y bajo costo, en la cual se priorizan las necesidades más puntuales de los habitantes como lo son las áreas de servicios.

Una vez establecido el diagnóstico de los casos seleccionados e identificadas las tres grandes problemáticas, se plantea la siguiente estrategia de intervención:

8.1. Cerramientos

Se puede observar dentro de las viviendas una carencia en cerramientos, inestabilidad en paredes por falta de columnas y cimentación, las cuales son una característica común en nuestros cuatro estudios de caso, por tal motivo, esta intervención se realiza mediante la observación, caracterización y propuesta individualizada para cada vivienda, lo cual requiere el acompañamiento de un profesional que deberá establecer la presencia de factores de riesgo como grietas, hundimientos, humedad, fallas entre otros.

Figura19

Vivienda en deterioro



Nota. En la figura se puede ver el deterioro en cuanto a la estructura de la vivienda, esta casa aún está habitada por una pareja de ancianos en la vereda Chulavita. Elaboración propia

8.2. Intervención de unidades sanitarias

Se propone una intervención en unidades sanitarias que se genera a partir de la ausencia del baño dentro de la vivienda, como también la presencia y las condiciones del baño ya existente.

En caso de falta de baño se sugiere un proceso constructivo completo; teniendo en cuenta las características de las construcciones del caso de estudio, se propone que sea adosado o externo a la vivienda,

Por otro lado, es importante mencionar que 2 de los 4 casos de estudio, cuentan con unidades sanitarias, pero con diferentes condiciones, para lo cual se propone una valoración estructural lo que

determina la ejecución de una mínima intervención en este espacio, en pro de disminuir costos y tiempo de obra.

Se puede observar un modelo 3d de una unidad sanitaria completa, planteado como un dispositivo de fácil y rápida construcción gracias a su sistema constructivo sencillo, con el fin de ser una alternativa que supla las necesidades básicas de saneamiento minimizando los costos de la intervención. (ver Anexo. Modelos baños).

Figura20
Modelo de baño



Nota. Modelo de baño en el cual se ven las instalaciones hídrosanitarias y la instalación de aguas negras. Elaboración propia

8.3. Intervención en cocinas

Se diseñan unos planos de cocina teniendo en cuenta tanto las necesidades de las personas, como las dimensiones de la vivienda y las capacidades económicas de los habitantes, para esto se realizan planos técnicos de cocina, los cuales cuentan con distribución interna de muros, ventanas y techos, también se tienen planos hidrosanitarios y eléctricos (ver Anexos. Modelos cocinas).

Figura21

Modelo de cocina



Nota. En el modelo de cocina se puede observar por dónde van los tubos de las instalaciones tanto hídricas como de aguas negras.

Elaboración propia.

Finalmente, En esta propuesta se incluye también una sección donde se indican lineamientos básicos para la ejecución mediante la elaboración de planos técnicos que deben ser validados y ajustados a las realidades y características propias de cada vivienda.

Se tuvo en cuenta el diseño arquitectónico y estructural para lograr la estabilidad de la edificación ante las cargas propias y de servicio en donde se señalan la cimentación, vistas de corte, vigas y elementos complementarios. El diseño de los planos eléctricos incluye: cantidades, instalaciones en sistema unifilar, fuente de alimentación, trazado de la instalación y ubicación de las tomas y rosetas.

Finalmente, los diseños hidrosanitarios incluyen los elementos necesarios para lograr el funcionamiento de los equipos y eliminación de los desechos, presentando las cantidades y especificaciones de las redes.

