

**Vivienda sostenible: transición entre lo urbano y lo rural en el municipio de Gachancipa**

Ana María Morales Castro

Andrés Blanco Leal

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Arte, Comunicación y Cultura  
Programa Arquitectura  
Bogotá D.C.  
2019

**Vivienda sostenible: transición entre lo urbano y lo rural en el municipio de Gachancipa**

Ana María Morales Castro

Andrés Blanco Leal

Director

Franz Calderón

Trabajo de grado para optar al título de Arquitecto

Universitaria Agustiniana

Facultad de Arte, Comunicación y Cultura

Programa Arquitectura

Bogotá D.C.

2019

## **Resumen**

El presente documento tiene como objetivo exponer cuáles han sido las distintas problemáticas del crecimiento no planificado de los municipios de la sabana norte de Bogotá en cuanto a su crecimiento urbano y como han afectado el desarrollo de una correcta conurbación, y una propuesta que aporte una planeación urbana correspondiente a su estado actual.

Gachancipa es la localización de acción de este proyecto, es uno de los pequeños municipios que presenta mayor crecimiento demográfico y mayor déficit cuantitativo de vivienda de la sabana centro de Bogotá lo que nos presenta una oportunidad para generar una propuesta correcta para su crecimiento urbano, lo que se pretende con la propuesta es disminuir el déficit de vivienda y aportar al desarrollo urbano del municipio, por medio de la propuesta de vivienda sostenible con un desarrollo urbano a través de la teoría periurbana que permita una transición entre lo urbano y lo rural.

*Palabras clave:* Vivienda, urbano, rural, sostenibilidad, bioclimática, transición.

### **Abstract**

The objective of this document is to present what have been the different problems of unplanned growth of the municipalities of the northern savannah of Bogotá in terms of their urban growth and how they have affected the development of a correct conurbation, and a proposal that provides planning corresponding to its current state.

Gachancipa is the location of action of this project, it is one of the small municipalities with the highest demographic growth and the highest quantitative housing deficit in the central savannah of Bogotá, which presents us with an opportunity to generate a correct proposal for its urban growth, The aim of the proposal is to reduce the housing deficit and contribute to the urban development of the municipality, through the proposal of sustainable housing with urban development through peri-urban theory that allows a transition between urban and rural.

*Keyword:* Housing, urban, rural, sustainability, bioclimatic, transition.

## Tabla de contenidos

Introducción .....	6
Objetivos .....	7
Objetivo general .....	7
Objetivos específicos.....	7
Tema de investigación .....	8
Problema.....	8
Pregunta.....	9
Justificación.....	9
Alcance.....	9
Marco geográfico .....	9
Marco conceptual .....	10
Marco teórico .....	11
Metodología y enfoque.....	12
Resultados encuestas. ....	14
Desarrollo metodológico .....	19
Referencias.....	25

### **Introducción**

Esta investigación expone cuáles han sido las problemáticas del crecimiento no planificado de los municipios de la sabana centro de Bogotá en cuanto a su crecimiento urbano, y el desarrollo de una propuesta que aporte una planeación urbana correspondiente a su estado actual.

Gachancipa es uno de los pequeños municipios que presenta mayor crecimiento demográfico y mayor déficit cuantitativo de vivienda de la sabana centro de Bogotá, lo que se pretende con la propuesta es disminuir el déficit de vivienda y aportar al desarrollo urbano del municipio, por medio de la propuesta de vivienda sostenible con un desarrollo urbano a través de la teoría periurbana que permita una transición entre lo urbano y lo rural.

## Objetivos

### Objetivo general

Diseñar una agrupación de vivienda sostenible generando una transición entre lo urbano y lo rural en el municipio de Gachancipa.

### Objetivos específicos

- Aplicar estrategias sostenibles en el proyecto por medio de huertas urbanas, energías renovables y fachadas verdes.
- Implementar materiales sostenibles para la construcción y diseño de los modelos de la vivienda.
- Desarrollar un planteamiento urbano que permita relacionar el municipio a través de los usos propuestos con las áreas rurales del municipio.

### **Tema de investigación**

La vivienda es uno de los aspectos más relevantes que tiene la sabana centro de Bogotá para su desarrollo a futuro, al tema de la sostenibilidad se le ha puesto muy poco interés, debido a esto el caos en el entorno ambiental y ecológico de los municipios.

Desde lo arquitectónico es fundamental abordar el tema del diseño periurbano entre la vivienda y su desarrollo social porque da la posibilidad a la ciudad y a los ciudadanos de un mejor desarrollo, una mejor calidad de vida y menor deterioro del medio ambiente.

### **Problema**

El aumento de índice demográfico y el déficit cuantitativo de vivienda que existe en el municipio de Gachancipa “según al déficit cuantitativo de vivienda, los resultados de la Encuesta Multipropósito 2014 demuestra que en la área urbana de los municipios que hicieron parte de la encuesta, este no supera el 5 % excepto el de Gachancipá (9,7 %) y Tocancipa (5,2 %)” (Universidad de la Sabana, 2016) esto se da a partir de la falta de organización por medio de las entidades encargadas y sin ningún control al emplazamiento de grandes lotes de “engorde” privados generando vacíos urbanos lo que genera una fragmentación urbana.

A todo esto se suma la escases de recursos de familias con un alto índice de pobreza monetaria “según la Encuesta Multipropósito, en el año 2014, Gachancipá, con 20,4 %, fue el municipio con el mayor porcentaje de personas en situación de pobreza monetaria, mientras que Chía con el 12 %” (Universidad de la Sabana, 2016) con la imposibilidad de adquirir vivienda obligados a conformar los asentamientos informales con índices de hacinamiento invadiendo terrenos públicos o privados mayormente en la periferia del municipio donde escasea los servicios públicos o una correcta malla vial .

Siendo necesario el diseño de un modelo de vivienda que responda al contexto del municipio rompiendo con esa fragmentación que se ha generado con una identidad sostenible por medio de un diseño urbano a través de algunos principios de la teoría periurbana que genere una transición entre lo urbano y lo rural y mejore la calidad de vida de los habitantes.



## **Pregunta**

¿Cómo diseñar una agrupación de vivienda sostenible generando una transición entre lo urbano y lo rural en el municipio Gachancipa?

## **Justificación**

La investigación del porque generar vivienda sostenible en Gachancipa y la importancia de un modelo urbano sostenible a través del diseño periurbano, nos facilitará proponer un diseño que aporte positivamente al desarrollo urbano y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

En esta investigación se desarrollará un modelo de vivienda sostenible en el municipio de Gachancipa teniendo en cuenta el déficit de vivienda y los altos índices de pobreza que hay en los habitantes de la región y mitigue el daño al medio ambiente. Se tendrá como elemento integrador al contexto actual un diseño urbano basado en el diseño periurbano, por medio de este elemento se debe generar distintos espacios que articulen y ofrezcan diferentes actividades socio-espaciales y económicas para los habitantes que se verán beneficiados por este proyecto, generando así un correcto crecimiento a futuro del municipio y la región.

