

**GUÍA DE DISEÑO PARA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL RURAL.  
PASOS PARA UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA**

**ANDRÉS FELIPE VARGAS PEÑA  
LEOPOLDO GONZÁLEZ VELANDIA**



**UNIVERSIDAD**  
**La Gran Colombia**

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROGRAMA: ARQUITECTURA  
BOGOTÁ  
2017**

**GUÍA DE DISEÑO PARA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL RURAL.  
PASOS PARA UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA**

**ANDRÉS FELIPE VARGAS PEÑA  
LEOPOLDO GONZÁLEZ VELANDIA**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:  
Arquitecto**

**Director:  
Arq. OMAR DAVID LATORRE CHACÓN**

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROGRAMA: ARQUITECTURA  
BOGOTÁ**

**31 de Mayo de 2017**

## **Agradecimientos**

A nuestros padres, hermanos amigos y familiares más cercanos, por ser nuestro apoyo incondicional en este arduo camino para alcanzar nuestras metas.

## Contenido

Lista de Tablas .....	6
Lista de Figuras.....	7
Resumen.....	8
Abstract.....	9
Introducción .....	10
Problema .....	12
Pregunta de investigación .....	14
Justificación .....	15
Población objetivo.....	19
Hipótesis.....	21
Objetivos .....	22
General .....	22
Específicos .....	22
Alcance de la Investigación .....	23
Metodología .....	24
Metodología de Investigación .....	24
Marco Conceptual.....	27
El hábitat: .....	27
La Cultura:.....	28
Vivienda de interés social: .....	29
Vivienda: .....	29
Bioclimática: .....	30
Huella Ecológica: .....	30
Marco Teórico.....	31

La cultura como estructurador formal de la vivienda (Identidad).....	31
Materiales vs ubicación.....	32
Sistema hibrido entre producción industrializada–producción con materiales autóctonos - capacitaciones campesinas. ....	33
Modulación y Flexibilidad .....	34
Marco Normativo.....	35
Contexto de la vivienda a nivel nacional .....	35
Acuerdos preliminares del proceso de paz.....	38
Normas técnicas .....	39
Marco Histórico .....	41
Construcción de la Guía.....	44
Criterios para la implementación del prototipo de diseño de vivienda de interés social rural.....	44
Planteamientos de la Guía de Diseño VISR.....	45
Bibliografía .....	47
ANEXOS .....	49

## **Lista de Tablas**

Tabla 1 Análisis del modelo estándar desde las condiciones de la población.	17
Tabla 2 Análisis del modelo estándar desde el Entorno	17
Tabla 3 Análisis del modelo estándar desde el terreno	17
Tabla 4 Línea de acción Vivienda Rural Dispersa	30
Tabla 5 Sistema híbrido constructivo	34
Tabla 6 Población	45
Tabla 7 Clima	45
Tabla 8 Territorio	45
Tabla 9 Características Físicas	46
Tabla 10 Estrategias Constructivas	46
Tabla 11 Programa Arquitectónico	46

## Lista de Figuras

Figura 1: Problemática del modelo de vivienda rural	12
Figura 2: Principales Problemas de la Vivienda	13
Figura 3: consecuencias del conflicto armado de Colombia.	15
Figura 4: Número de Personas desplazadas	15
Figura 5: Principales problemas de la Vivienda	16
Figura 6: Índice de pobreza	19
Figura 7: Número y localización de personas necesitadas	19
Figura 8: Número de personas necesitadas y sus causantes	20
Figura 9: Alcance y Contenido de la Guía	23
Figura 10: Línea metodológica de Investigación	26
Figura 11: Concepto de habitat	27
Figura 12: Viviendas de Indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta	31
Figura 13: Vivienda de la Guajira	31
Figura 14: Vivienda típica de los indígenas Paeces	32
Figura 15: Articulación Normativa	35
Figura 16: Puntos del tratado de paz a tener en cuenta en la Investigación	38
Figura 17: RETIE	39
Figura 18: Caracterización Del Territorio	42
Figura 19: Componentes de la Vivienda	42
Figura 20: Evolución Morfológica de la Vivienda rural	43
Figura 21: Criterios de Desarrollo	44

## **Resumen**

La población campesina en Colombia habita en condiciones precarias donde no se cubren las necesidades básicas habitacionales según la Comisión Económica Para América Latina (CEPAL) impidiendo el desarrollo económico y de infraestructura del sector rural del país. En consecuencia, el Departamento Nacional de Planeación (DPN), dentro de sus soluciones estándar de proyectos tipo, implementa un modelo de Vivienda de Interés Social Rural, el cual presenta un diseño rígido que no se adapta a la diversidad de características Culturales, físicas y económicas de Colombia.

Partiendo de la heterogeneidad de la población Colombiana y comprendiendo la complejidad de la diversidad geográfica y socio cultural, se plantea enfatizar el desarrollo para esta investigación dentro del piso térmico de clima cálido, aplicado en la vereda San Miguel del municipio de Puerto Gaitán del departamento del Meta, como metodología de comprobación, también se establecerá una población objetivo, donde las diferencias espaciales son la respuesta a la necesidad de cada usuario, dentro de las determinantes territoriales dando respuesta a una materialidad acorde al contexto y los sistemas constructivos mejorando la calidad de vida de los campesinos y reduciendo costos e impacto ambiental.

Por lo que se propone implementar una guía que identifique los lineamientos para desarrollar viviendas flexibles y adaptables, que dará como resultado una alternativa diferente al modelo de vivienda del DPN donde se tengan en cuenta las condiciones mínimas de habitabilidad y se identifiquen las características socioculturales, económicas y geográficas de cada población, características que se presentan en otros pisos térmicos pero que se deben manejar diferenciándose a partir de entender las características antes mencionadas, variables que definen morfológica y espacialmente las decisiones de diseño para cada territorio.

**Palabras clave:** Guía, Diseño, Multiculturalidad, Territorio, Diseño, Adaptable.

## Abstract

The peasant population in Colombia lives in precarious conditions where basic housing needs are not met, according to the Economic Commission for Latin America (ECLAC), impeding the economic and infrastructure development of the country's rural sector. As a result, the National Planning Department (DPN), within its standard solutions of type projects, implements a model of Rural Social Interest Housing, which presents a rigid design that does not adapt to the diversity of cultural, physical and Of Colombia.

Based on the heterogeneity of the Colombian population and understanding the complexity of geographic and socio-cultural diversity, it is proposed to emphasize the development for this research within the warm weather thermal floor, applied in the San Miguel village of the municipality of Puerto Gaitán in the department of Goal, as a verification methodology, will also establish an objective population, where spatial differences are the answer to the needs of each user, within the territorial determinants, responding to a materiality according to the context and the constructive systems, improving the quality of life Of peasants and reducing costs and environmental impact.

Therefore it is proposed to implement a guide that identifies the guidelines for developing flexible and adaptable housing, which will result in a different alternative to the housing model of the TLD where minimum housing conditions are taken into account and socio-cultural, economic characteristics And geographical characteristics of each population, characteristics that are presented in other thermal floors but must be managed differently from the above mentioned characteristics, variables that morphologically and spatially define the design decisions for each territory.

**Key words:** Guide, Desing, Multiculturalism, Territory, Design, Adaptable.

## Introducción

En Colombia el conflicto armado, los desastres naturales, las desigualdades socioeconómicas y otros tipos de violencia que vive el país ha causado que la mayor parte de la población rural en la actualidad presente altos índices de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) originando que la población rural actual no tenga acceso a vivienda de calidad. Debido a las precarias condiciones habitacionales en las que se encuentra la población rural que se encuentra en las zonas veredales, el gobierno nacional ha venido implementando un modelo estándar de vivienda, donde estas decisiones espaciales se limitan a un territorio con unas condiciones restrictivas sin diferenciar la variedad sociocultural, económica y territorial de la población rural Colombiana y se especifica que el modelo es estándar y por consiguiente no está sujeto a modificaciones que de no cumplir dichos lineamientos, se debería hacer un proyecto arquitectónico independiente<sup>1</sup>.

El desarrollo metodológico de la propuesta de la investigación se inició retroalimentando los conocimientos de los sistemas constructivos tradicionales y autóctonos e identificando los indicadores de habitabilidad y estableciendo los lineamientos que caracterizan las condiciones climáticas, sociales, culturales y económicas, aplicando los cambios pertinentes en el desarrollo investigativo de la guía buscando así intentar o mitigar los indicadores de marginalidad y de impacto ambiental que pueda causar el proceso constructivo de las unidades habitacionales.

Por lo tanto esta investigación busca, mediante la implementación de una guía de diseño, aplicada a una población y territorio específico, dar una respuesta a la vivienda a partir de lineamientos preestablecidos donde esta asegure la flexibilidad y adaptabilidad a partir de entender la heterogeneidad del territorio Colombiano; donde a partir de la identificación de una población objetivo se definirá la espacialidad en relación de la localización de la vivienda la cual también determinara los materiales con los que se debe

---

<sup>1</sup> DNP. 2016. Construcción de vivienda de interés social rural. En Proyectos tipo soluciones ágiles para un nuevo país (18, 21-22) Bogotá: Subdirección territorial y de inversiones públicas.

trabajar a partir de entender la necesidad de implementar un sistema híbrido para lograr una producción industrializada a partir de implementar materiales autóctonos. Finalmente para comprobar la guía se aplicará se aplicara a partir de dos predios con diferentes características poblacionales, físicas y económicas (agrícola y pecuaria), lo que originara en un proyecto arquitectónico el cual se validará mediante los lineamientos que plantea el Solar Decathlon con el fin de garantizar la eficiencia apropiada de la vivienda.

## Problema

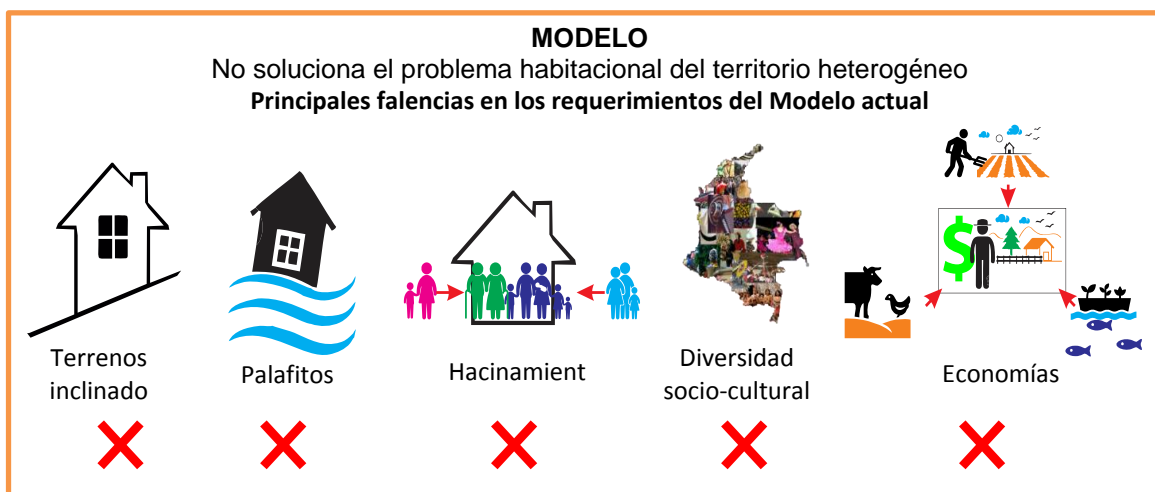
En Colombia la población rural vive en condiciones altas de vulnerabilidad ante los desastres naturales, los distintos tipos de violencia (física, psicológica y sexual) y ante la falta de cobertura de las necesidades básicas (Acceso a Vivienda, Servicios Sanitarios, Educación y Capacidad Económica), adicional a esto la falta de control de las entidades municipales y distritales ha incrementado los niveles de marginalidad en las familias campesinas dejando pocas posibilidades de crecimiento del sector rural. Además en este momento coyuntural por el que pasa Colombia, donde un territorio en postconflicto, donde surgen requerimientos habitacionales rurales con unas condiciones de productividad deberían generar mayor empleo y por consiguiente mejores ingresos y la vuelta a la vida en la ruralidad.

Como respuesta a esta grave situación, el DNP ha implementado un modelo único y estándar de vivienda donde no se tiene en cuenta algunos de los indicadores básicos de habitabilidad, como tampoco las condiciones climáticas, económicas y sociales heterogéneas del territorio colombiano.



*Figura 1: Problemática del modelo de vivienda rural*  
*Fuente: elaboración propia imágenes de DPN*

Este modelo que se desarrolla desde la visión de un gobierno centralizado, el cual no soluciona de manera efectiva las diferentes respuestas a las que debería atender una vivienda digna en la heterogeneidad y multiculturalidad del territorio, ha originado una respuesta homogénea que va en contravía a lo anteriormente expuesto (véase Figura 2), dejando a un lado características y variables que originarían soluciones diferentes y por consecuencia el modelo no va a responder a todas las necesidades del territorio, lo que causa que se deban crear proyectos independientes donde la ayuda financiera del gobierno no sería eficaz.



*Figura 2: Principales Problemas de la Vivienda*

*Fuente: elaboración propia*

## **Pregunta de investigación**

¿ Cómo diseñar la vivienda de interés social rural que responda de manera diferenciada a todas las determinantes socioculturales, económicas y geográficas del territorio colombiano?