8.4 Herramientas de gestión

Establecer las herramientas de gestión, servirá como punto de partida y referencia para la estructuración y ejecución de este proyecto, la cual inicia con la presentación del proyecto ante el ente territorial, luego se busca apoyo ante entidades que puedan aportar a el proyecto como fundaciones, instituciones educativas, asociaciones comunitarias, organizaciones no gubernamentales ONGs, lo que permitirá vincular a la comunidad en la ejecución del proyecto

Por otro lado, es importante mencionar que esta estrategia de mejoramiento, se realiza con la finalidad de poder intervenir parte de la vivienda, ya que se debe tener en cuenta el nivel socioeconómico de los habitantes de la vereda chulavita, para facilitar y darle viabilidad a el proyecto, por lo tanto, se plantean dos alternativas de gestión:

Autogestión: Cuando el habitante recibe la información por parte de la alcaldía sobre la propuesta de mejoramiento y decide asumir los costos totales de la elaboración y ejecución del proyecto, ya que el habitante cuenta con los recursos necesarios para llevarla a cabo.

Gestión mixta: Se busca que esta opción sea para personas que no puedan realizar por sí mismas la obra y puedan ser apoyados por entes locales como lo son: La Alcaldía municipal, fundaciones (Red Unidos), instituciones de educación técnica (SENA, Institución Educativa Técnico Agrícola), Instituciones de educación superior (UNAD) entes externos (particulares), las cuales van a apoyar a los pobladores ya sea con recursos como los son ladrillos, tejas, cemento entre otros o con la elaboración del proyecto como es la interpretación de planos y mano de obra, sin dejar de lado que el habitante que no pueda aportar materiales ni mano de obra por diferentes razones ya sea discapacidad o algún otro motivo, tiene que brindar un acompañamiento en el desarrollo de la intervención con el fin de que se apropie del proyecto.

Figura22

Vivienda con la adecuación de baño y cocina



Nota. En la figura podemos observar la intervención que se va a hacer en cuanto a baños y cocina ya adosados a la vivienda.

Elaboración propia.

Conclusiones

Para que la vivienda rural en Boavita Boyacá sea adecuada para la habitabilidad de nuestros campesinos, es necesario hacer un análisis de las necesidades básicas del habitante, para así lograr plantear una mejor solución a sus carencias en vivienda en caso de que se quiera replicar este proyecto es necesario hacer de nuevo el análisis de necesidades y plantear de nuevo las estrategias.

Con la finalidad de realizar los proyectos, se buscan materiales y técnicas nativos de la zona como lo son los bloques de tapia pisada, el bahareque y el bloque de arcilla para facilitar la autoconstrucción y la reducción de costos de obra.

Se logra la colaboración por parte de la alcaldía, con el suministro de agua potable cada 15 días, llegado a la vivienda con un camión cisterna que abastece de este líquido los tanques previamente comprados por el habitante de la propiedad.

A fin de dar solución a que el habitante de difícil entendimiento no pueda realizar las mejoras por sí solo, se plantean estrategias como lo son el acompañamiento por parte de la alcaldía, colegios y personas del municipio que puedan colaborar con la interpretación de la cartilla, esto dándoles como recómemela horas de servicio social o días de compensatorio.

Recomendaciones

Para llevar a cabo la ejecución de estas recomendaciones es importante tener en cuenta estos aspectos:

- Se recomienda el uso de materiales de la zona para poder disminuir costos en las obras.
- Realizar un estudio minucioso del área rural restante, con el fin de conocer y poder implementar en otras viviendas el uso de estas cartillas y folletos.
- Promover el proceso de auto construcción, con el objetivo de que el habitante vea la importancia de la mejorar su vivienda.
- Se recomienda brindar capacitaciones a personal de la alcaldía, en cuanto a la interpretación de la cartilla y el folleto.
- Se necesita implementar sistemas de recolección de basura a estas áreas olvidadas ya que a causa de esto tienen problemas de olores e insectos en las viviendas.

Lista de Referencia o Bibliografía

Alcaldía de Boavita (s.f.). Nosotros. <http://www.boavita-boyaca.gov.co/>

Alcaldía de Boavita (2017). Mapa Político. <http://www.boavita-boyaca.gov.co/mapas-515615/mapa-politico-boavita>

Boavita. (2021, enero 4). En *Wikipedia*. <https://es.wikipedia.org/wiki?curid=790255>

Boavita Boyacá. (2018). Análisis de situación de salud modelo determinantes sociales 2018.