Logrando un correcto desarrollo de esta investigación puede ser tomada de ejemplo en la sabana centro como concepto de desarrollo urbano en sus diferentes municipios que presenten la necesidad de vivienda y desarrollando correctamente esta investigación estaremos cumpliendo con la visión de la Universitaria Uniagustiniana, siendo líderes en procesos investigativos contribuyendo a la transformación social del país por medio de la arquitectura.

## **Alcance**

Desarrollar una propuesta de vivienda sostenible que responda a la problemática del déficit de vivienda, y por medio del diseño periurbano se implantara correctamente en el municipio, logrando ser referente para proyectos de vivienda en la sabana centro, siguiendo los lineamientos de la sostenibilidad que se manejan en el diseño y en el emplazamiento urbano. El proyecto a largo plazo será un diseño de urbanización de viviendas sostenibles en el municipio de Gachancipá.

## **Marco geográfico**

El Municipio de Gachancipá, se encuentra localizado en el Departamento de Cundinamarca, al noreste de la capital de Colombia, haciendo parte de la sabana centro con un número de habitantes de 10.792 y una densidad poblacional de 245,3 hab7km2.

El municipio presenta una topografía plana con presencia de formaciones montañosas al costado oriental donde se encuentra el sistema montañoso Guadalupe y en el costado occidental en límites con Nemocón.

El casco urbano de Gachancipá, está localizado sobre la vía Auto Pista Norte, a una distancia aproximada de 52 kilómetros de la capital de la República. El municipio limita por el suroccidente con el municipio de Zipaquirá, al occidente con Suesca y Nemocón, por el sur con el municipio de Tocancipá; al oriente con Guatavita y hacia el norte con Sesquilé.

El municipio de Gachancipá, se encuentra dividido por dos sectores: Urbano y Rural. En el sector urbano se identificaron cinco barrios; de otro lado en el sector rural aparecen actualmente identificadas seis veredas: San Martín, El Roble, San Bartolomé, San José, Aurora y Santa Bárbara

### **Marco conceptual**

- **Vivienda:** Se diseñará modelos de vivienda sostenible teniendo en cuenta que; “Una vivienda es un espacio físico, y un hogar es un conjunto de significados culturales, demográficos y psicológicos que las personas asocian a dicho espacio físico”. (García, 2013). Según este concepto se deberá analizar previamente las necesidades de la población, para que dicho espacio físico sea totalmente habitable.
- **Sostenibilidad:** Se implementará la sustentabilidad dentro del desarrollo individual de cada vivienda sabiendo que “El principio de sostenibilidad se da a partir de las energías renovables, recolección de agua y tratamiento adecuado de residuos.” (Melendez, 2014). Siendo así capaces de generar propios recursos que permitan sostener actividades sin tener que depender de sistemas públicos de la región.
- **Habitabilidad:** Para que dicho espacio físico sea totalmente habitable se tiene en cuenta que “Un lugar es habitable, vivible, si tiene características afectivas que no son necesariamente físicos espaciales.” (Carmona, 2009) dado que la habitabilidad no depende necesariamente de características espaciales se debe tener en cuenta las necesidades de los habitantes para el diseño de sus viviendas.
- **Periurbano:** Se busca un correcto desarrollo urbano y romper la fragmentación entre el espacio rural y urbano “El estudio del periurbano es el abordaje de un complejo territorial que expresa una situación de interface entre dos tipos geográficos aparentemente bien diferenciados: el campo y la ciudad.” (Barsky, 2005) teniendo en cuenta a Barsky se

buscara la transición entre lo rural a lo urbano en el municipio de Gachancipa como modelo de desarrollo.

### **Marco teórico**

Tras los escasos de vivienda propia y los altos índices de hacinamiento, se ha visto indispensable potenciar modelos de vivienda para la apropiación de la actividad del territorio, según la teoría sostener los niveles de producción:

Una actividad de producción sostenible es la que utiliza productos renovables o financia la puesta en marcha de un proyecto asegurando la producción renovable de un bien del consumidor, como la recolección de residuos generados sin daño para los ecosistemas. La mayoría de las políticas están orientadas a cambios en la producción (Artaraz, 2002).

Para el óptimo desarrollo del municipio es indispensable la vivienda, una vivienda con identidad sostenible que reduzca gastos de consumo a redes de servicios públicos de la región según la teoría de desarrollo sostenible señala que:

El desarrollo sostenible ha emergido como el principio regulador para el desarrollo mundial a largo plazo. Consta de tres bases, el desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equitativa, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente. (ONU, 2012)

Teniendo en cuenta el tema de investigación se busca encontrar conceptos que permitan el diseño de la vivienda, ya que la agricultura es un papel fundamental para la calidad de vida y desarrollo económico en el municipio de Gachancipá para los que van a habitar las viviendas sostenibles y productivas. Encontrando un equilibrio entre lo económico y arquitectónico. “La tendencia mundial busca el uso de energías renovables, mismas que son amigables con el medio ambiente, aprovechando los recursos naturales para generarlas” (Acosta, 2017). Se empleará un diseño de vivienda con el uso de principios de la teoría periurbana, que apunten al funcionamiento autónomo de la vivienda, optimizando el uso del agua y aprovechando recursos naturales, generando el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Se propone un diseño urbano teniendo en cuenta diferentes lineamientos espaciales y funcionales a partir del diseño periurbano y también de las necesidades de los habitantes, “Territorio de borde” sobre el límite periurbano se despliega un frente productivo que transforma el espacio rural en suelo urbano”. (Garay, 2005)

“Lo periurbano es definido como un área de límites imprecisos y muy móviles donde se lleva a cabo la interpenetración de lo urbano y lo rural “(Zamorano, 2007) Ya que las dinámicas urbanas

son diferentes a las rurales, se tendría que aplicar los criterios principales del diseño periurbano a ámbitos urbanos

Se identificarán los factores ambientales de Gachancipa, teniéndolos en cuenta para la implementación de los criterios de diseño para las unidades de vivienda sostenibles, generando unas técnicas de diseño que correspondan directamente con las necesidades de los habitantes del municipio mejorando su calidad de vida.

### **Marco legal**

El desarrollo de vivienda en el municipio de Gachancipa que aporta a un correcto desarrollo urbano del municipio será planteado según la Ley número (812) 27 de JUNIO de 2003 por la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006, hacia un Estado comunitario.