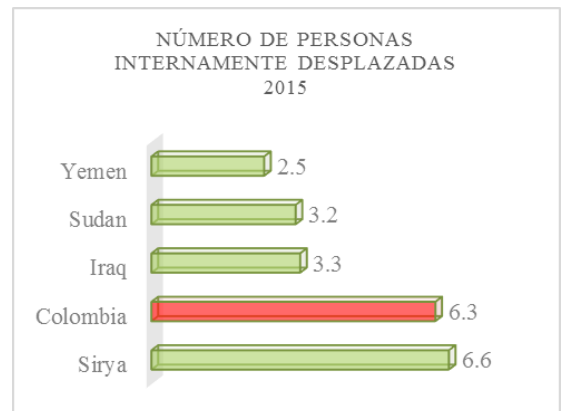
## Justificación

Colombia es una nación determinada clasificada territorialmente a partir de cinco regiones naturales distinguidas heterogéneamente dentro de los términos de la variedad de relieves, climas, vegetación y clases de suelo, aspectos que han caracterizado por la multiculturalidad de la población, haciendo compleja y rica la solución a las necesidades espaciales de estas poblaciones. Así pues, no se puede establecer una sola respuesta habitacional tipificada, ya que la variedad de determinantes naturales y dinámicas sociales requieren ser atendidas de manera diferente, respetando la identidad de cada sociedad y no generalizando soluciones iguales a necesidades diversas.

A esto se suma la realidad que ha venido sufriendo el país, donde la población es obligada a desplazarse de sus territorios a causa del conflicto armado, ubicando a Colombia en el segundo lugar con más desplazados generados por la violencia, además de los desastres naturales y por decisión propia, todos enmarcan en una solución esperada a partir del postconflicto, donde se deberá que esta población debe ser tenida en cuenta en el proceso.



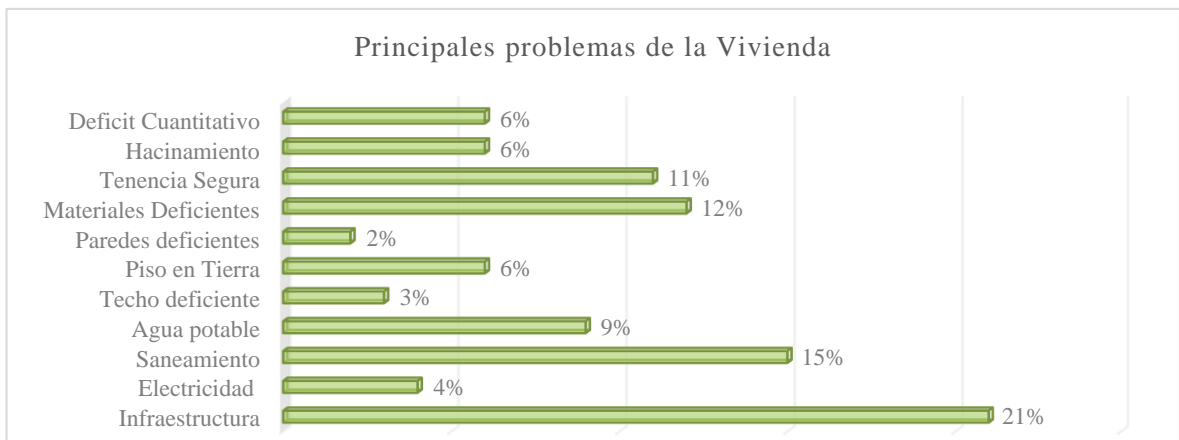
[Figura 3: consecuencias del conflicto armado de Colombia.](#)  
Fuente: BID



[Figura 4: Número de Personas desplazadas](#)  
Fuente: elaboración propia vasado en UN

Por otro lado la declaración universal de los derechos humanos de 1948 artículo 25, apartado 1 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC), establece el derecho universal a una vivienda digna y adecuada, situación que en el panorama en las poblaciones colombianas no es el muy favorable, puesto que muchas personas viven en condiciones precarias, hacinados en tugurios y asentamientos

improvisados e informales, por lo que El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), aproximadamente 21% de las familias ubicadas en el sector rural en Colombia, carecen de acceso a servicios de infraestructura básica como electricidad, agua potable y saneamiento(Ver gráfico 5), población en la cual se puede identificar otros donde se identifican otros indicadores de marginalidad como son:



*Figura 5: Principales problemas de la Vivienda*

*Fuente: elaboración propia basado en DIA Vivienda-BID*

12% de las familias usan materiales de construcción de mala calidad en sus viviendas y 11% carece de título de propiedad asegurado, y el 6% de las familias de la región habitan viviendas con pisos de tierra y en hacinamiento, lo que incide negativamente en su bienestar. Adicional a esto y debido a los desplazamientos o asentamientos informales, solo el 65% de la población rural en Colombia es propietaria de una vivienda o un terreno (DANE, 2005).

Por lo tanto, el gobierno por medio del departamento nacional de planeación implementa un modelo tipo para atender el déficit cuantitativo más no cualitativo de la vivienda. Modelo que es aplicado a partir de tres condiciones especiales que origina la limitación a la aplicabilidad de este a una población en particular.

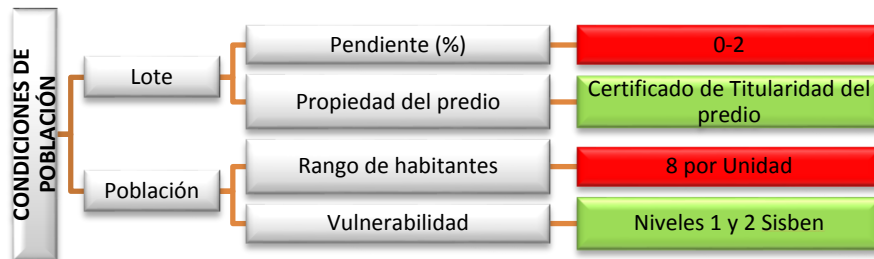
Dentro de estos aspectos encontramos el **Entorno**, se acierta cuando se establece que la población debe ser rural y se le debe garantizar los servicios mínimos de agua y disposición de aguas residuales, por otro lado **Las Condiciones de Población** determina que la vivienda sea para máximo de 8 personas y no se tienen en cuenta la conformación de los núcleos

familiares, que en muchos casos llega a hasta tres generaciones habitando en una unidad de vivienda (CEPAL UNICEF la evolución de las estructuras familiares en América Latina 1990 2010). Aquí se evidencia que la implementación de un modelo estandarizado limitaría la cantidad de habitantes por vivienda generando hacinamiento.

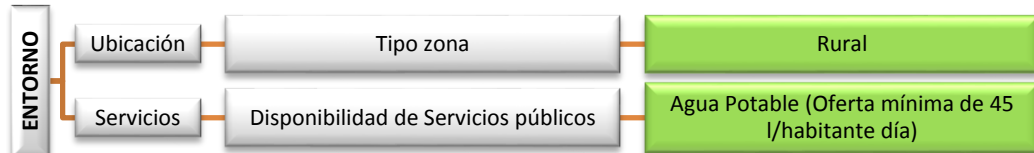
*Tabla 3 Análisis del modelo estándar desde el terreno*



*Tabla 1 Análisis del modelo estándar desde las condiciones de la población.*



*Tabla 2 Análisis del modelo estándar desde el Entorno*



Otra limitación en el modelo actual es la restricción en la que el predio donde se implantara la vivienda debe tener una pendientes entre 0% y 2% de inclinación.

Se limita también el acceso a esta vivienda en función del clima donde solo aplica a territorios con altimetrías menores a los 1000 msnm, ignorando el resto del territorio y la población, motivo deben establecerse lineamientos que abarquen la totalidad de la población con necesidad de vivienda.

De esta mera se establece la necesidad de implementar una guía que a partir de lineamientos comunes en todo el territorio rural, oriente y direcciona el proceso de diseño y ejecución de las viviendas rurales, donde resalte la importancia de la habitabilidad como

punto principal, el cual dará respuesta a las NBI de la población creando espacios en función de las diferentes dinámicas económicas, sociales y culturales que son determinantes importantes en la definición de los sistemas constructivos a utilizar originando el menor impacto ambiental en el territorio donde se va a implantar la vivienda

## Población objetivo

Según el DANE la población rural de Colombia equivale al 28% de la población total del país, población que presenta un déficit de vivienda del 57%, que equivale a 600.000 unidades de vivienda aproximadamente. Así mismo del total de la población rural colombiana, el 82% se encuentra en condiciones de pobreza, y de ese 82% el 42% se encuentra en situación de pobreza extrema, basados en los lineamientos de las NBI.

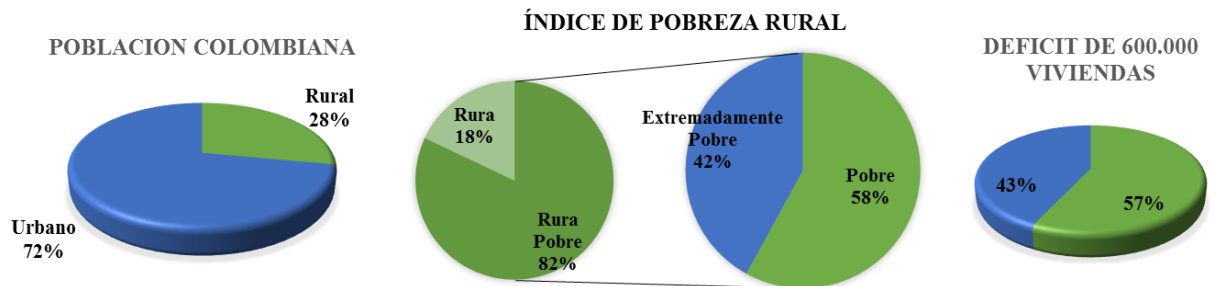


Figura 6: Índice de pobreza

Por otro lado y conforme a los datos de UN-OCHA, El 78% de la población desplazada se encuentra en territorios de poca inversión por el gobierno central (ver gráfico 7), población compuesta por el 68% de la población afectada por desastres naturales, el 76% de la víctimas de violencia sexual, el 89% de la víctimas de minas, el 62% de la población víctimas de ataques contra la población civil. Datos obtenidos entre el periodo 2013-2015 lo que determina la población objetivo entre la población rural actual y desplazados por desastres naturales.

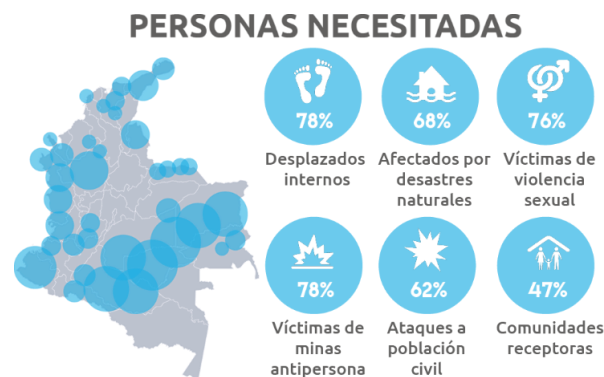
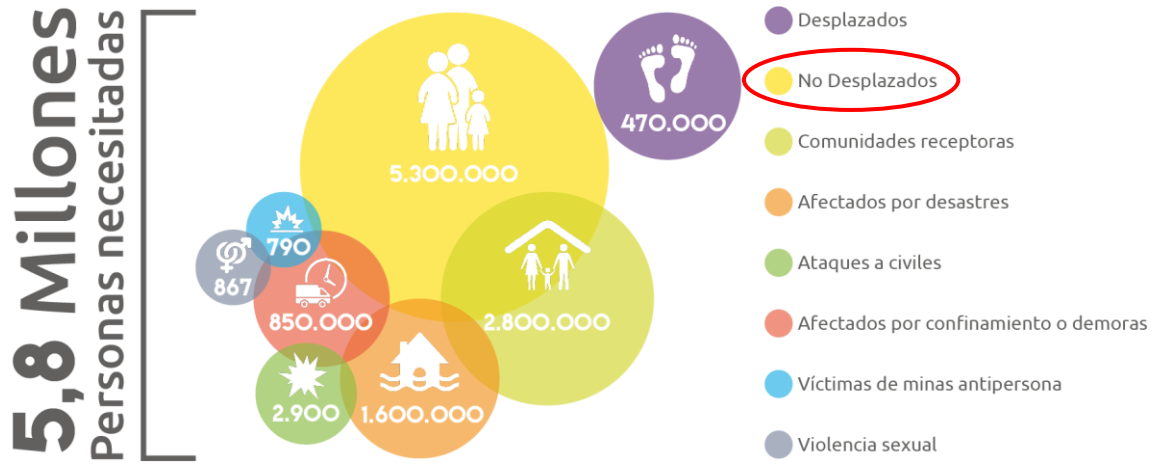


Figura 7: Número y localización de personas necesitadas



*Figura 8: Número de personas necesitadas y sus causantes*

## **Hipótesis**

En Colombia la vivienda de interés social y la vivienda rural no siguen lineamiento de habitabilidad, por consiguiente no se piensan, diseñan y desarrollan en paralelo, por lo que la decisión de un gobierno es la implementación de un modelo de vivienda social con un concepto de solo suplir la necesidad de cobijo, por consiguiente la falta de un documento guía que oriente el diseño y construcción de Vivienda de Interés Social Rural (VISR) es evidenciado en las inadecuadas construcciones actuales, las cuales no cubren las necesidades básicas y no aportan a una mejor calidad de vida para la población del sector rural del país.