<https://www.boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/Asis2018/infografias/boavita.pdf>

Centro de Salud de Boavita. (2015). Análisis de situación de salud con el modelos de los determinantes sociales de salud Boavita, 2015.

https://www.boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/asis_2015/asis-boavita-2015.pdf

Concepción, Q & Jiménez, E. (2010). La vivienda rural. Su complejidad y estudio desde diversas disciplinas. *Revista Luna Azul*, (30), 174-196. <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n30/n30a10.pdf>

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2017). Mejoramiento de vivienda rural.

<https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/viviendarural/PTmejoramientovivienda.pdf>

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2015). Ficha de Caracterización.

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/admon/files/empresas/ZW1wcmVzYV83Ng==/archivos/1450104532_115b36da8307de9e5a63d22a4d0fa9f6.pdf

El tiempo. (s.f.). Boavita, corazón del norte Boyacense. *El tiempo*.

<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-318135>

Muñoz. (2008). *Arquitectura Rural*. [Universidad de Chile]

http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/112488/04_arquitectura%20rural.pdf?sequence=4

Ordenanza 007/16, mayo 31, 2016. La Honorable Asamblea del Departamento de Boyacá. (Colombia).

Obtenido el 02 de abril de 2021. <https://www.boyaca.gov.co/images/planes/plan-de-desarrollo/pdd-creemos-en-boyaca.pdf>

Ordenanza 004/19, 05, febrero, 2019. La Honorable Asamblea del Departamento de Boyacá Informe de ponencia. (Colombia). Obtenido el 02 de abril de 2021. [https://asamblea-de-](https://asamblea-de-boyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/asamblea-de-boyaca/content/files/000216/10761_informe-de-ponencia-proyecto-004-de-2019.pdf)

[boyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/asamblea-de-boyaca/content/files/000216/10761_informe-de-ponencia-proyecto-004-de-2019.pdf](https://asamblea-de-boyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/asamblea-de-boyaca/content/files/000216/10761_informe-de-ponencia-proyecto-004-de-2019.pdf)

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). Directrices de la OMS sobre vivienda y salud. resumen de orientación. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/279743/WHO-CED-PHE-](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/279743/WHO-CED-PHE-18.10-spa.pdf?ua=1)

[18.10-spa.pdf?ua=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/279743/WHO-CED-PHE-18.10-spa.pdf?ua=1)

OVANCED. (s.f.). Historia de la vivienda a través del tiempo. <https://ovacen.com/historia-de-la-vivienda-a-traves-del-tiempo/>

Padilla, J., Murillo, O., Mendigaña, F & Vera, M. (2017). Epidemiología de las principales enfermedades transmitidas por vectores en Colombia, 1990-2016. *Biomédica*, 31 (2). 27-40.

<https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3769/3688>

Plan de Desarrollo Territorial [PDT]. (2016). Municipio de Boavita

file:///C:/Users/HERMANAS%20DUARTE/Downloads/1239_plandedesarrolloboavita20162019.pdf

Programa Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (2006). Programa para la disminución de la pobreza y seguimiento al avance de las metas del milenio en el departamento de Boyacá.

<https://www.dapboyaca.gov.co/descargas/odm/norte/boavita.pdf>

Rivera, Y. (2018 mayo 01). Bahareque, una técnica constructiva sismo resistente en Colombia.

<https://www.archdaily.co/co/892994/bahareque-una-tecnica-constructiva-sismoresistente-en-colombia>

Anexos

Anexo 1. Autorización de manejo de datos personales

Anexo 2. Formato encuesta

Anexo 3. Modelos baños

Anexo 4. Modelos cocinas

Anexo 5. Cartilla