Cada modelo de vivienda será diseñado con identidad autosustentable regidas por Ley N° 19.300 de Bases del Medio Ambiente como “el proceso de mejoramiento sostenible y equitativo de la calidad de vida de las personas, basado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las generaciones futuras”. Este concepto incorpora el desarrollo equilibrado y coordinado de tres las dimensiones: económica, social y ambiental.

Con el desarrollo de estas viviendas sostenibles y la planeación de la urbanización con espacios que integren cada modelo de vivienda por medio del diseño periurbano se mejorara la calidad de vida de los habitantes de Gachancipa bajo la Ley 181 de 1995 que es su artículo 3°, numeral 5, como uno de los objetivos del Estado para garantizar el acceso a la población a la práctica del deporte y la recreación, crear espacios que faciliten la práctica de actividad física, el deporte y la recreación para la salud y mejoramiento de la calidad de vida..

### **Metodología y enfoque**

El enfoque investigativo de este proyecto se dará por medio del enfoque cualitativo, regido principalmente por la exploración del lugar en este caso el municipio de Gachancipá, logrando así una aproximación correcta y una recolección descriptiva tanto del lugar, sensaciones como olores, colores entre otras, todo esto en su mayoría por medio de levantamiento fotográfico.

Los métodos de esta investigación serán el método etnográfico que es el acercamiento más natural a las realidades humanas de una población basada en la descripción y comprensión de distintas actitudes de una persona o una población en específico, teniendo en cuenta esto, se

realizará una descripción de actividades demográficas tales como flujos peatonales, zonas de mayor actividad, horas de mayor actividad, tipo de población, entrevistas audio visuales directas con la gente, entre otras.

Por otra parte, se llevará a cabo la recolección de datos medio de encuestas y entrevistas que realizaremos a los habitantes, para al final recolectar toda esa información en una base de datos que nos facilite sacar los porcentajes de cada respuesta, todo esto teniendo en cuenta para el diseño de las viviendas para los habitantes y el desarrollo del municipio.

- Modelo de encuesta

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

#### ENCUESTA

1. ¿Considera usted que Gachancipa es un municipio bien ordenado en su infraestructura?
  - SI
  - NO
2. ¿Cuáles considera usted que son las principales problemáticas territoriales del municipio?
 

---



---



---



---
3. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?
  - Primaria     Técnico     Profesional
  - Bachillerato     Tecnólogo     Ninguno
4. ¿Vive en el municipio o se traslada por otra actividad? ¿Cuál?
 

---



---
5. ¿Considera que el municipio está en un cambio de lo rural a lo urbano?
  - SI
  - NO

6. ¿Sabe usted que es sostenibilidad ambiental?

- SI  
 NO

7. ¿Abordan en el municipio el tema de la sostenibilidad ambiental?

- SI  
 NO

8. ¿tiene vivienda propia?

- SI  
 NO

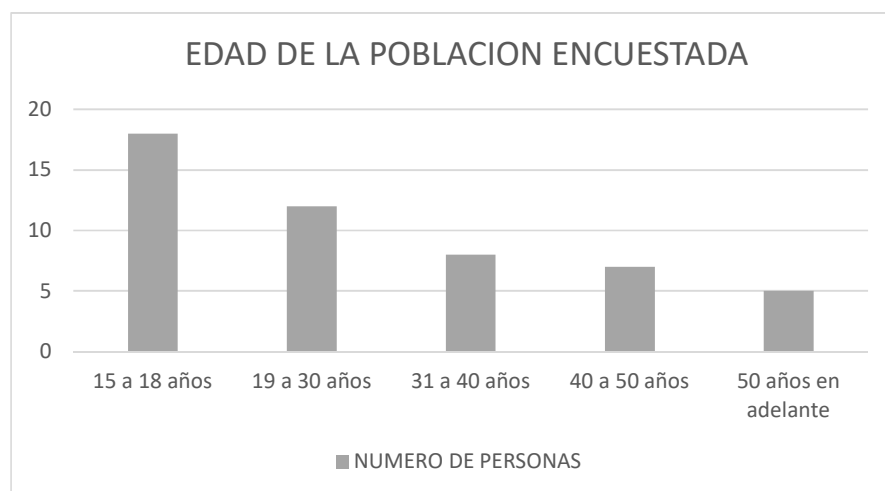
9. ¿En qué materiales está construida su vivienda?

---

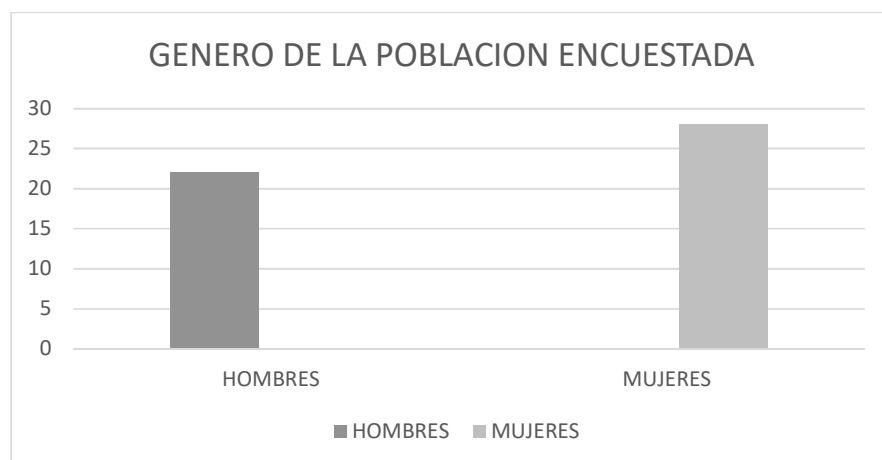
10. ¿Considera que hay algún daño ambiental en el municipio? ¿Cual?