“La implementación de la VISR que responda a las características heterogéneas del territorio colombiano y que a su vez sea flexible en cuanto a su materialidad, diseño y actividades económicas, podría mitigar las necesidades básicas insatisfechas y a su vez disminuir el déficit de vivienda de interés social rural en Colombia a partir de la implementación de una guía de diseño”

## **Objetivos**

### **General**

Elaborar una guía de diseño para la implementación de la Vivienda de Interés Social Rural (VISR) cuyos lineamientos sean adaptables en la diversidad topográfica climática y sociocultural en el territorio colombiano mitigando así los indicadores de las NBI de esta población

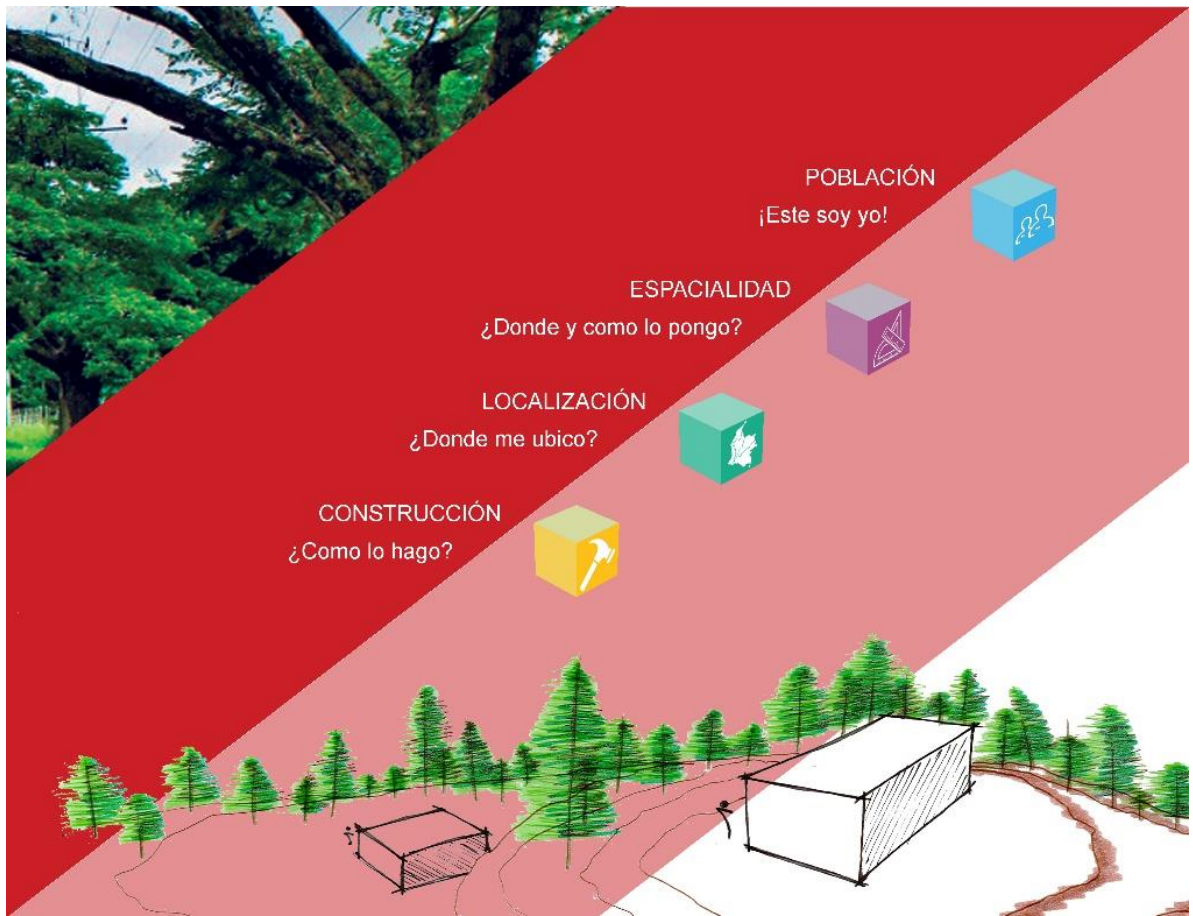
### **Específicos**

- 1) Identificar los indicadores comunes de NBI en la población rural de Colombia.
- 2) Identificar patrones o módulos que respondan a la flexibilidad y adaptabilidad en el diseño, partiendo de la diferenciación de materiales a aplicar, según cada territorio.
- 3) Establecer las variables climáticas, sociales, culturales y económicas comunes para la definición de lineamientos en la guía.
- 4) Relacionar los métodos constructivos tradicionales con la solución constructiva final a partir del manejo de los recursos endógenos.
- 5) Implementar los recursos financieros aportados por el gobierno nacional para la vivienda de interés social rural, en la definición del alcance económico del proyecto.
- 6) Desarrollar una metodología de lectura didáctica para la guía, la cual pueda ser dirigida a la población con o sin estudios técnicos.
- 7) Comprobar la guía mediante un estudio de caso, de tal manera que esta se retroalimente y se generen los cambios pertinentes.

## Alcance de la Investigación

La investigación se abordara en función de entender la vivienda de interés social rural que aplique a un territorio con características de clima cálido, con el fin de dar solución a la complejidad del territorio y sus dinámicas socioculturales.

El alcance para la presente investigación es entregar una guía de diseño para la vivienda de interés social rural previamente comprobada, y aplicada a un estudio de caso en la vereda San Miguel del municipio de Puerto Gaitán en el departamento del Meta; en esta guía se encuentra una breve descripción de cómo se debe usar seguida del siguiente contenido:



*Figura 9: Alcance y Contenido de la Guía*

## **Metodología**

A partir de la y aplicando los estándares internacionales que miden los indicadores de habitabilidad de población en estado de marginalidad, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas que habitan en zonas rurales y teniendo en cuenta a los campesinos actuales y los nuevos campesinos (desplazados y/o reinsertados por el postconflicto), mejorando la calidad de vida y reduciendo la marginalidad en la población rural.

### **Metodología de Investigación**

- ETAPA 1: Marco de análisis de las condiciones de marginalidad y habitabilidad
  - Aproximación al concepto de marginalidad.
    - Dimensión económica, socio-cultural
      - Desde la vivienda
      - Desde el entorno
  - Habitabilidad y el enfoque de las necesidades en relación con la calidad de vida.
  - El concepto de habitabilidad en los proyectos VIS, VIP y VISR en Colombia.
  - Atributos, su medición y forma de registro.
    - Pertinencia
    - Localización, La arquitectura y la bioclima
    - Densidad y habitabilidad
    - Confort y habitabilidad
    - El género y las relaciones en la vivienda proyectándose al entorno social.
    - Seguridad, protección y vulnerabilidad
    - Adecuación para discapacitados
    - Solidaridad y responsabilidad.
    - El sitio de trabajo cerca o en la misma casa.
    - La tenencia y el régimen de propiedad horizontal
- ETAPA 2: Políticas Públicas y la propuesta para VIS y VIP en Colombia.
  - Situación política en materia de vivienda social

- Plan de Vivienda Nueva de Interés Social.
- ETAPA 3: Población Objetivo.
  - Determinantes
    - Tipos de cultura
      - Tradiciones
      - Costumbres
    - Economía
    - Rango de habitantes
- ETAPA 4: Caracterización del territorio
  - Pisos térmicos
    - Generalidades
    - Clima cálido (alcance de investigación)
      - Determinantes Naturales
- ETAPA 5: Determinantes Físicas
  - Materialidad
  - Sistemas constructivos
- ETAPA 6: Estrategias constructivas
  - Sistemas de modulación
  - Flexibilidad
- ETAPA 7: Diseño
  - Programa arquitectónico.
- ETAPA 8: Formulación de la guía
  - Presentación formal del documento
- ETAPA 9: Aplicación
  - Estudio de caso
  - Desarrollo del objeto Arquitectónico
- ETAPA 10: Conclusiones
- ETAPA 11: Ajustes pertinentes
  - Mejoras al desarrollo de la guía y recomendaciones.

DIAGRAMA DEL PROCESO  
METODOLÓGICO

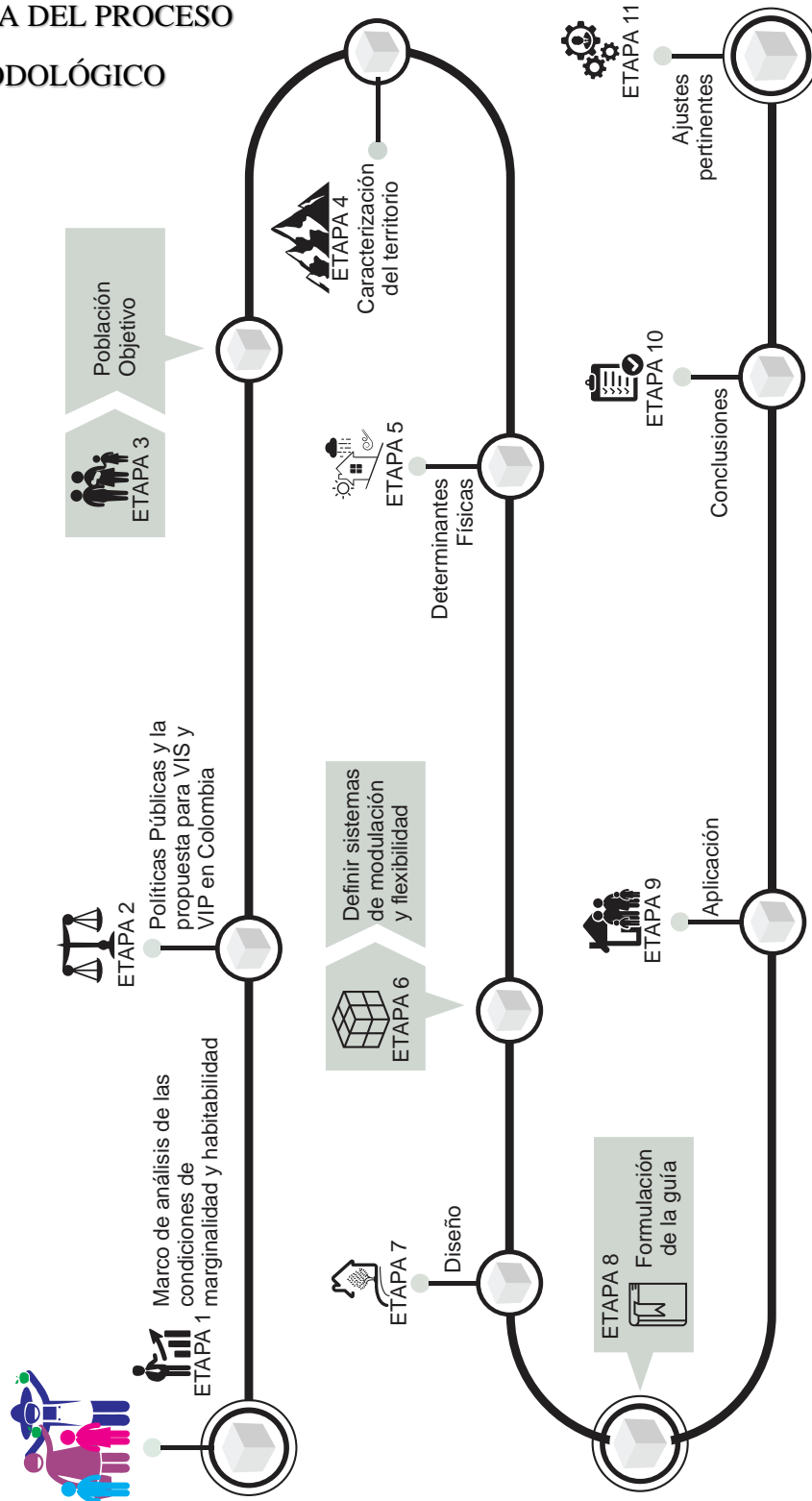


Figura 10: Línea metodológica de Investigación

## Marco Conceptual

Para el correcto entendimiento del trabajo de investigación, es necesario aclarar los conceptos que se van a tratar a la hora de hablar de los factores que intervienen en la elaboración y consulta de la guía de diseño de vivienda de interés social rural, para ello, a continuación se presenta un listado con los conceptos más relevantes para dar a entender este proyecto.

### El hábitat:

Según la conferencia del medio ambiente urbano de Estocolmo en 1972, definió el hábitat como un asentamiento urbano abordado desde un punto de vista ecológico, y para la UN – Hábitat, es la agrupación de personas en ciudades, donde el hábitat está compuesto por vivienda, entendida como la edificación que da resguardo a los factores climáticos y donde se puede descansar, y entorno, entendido como el contexto que provee las condiciones para la adecuada satisfacción de las necesidades, el cual puede sufrir modificaciones en cuanto el sedentarismo de la población implantada se prolongue.

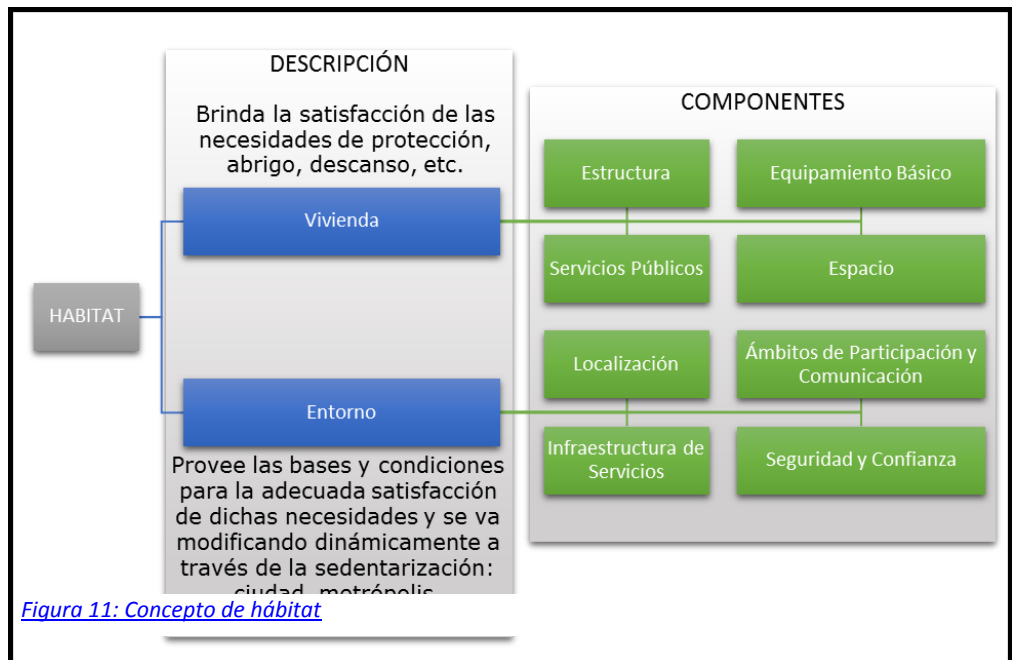


Figura 11: Concepto de hábitat

Por otro lado se puede entender el hábitat como

*"Una condición inherente a la existencia humana y en ella se reúne todo aquello que es necesario para la protección y continuidad de la vida."*<sup>2</sup>

Esta definición da un punto de vista más amplio ya que el hábitat no va ligado solamente a asentamientos urbanos, sino que también se puede relacionar con los asentamientos rurales, ya que estos, aunque pueden ser dispersos, también tienen una relación y cada unidad de vivienda hace parte de una comunidad, ya sea grande o pequeña, limitada o expandida, y es gracias a ese carácter colectivo el que se ha engranado en el tiempo para la conformación de un Hábitat.

### **La Cultura:**

*"Es una compleja construcción que acompaña a la humanidad desde sus albores. Es construcción en cuanto no ha surgido de un plan predeterminado o preexistente sino más bien se ha desarrollado en fases de menor a mayor complejidad".*<sup>3</sup>

El nombrar la cultura como una construcción, da la razón para tenerla en cuenta frente a la elaboración de vivienda; aunque la cultura se puede reflejar en diversos componentes materiales tangible, y en otros inmateriales intangibles, son aspectos del desarrollo de asentamientos humanos en cuanto a pensamientos y costumbres, los cuales al pasar el tiempo se van comunicando de generación en generación lo que en ocasiones puede fortalecer una identidad o por el contrario ir cambiándola gradualmente.

*"pueblos con distintos ideales y actitudes que responden a varios ambientes distintos. Estas respuestas varían de un sitio a otro debido a los cambios y a las diferencias en el juego de los factores sociales, culturales, rituales, económicos y físicos. Estos factores y respuestas pueden cambiar también gradualmente en un sitio o lugar con el paso del tiempo."*

---

<sup>2</sup> Saldarriaga A. (2016). Hábitat y arquitectura en Colombia. UTADEO.

<sup>3</sup> Saldarriaga A. (2016). Hábitat y arquitectura en Colombia. UTADEO.

**Vivienda de interés social:**

El ministerio de vivienda clasifica a la vivienda de interés social como:

*"Aquella que reúne los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 SMLM)."*<sup>4</sup>

Sin embargo, en este proyecto se pretende llegar a atender a los estándares de calidad mencionados por el ministerio de vivienda a un tope máximo de cincuenta y cinco salarios mínimos legales vigentes (55 SMLV), que es el costo del modelo de vivienda de interés social rural implementado por el departamento de planeación nacional.

Vivienda flexible adaptable : En el contexto de esta este proyecto, los términos flexible y adaptable se refieren a las distintas respuestas formales que pueden resultar a la hora de desarrollar una vivienda siguiendo esta guía, ya que la vivienda es flexible en cuanto a la variación en dimensiones del programa según el piso térmico en el que se encuentre, presentando en climas cálidos alturas de cubierta mayores para ayudar a la climatización de la vivienda y hacer un espacio más confortable, y en climas fríos se puede presentar alturas de cubierta más bajas para conservar el calor, y adaptables entendido desde los distintos sistemas constructivos que se presentan en las distintas regiones ligados a los materiales que se presenten en la zona, dando una respuesta distinta en cuanto a modulación de espacios e implementación al terreno.

**Vivienda:**

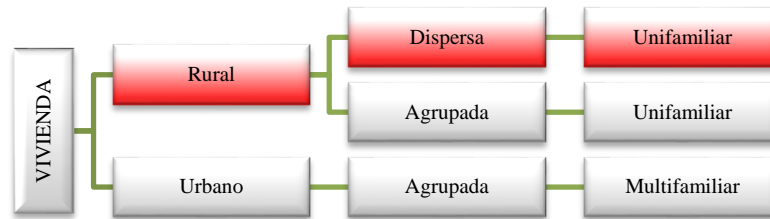
Se denomina vivienda, a la obra arquitectónica humana, que cumple las necesidades básicas del hombre actual, con un mínimo de confort, que asegura reparo contra el frío, mínimas necesidades de privacidad a cada integrante del núcleo familiar, seguridad frente a incendios y contra el ingreso de extraños.

---

<sup>4</sup> <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-vivienda/vis-y-vip>

En el caso de estudio se plantea como objetivo principal dar solución habitacional a la vivienda rural dispersa y con modelos unifamiliares.

Tabla 4 Línea de acción Vivienda Rural Dispersa



### **Bioclimática:**

La arquitectura ha sido históricamente bioclimática tiene en cuenta las condiciones climáticas y del entorno (sol, vegetación, lluvia, vientos), es construida con los materiales próximos y naturales, proporciona unos estándares mínimos climáticos para sus usuarios. Y ello ha sido debido básicamente a las limitaciones tecnológicas y al hecho de no disponer de una energía barata como lo han sido el petróleo y sus derivados.

La bioclimática significa redescubrir las relaciones con el entorno, reducir el consumo energético y minimizar las instalaciones climáticas, reducir el impacto ambiental, ofrecer el máximo bienestar al usuario y garantizar una permeabilidad interior-externa que aproxime al usuario al entorno y a sus valores paisajísticos y climáticos, y entender que forman parte de la vida cotidiana y de la propia existencia humana.

### **Huella Ecológica:**

*“La huella ecológica es un indicador ambiental de carácter integrador del impacto que ejerce una cierta comunidad humana, país, región o ciudad sobre su entorno”*. Es el área de terreno necesario para producir los recursos consumidos y para asimilar los residuos generados por una población determinada con un modo de vida específico, donde quiera que se encuentre esa área. Fue definida en 1996 por William Rees y Mathis Wackernagel en la School for Community & Regional Planning (Escuela para la Planificación Comunitaria y Regional) de la Universidad de la Columbia Británica.

Así pues mediante la aplicación de materiales propios de cada región se busca que la vivienda cause el menor impacto sobre el medio.

## Marco Teórico

Para la correcta creación de una guía de diseño de vivienda de interés social rural, es imperativo tener en cuenta la postura de diferentes autores de distintas disciplinas para soportar las bases teóricas del proyecto de investigación.

### La cultura como estructurador formal de la vivienda (Identidad)

La vivienda debe responder mucho más que solo a aspectos sostenibles y reducción de consumos y costos, esta debe ser un reflejo de la cultura y costumbres que habitan tanto en su interior como en su contexto, es por esto que la forma de la vivienda es la respuesta a la identidad de cada región.

*“Mi hipótesis básica, entonces, es que la forma de la vivienda no es simplemente el resultado de principios físicos o de un único factor causal, sino que es la consecuencia de todo un rango de factores socio – culturales vistos en sus términos más amplios”<sup>5</sup>*

Si bien los factores naturales son determinantes que ayudan a dar forma a una construcción, los aspectos culturales son las que dan una diversidad en cuando a los distintos materiales y forma de emplearlos, estas variaciones son las que reflejan una identidad de cada cultura, ya que aunque se puedan presentar los mismos materiales de construcción, la disposición de ellos y el programa arquitectónico puede ser diferente según las características socioculturales que presenten.



[Figura 12: Viviendas de Indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta](#)



[Figura 13: Vivienda de la Guajira](#)

---

<sup>5</sup>Rapoport A. (1972). Vivienda y cultura. Barcelona. Gustavo Gil.



Vivienda típica de los indígenas Paeces<sup>6</sup>

[Figura 14: Vivienda típica de los indígenas Paeces](#)

### **Materiales vs ubicación**

Una construcción eficiente va estrechamente ligada con la correcta utilización de los materiales para la construcción, estos deben responder de manera adecuada para mantener un ambiente confortable dentro de la vivienda y a su vez ser de fácil acceso o transporte:

*“He visto muchas veces, en lugares tropicales, donde eliminan los techos de paja y ponen onduline de chapa metálica, y es entonces cuando la gente se cuece, literalmente, pues la chapa se calienta. Pero piensan que eso es el progreso, eso es el futuro y que es un material que no se destruye. En cambio la paja la tienen que cambiar cada dos o tres años. ¿Cómo cambiar esta mentalidad de querer poner materiales modernos que luego no tienen la función esperada?”<sup>7</sup>.*

Los materiales modernos no siempre son la respuesta más adecuada, si bien es cierto que en ocasiones representan una reducción en los tiempos de construcción, esto no es una variable constante, ya que el transporte y mano de obra capacitada para la instalación de estos materiales puede elevar tiempos y costos para la construcción. Si la implantación se encuentra en un punto de difícil acceso, como lo dice Johan Van Lengen en su libro: *Manual del arquitecto descalzo*<sup>8</sup> antes de elegir materiales para la construcción se deben tener algunas

<sup>6</sup> Imagen tomada de <http://gcollo.comunidadcoomeva.com/blog/index.php/?archives/82-VIVIENDAS-TIPICAS-DE-LOS-INDIGENAS-PAECES.html>

<sup>7</sup> Tur M. Johan Van Lengen: arquitecto descalzo. 19 de diciembre de 2011.

<sup>8</sup>Lengen J. (1982). Manual del arquitecto descalzo. México DF: Concepto SA.

consideraciones, como lo son; los materiales de la región, donde se debe proveer si la cantidad de material existente es suficiente para la construcción, si en la región hay posibilidad de transformar la materia prima en material para construcción, es decir, si hay forma de transformar árboles en listones o tabiques, también hay que tener en cuenta la vida útil de los materiales, algunos materiales reaccionan de manera distinta según el clima en el que se encuentren, lo que a su vez plantea la importancia del mantenimiento que requiera dicho material.

Por tal razón, la identificación de los materiales, y a su vez, conocer los procesos constructivos tradicionales que se puedan desempeñar en una zona determinada, son factores cruciales para el mejor aprovechamiento de los recursos, para así no generar gastos energéticos innecesarios en cuanto a transportes y mano de obra.

### **Sistema híbrido entre producción industrializada–producción con materiales autóctonos - capacitaciones campesinas.**

Uno de los planteamientos más importantes para abordar la construcción de viviendas rurales.

*“Dos estrategias diferentes para abordar la construcción de viviendas. La primera de ellas, evidente y poco acertada, sería la de contratar la producción industrial de unidades en serie, para distribuirla indiscriminadamente por todas las regiones del país. La segunda, más adecuada, sería la de formular un programa de regionalización de la acción, que incluirá igualmente la capacitación campesina en la construcción con tecnologías apropiadas y participación profesional en la formulación de nuevas tecnologías basadas en el mejoramiento de las existentes”<sup>9</sup>.*

Si bien es cierto que la vivienda en Colombia debe responder a factores naturales, sociales, económicos y culturales que reflejen una identidad, no hay que dejar de lado que la producción industrializada agilizan su desarrollo, por lo que es pertinente que dentro de la guía se plantee una respuesta híbrida entre:

---

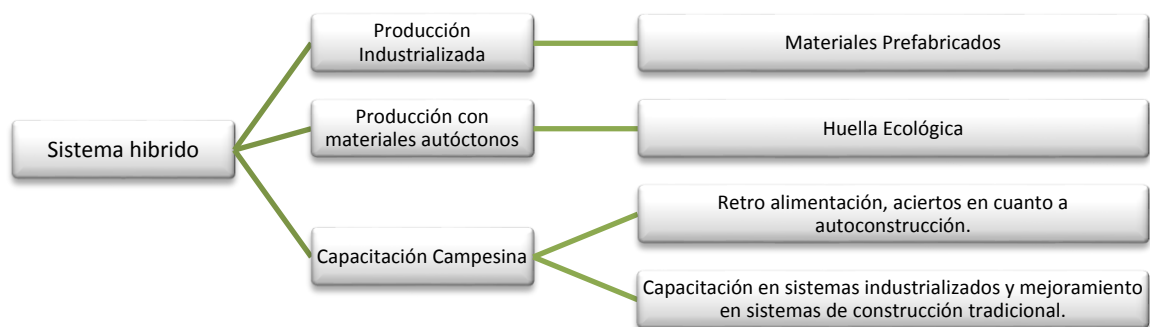
<sup>9</sup>Saldarriaga A. & Fonseca L. (1980). La vivienda rural en Colombia. Bogotá: Colciencias. p.

**Producción industrializada:** Entendida a partir de materiales prefabricados

**Producción con materiales autóctonos:** Entendida a partir de controlar la huella ecológica.

**Capacitación campesina:** Entendida desde dos puntos: el primero, como el saber (retro alimentación en aciertos en cuanto autoconstrucción), y el segundo entendido como la capacitación a campesinos en sistemas industrializados y el mejoramiento en los sistemas constructivos tradicionales.

*Tabla 5 Sistema híbrido constructivo*



### **Modulación y Flexibilidad**

La Arquitectura modular se refiere al diseño de sistemas compuestos por elementos separados que pueden conectarse preservando relaciones proporcionales y dimensionales. La belleza de la arquitectura modular se basa en la posibilidad de reemplazar o agregar cualquier componente sin afectar al resto del sistema.

Un policubo (Cubo soma) es un conjunto de cubos unitarios unidos de manera tal que cada cara de cada cubo o se une completamente a otra cara de otro cubo, o permanece completamente libre sin ninguna conexión. Un policubo es una generalización tridimensional del concepto de poliomino, que consiste en un conjunto de módulos cuadrados unitarios unidos por sus lados.

## Marco Normativo

Para un mejor entendimiento de las normativas que aplican en el desarrollo de una guía de diseño, se clasificaron en cuatro categorías las normas que aplicarían al desarrollo de la investigación: Normativa de la vivienda a nivel nacional; Normas Técnicas; Tratado de Paz y normativa del estudio de Caso.



*Figura 15: Articulación Normativa*

Vamos a abordar a partir de entender los mecanismos en los que se enmarca el desarrollo la vivienda desde la constitución nacional, seguido de esto se tendrá en cuenta el proceso de paz y los puntos importantes que se tratan allí con el fin de determinar poblaciones a abordar, luego nos basaremos en los lineamientos técnicos de la reglamentación establecida, que garantizan un mejor desarrollo de la vivienda y finalizada con los lineamientos específicos del estudio de caso.