- SI \_\_\_\_\_  
 NO

### Resultados encuestas.

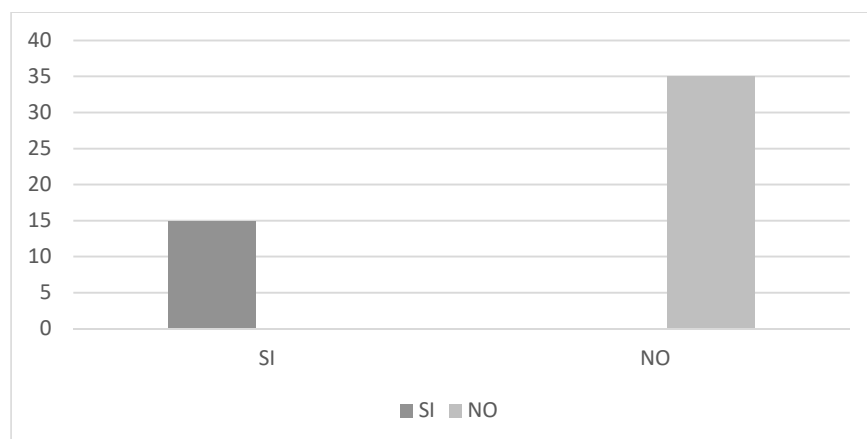


**Figura 1.** Edad de la población encuestada. Autoría propia.



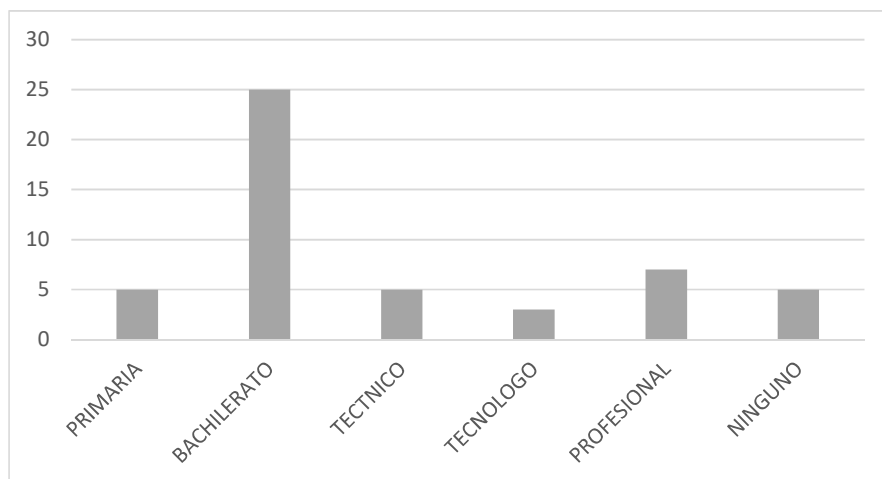
**Figura 2.** Género de la población encuestada. Autoría propia.

1. ¿Considera usted que Gachancipa es un municipio bien ordenado en su infraestructura?



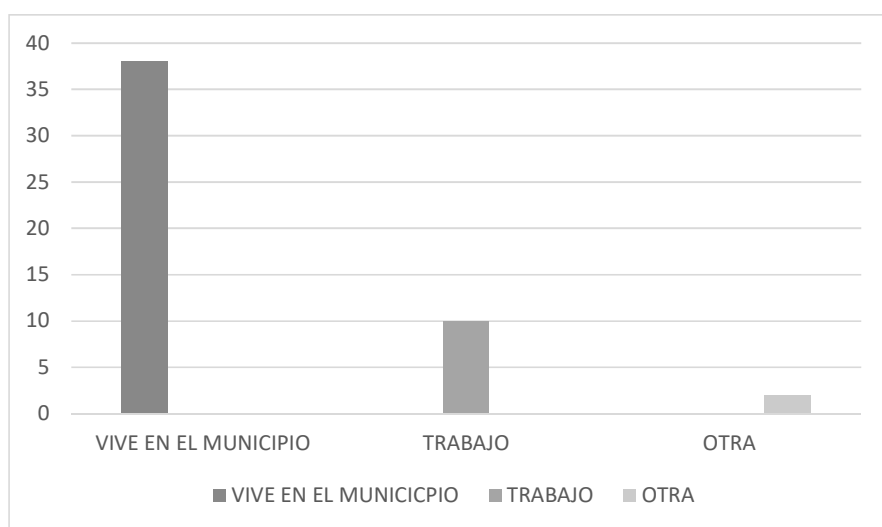
**Figura 3.** Encuesta 1. Autoría propia.

2. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?



**Figura 4.** Encuesta 2. Autoría propia.

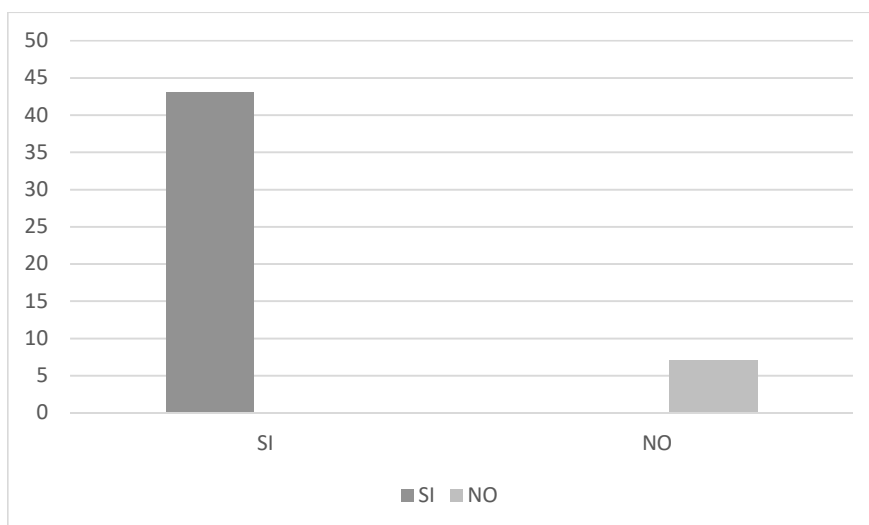
3. ¿Vive en el municipio o se traslada por otra actividad? ¿Cuál?



**Figura 5.** Encuesta 3. Autoría propia.

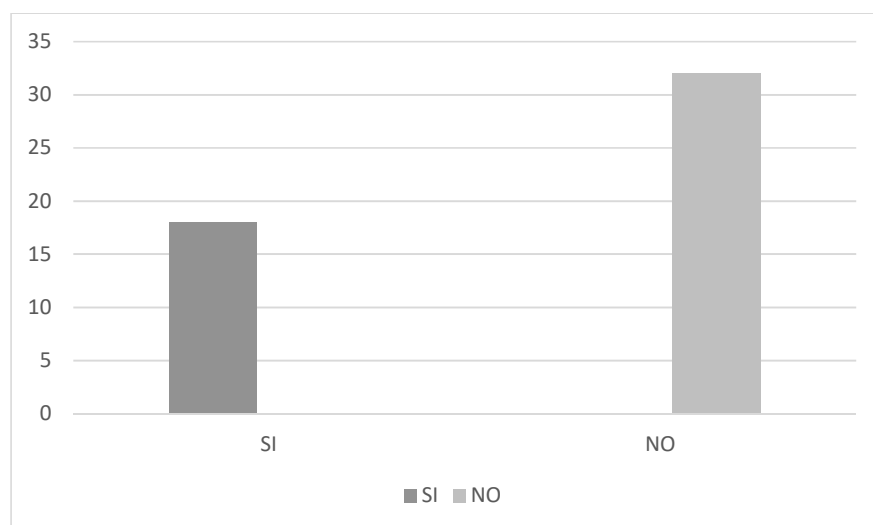


4. ¿Considera que el municipio está en un cambio de lo rural a lo urbano?