### Contexto de la vivienda a nivel nacional

En Colombia, la Constitución Política de 1991, en el artículo 51 define:

*"Artículo 51. Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda."*

De lo anterior se desprende que el Estado, cuenta con la obligación de crear las condiciones necesarias para promover la construcción de vivienda de interés social, con el fin de proteger

el derecho constitucional a la vivienda digna, situación que incluye los programas de financiamiento para adquirir vivienda nueva.

**Ley 3ª de 1991:** Establece el Sistema de Vivienda de Interés Social y crea el Subsidio Familiar de Vivienda Social como un aporte estatal en dinero o en especie otorgado por una sola vez, con el objeto de facilitarle a las poblaciones de altos índices de pobreza, el acceso a una solución de vivienda.

Además en el artículo 3 de la norma, se indica al Ministerio de Desarrollo y Economía junto con el Ministerio de Agricultura, como coordinadores de los planes de desarrollo en materia de vivienda rural:

*"Artículo 3: El Ministerio de Desarrollo Económico, ejercerá la dirección y coordinación del Sistema Nacional de vivienda de Interés Social y formulará las políticas y los planes correspondientes con la asesoría del Consejo Superior de Desarrollo Urbano y Vivienda Social de que trata el artículo 50 de la Ley 81 de 1988.*

*El Ministerio de Desarrollo y Económico coordinará con el Ministerio de Agricultura las políticas y planes por desarrollar en materia de vivienda rural.*

*La Dirección General de Desarrollo Urbano y Vivienda Social del Ministerio de Desarrollo Económico ejercerá la Secretaría Técnica permanente del Consejo Superior de Desarrollo Urbano y Vivienda Social y coordinará los organismos de planeación de las instituciones del Sistema para que cumplan sus funciones en forma armónicas."*

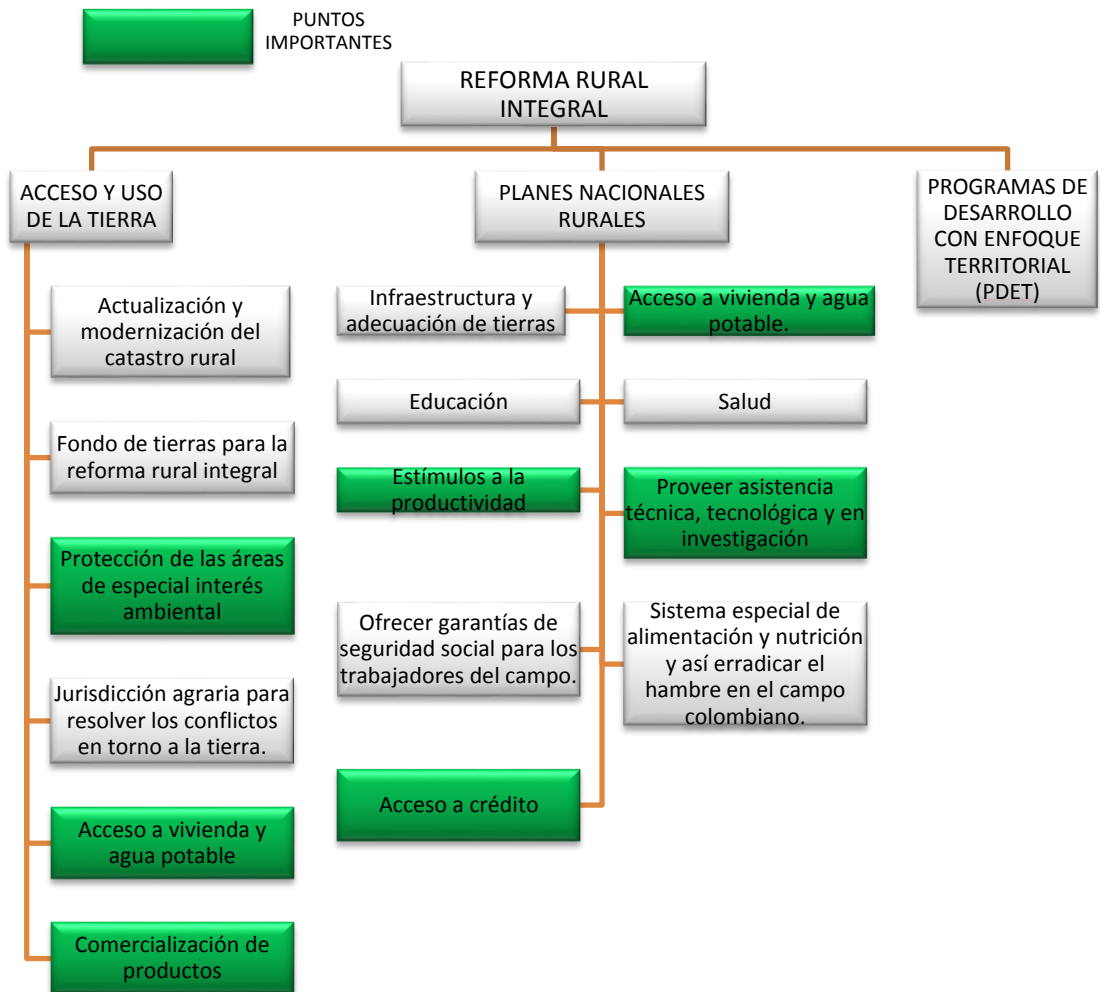
**Ley 0546 de 1999:** Posteriormente, en 1999 se pone en vigencia la ley que señala los objetivos y criterios generales para regular un sistema especializado para la financiación de vivienda digna.

*"Artículo 2°. Objetivos y criterios de la presente ley. El Gobierno Nacional regulará el sistema especializado de financiación de vivienda de largo plazo para*

*fijar las condiciones necesarias para hacer efectivo el derecho constitucional a la vivienda digna, de conformidad con los siguientes objetivos y criterios: 1. Proteger el patrimonio de las familias representado en vivienda. 2. Proteger y fomentar el ahorro destinado a la financiación y a la construcción de vivienda, manteniendo la confianza del público en los instrumentos de captación y en los establecimientos de crédito emisores de los mismos. 3. Proteger a los usuarios de los créditos de vivienda. 4. Propender por el desarrollo de mecanismos eficientes de financiación de vivienda a largo plazo. 5. Velar para que el otorgamiento de los créditos y su atención consulten la capacidad de pago de los deudores. 6. Facilitar el acceso a la vivienda en condiciones de equidad y transparencia. 7. Promover la construcción de vivienda en condiciones financieras que hagan asequible la vivienda a un mayor número de familias. 8. Priorizar los programas y soluciones de vivienda de las zonas afectadas por desastres naturales y actos terroristas."*

## Acuerdos preliminares del proceso de paz

Dentro del proceso de paz, se está planteando el impulso agrícola mediante la Reforma Rural Integral, de la cual resaltamos lo de mayor impacto para desarrollar los procesos de creación de vivienda.



*Figura 16: Puntos del tratado de paz a tener en cuenta en la Investigación*

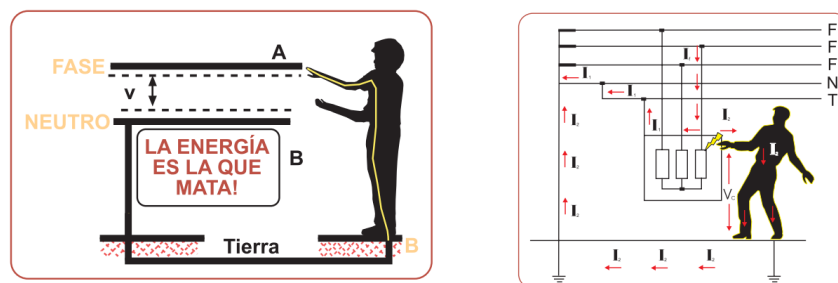
## Normas técnicas

En Colombia, el sector de la construcción está enmarcado por distintas normas técnicas y reglamentos que garantizan la adecuada construcción de edificaciones, de igual forma, la construcción de vivienda de interés social rural debe acatar y cumplir las siguientes normas:

**NRS-10:** La norma sismo resistente de 2010, es una norma técnica Colombiana en la que se encuentra la reglamentación para construir edificaciones que respondan de manera adecuada a sismos. Se aprobó el 19 de marzo de 2010 por el Decreto 926, en el Decreto 2525 del 13 de julio del mismo año, el Decreto 092 del 17 de enero de 2011 y en el Decreto 340 del 13 de febrero de 2012 se han introducido algunas modificaciones.

Esta norma está dividida en 11 capítulos, y aunque la mayoría de estos aplica para la construcción de vivienda de interés social rural, el CAPÍTULO E (construcción de casas de uno y dos pisos) es el más afín a la vivienda unifamiliar. En este capítulo se encuentran los lineamientos para la construcción de la cimentación, mampostería confinada, losas de entrepisos, cubiertas muros divisorios, paramentos y recomendaciones adicionales de la construcción en mampostería. De igual forma este capítulo también da paso para la correcta construcción de muros en bahareque encementado, cubiertas para la construcción en bahareque encementado, lo que da una respuesta a las edificaciones para las viviendas en lugares de difícil acceso a materiales industrializados.

**RETIE:** Es el reglamento técnico de instalaciones eléctricas implementado por el Ministerio de Minas y Energía en la Resolución 180398 del 7 de abril de 2004, y modificado parcialmente con la Resolución 180498 del 27 de abril de 2005 y la Resolución 181419 del



El paso de corriente eléctrica por cualquier parte del cuerpo se llama ELECTROCUCIÓN,  
[Figura 17: RETIE](#)

¡Evtela!

1 de noviembre de 2005, con el fin de eliminar, reducir o mitigar los riesgos de origen eléctrico, protegiendo a las personas, vida animal y vegetal preservando el medio ambiente.

Este reglamento va dirigido a construcciones de redes eléctricas nuevas, ampliación y remodelación, lo que hace imperativo el cumplimiento de este reglamento a la hora de construir vivienda de interés social rural, de igual forma el RETIE va dirigido a personal que esté involucrado con las instalaciones eléctricas, como fabricantes, diseñadores, directores, constructores, interventores y/o personal que emita algún dictamen de inspección de las instalaciones.

Si bien es cierto que el reglamento es de estricto cumplimiento, y que la manipulación de la red eléctrica es permitida únicamente por personal certificado, el RETIE es un documento de fácil entendimiento y acceso que permite consultarlo por personal no técnico, donde se explica la importancia del cumplimiento para la seguridad de quienes habitan las construcciones como del medio ambiente que lo rodea, al igual de los beneficios que conlleva la certificación como lo es la reducción de mantenimientos y mitigación a **riesgos**.

**RAS:** El objeto del reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, es facilitar el uso y la aplicación de las redes hidrosanitarias, con el fin de mejorar la capacidad y de planeación del personal encargado a la hora de diseñar y construir estas redes. Este reglamento va dirigido a las autoridades de planeación municipal, para que sea difundido a personal técnico, sin embargo, el ministerio de desarrollo económico hace énfasis en la aplicación de esta norma en los municipios pequeños de Colombia, los cuales, cuentan con menos recursos tanto económicos como técnicos para el desarrollo de infraestructura.

La importancia de un reglamento enfocado en el manejo de agua potable y saneamiento básico es de vital importancia en la construcción de vivienda de interés social rural, ya que una problemática constante en los municipios pequeños de Colombia es la disposición de desechos y contaminación al medio ambiente, por lo que la guía para el diseño de vivienda de interés social rural, estará apoyada firmemente con la RAS y no solo propondrá lineamientos que cumplan con estas normas sino que también la presentara como un anexo para la divulgación y aplicación de la misma.

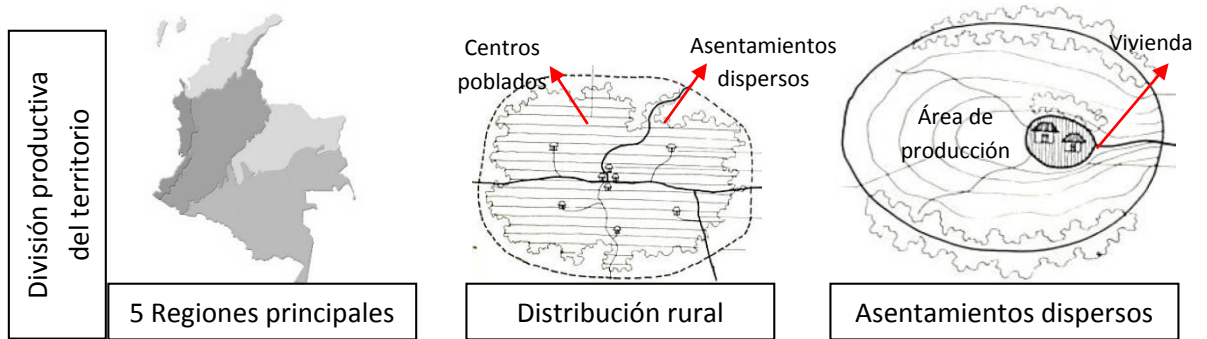
## Marco Histórico

El marco histórico se aborda del cómo se han conformado la vivienda vista desde la escala nacional, regional, departamental, municipal, predial y morfológica de la vivienda y como la identidad de la población es un importante modificador que define el desarrollo de las viviendas rurales.

El hábitat del territorio rural colombiano está determinado mediante un sistema de medición de acuerdo a la altura sobre el nivel del mar mediante los cuales se definieron los 5 pisos térmicos denominados cálido, templado, frío, páramo y glacial. Sumado a la diversidad climática, la vegetación, y las clases de suelo, fueron los factores principales para dividir el territorialmente las *Regiones Naturales de Colombia*.

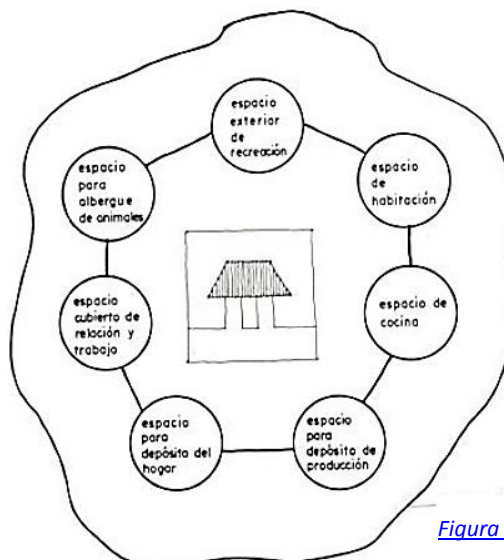
Estas regiones geo-ecológicas dadas por las estructuras ambientales que reúnen los aspectos característicos de la localización, conformando así macro-regiones nacionales conocidas: llanuras del Caribe, la costa del Pacífico, la región Andina, los llanos de la Orinoquia y la selva de la Amazonia. Cada una de estas regiones se dividieron a su vez en subregiones, según sus particularidades climáticas y de vegetación. La cantidad de subregiones varía según el enfoque de quien las define. (Guhl Nimtz, 1975). A partir de esto se evidencia la heterogeneidad del territorio

Dentro de la estructura ambiental del hábitat rural regional existen algunas categorías para agrupar las distintas áreas de división y explotación del territorio siendo cuatro las más frecuentes (Borda, 1973): Latifundios (predios de 200 fanegadas en adelante con muy poco uso productivo), haciendas (predios de 50 a 200 fanegadas, con amplio uso productivo), fincas (predios de 5 a 50 fanegadas, con uso productivo diversificado) y Minifundios (predios de menos de 5 fanegadas con uso diversificado). Estas categorías territoriales son las más comunes en las que funciona el sector productivo del país y cada pequeña parte esta enlazada en sistemas de articulación económicos con relación a los asentamientos en centros poblados, que se relacionan entre sí a partir de la producción agrícola y pecuaria comunican con los asentamientos dispersos que dependen de las zonas de transformación de saneamiento y producción.



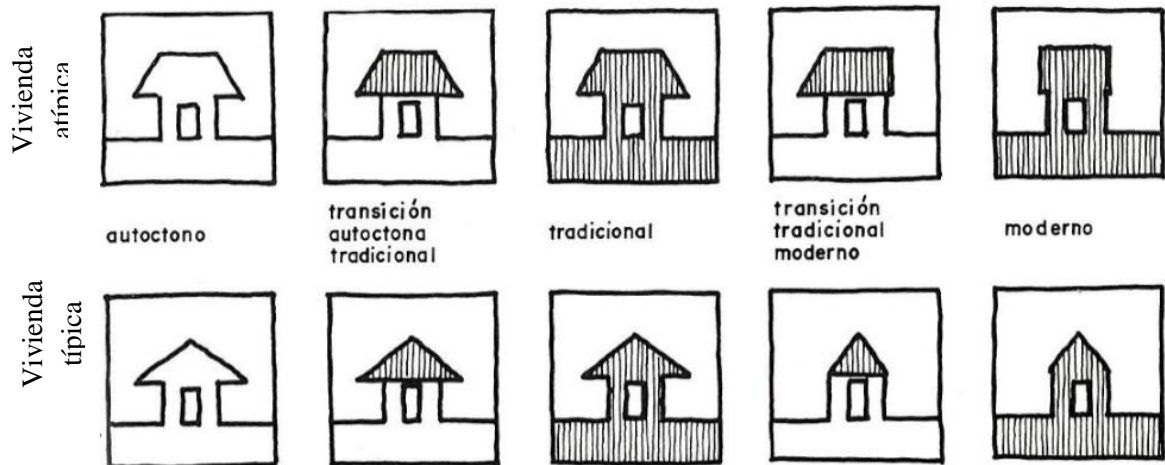
*Figura 18: Caracterización Del Territorio*

El desarrollo de los asentamientos o viviendas dispersas en Colombia, ha venido desarrollándose en sistemas de autoconstrucción donde se desarrollan con materia prima del mismo territorio, así, los recursos, la distribución y la mano de obra han sido heredadas tradicionalmente lo que ha determinado una herencia en los sistemas técnicos pasa su construcción. Esto ha determinado las características arquitectónicas de la vivienda como: implantación de la vivienda; la volumetría; la materialidad, componentes y técnicas constructivas; y las características decorativas como los ornamentos y la personalización que cada usuario considere pertinente. Esto ha hecho que se identifiquen diferencias tipológicas en la estructura formal de las viviendas donde cada una se determina con las diferentes disposiciones de espacios destinados a dormitorios, cocina, depósito, espacios abiertos para el trabajo y de albergue de animales.



*Figura 19: Componentes de la Vivienda*

En consecuencia se presenta una breve clasificación de los tipos de vivienda que han resultado de los procesos antes mencionados, donde se resaltan las viviendas típicas y atípicas. Las típicas son aquellas que corresponden a tipologías organizativas predominantes en las regiones que son construidos en los materiales autóctonos y tradicionales; y las viviendas atípicas son aquellas que presentan ambigüedad tipológica y constructiva.

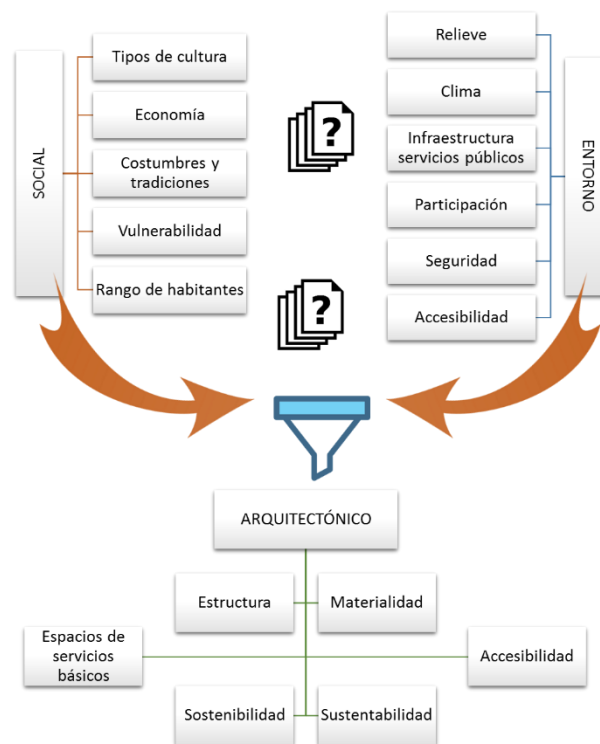


*Figura 20: Evolución Morfológica de la Vivienda rural*

## Construcción de la Guía

La guía tendrá un desarrollo en 2 importantes ejes a considerar; El territorio, donde se clasificarán los aspectos naturales como: clima, relieve, vegetación, clase de suelo, servicios públicos y transporte. Y el segundo eje la población, donde se determinarán las necesidades de subsistencia mínima, reunificación familiar, identidad, salud, generación de ingresos, seguridad, reparación y participación. Dentro del eje del Entorno, el aspecto del clima será una determinante importante ya que dividirá la guía en tomos según los pisos térmicos que se encuentran en el país.

## Criterios para la implementación del prototipo de diseño de vivienda de interés social rural

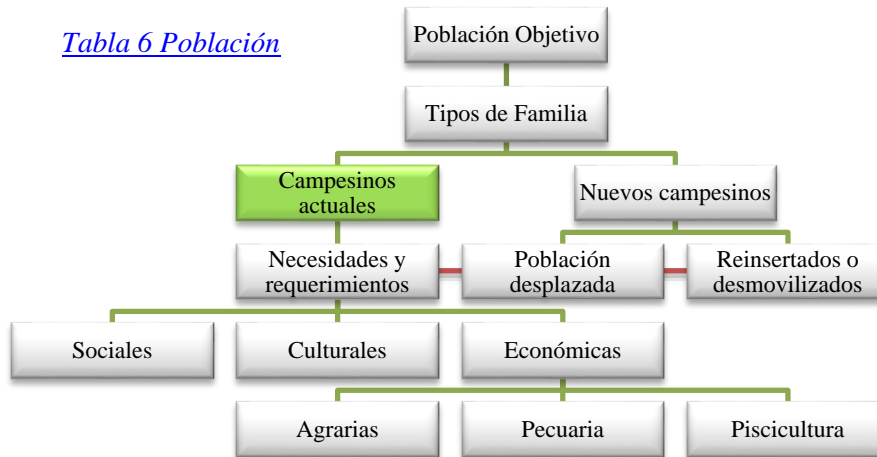


*Figura 21: Criterios de Desarrollo*

## Planteamientos de la Guía de Diseño VISR

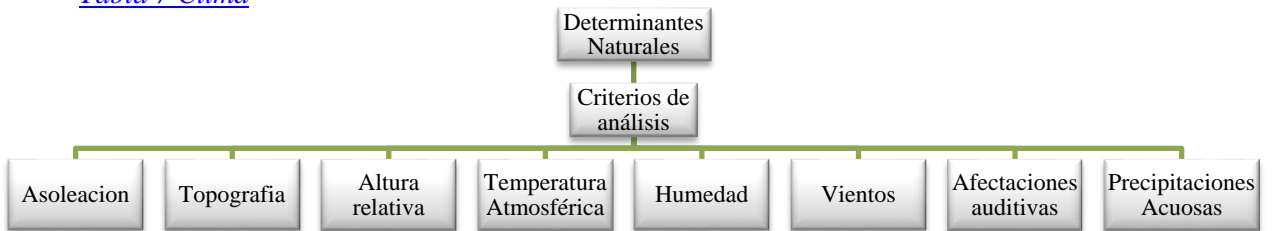
- DETERMINANTE 1: Población Objetivo

Tabla 6 Población



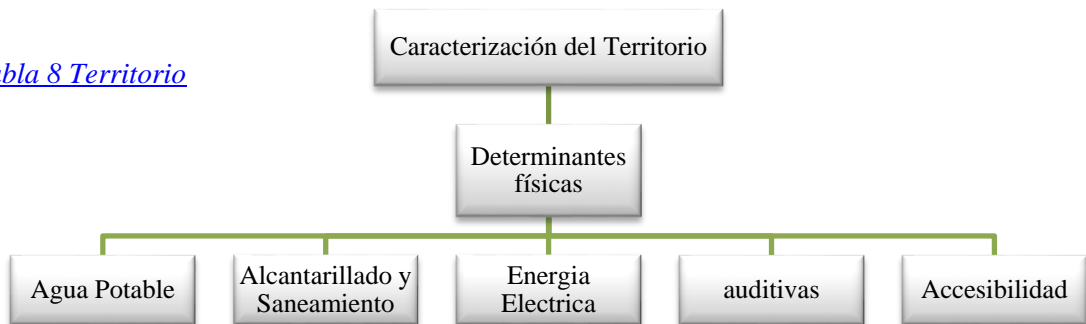
- DETERMINANTE 2: Características Naturales

Tabla 7 Clima



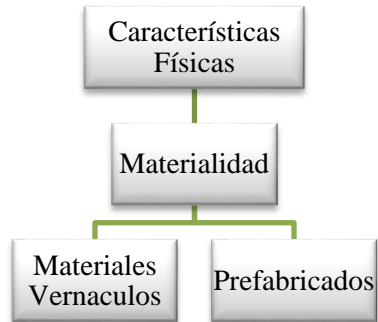
- DETERMINANTE 3: Caracterización del físicas

Tabla 8 Territorio



- DETERMINANTE 4: Características Físicas

Tabla 9 Características Físicas



- DETERMINANTE 5: Estrategias Constructivas

Tabla 10 Estrategias Constructivas



- DETERMINANTE 6: Programa arquitectónico

Tabla 11 Programa Arquitectónico



- DETERMINANTE 7: Notas y observaciones finales

## Bibliografía

- Guhl Nimtz, E. (1975). La geografía de las comunicaciones en Colombia. Bogotá: En Colombia Geográfica Revista del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- DNP. 2016. Construcción de vivienda de interés social rural. En Proyectos tipo soluciones ágiles para un nuevo país (18, 21-22) Bogotá: Subdirección territorial y de inversiones públicas
- Lengen, J. (1982). Manual del arquitecto descalzo (1st ed.). Mexico: Editorial Concepto.
- Portal Minvivienda Aspectos Generales. (2016). Minvivienda.gov.co. Retrieved 28 November 2016, from <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-vivienda/vis-y-vip>
- Rapoport, A. (1972). Vivienda y cultura (1st ed.). Barcelona: Gustavo Gili.
- VIVIENDAS TÍPICAS DE LOS INDÍGENAS PAECES - Blog de GUSTAVO A. COLLO. (2016). Gcollo.comunidadcoomeva.com. Retrieved 28 November 2016, from <http://gcollo.comunidadcoomeva.com/blog/index.php?/archives/82-VIVIENDAS-TIPICAS-DE-LOS-INDIGENAS-PAECES.html>
- ANÓNIMO (2017). Retrieved 21 April 2017, from [https://www.humanitarianresponse.info/system/files/documents/files/hrp\\_2017\\_colombia\\_es\\_7.pdf](https://www.humanitarianresponse.info/system/files/documents/files/hrp_2017_colombia_es_7.pdf)
- DIA Vivienda - Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved 21 April 2017, from <http://www.iadb.org/es/investigacion-y-datos/dia-vivienda,6586.html?slideID=0>
- Garzónbio, L., & Neves, C. (2017). Investigar, formar, capacitar y transferir. Los grandes desafíos de la arquitectura y construcción con tierra. *Revistas.javeriana.edu.co*.

Retrieved 28 May 2017, from

<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revApuntesArq/article/view/8986/7285>

Parra, J., & Loddó, L. (2013). Manual de construcción en madera para viviendas de bajo costo resistente a desastres en la Moskitia (1st ed.). Honduras / Nicaragua.