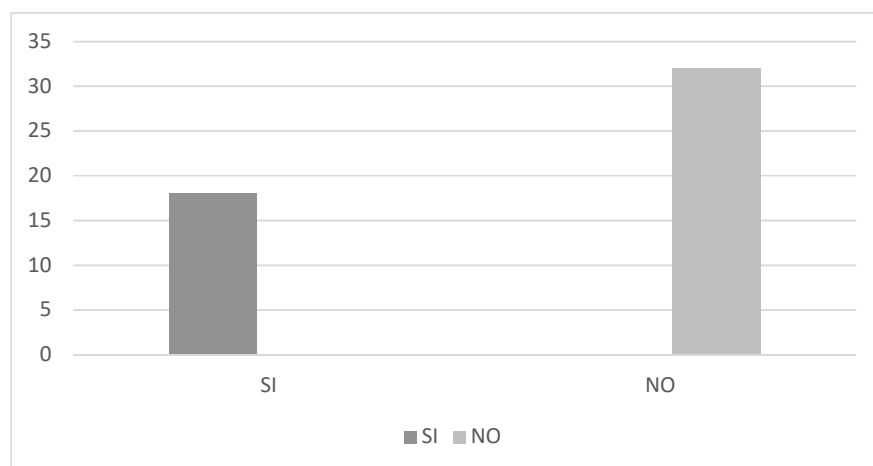
**Figura 6.** Encuesta 4. Autoría propia.

5. ¿Sabe usted que es sostenibilidad ambiental?



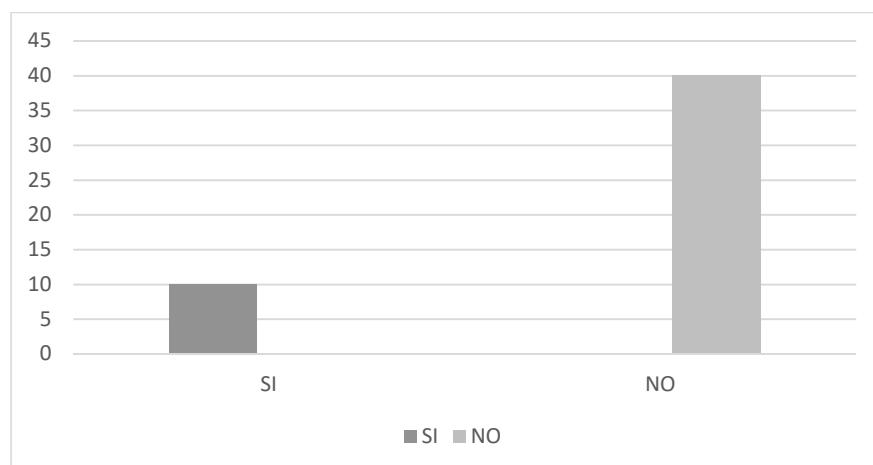
**Figura 7.** Encuesta 5. Autoría propia.

6. ¿Abordan en el municipio el tema de la sostenibilidad ambiental?



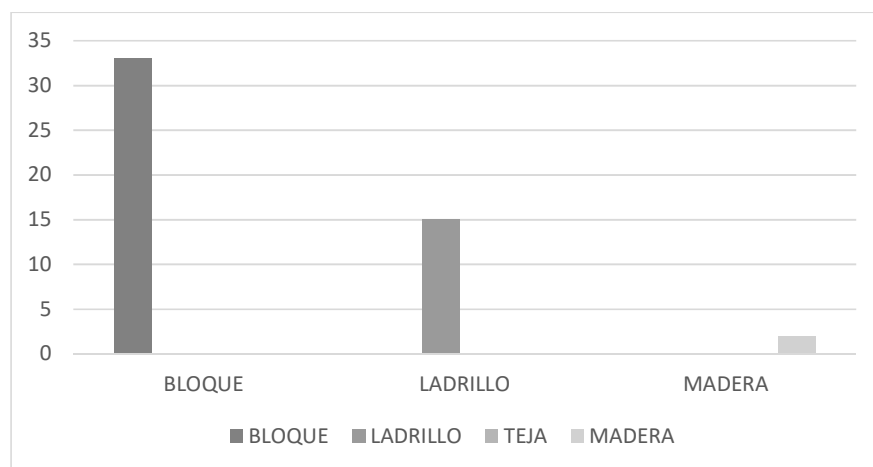
**Figura 8.** Encuesta 6. Autoría propia.

7. ¿tiene vivienda propia?



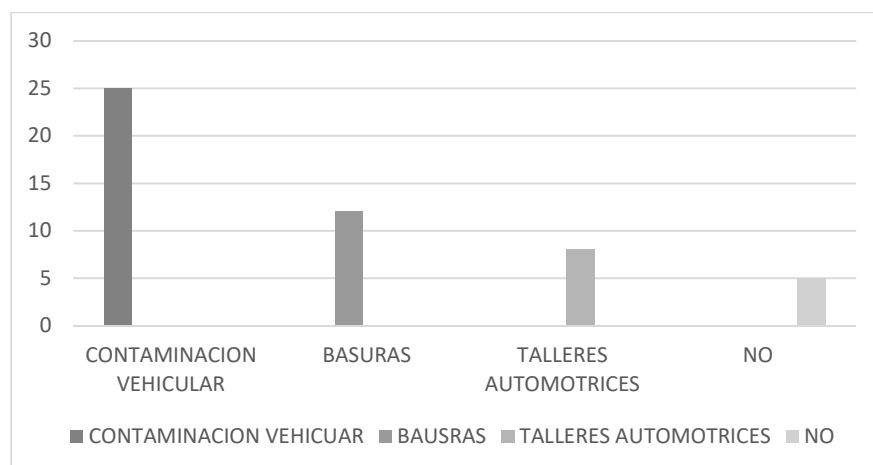
**Figura 9.** Encuesta 7. Autoría propia.

8. ¿En qué materiales está construida su vivienda?



**Figura 9.** Encuesta 7. Autoría propia.

9. ¿Considera que hay algún daño ambiental en el municipio? ¿Cual?



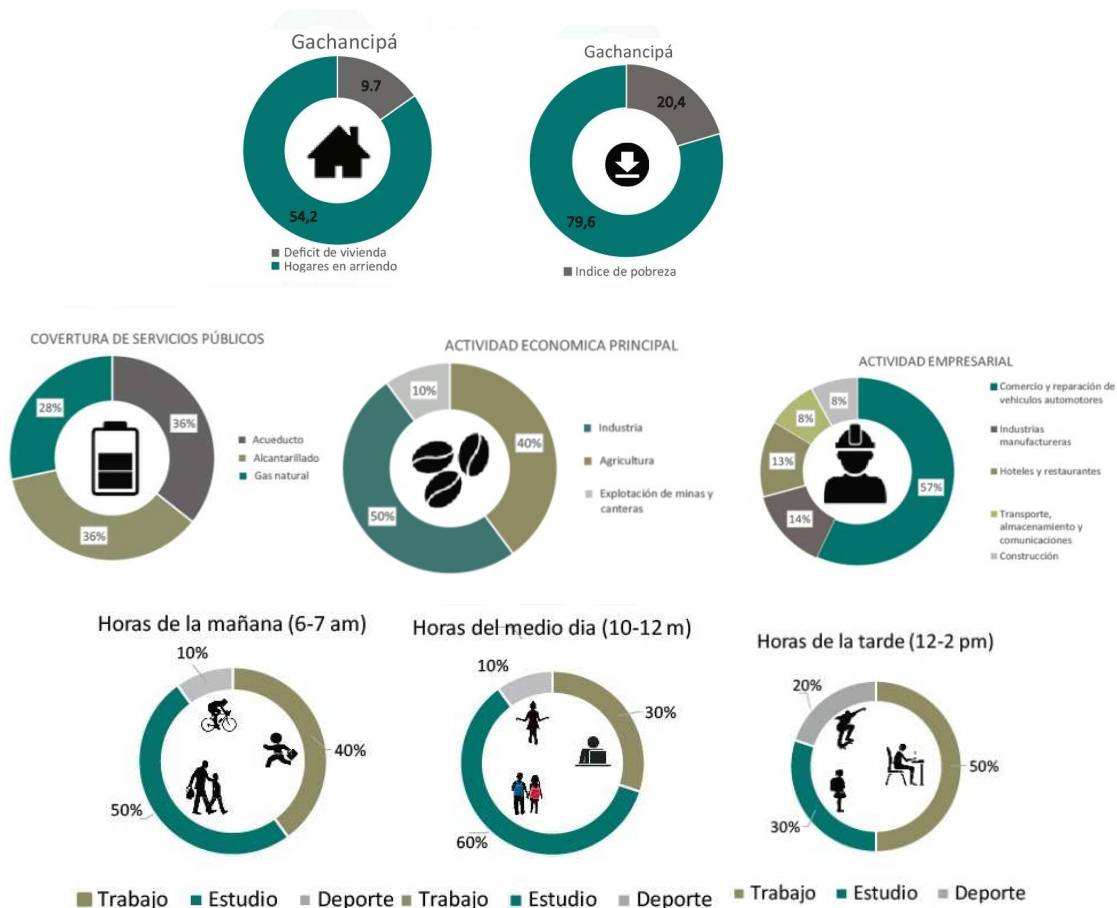
**Figura 10.** Encuesta 8. Autoría propia.

### Desarrollo metodológico

En la metodología del proyecto se abordan distintas temáticas para lograr un correcto desarrollo metodológico de sus objetivos principalmente:

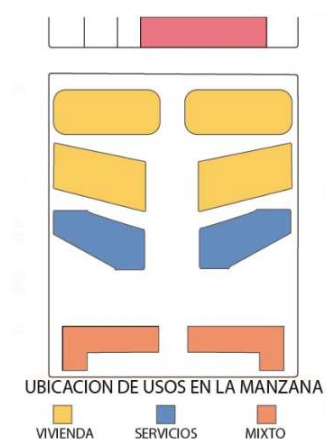
- Para desarrollar el objetivo general con base en la problemática encontrada para los habitantes, el proyecto se enfoca hacia un correcto diseño de las viviendas para lograr un correcto confort de las personas. Se elabora un perfil de cada una de las personas y familias que viven en el municipio para lograr caracterizar las principales necesidades de la población y mediante el análisis poblacional se va a establecer cómo se encuentra el perfil

de cada una de las familias buscando identificar aquellas que necesitan mejorar su calidad de vida.

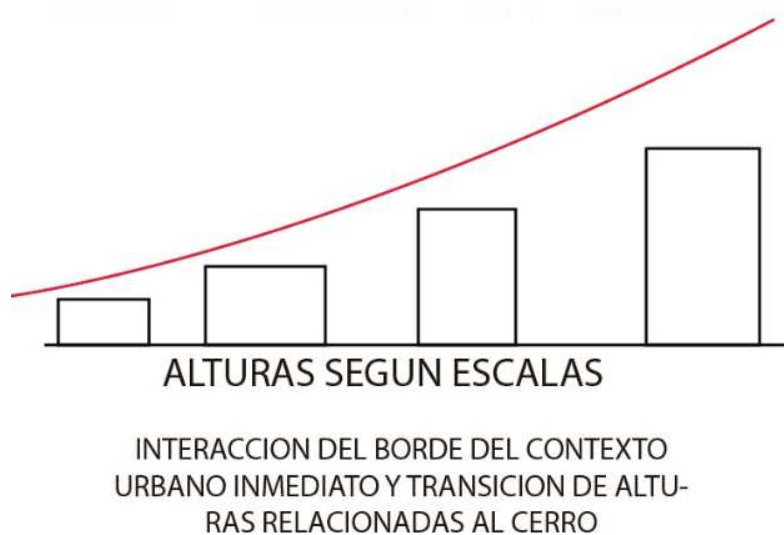


**Figura 11.** Análisis demográfico. Autoría propia.

- La aplicación del tercer objetivo se logra a partir del desarrollo del tema periurbano, el proyecto se diseñó sobre un borde del municipio, sobre su zona de expansión, centrándose en el trabajo de las zonas rurales como conexión con el municipio. Como complemento de la propuesta, los diferentes usos que se proponen generan una relación directa entre el municipio, la zona rural y la propuesta de las viviendas.



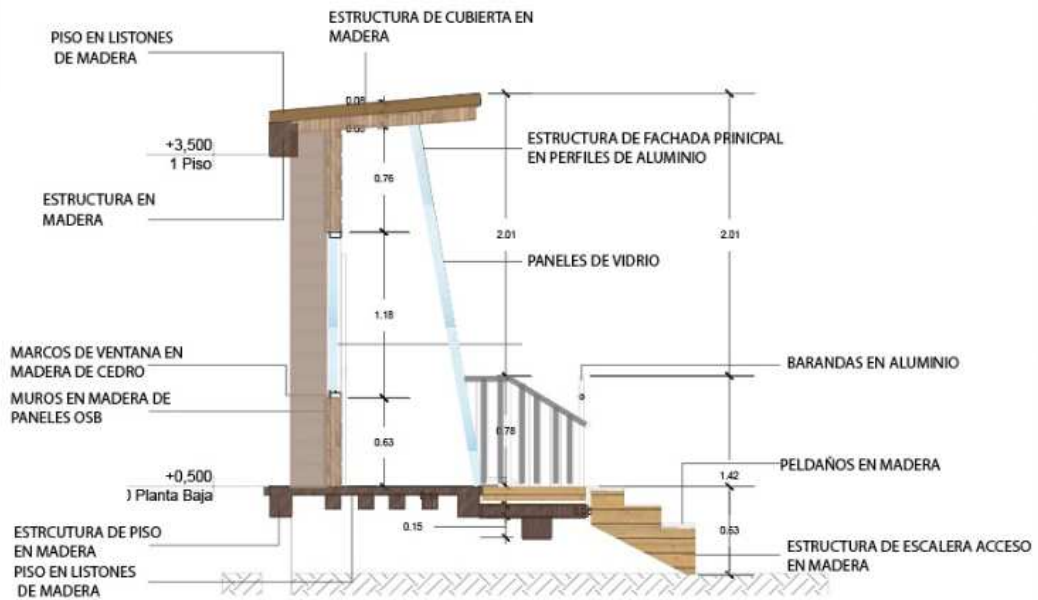
**Figura 12.** Propuesta de manzana. Autoría propia.



**Figura 13.** Propuesta de manzana en altura. Autoría propia.

- En el planteamiento del segundo objetivo se aplican los materiales sostenibles que se utilizan para la construcción de las viviendas son madera, paneles de cartón yeso, paneles de fibras de madera, tablero de virutas de polietileno, concreto con aditivos de material reutilizado (escombros) Para reducir la huella ecológica y el valor de la construcción. Muros verdes, aislamientos térmicos (lana mineral de vidrio, Césped, corcho aglomerado. tanques de recolección aguas lluvias, fibras de vidrio y paneles madera osb, paredes y cubiertas verdes, paneles solares.

## MATERIALIDAD



Fuente: Elaboración propia

## DETALLE MATERIALIDAD

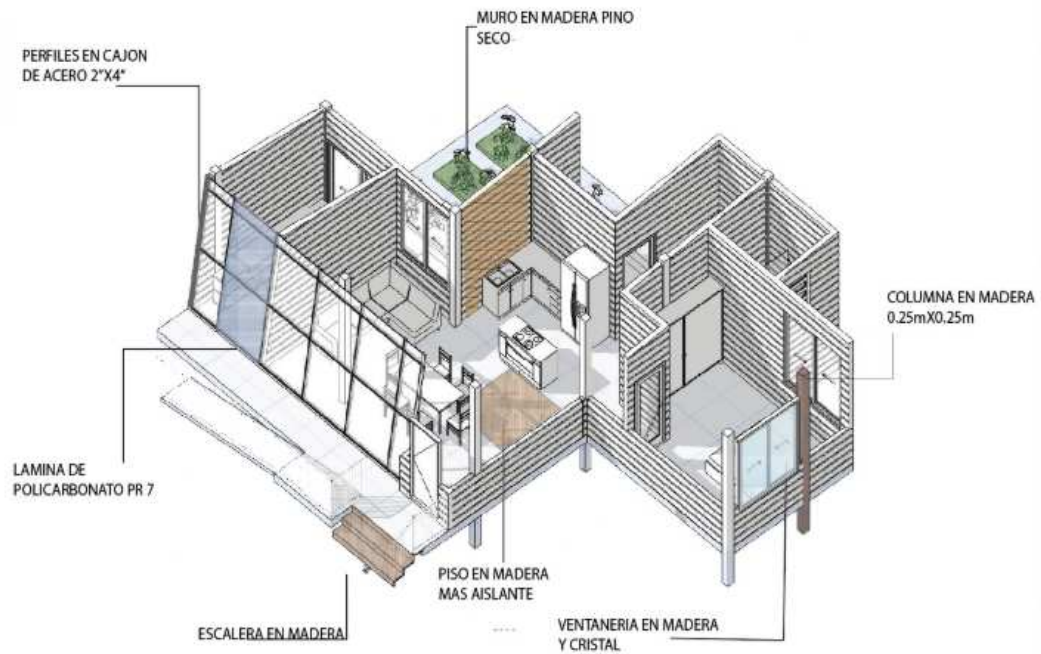
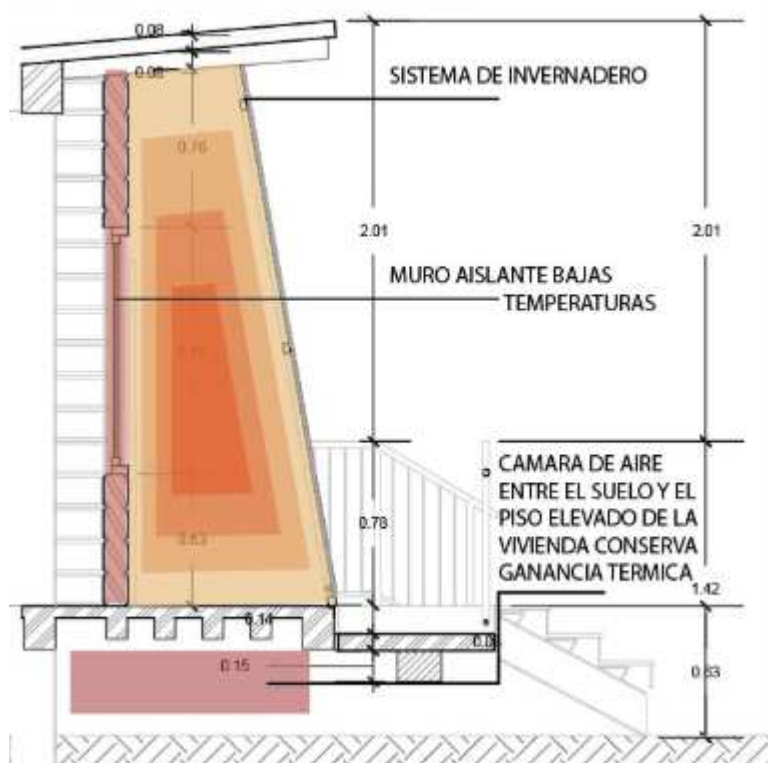


Figura 14. Materialidad. Autoría propia.

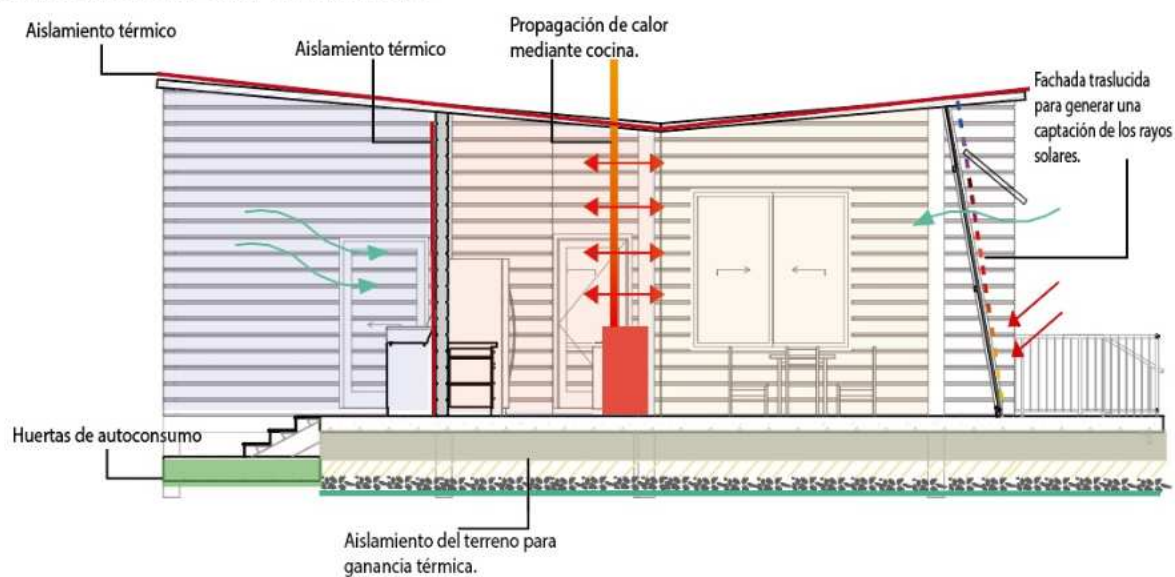
- Las estrategias sostenibles en el primer objetivo específico en el proyecto se aplican de manera general en todo su diseño tanto urbano como interior, las fachadas verdes se le fusionan a los edificios como medio de integración para lograr una transición correcta entre la parte urbana y la reserva ecológica del entorno inmediato, en las casas las zonas verdes se fusionan a ellas a partir de huertas de autoconsumo, y las energías renovables que se emplean son el tratamiento de aguas, los paneles fotovoltaicos y energía eólica.

## DETALLE DE FACHADA



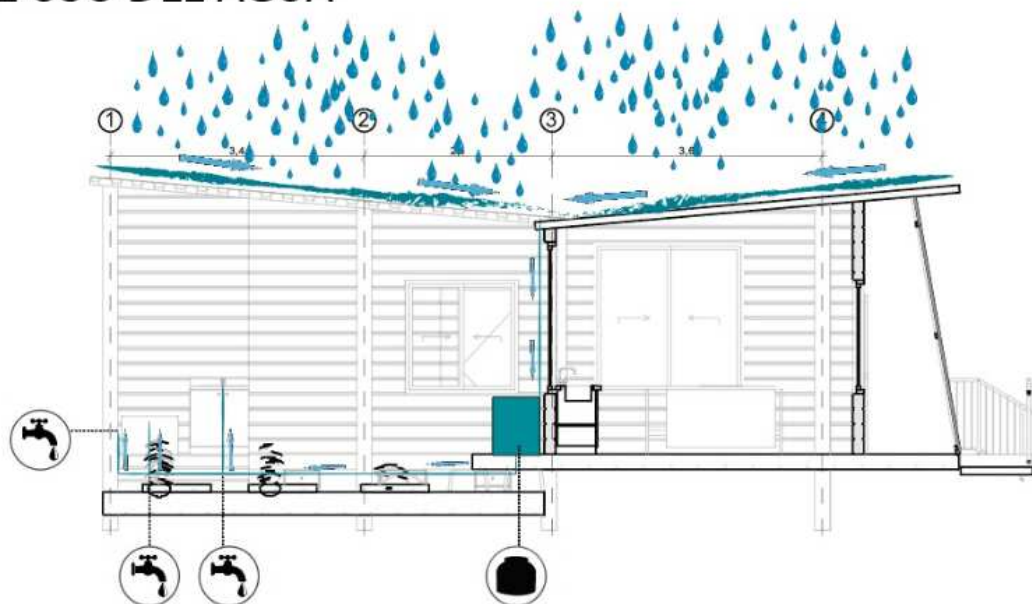
**Figura 15.** Detalle de fachada. Autoría propia.

## DETALLE CONFORT CLIMÁTICO



**Figura 16.** Detalle confort climático. Autoría propia.

## DETALLE USO DEL AGUA



**Figura 17.** Detalle uso del agua. Autoría propia.



### Referencias

- Acosta, R. (2017). *Viabilidad Económica de la Energía Renovable Eólica en Nicaragua*. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible . *revistas ecosistemas*, 2.
- Barsky, A. (2005). El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. introducción al estado del debate, con referencias al caso de buenos aires. *Scripta nova, revista electronica de geografia y ciencias sociales*.
- Carmona, M. (2009). *Habitabilidad y Arquitectura*. Academia Nacional de Arquitectura.
- García, L. P. (2013). *La concepción de la vivienda y sus objetos*. Madrid, España: Universidad Complutense.
- Gosalbez, C. (17 de 10 de 2011). *PLANETA HUERTO*. Obtenido de [https://www.planetahuerto.es/revista/permacultura-urbana\\_00066](https://www.planetahuerto.es/revista/permacultura-urbana_00066)
- Holmgren, D. (2007). *La esencia de la permacultura*. Australia.
- Iraun Permacultura. (10 de 12 de 2018). *transición sostenible*. Obtenido de <http://www.transicionsostenible.com/permacultura-urbana.htm>
- Melendez, E. (2014). *Diseño de una vivienda domótica autosustentable para el área rural en piso térmico frío*. Bogota: Universidad catolica.
- ONU. (2012). *naciones unidas*. Obtenido de <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Universidad de la Sabana . (2016). *Informe de calidad de vida sabana centro como vamos* . Bogota: El tiempo.
- Urzua, A. (2012). Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *Terapia psicológica*, 61-71.