El análisis del desplazamiento interno en Colombia con base en el Registro Único de Población Desplazada (RUPD): localización y características (2000-2007). (2017). Ub.edu. Retrieved 10 Ago 2017, from <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-359.htm>

El análisis del desplazamiento interno en Colombia con base en el Registro Único de Población Desplazada (RUPD): localización y características (2000-2007). (2017). Ub.edu. Retrieved 28 May 2017, from <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-359.htm>

Ramírez Velázquez, Blanca Rebeca; (2003). La vieja agricultura y la nueva ruralidad: enfoques y categorías desde el urbanismo y la sociología rural. *Sociológica*, Enero-Abril, 49-71.

Departamento Administrativo Nacional de estadística, DANE (2015). “Condiciones de Vida de la población residente en el área rural dispersa censada”, Censo Nacional Agropecuario, Boletín num. 4, Bogotá.

## **ANEXOS**

## ACUERDOS MUNICIPALES

Por qué se deben tener en cuenta los acuerdos municipales para desarrollar la guía y la vivienda

- ❖ ACUERDO 008 DE 1992
  - Para contratar entidades públicas o privadas asistencia técnica a los pequeños productores agrícolas y ganaderos.
- ❖ ACUERDO 025 DE 1993
  - Por medio del cual se dictan las normas sobre Usos del Suelo.
- ❖ ACUERDO 028 DE 1993
  - Por medio del cual se dictan normas de protección del Medio ambiente y Recuperación y Conservación de aguas en el Municipio.
- ❖ ACUERDO 015 DE 1998
  - Por medio del cual se crea y reglamenta el plan de Desarrollo Agropecuario.
- ❖ ACUERDO 017 DE 1998
  - Mediante el cual se adopta el Plan de Desarrollo para el Municipio para la vigencia de 1998 – 2002.
- ❖ LEY 373 DE 1997
  - Sobre Uso Eficiente del Agua
- ❖ Políticas de Agricultura y Desarrollo Rural
  - Estrategias actuales para la disminución de la pobreza rural  
(Art.66 y Art. 69)
  - Vivienda Rural
    - Modelos de vivienda de 52.0m<sup>2</sup>
      - Costo aproximado \$32'200.000
    - Mejoramiento de vivienda
  - Educación
    - Escuelas Agrícolas (Programas de educación campesina)
    - Plan de becas

- Formalización
  - Entregas de Títulos de Propiedad
- Créditos
  - Líneas de Crédito y Refinanciación de créditos
- Economía Familiar Productiva

## **CONTENIDO DE LA GUÍA**

### **INTRODUCCIÓN ¿y esto, como para qué?**

Uno de los objetivos principales de esta guía es encontrar las características principales de la población rural, identificando inicialmente los componentes de los núcleos familiares, además de categorizar los comportamientos sociales de la población rural, a diferentes escalas (relación vivienda – finca y relación finca – municipio – departamento)

También se busca encontrar el grado de satisfacción y recepción de la comunidad rural del municipio frente a las condiciones de la vivienda actual y así encontrar las mejores soluciones para procesos futuros, con el fin de evitar inconvenientes en el proceso de análisis, socialización y ejecución de estos proyectos.

Así mismo también es de vital importancia identificar los sistemas constructivos y materiales tradiciones de la región, conocer la opinión de la comunidad acerca de los procesos que se están llevando a cabo en la forma de la implementación de los proyectos de índole regional esto con el fin de generar apropiación e inclusión dentro de los procesos de análisis y aplicación de dichas soluciones.

### **1. POBLACIÓN ¡ESTE SOY YO!**

Para la identificación de la población rural es necesario tener en cuenta que no todas las zonas rurales de Colombia presentan los mismos problemas ni tienen las mismas necesidades y que existe una heterogeneidad amplia que obliga a que la caracterización sea más desagregada, esto hace de la clasificación del núcleo familiar sea indispensable a la hora de definir las dimensiones de los espacios y la vocación de la productividad a la que va a ser direccionada la vivienda para que esta responda a las necesidades particulares de cada familia.

## **1.1. Objetivo**

Caracterizar la población rural y como se conforman sus núcleos familiares para definir espacios en el área de la vivienda que puedan ser modificadores, haciéndolos flexibles y adaptables acoplándose a las características particulares de cada núcleo familiar.

## **1.2. Relación con su entorno y contexto**

- Actividades de ocio o laborales que se realizan a diferentes escalas en la vida rural, como las escalas; predial, en donde está la relación intrafamiliar y relación con el área productiva; a nivel veredal, con sus relaciones con sus vecinos y accesibilidad y trabajos cooperativo; y a nivel municipal y departamental, mediante las conexiones viales y comerciales dadas por la productividad de la vivienda, sean agrícolas o pecuarias.
- Para el desarrollo de esta guía a nivel macro, se debe implementar la inclusión social mediante unas encuestas a la población rural para la cual se va a desarrollar el programa de vivienda nueva, por lo cual es fundamental encontrar el conocimiento detallado para así lograr que estas poblaciones tengan una identificación precisa de los riesgos a los que deben enfrentarse.
- En esta escala se debe identificar la relación de actividades dentro de la casa, con las actividades fuera de la casa pero dentro del predio, esto con el fin de proponer espacios de transición en la escala predial entre privado y semi privado.  
Las relaciones dentro de la vereda son más frecuentes por las actividades económicas, sin embargo, las relaciones laborales por lo general se afianzan y se convierte en relaciones culturales y sociales, donde se pueden presentar la reunión de distintos vecinos para compartir festividades familiares o de cosecha.

## **1.3. Actividades económicas**

- Determinar las principales actividades económicas que son conformadas por el tipo de clima y las características particulares de cada territorio, lo que definen los aspectos para generar una exitosa productividad y la posterior comercialización

agropecuaria, generando así una mejor subsistencia y mejores ingresos económicos.

Para garantizar la adecuada respuesta de la vivienda a los sistemas productivos rurales se diferenciaron desde dos puntos de vista agropecuarios;

- Subsector de producción pecuaria.

Se entiende como sector pecuario a toda actividad económica que se relacione al manejo de animales como ganado bovino o vacuno, caprino y bovino, porcino, avícola, caballar y mular, piscicultura y especies promisorias.

De igual manera, el sector pecuario se puede catalogar en 2 grandes grupos:

- De explotación extensiva (requiere de mayor terreno para su desarrollo).
- De Explotación intensiva (requiere menor terreno pero mayor tecnología para su desarrollo).

- Subsector de producción agrícola.

Este sector se refiere a los procesos económicos de cultivos, se conforma en tres tipos que están clasificados para clima cálido destacando los más importantes en Colombia.

- Cultivos de ciclo corto

Periodos menores a 1 año (permite varias cosechas por año)

- (Maíz, Soya, Girasol, Algodón, Sorgo y Arroz)

- Cultivos semiperennes.

Explotadas por más de 1 año pero menos de 6 años

- (Yuca, Tabaco, Stevia y Caña)

- Cultivos perennes.

Producen 1 o 2 cosechas por año (ciclos de producción de 5 a más de 30 años)

- (Cacao, Chontaduro, Palma africana y Macadamia)

#### **1.4. Actividades socio culturales**

Como eje fundamental para generar el proyecto de vivienda, se anteponen las diferencias de los factores sociales, culturales y los rituales particulares de cada comunidad, pues el confort es algo muy particular y es el equilibrio con armonía y sentirse a gusto tanto con el medio ambiente como con la vivienda, está relacionado con un estilo de vida. Es de valiosa importancia que la vivienda genere identidad y responda a cada una de estas particularidades. Se debe disponer de instrumentos que se adecuen fácilmente a sus condiciones y puedan aplicarse o modificarse rápidamente a estas poblaciones, esto con el fin de crear soluciones particulares y análisis especiales, generando así bienestar y comodidad buscando mejorar la calidad de vida rural.

#### **1.5. Núcleo familiar**

Las familias juegan un papel fundamental en lo que al bienestar se refiere y debido a la diversidad de la población rural se hace una categorización de la conformación de las familias, agrupando sus características, su composición, su actividad productiva y necesidades particulares, teniendo en cuenta que no todas las zonas rurales de Colombia presentan los mismos problemas ni tienen las mismas necesidades, obliga a que la caracterización sea más desagregada, para de esta forma elaborar la solución que más se adecúe a las necesidades que requieren.

Con el fin de conocer algunos de los rasgos característicos de los hogares rurales colombianos, se desarrollaron cuatro tipologías diferentes de hogares:

- **CARACTERIZACIÓN POR ESTRUCTURA FAMILIAR**
  - Unipersonales
    - Hogares donde solo vive una persona
  - Nucleares completos
    - hogares conformados por padre y madre, con o sin hijos
  - Nucleares incompletos
    - Hogares monoparentales

- Extensos
  - Hogares nucleares donde conviven otros familiares
- Compuestos
  - Hogares nucleares o extensos donde conviven otros no familiares
- No familiares
  - Categoría residual donde se clasifica el resto de hogares
- **CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURA GENERACIONAL**

Se clasifican los hogares de acuerdo con las edades de sus miembros en tres grupos de edad (0 a 14 años, 15 a 64 años, y 65 años y más)

  - Multigeneracionales
    - Hogares donde hay personas pertenecientes a los tres grupos de edad
  - Generacionales
    - hogares donde todas las personas pertenecen a un solo grupo de edad
  - Sin niños
    - Hogares donde no hay personas entre 0 y 14 años
  - Sin generaciones intermedias
    - Hogares donde no hay personas entre 15 y 64 años
  - Sin adultos mayores
    - Hogares donde no hay personas de 65 años o más
- **CARACTERIZACIÓN POR ESTRUCTURA PRODUCTIVA**

Se clasifican los hogares de acuerdo con la condición de ocupación de sus miembros. Interesa fundamentalmente analizar en qué rama de actividad se desempeñan (agricultura, no agricultura, ambas) y qué tipo de trabajo realizan. Los hogares se han clasificado como:

  - Asalariados agrícolas
  - Asalariados diversificados
  - Asalariados no agrícolas
  - Agrícola familiar
  - Agrícola familiar diversificado
  - Cuenta propia no agrícola

- Otros hogares
- Inactivos

### **1.6. Toma de decisión**

- Una vez determinado el tipo de actividad productiva a la que va a ser destinada y definidas los comportamientos socioculturales, se clasifica a la población objetivo definiendo la cantidad de personas que componen el núcleo familiar y la cantidad de estos que están en edades productivas y los que no, eso con el fin de proceder a definir los espacios requeridos dentro de la vivienda y los componentes adicionales que esta debe tener para responder a las necesidades particulares rurales.

## **2. ESPACIALIDAD ¿Dónde y cómo lo pongo?**

Determinación formal de las áreas específicas que están destinadas a solucionar las necesidades básicas y especiales de cada usuario al que va a ser destinada la vivienda, para lo cual es necesario tener en cuenta el uso a las que van a ser destinadas estas áreas y su tiempo de uso, la ergonomía y todo lo que condiciona la forma, el tamaño de los espacios y de las actividades económicas ya definidas. Con esto se busca garantizar las condiciones de habitabilidad donde lo construido responda a las actividades dentro y fuera de la vivienda.

### **2.1. Objetivo**

Determinar las necesidades particulares de las familias rurales estableciendo la solución espacial que garantice el efectivo desarrollo de dichas actividades.

### **2.2. Actividades dentro de la vivienda**

- Escala residencial
- Comportamiento del usuario dentro de la vivienda
- Escala predial

- Relación del usuario con las actividades rurales de las zonas productivas de la vivienda

### **2.3. Actividades fuera de la vivienda**

- Relaciones sociales con predios vecinos
- Comportamiento económico de los productos agrícolas a nivel veredal, municipal y departamental.

### **2.4. Relación exterior - interior**

### **2.5. Antropometría y ergonomía**

- Se consideran las proporciones del hombre como unidad de medida sobre todo lo que conocemos y así definir las medidas de todo lo que estaría a servicio de él. Al desarrollar la vivienda teniendo en cuenta el uso para el que va a ser definido se debe garantizar que estos se adapten facilitando su uso sin afectar al usuario ni al espacio o entorno físico, siendo así lugares más eficientes y eficaces.

Teniendo en cuenta lo anterior y el decreto 2083 de 2004 se establecen dos grupos de actividades de la población rural, para así determinar los espacios destinados a cubrir su necesidad.

Como consideración para implementar las dimensiones modulares de la vivienda se tienen en cuenta las dimensiones de las proporciones del hombre y los espacios que necesita para moverse desarrollando las actividades diarias, tanto laborales como de ocio.

- Áreas para actividades laborales o productivas

Su diseño está enfocado en facilitar las actividades productivas, dependiendo de la variación de herramientas y maquinarias. Este capítulo en especial está dirigido a garantizar las buenas prácticas agrícolas a la vez de ofrecer facilidades de producción agrícola de mayor calidad generando el menor impacto posible sobre el medio ambiente y sobre el habitante rural.

Está dividido en tres grupos de actividades

- Área de almacenamiento de maquinarias y herramientas
- Área para el almacenamiento de insumos agrícolas.
- Área para dosificación y preparación de mezclas de insumos agrícolas

- Área de descanso
- Zonas de limpieza
- Baño para los trabajadores.
  
- Área de acopio transitorio de producto agrícola o pecuario.
- Áreas actividades domésticas

Para su diseño se debe tener en cuenta los patrones culturales y el número de habitantes de la vivienda.

Se debe garantizar la debida ventilación e iluminación

- Áreas de descanso (estancias o sala)
  - Espacios de reuniones sociales y familiares
- Comedor
  - Lugar de reunión familiar destinado a tomar alimentos
- Cocina
  - Utilizado para la preparación, almacenamiento y conservación de alimentos
- Habitaciones
  - Áreas destinadas como dormitorios y espacios de guarda ropa
- Baño
  - Zonas de aseo personal
- Cuarto de lavado

## **2.6. Flexibilidad**

- Se habla de flexibilidad como la capacidad que modificar los espacios, la morfología, los sistemas constructivos y los usos de los espacios, sin perder su estructura y función principal, siempre garantizando las condiciones óptimas de habitabilidad y el confort.

Al tener definidas las necesidades particulares de las familias rurales, quedan establecidos los espacios que dan solución a las necesidades básicas y de productividad de cada comunidad. Así se generan módulos particulares que se

modificarán dependiendo de las determinantes naturales y las determinantes físicas del territorio.

### **3. LOCALIZACIÓN: ¿dónde me ubico?**

Al tener claro la ubicación del terreno o predio, y como este se relaciona en su entorno, la topografía, vientos predominantes (rosa de vientos) y accesibilidad, y a su vez con las actividades sociales culturales y económicas, permite establecer determinantes que pueden darle identidad a la vivienda, siendo modificadores formales en cuanto a espacialidad, dirección y ubicación de espacios.

Eficiencia y eficacia

#### **3.1. Objetivo**

Identificar las áreas de oportunidad cruzando las actividades productivas y su ubicación dentro de la altura del territorio en msnm de promedio, donde se desarrollen actividades rurales.

#### **3.2. Territorio**

Colombia está distribuido espacialmente en seis regiones naturales (Amazonia, Andina, Caribe, Insular, Orinoquía y Pacífico) distinguidas heterogéneamente dentro de los términos de la variedad de relieves, climas, vegetación y clases de suelos, donde se pueden encontrar diferencias o similitudes desde las actividades económicas, sociales y culturales, dando una multiculturalidad generando identidades particulares respondiendo a la variedad en la conformación de sus núcleos familiares del sector rural.

El estudio de esta guía se enfoca en el sector rural, que comprende el 94% del territorio colombiano, y de este porcentaje, aproximadamente el 80% se encuentra en clima cálido donde sus áreas más productivas están entre los 200 msnm a 800 msnm siendo su mayor eficiencia el sector agrícola y el sector pecuario.

Para la ubicación de la vivienda, como punto de partida se debe identificar las áreas de oportunidad mediante el cruce de las zonas mayormente productivas y la altimetría del sector, una vez determinadas las áreas de oportunidad se debe contemplar las conexiones que tengan estos predios a distintas escalas, como predial, veredal, municipal y departamental.

### **3.3. Determinantes Naturales**

#### **Topografía**

Se define como las características que se presentan en la forma del terreno como terrenos llanos, sinuosos, quebrados y escarpados.

- Terreno llano: No existen cambios en la inclinación del terreno.
- Terreno sinuoso: se presentan cambios en su relieve pero de fácil acceso.
- Terreno quebrado: se presentan cambios importantes lo que hace difícil su accesibilidad.
- Terreno escarpado o muy quebrado: lugares casi inaccesibles por sus grandes pendientes.

Una vez determinado o identificado el tipo de terreno, se tomaran decisiones que aporten al proyecto, como ubicación de la vivienda respondiendo a la accesibilidad.

Aunque la morfología de la vivienda responde a una implantación adaptándose a la topografía, existen distintas formas de llegar al punto exacto de la ubicación de la vivienda, como factores culturales, acceso a materiales y transporte de estos, actividades económicas.

#### **Vegetación**

La vegetación es la cobertura de plantas salvajes o cultivadas que se presentan en la superficie del suelo o en un medio acuático.

La flora y fauna del sector ayuda a identificar el estado del suelo y abre la puerta para la clasificación de áreas de oportunidad, áreas de reserva forestal, posibles materiales de construcción, catalogar posibilidades para la productividad de la vivienda y enfocarla en el

sector productivo agrícola, escogiendo entre cultivos transitorios o permanentes, o en el sector pecuario, ya sea bovino o vacuno.

### **Hidrografía**

Hace parte de la geografía que describe las cuencas hídricas y marítimas en un territorio, como mares, ríos y lagos.

Al tener presente los cuerpos de agua que se presentan, determinamos el área productiva para la implantación, al igual que las determinantes ya mencionadas, esto nos ayuda a identificar las áreas de oportunidad en donde implantarnos, en cuanto a la parte constructiva de la vivienda, se tiene que tener en cuenta la disposición de los residuos como saneamiento básico; establecer el tipo de baño apropiado para la vivienda y el sistema de recolección de desechos orgánicos y su manipulación.

### **Clima**

Si bien el estudio de esta guía está enfocado en el piso térmico cálido, dentro de los 200 y 800 msnm, donde la temperatura promedio se encuentra por encima de los 24°C, y por cada 100 metros de ascenso la temperatura media desciende 0.8°C, sin embargo la temperatura puede variar en zonas donde predominen los vientos, montañas, corrientes de agua, nubosidad, etc.

### **Vientos predominantes**

Es importante saber la dirección de los vientos para determinar la ubicación de la vivienda con los procesos agropecuarios y no generar conflictos ambientales y de confort.

Los vientos influyen en el clima haciendo cambiar la temperatura de manera ascendente o descendente dependiendo de la región, a su vez, la morfología de la vivienda puede cambiar para aprovechar los vientos en función de ventilar espacios de la vivienda haciendo que el confort en la vivienda sea permanente sin tener que utilizar herramientas como ventiladores.

### **Asoleación**

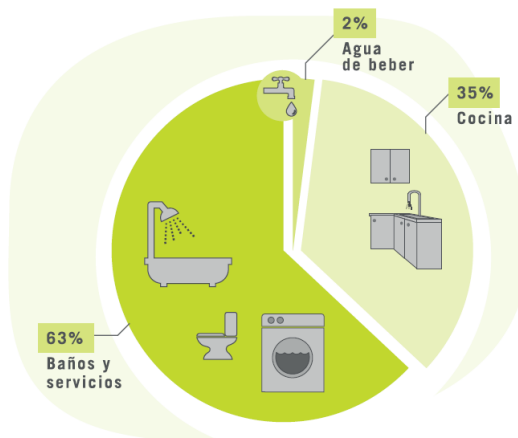
En el contexto de esta guía se habla de asoleamiento al ingreso del sol a la vivienda, pero esto no afecta solamente a la iluminación, sino que también influye en la temperatura y las

actividades que se presenten dentro de esta. Para esto se debe tener en cuenta la ubicación de los espacios y determinar los niveles de confort de la población, teniendo como punto de partida algunas determinantes generales como temperatura ventilación.

### 3.4. Determinantes Físicas

#### Agua

Se debe garantizar que en el entorno inmediato se cuente con abastecimiento de agua desde la etapa de obra de la vivienda, siendo unos de los materiales principales de para desarrollar la construcción de la misma, pasando por el hábitat y la operación de la vivienda, donde el agua sea apta para su consumo y además en la etapa productiva donde se establezcan áreas para la recolección y tratamiento de agua para su debida reutilización no potable, haciendo importante que los habitantes aprendan a utilizar el agua responsablemente y de manera eficiente mediante la aplicación de soluciones sencillas.



#### Saneamiento

Las viviendas rurales deben garantizar la conexión al sistema de alcantarillado en zonas cercanas a los centros poblados y en la vivienda rural dispersa debe contar con sistemas autónomos suficientes que garanticen las disposiciones de residuos sanitarios con el fin de reducir las posibles afectaciones al entorno inmediato.

## **Energía**

La vivienda debe tener acceso al servicio público de electricidad como requerimiento mínimo y en caso de que esto no suceda, cabe la posibilidad de la implementación voluntaria de sistemas energéticos renovables, buscando así reducir el consumo energético en todas las etapas de la vivienda y el consecuente impacto ambiental, favoreciendo el bienestar del sector rural dentro y fuera de la vivienda. Así mismo se debe garantizar que, tanto la morfología como los materiales con los que se construya la vivienda cubran las demandas de calefacción y enfriamiento.

## **Accesibilidad**

Va de la mano con la estructura vial tanto en conexiones en espacios dentro del predio, como en conexiones veredales y municipales, que se dan principalmente para el desarrollo económico y la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios, lo que fortalece actividades socio – culturales.

### **3.5. Normativa:**

Una vez identificadas las áreas de oportunidad a intervenir, se debe establecer la normatividad aplicable a estas, teniendo en cuenta que el proyecto se articule con los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial departamental y nacional, asegurándose de proveer soluciones acordes a las condiciones y necesidades medioambientales.

Se entiende por normativa, a aquellos lineamientos dados por los entes administrativos y ambientales que regularizan el uso del territorio y su debido desarrollo con un carácter técnico, teniendo en cuenta las protecciones ambientales generando una distribución equitativa.

En Colombia, el sector de la construcción está enmarcado por distintas normas técnicas y reglamentos que garantizan la adecuada construcción de edificaciones, de igual forma, la construcción de vivienda de interés social rural se debe desarrollar basada en las siguientes normas:

La **NRS-10**(Norma Sismo Resistente) que está dividida en 11 capítulos enfocados en regular que las construcciones sean aptas en caso de un sismo, y aunque la mayoría de estos aplica para la construcción de vivienda de interés social rural, el **CAPÍTULO E** (construcción de casas de uno y dos pisos) es el más afín a la vivienda unifamiliar. En este capítulo se encuentran los lineamientos para la construcción de la cimentación, mampostería confinada, losas de entrepisos, cubiertas muros divisorios, paramentos y recomendaciones adicionales de la construcción en mampostería. De igual forma este capítulo también da paso para la correcta construcción de muros y cubiertas en bahareque, la cual de la mano del **CAPITULO G** (Edificaciones de Madera), lo que da una respuesta a las edificaciones para las viviendas en lugares de difícil acceso a materiales industrializados.

En los procesos de construcción de la vivienda también se deben tener en cuenta las normas **RETIE** la cual está dirigida a desarrollar de forma segura las instalaciones eléctricas, con el fin de eliminar, reducir o mitigar los riesgos de origen eléctrico, protegiendo a las personas, vida animal y vegetal preservando el medio ambiente.

Si bien es cierto que el reglamento es de estricto cumplimiento, y que la manipulación de la red eléctrica es permitida únicamente por personal certificado, el **RETIE** es un documento de fácil entendimiento y acceso que permite consultarlo por personal no técnico, donde se explica la importancia del cumplimiento para la seguridad de quienes habitan las construcciones como del medio ambiente que lo rodea, al igual de los beneficios que conlleva la certificación como lo es la reducción de mantenimientos y mitigación a riesgos.

A sí mismo el reglamento técnico **RAS** (Reglamento de Agua potable y Saneamiento) cuyo objetivo es facilitar el uso y la aplicación de las redes hidrosanitarias, con el fin de mejorar la capacidad y la planeación a la hora de diseñar y construir estas redes, que junto a la **NTC 1500** (Código Colombiano de Fontanería), garantizan las buenas prácticas de manejo del agua potable, el manejo de aguas negras y lluvias.

### **3.6. Aplicación del capítulo localización**

En este espacio de la guía, usted podrá identificar las características de su localización a modo de inventario.

Marque con una X las opciones que describan mejor su predio.

## **4. CONSTRUCCIÓN - ¿Cómo lo hago?**

En este capítulo se encuentran una descripción del sistema constructivo autóctono (bahareque), los sistemas constructivos actuales (bloque) además de la presentación de sistemas modulares, los cuales incluirán la combinación del sistema tradicional y el autóctono, con el fin de dar solución a la población rural que se encuentra en zonas alejadas y así mismo reducir los costos de construcción y transporte de material.

### **4.1. Objetivo**

Identificar la mejor solución de los sistemas constructivos teniendo en cuenta las características del territorio, ofreciendo alternativas constructivas óptimas al usuario y a su función económica y socio cultural.

### **4.2. Sistemas constructivos autóctonos**

Este sistema ayudaría a disminuir el impacto causado durante la extracción fabricación y transporte de los materiales de construcción además de reducir la cantidad de residuos provenientes de la etapa productiva de la vivienda.

- Bahareque o Quincha
  - El bahareque o Quincha consiste básicamente en el empleo de bastidores de madera aserrada, rellenos con cañizo redondo, caña brava, tiras de bambú, todos ellos colocados en el bastidor en forma trenzada para su auto fijación sin necesidad de usar clavos; estos paneles, después de ser montados y fijados en sitio constituyendo paredes, son revocados con barro mezclado con paja, formando una primera capa; y, finalmente, reciben una última capa de revoque utilizándose materiales como el barro, cemento, yeso u otros,

dependiendo de las preferencias, costos, de las condiciones climatológicas u otras a las que estará expuesta la pared o de las preferencias del usuario.

#### **4.3. Sistemas constructivos actuales**

Existen varios tipos de sistemas constructivos más usados en el desarrollo de vivienda rural, se facilita en zonas más exequibles y requiere de mano de obra técnica, materiales y herramientas especiales. Además de ser un sistema muy tecnificado y que requiere mayor inversión monetaria, en este tipo de sistemas constructivos no se diferencian las necesidades particulares de cada sociedad o área productiva del territorio colombiano.

- Uno de ellos es la mampostería confinada, está conformado por una estructura en concreto reforzado, bloques o ladrillos como cerramiento, vigas y columnas en concreto reforzado, formando una estructura de paredes portantes y una cubierta liviana.
- Otro es el sistema constructivo prefabricado este es un sistema de módulos tridimensionales, se construyen módulos prefabricados en forma seriada y secuencial, formados por paredes, piso y techo que contienen carpinterías, aislaciones, instalaciones, solados, revestimientos y todas las terminaciones necesarias, son módulos autosuficientes. Se utilizan siempre en dimensiones que sean transportables por camión u otros medios y se montan en su lugar definitivo con grúa.

#### **4.4. Sistema híbrido(prefabricados)**

- Mediante la caracterización del territorio se identifica inicialmente la factibilidad de acceso al lote y se identifica el potencial tecnológico del mismo para ver el alcance a los materiales constructivos. Se establece el desarrollo de un sistema que fusione las dos soluciones buscando cubrir los territorios menos accesibles del sector rural disperso.

**GUÍA DE DISEÑO PARA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL RURAL.**

PASOS PARA UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA