

**S O S T E N I B L E**  
SUSTENTABLE  
**A H O R R O**  
RESISTENTE  
DURABLE  
MATERIALES ALTERNATIVOS  
**C L I M Á T I C A M E N T E**  
**C O N F O R T A B L E**

PROPUESTA DE BERRAMIENTOS PARA LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL SUSTENTABLE A PARTIR DE TÉCNICAS ALTERNATIVAS DE CONSTRUCCIÓN



CARTÓN



LANTAS



PAPOL



PLASTICO



*Mejorando condiciones de habitabilidad de las personas a partir del reciclaje*

PROPUESTA DE BERRAMIENTOS PARA LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL SUSTENTABLE A PARTIR DE TÉCNICAS ALTERNATIVAS DE CONSTRUCCIÓN



**PROPUESTA DE CERRAMIENTOS PARA LA VIVIENDA DE INTERES  
SOCIAL SUSTENTABLE A PARTIR DE TECNICAS ALTERNATIVAS DE  
CONSTRUCCION**

**Integrantes:**

**PAULA ANDREA ACOSTA CORTES  
JIMMY MARIN CASTRO**

**Presentado a:  
ARQ. EDWARD STICK LOPEZ**

**UNIVERSIDAD DEL PACIFICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
INVESTIGACIÓN  
BUENAVENTURA 2012**

## TABLA DE CONTENIDO

	PAGINA
<b>1. INTRODUCCION</b>	
<b>2. EL PROBLEMA</b>	
2.1. PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
<b>3. JUSTIFICACION</b>	8
<b>4. OBJETIVOS</b>	
4.1. OBJETIVO GENERAL	11
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	11
<b>5. CUADRO DIAGNOSTICO</b>	12
<b>6. MARCOS DE REFERENCIA</b>	
6.1 MARCO TEÓRICO	13
6.2 MARCO CONCEPTUAL	21
6.3 MARCO DE ANTECEDENTES	24
6.4 MARCO HISTÓRICO	28
6.5 MARCO GEOGRÁFICO	46
6.6 MARCO DEMOGRÁFICO	51
6.7 MARCO LEGAL	54
6.8 MARCO DE REFERENTES	58
<b>7. HERRAMIENTAS</b>	
ENTREVISTAS, ENCUESTAS, FICHAS TECNICAS, CONCLUSIONES Y PAUTAS.	65
<b>8. BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9. GLOSARIO</b>	
<b>ANEXOS: DISEÑO DE HERRAMIENTAS</b>	

## INTRODUCCIÓN

La vivienda, ha sufrido en la segunda mitad de este siglo un cambio radical de sentido y significado en la economía, la sociedad y la cultura. Este cambio se da cuando su valor de uso intrínseco como espacio para vivir, es gradualmente reemplazado por su potencialidad como un valor de cambio, en un mercado que va presentando cada vez más síntomas de incapacidad para satisfacer las demandas crecientes de vivienda y de su calidad al interior de sus espacios.

En un primer momento, mientras el Estado se asume como responsable de la vivienda social y la incluye dentro de sus políticas y programas de desarrollo, asumiendo los sobrecostos de su producción con el criterio de que se trata de una inversión social, esa transformación de la vivienda hacia un objeto de mercado, coexiste con el mantenimiento de su carácter como satisfactor de una necesidad social básica.

Pero en la medida en que la construcción de vivienda se comienza a clasificar como un sector clave de la economía, por su capacidad para generar empleo, por ser demandante de una amplia gama de productos que se requieren para su producción, por contar con un sistema propio de financiación que además compromete parte importante del ahorro social, etc., ésta pasará a ser tratada, cada vez más como lo que es en la actualidad, una mercancía más y no como una necesidad para las personas, donde además la calidad de vida en esos espacios juega un papel muy importante para las familias pero que actualmente se ha descuidado bárbaramente.

De acuerdo con lo anterior, La importancia de nuestro tema radica en que el costo de construcción de éstas viviendas es muy alto y se están descuidando otros aspectos esenciales como el confort térmico, la respuesta al lugar, etc.; que hacen de estos proyectos... lugares que brindan insatisfacción, inconformidad y hasta hacinamiento debido a la reducción tan drásticas de sus espacios.

Con esta investigación pretendemos realizar una propuesta de cerramientos para la vivienda de interés social sustentable a partir de

técnicas alternativas de construcción, debido a la problemática que ha venido teniendo el tema de la vivienda social en Colombia y en el mundo.

Esta investigación nos permitirá entonces adentrarnos en el tema de los sistemas alternativos con materiales no tradicionales para encontrar cuáles de los existentes nos ayudarán a rebajar costos de construcción para poder mejorar otros aspectos que tienen que ver con la vivienda y que permiten ofrecer mejor calidad espacial y de vida a las personas.

Para el desarrollo de este trabajo hemos investigado a teóricos, arquitectos modernos y contemporáneos versados en estos temas, los cuales nos servirán de base y sustentación del tema.

## **EL PROBLEMA**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

A nivel mundial, el tema de la vivienda de interés social se toma más como un aspecto económico y político que de Arquitectura, pues entre más transcurre el tiempo, los gobiernos ajustan el presupuesto asignado por vivienda y reduce el espacio a ocupar; además de utilizarse materiales costosos que están elevándose constantemente de precio, lo que ocasiona el deterioro de la calidad de la vivienda y por ende, la calidad de vida de sus ocupantes, siendo esto una gran amenaza; por lo tanto, se deben buscar soluciones a este problema y comenzar a utilizar sistemas alternativos que logren mitigar el costo de construcción de los cerramientos en la VIS, para así con este ahorro poder tener en cuenta determinantes como el lugar y el clima que en conjunto permitan desarrollar propuestas de diseño bajo los parámetros establecidos a nivel económico.

Las condiciones habitacionales determinan en gran parte el nivel de la calidad de vida de la población. En América Latina el acceso a la vivienda de calidad está restringido para una proporción importante de la población, la cual se encuentra marginada del mercado habitacional debido principalmente a las limitaciones de la demanda efectiva en lo que tiene que ver con los ingresos, la capacidad de ahorro y el acceso al crédito hipotecario.

“Desde la oferta, por fallas en el mercado de suelo urbano, el costo de la financiación, el nivel tecnológico predominante, las escalas de producción, etc., aspectos que inciden significativamente en el proceso de formación de los precios. De otra parte, la función compensatoria del Estado vía el efecto redistributivo del gasto social en vivienda, en la forma de subsidios directos e indirectos a la demanda, históricamente ha adolecido de limitaciones de suficiencia y problemas en la focalización.

Examinando las consecuencias solamente en el ámbito sectorial, es evidente que estas condiciones no han permitido atender los hogares afectados por carencias habitacionales críticas (déficit de vivienda acumulado), la población de nuevos hogares que se conforman cada año y la demanda no deficitaria en los países de la región. Aunque el problema es mucho más complejo y diverso, las consideraciones anteriores dejan claro que en América Latina no se ha aprovechado el potencial social y económico implícito en la producción de unidades habitacionales y de servicios de vivienda."

En la perspectiva de implementar alternativas que trasciendan esta problemática dentro del sector de la construcción y la academia, siempre se ha considerado que el desarrollo de la tecnología aplicada en la producción de vivienda social ofrece la posibilidad de realizar aportes estratégicos al proceso de producción de unidades habitacionales nuevas, de origen formal, con estándares superiores de calidad, social y económicamente asequibles, con volúmenes y escalas de producción compatibles con la dimensión de la población que tiene necesidades habitacionales activas.

En términos más específicos, no solo en Colombia, sino en toda América Latina se requiere con urgencia identificar tecnologías para construcción de vivienda social que sean compatibles con las necesidades habitacionales de la población, sus expectativas y sus condiciones socioeconómicas, en un contexto en el cual el Estado complementa la capacidad de pago de los hogares con ingresos insuficientes y promueva el desarrollo de los mercados que presentan fallas críticas como el suelo urbano y la financiación hipotecaria.

Otro tema que se anexa es que el derecho a la vivienda adecuada se reconoce en los diferentes instrumentos internacionales de derechos humanos como los pactos, las declaraciones, observaciones y recomendaciones, entre otras. Además la Constitución Política Colombiana reconoce este derecho como: el derecho a una vivienda digna (artículo 51).

La Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948), el Pacto Internacional de Derechos Económicos y Culturales (1966) y el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (1966) son instrumentos de

carácter internacional de derechos humanos que reconocen y abordan los diferentes aspectos del derecho a una vivienda adecuada. En este contenido se manifiesta la obligatoriedad por parte de nuestro Estado para satisfacer necesidades habitacionales brindando a los colombianos una vivienda digna. Lo que significa que sí existen entes encargados de velar por el cumplimiento del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, estableciendo y definiendo el contenido esencial del derecho a una vivienda adecuada a través de siete elementos, estos son:

1. Seguridad Jurídica de la Tenencia
2. Disponibilidad de Servicios
3. Materiales e Infraestructura
4. Gastos Soportables
5. Habitabilidad
6. Asequibilidad
7. Lugar y Adecuación Cultural

...!pero la realidad es otra!, pues teniendo nosotros derecho a tener condiciones adecuadas en la vivienda y habiendo unos entes que regulan estas normas, no es claro de qué forma estas herramientas se vuelven realmente justas y eficientes permitiendo la realización de estos derechos.

En Colombia se evidencian casos de urbanizaciones de vivienda de Interés Social que ofrecen los más mínimos espacios que no son realmente adecuados, que no cuentan con diseños apropiados que respondan al clima donde se realizan estos proyectos; no se tienen en cuenta los sitios de trabajo, los accesos a los servicios; entre otros y ni qué decir del precio, pues la asequibilidad a éstas viviendas se vuelve un tanto difícil, pues los costos son altos. A esto se le suma el hecho de que como no se cuentan con diseños apropiados para el lugar, ni materiales adecuados para el sitio; la sostenibilidad se vuelve un tema olvidado, sin importancia y las construcciones nada convenientes, nada ahorrativas, ni vivibles.... Nada sostenibles.

## JUSTIFICACIÓN

Al dar una mirada sobre lo que acontece en el campo de la vivienda social en nuestro país, nos dimos cuenta que es un tema muy importante, crítico, insatisfecho, costoso, nada bioclimático, ni sustentable, pero sí, muy deseado por todos.

A partir de esto, nace la necesidad y la preocupación de nosotros como estudiantes y futuros arquitectos, por investigar y proponer diseños de cerramientos para la vivienda de interés social, a través de la utilización de materiales no tradicionales (alternativos) que nos permitan reducir costos de construcción en la vivienda para demostrar que se pueden mejorar otros aspectos como el confort ambiental, la relación con el lugar, entre otros temas que se han olvidado por el tema económico y así poder concluir si es posible la construcción de urbanizaciones a partir de la utilización de estos materiales alternativos en los cerramientos de las viviendas sociales, lo cual permitirá su mejoramiento, sustentabilidad; lo que permitirá también que se adapten tanto al medio como al presupuesto otorgado por el Estado y sobre todo, que se permitirá con este ahorro ofrecer a los ocupantes viviendas con espacios agradables y confortables para su habitabilidad.

Es muy importante tratar el tema de los sistemas alternativos de construcción en esta investigación, pues en nuestro país existen ya algunos proyectos que han sido desarrollados, estudiados y hasta implementados en ciertas construcciones, obteniendo buenas respuestas en cuanto a calidad, aislamiento térmico, resistencia al fuego, capacidad estructural, rapidez de construcción y sobre todo bajo costo, pero que no han sido aplicados en nuestro medio, ni se han investigado materiales alternativos para ser usados en la construcción de vivienda; hecho que llama nuestra atención para poder desarrollar una propuesta de cerramientos hechos a partir de materiales no convencionales para ser aplicados en la vivienda de interés social en Buenaventura, que permita hacer un paralelo entre los costos y beneficios obtenidos con una vivienda de interés social que utiliza materiales tradicionales en sus cerramientos, ofrecida por el Estado, la cual es aplicada e instalada en cualquier ciudad y nuestra propuesta sustentable adaptada al medio utilizando materiales alternativos que sean

del sitio o que se puedan encontrar fácilmente en él en los cerramientos para la vivienda que nosotros proponemos.

En medio de la búsqueda de estos materiales debemos tener en cuenta que existe un alto nivel de contaminación y destrucción del ambiente natural que son causadas principalmente por la falta de conciencia y por el desconocimiento de las alternativas para conservar los recursos naturales, que hacen prioritaria la tarea de asumir responsabilidades concretas frente a problemas que a todos nos afectan. De esta manera nos remitiremos al tema del reciclaje que nos permitirá recuperar y aprovechar ciertos residuos desechados para que sean parte de nuestra principal materia prima en la elaboración de nuestra propuesta de cerramientos para la vivienda de interés social, pues nos proponemos formar parte de los profesionales capaces de abordar el gran desafío de hacer ciudades y barrios que sean sustentables para una mejor vida de sus habitantes y nuestro planeta.

Como arquitectos debemos mejorar las condiciones de habitabilidad para las personas, estas condiciones físicas del hábitat cultural del ser humano. Es decir, nos debemos preocupar por ofrecer espacios agradables, confortables; obviamente ajustados al presupuesto del Estado, pero no por ser éste bajo, implica ofrecer espacios extremadamente mínimos, sin buena calidad ambiental, sin una adecuación cultural apropiada y sobre todo viviendas que utilizan materiales que afectan el planeta, nada ecológicos.

Esto quiere decir, que debemos buscar soluciones de diseño que se adapten también a componentes importantes como el lugar donde se va a construir, pues, se debe tener en cuenta por ejemplo, la topografía existente, la forma como se construye la vivienda en el sitio, los materiales utilizados, si son propios del lugar y que se exprese de acuerdo a la identidad cultural y la diversidad de la vivienda. No podemos ir en contra de la lectura que arroja el lugar. Es importante desarrollar propuestas que preserven las dimensiones culturales del lugar a donde se llevará a cabo el proyecto. Y precisamente los proyectos de vivienda ofrecidos por el Gobierno o por las constructoras en nuestro país obvian esto de manera drástica; lo que hacen es implantar un proyecto desarrollado en una ciudad con características ambientales, climatológicas, culturales y

constructivas totalmente diferentes, haciendo que la vivencia en esa propiedad sea insoportable.

Es en todo esto donde radica La importancia de nuestra propuesta, pues al hacer la investigación y el análisis de materiales alternativos existentes en Buenaventura debemos encontrar opciones para los cerramientos propuestos, donde buscamos no solo rebajar costos, sino también aceptabilidad por parte de las personas.

Al reducir costos en cerramientos podemos invertir ese ahorro en calidad espacial, ambiental y constructiva para las personas que la habiten. Esta propuesta nos arrojará resultados que nos proporcionaran herramientas y una visión diferente para abordar la construcción de la V.I.S, pues el tema dejará de ser un tanto económico y volverá a ser parte de especialistas en la materia: los arquitectos.

La vivienda y particularmente la vivienda social es la principal protagonista del crecimiento de la ciudad pero debemos pensarla y diseñarla para que sea disfrutada al máximo

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una propuesta de cerramientos para la Vivienda de Interés Social sustentable analizada desde el punto de vista de los sistemas constructivos de los materiales, teniendo en cuenta algunos sistemas alternativos no tradicionales, que nos ofrezcan mejores opciones de costos constructivos, para poder invertir en mejoramientos a nivel espacial y de confort ambiental y así poder ofrecer una mejor calidad de vida a sus ocupantes.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar algunas tecnologías alternativas de construcción no tradicionales existentes en Colombia, que permitan reducir el costo de la Vivienda de Interés Social.
- Identificar materiales perdurables en el tiempo para vivienda de interés social.
- Realizar comparaciones de costos frente a los materiales de construcción tradicionalmente usados.
- Comparar si los sistemas alternativos elegidos se ajustan a las especificaciones técnicas utilizadas en la construcción de vivienda (NSR-2010).
- Proponer diseños en la Vivienda de Interés Social adaptados al lugar, sustentables y que ofrezcan mayor confort y mejores condiciones espaciales.
- Realizar comparación entre los costos actuales de los cerramientos utilizados en una Vivienda de Interés Social elaborada con materiales tradicionales y el costo de nuestra propuesta de cerramientos para la VIS, utilizando la combinación de materiales alternativos (reciclados) y algunos tradicionales.

## CUADRO DIAGNÓSTICO

SÍNTOMA	CAUSA	PRONÓSTICO	CONTROL PRONÓSTICO
Sistemas tradicionales costosos inapropiados	Falta de aplicación y exploración de materiales alternativos en construcciones existentes.	Se sigan produciendo viviendas costosas.	Viviendas desarrolladas con materiales alternativos.
No hay relación o concordancia entre el diseño de Vivienda de Interés Social y el lugar.	Estandarización de la vivienda social en todo el territorio Colombiano.	Modelos sin identidad del lugar e idiosincrasia de los ocupantes	Adopción de alternativas constructivas existentes para dar paso al valor agregado permitiendo variedad de modelos.
Falta de comodidades básicas y entornos agradables.	Alto costo en los materiales tradicionales y mano de obra.	Baja calidad de vida y espacios urbanísticos con grandes falencias.	Reducción de costos de construcción que permitan mejorar la vivienda y su entorno.
Poco interés por acceder a soluciones de V.I.S (cliente).	Las propuestas estatales no satisfacen en su totalidad las necesidades de la población.	Busqueda individual de solución de vivienda.	Mejorar alternativas de diseño y confort.
Falta de comodidades básicas.	Falta de espacios adecuados para una buena calidad de vida de sus ocupantes.	Viviendas poco confortables y con alto grado de hacinamiento.	Disminuir costos constructivos utilizando tecnologías alternativas que permitan aumentar áreas habitables
Vivienda no adecuada	Alto valor del suelo construible	Reducción en m2 de los espacios habitables	Proponer nuevas técnicas constructivas en masa a bajo costo para mejorar los espacios.

## MARCO DE REFERENCIA

### MARCO TEÓRICO

#### FRANK LLOYD WRIGHT

Hizo una interpretación radicalmente nueva de la casa:

*“Empecé a entender principalmente la vivienda no como una cueva, sino como un amplio refugio al aire libre, relacionado con las vistas, las de fuera y las de dentro.”*

Claramente entendemos que la vivienda no es un espacio de encerramiento y mucho menos oscuro que rompa abruptamente las relaciones interior-exteriores. La vivienda es precisamente un lugar en el cual las personas que la habitan no se sienten encarcelados, más bien disfrutan de los espacios amplios y agradables, de las vistas que le ofrezca su propio paisaje o el entorno en el cual se encuentre ubicada.

#### LE CORBUSIER

*“la vivienda como la máquina para vivir”*

Con ello, Le Corbusier ponía en énfasis no sólo la componente funcional de la vivienda, sino que esta funcionalidad debe estar destinada al vivir... Le Corbusier creía que el objetivo de la arquitectura es generar belleza (muy conocida también es su frase: la Arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz), y que ésta debía repercutir en la forma de vida de los ocupantes de los propios edificios.

*« Máquina de habitar »*

En cuanto a este criterio, Le Corbusier estaba deslumbrado por las entonces nuevas máquinas: en especial los automóviles y aviones, considerando aquellos que tenían diseños prácticos y funcionales como

modelo para una arquitectura cuya belleza se basara en la practicidad y funcionalidad; el racionalismo.

La vivienda debe ser práctica y funcional, a la vez eso le imprime ciertos toques de belleza, todo esto es lo que realmente le permite al habitante sentir y disfrutar de cada uno de sus espacios.

*“La gran industria debe preocuparse de la edificación y producir en serie los elementos de la casa”.*

Le Corbusier también opinó sobre cómo la forma se condiciona ante el lugar...

*...“la arquitectura es el resultado de la situación del espíritu de una época. Estamos frente a un... acontecimiento internacional...; las técnicas, los problemas planteados, al igual que los medios científicos de realización, son universales. Sin embargo, las regiones no se confundirán, ya que las condiciones climatológicas, geográficas, topográficas, las corrientes de razas... guiarán siempre la solución hacia unas formas condicionadas”.*

Este es un tema muy importante en nuestra investigación, pues ya desde el siglo pasado existían arquitectos tan adelantados intelectual y creativamente, que visionaban cosas; a la vez descubrían en su mismo ámbito características típicas de cada lugar de las cuales obtenían una lectura exacta de cómo entender el entorno y su gente para así determinar la mejor manera de diseñar para un sitio específico. La arquitectura no significa estandarizar modelos, la arquitectura implica analizar entornos y proponer diseños para un lugar, espacio y cultura determinados.

*“La gran industria debe preocuparse de la edificación y producir en serie los elementos de la casa”*

En una época donde la revolución industrial se inició y trajo consigo muchísimos avances como también desarrollo económico, se produjeron al mismo tiempo problemas sociales emigraban hacia esos sitios que ofrecían un mejor futuro. Pero la ciudad no estaba preparada para el

recibimiento de tantas personas y llegó un momento de colapsión. Estos arquitectos modernos como Le Corbusier, empiezan a preocuparse y a entender esos espacios, dándose cuenta que necesitaban desarrollar tipos de vivienda mínima que permitieran acoger muchas personas, es aquí cuando empieza el tema de la producción en serie.

### **WALTER GROPIUS**

*“El problema de la vivienda mínima consiste en establecer el mínimo elemental de espacio, aire, luz y calor que el hombre necesita para poder desarrollar plenamente sus funciones vitales, sin limitaciones debidas a la vivienda misma, es decir, un mínimo modus vivendi en vez en un modus non moriendi”.*

Walter Gropius deja claro algo muy importante que debe ser muy bien entendido y es el término de vivienda mínima, el cual no debe tomarse en términos literales, ya que no implica reducir el espacio de forma tal que conlleve a que muchas personas convivan de forma estrecha en un espacio limitado y que invita al hacinamiento; sino más bien entender cuál es el mínimo espacio que requiere una persona para vivir confortablemente, lo que es un indicador de cuántos metros cuadrados se requieren realmente para “x” cantidad de personas para que vivan cómodamente.

En Colombia las familias se componen en promedio de 5.5 habitantes, lo cual es un índice para determinar los metros cuadrados que verdaderamente se necesitan para desarrollar proyectos de vivienda de interés social y evitar situaciones de estrechamiento e incomodidad para las familias que habiten estos proyectos

También Afirma que esta relación no puede deducirse a priori, sino que debe ser captada en la práctica; la búsqueda debe empezar de las dificultades experimentales en las formas de vivir que son propias de un lugar y de un tiempo determinado.

Walter Gropius habla de que se trata precisamente de estudiar la relación entre la forma física y un conjunto de exigencias vitales

*“No sólo económicas, sino sobre todo psicológicas y sociológicas”*

Afirma que esta relación no puede deducirse a priori, sino que debe ser captada en la práctica; la búsqueda debe empezar de las dificultades experimentales en las formas de vivir que son propias de un lugar y de un tiempo determinado.

Hace una comparación entre:

*La vivienda unifamiliar aislada:* la cual permite contacto directo con el exterior, mayor independencia, flexibilidad, pero es más cara y

*La vivienda colectiva:* que disminuye la independencia de las familias, complica un poco la vida especialmente a los niños, favorece el espíritu comunitario. Tendencia social moderna. Más económica, mayor densidad, acorta recorridos.

### **ALBERTO SALDARRIAGA**

*“La habitabilidad es un conjunto de condiciones físicas y no físicas que permiten la permanencia humana en un lugar, su supervivencia y es un grado u otro la gratificación de la existencia. Entre las condiciones físicas se encuentran todas aquellas referentes al proceso de transformación del territorio y el ordenamiento espacial de las relaciones internas y externas del elemento humano, la construcción del cuerpo físico que alberga las actividades y las personas y la delimitación física del ámbito individual y colectivo. La transformación arquitectónica es precisamente la encargada de proporcionar.”*

### **JORGE ENRIQUE TÓRRES RAMÍREZ**

Da una definición de vivienda:

*“En términos de la instrumentalización que viabiliza frente a su concepción, desde el ámbito del Desarrollo a Escala Humana, la vivienda no constituye una necesidad sino que representa un satisfactor de necesidades... La*

*vivienda hace posible atender funciones vitales, sociales y culturales de las personas, proporciona abrigo, resguardo, intimidad, reposo y sirve como referencia individual”.*

*“Las necesidades habitacionales de la población dependen de los satisfactores residenciales relacionados con la unidad habitacional, la calidad del entorno y el nivel de vecindad y seguridad que estos espacios ofrezcan”<sup>1</sup>*

La vivienda es una necesidad humana fundamental, que permite hacer posible funciones vitales como el derecho al abrigo, la protección y vivir con dignidad, entre otros; por lo tanto, debe ser adecuada. También propicia y permite espacios para interactuar entre individuos, familia, sociedad y cultura (permite la recreación y la integración). Por ende, la calidad del entorno y del espacio habitable que la conforma debe ser alta para lograr la satisfacción placentera del grupo familiar que la habita.

La vivienda debe ser socialmente deseable y cómodamente habitable. En la medida en que la vivienda encierra propiedades no sólo funcionales sino ‘simbólicas’, atributos que, en términos de este contexto, le sean asignados, determinaran la calidad habitacional.

Para **CARLOS GONZÁLEZ LOBO**, el concepto de vivienda es...

*“... en cada circunstancia histórica, uno tal que integre las necesidades sociales implícitas en el mismo y una manera “social” de entender la posibilidad de darle solución que sostienen los actores históricos potenciales y que como programas políticos enarbolan los grupos sociales que se ven reflejados por ellos. ”*

*“...hablar hoy como arquitectos iberoamericanos para precisar nuestros conceptos operativos respecto de la producción de vivienda, impone enfrentar de entrada por lo menos tres contradicciones sustantivas a dicho concepto...: crecimiento demográfico-contracción gasto público, la*

---

<sup>1</sup> **Las condiciones habitacionales de los hogares y su relación con la pobreza** Colombia,

*paradoja entre la calidad cantidad, y por último; el shock posmoderno con respecto a la cultura de habitar.”<sup>2</sup>*

Al ritmo que va el crecimiento demográfico y la escasez de recursos, se torna un tanto dramático cubrir necesidades sociales edificables a la población necesitada, y las que se hacen actualmente, tienen la singularidad de ser mínimas ofreciendo sólo hacinamiento en aquellos espacios. Se trata entonces, de buscar elementos y alternativas que permitan elevar, mejorar y ofrecer “calidad habitable”. Plantea que con pocos recursos se puede mejorar la calidad de vida, si se utilizan tecnologías apropiadas y apropiables.

Propone el “espacio máximo con costo mínimo”, en base a racionalizar el uso estructural del suelo-cimiento, los elementos de uso estructural de concreto armado y cubierta auto-resistente.

*“en el caso de atender la cantidad,... tienden a constituir embriones de “ciudad perdida”, sin calidad alguna en la traza, diseño, orientación o estructura urbana”.*

*“Estos parecen ser los bordes del abanico de opciones del concepto o noción de vivienda.”<sup>3</sup>*

O construimos la cantidad con calidad a lo que el autor le denomina “potencial” (buscar otras alternativas para obtener lo mejor), o se sigue en el error de construir cantidad sin calidad. Lo cierto es que una familia normal en estos espacios vive apretada por el resto de su vida y se vuelve menos llevadero cuando se agrega a esta situación la falta de confort térmico, ambiental, entre otros factores que disminuyen atributos esenciales en el diseño.

*“Explorar sistemas de proyecto que sean abiertos a variados esquemas tipológicos, con base en la experiencia social consolidada y a la adecuación estricta climatológica y topográfica.”<sup>4</sup>*

---

<sup>2</sup> **Vivienda y ciudad posibles**, Escala – Tecnologías para viviendas de interés social 4 Colombia, 1999. (pág. 80)

<sup>3</sup> **Vivienda y ciudad posibles**, Escala – Tecnologías para viviendas de interés social 4 Colombia, 1999. (pág. 85)

Se deben diseñar viviendas que respondan climáticamente al lugar y al entorno, esto arrojará soluciones adecuadas, adaptadas a un sitio específico trayendo consigo respuestas satisfactorias a nivel climático y del entorno, utilizando además sistemas constructivos alternativos eficientes con los cuales se garantice la seguridad estructural.

*“El espacio no solo es un cubrimiento, un cobijo, es una forma de sentir y de vivir. Es aquí donde la arquitectura trasciende lo puramente escultórico para tornarse en un elemento no solo estético, sino vivencial.”<sup>5</sup>*

La arquitectura hace parte de la vida de los individuos en todos los aspectos habitacionales y espaciales, pues es donde se desarrolla y crece, hace parte de su cotidianidad. Por lo tanto, de acuerdo como se sienta, tenderá a aceptarlo o rechazarlo.

En el **INFORME BRUNDTLAND** se habla sobre el tema de DESARROLLO SOSTENIBLE...

...como aquel que provee las necesidades de la generación actual, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para solventar sus propias necesidades.

«Con relación a la dimensión social de un desarrollo sostenible, presupone que la equidad y una comprensión de la interdependencia de las comunidades humanas son requisitos básicos para una calidad de vida aceptable, que, es el principal objetivo del desarrollo.

A fin de sostener una trayectoria del desarrollo durante un largo período (sostenible en el tiempo), las riquezas, recursos y oportunidades deben compartirse de manera tal, que todos los ciudadanos tengan acceso a niveles mínimos de seguridad, derechos humanos y beneficios sociales, como alimentación, salud, educación, vivienda y oportunidades de autorrealización personal.»

---

<sup>4</sup> **Vivienda y ciudad posibles**, Escala – Tecnologías para viviendas de interés social 4 Colombia, 1999. (pág. 85)

<sup>5</sup> **HITO 21, Revista de Arquitectura**, abril del 200 (pág. 161 art. Aproximación Inicial al Taller de Arquitectura – Ricardo Checa Mora)

## **CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE**

La Dimensión Ambiental de un Desarrollo Sostenible, se fundamenta en el mantenimiento de la integridad, y por lo tanto, de la productividad a largo plazo de los sistemas que mantienen la infraestructura ambiental, y por extensión, la vida en el planeta.

La construcción sustentable utiliza sistemas que sean ecológica y económicamente viables; satisfacen las necesidades de la población sin explotar los recursos naturales o contaminar el medio ambiente.

## **PRINCIPIOS DE LA CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE**

Uno de ellos es el uso de materiales locales y diseños apropiados a las condiciones del clima y cultura de la región, para desarrollar una construcción funcional, bella y sustentable.

Los materiales utilizados deben elegirse responsablemente, con relación a la cantidad de energía y desechos derivados de su producción o que impliquen algún tipo de degradación a los ecosistemas. Es preferible utilizar materiales naturales que se encuentren en la región como la tierra, la piedra, el bambú, el carrizo y la paja.

El diseño debe enfocarse al aprovechamiento eficiente de la energía solar pasiva, de acuerdo con las características del ecosistema donde se realizará la construcción. Es recomendable la construcción de estructuras pequeñas y sencillas, ya que requieren menor cantidad de material y gasto energético, además de ser más fáciles de construir.

## MARCO CONCEPTUAL

### Vivienda:

La vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndoles de las inclemencias climáticas y de otras amenazas naturales.<sup>6</sup>

*“La vivienda es un bien que se refiere primordialmente a las necesidades de subsistencia y protección. También se requiere de ella para que no exista privación en los requerimientos de otras necesidades”<sup>7</sup>*

### Vivienda social:

Se entiende por viviendas de interés social aquellas que se desarrollen para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos

*“La vivienda de interés social es la solución que el Gobierno Nacional implementa en el cumplimiento del mandato constitucional de 1991 en el artículo 51, «solución básica de vivienda digna».”*

### Sistemas alternativos constructivos:

Técnicas no convencionales que permiten la utilización de materiales más económicos o baratos, pero apropiadas, para desarrollar elementos estructurales que permiten considerables ahorros.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> [es.wikipedia.org/wiki/Vivienda](http://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda)

<sup>7</sup> **Control Social a la Vivienda de Interés Social**, Colombia

<sup>8</sup> **Vivienda y ciudad posibles**, Escala – Tecnologías para viviendas de interés social 4 Colombia, 1999. (pag)

## **Vivienda digna:**

En la actualidad una vivienda no se debe interpretar en un sentido restrictivo simplemente de cobijo sino, que debe considerarse más bien como el espacio donde los individuos o las familias puedan vivir en seguridad, paz y dignidad. Por lo que una vivienda es digna y adecuada, debemos unirlo a que estas viviendas se ubiquen en espacios plenamente equipados, en barrios dotados de servicios urbanos, accesibles, con espacios intermedios de relación que permita la comunicación vecinal, estamos hablando viviendas en unas ciudades vivas donde es posible el desarrollo familiar y personal a todos los niveles que la sociedad avanzada demanda.

*“La vivienda es una necesidad humana fundamental, al igual que la alimentación y el vestido, su carencia priva al ser humano de su derecho a vivir con dignidad”.<sup>9</sup>*

La Constitución Política de Colombia reconoce el derecho a la vivienda digna para todos los colombianos y señala de manera general, las políticas a través de las cuales le corresponde al Estado atender sus obligaciones en esta materia. Las leyes y los decretos desarrollan los aspectos específicos sobre la manera como el Estado debe cumplir sus compromisos en materia de vivienda y hábitat.

## **Calidad de vida:**

Es un concepto utilizado para el bienestar social general de individuos y sociedades. El término se utiliza en una generalidad de contextos, tales como arquitectura, sociología, ciencia política, estudios médicos, estudios del desarrollo, etc. No debe ser confundido con el concepto de estándar o nivel de vida, que se basa primariamente en ingresos. Indicadores de calidad de vida incluyen no solo elementos de riqueza y empleo sino también de ambiente físico y arquitectónico, salud física y mental, educación, recreación y pertenencia o cohesión social.

---

<sup>9</sup> **Vivienda y ciudad posibles**, Escala – Tecnologías para viviendas de interés social 4 Colombia, 1999. (pág.)

*“Es una persona que ofrece una visión particular del mundo que lo rodea, que siente el impulso de intervenir creativamente en el proceso cotidiano de su transformación y que va más allá de un simple compromiso contractual o de una rentabilidad inmediata..... un constructor de sueños, un pensador.....”* <sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> **Control Social a la Vivienda de Interés Social, Colombia,** (Pág.12)

## **MARCO DE ANTECEDENTES**

Se han tomado en cuenta investigaciones ya realizadas por grupos de arquitectos interesados en el tema de la vivienda, la vivienda social en masa y sistemas alternativos constructivos. Las investigaciones a tener en cuenta han sido:

### **VIVIENDA Y CIUDAD POSIBLES**

Esta es una investigación de Carlos González, que tiene un enfoque y perspectiva sociocultural relacionada con el tema de la vivienda social, que plantea propuestas de espacios habitables con tecnologías mixtas entre lo artesanal y lo industrial que posibilitan la participación comunitaria.

### **LAS CONDICIONES HABITACIONALES DE LOS HOGARES Y SU RELACIÓN CON LA POBREZA**

En este trabajo se expone un ejercicio de recopilación de desarrollos conceptuales inherentes a la noción de vivienda, derivados de actividades de revisión bibliográfica de textos e investigaciones adelantadas por el CENAC (relacionados en la Compilación Bibliográfica bajo la clasificación A, B, C, D, E y F). En este sentido, el contenido desarrollado constituye una tarea de sistematización y consolidación de trabajos previos más que una elaboración documental nueva, es decir, representa el soporte conceptual básico a partir del cual fundamentar la comprensión e interpretación de la vivienda, en este caso desde un contexto de pobreza.

A través de la recopilación de estos datos diagnosticaron la situación nacional para ese momento respecto a la vivienda y su relación con variables de pobreza, utilizando estadísticas producidas por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y otras entidades (DANE, Hábitat, etc.) y recurriendo a fuentes primarias tales como las encuestas de hogares y de calidad de vida, entre otras.

Utilizaron métodos cuantitativos para: elaborar estimativos del número de hogares en asentamientos precarios (tugurios, zonas de riesgo natural); determinar la probabilidad de que un hogar sea pobre de acuerdo con la condición de tenencia de vivienda; calcular el peso de la vivienda dentro de los activos del hogar; valorar el aporte de la vivienda en la vulnerabilidad del hogar frente a choques negativos; medir los costos de oportunidad de los hogares por invertir en vivienda; y cuantificar la incidencia del gasto público en vivienda y servicios públicos (nacional y local) sobre la disminución de la pobreza y su costo de oportunidad.

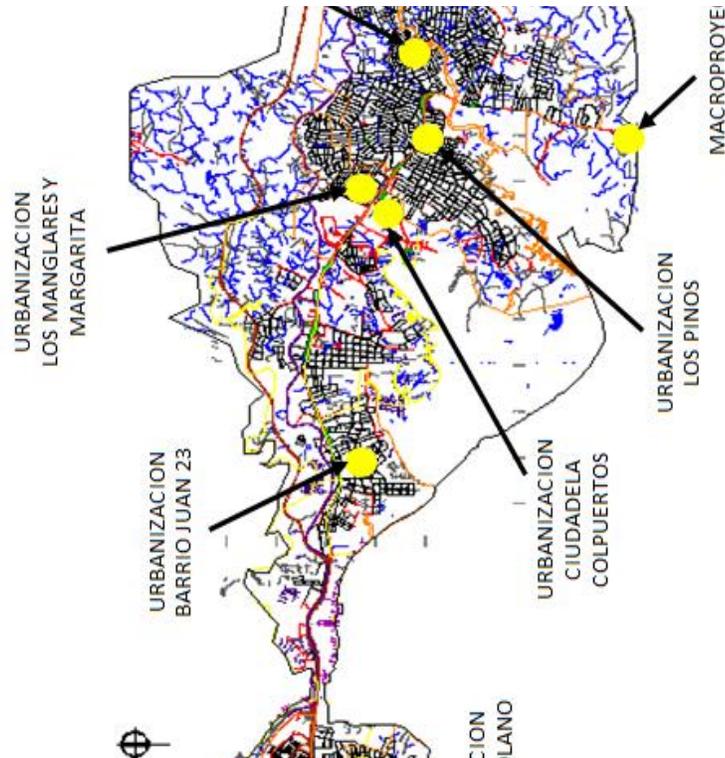
### **REGENERACIÓN URBANA: UN DESAFÍO DE LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL**

Carolina Pérez Montoya pretende dar a conocer a través de esta ponencia el manejo e impacto de las políticas de vivienda de interés social tanto en Colombia como en otros lugares del mundo, analizándolas desde la perspectiva de programas de rehabilitación del área urbana que buscan el mejoramiento y cuidado de la ciudadanía

## **ANTECEDENTES EN BUENAVENTURA**

Son varios los proyectos de vivienda que se han desarrollado en esta ciudad y basándonos en la información obtenida de la tesis: VIVIENDA INSTITUCIONAL EN BUENAVENTURA, mencionaremos algunos de los proyectos realizados:

1. Viviendas fiscales-edificio de vivienda proa y popa
2. Viviendas urbanización Muro Yusti
3. Barrio el Jorge-Urbanización Borrero Olano
4. Barrio Juan XXIII – modelo de vivienda
5. Barrio R-9- urbanización Los manglares
6. Barrio R-9 Urbanización Margarita Hurtado
7. Barrio Ciudadela- urbanización Ciudadela Colpuertos
8. Barrio los Pinos - urbanización los Pinos
9. Barrio Bolívar – urbanización Acuarela
10. Barrio la Gloria– Urbanización de emergencias para desplazados
11. Macroproyecto - carretera vieja



## MARCO HISTÓRICO

### Historia de la vivienda en Colombia

La Caja de Crédito Agrario, el Banco Central Hipotecario, el Instituto de Crédito Territorial, la Caja de la Vivienda Popular, el INURBE, la Caja Promotora de Vivienda Militar y el Fondo Nacional de Ahorro, fueron las principales instituciones dedicadas a satisfacer las necesidades de vivienda en el país durante el siglo pasado.

"Entre los años 1939 y 1991, el Instituto de Crédito Territorial (ICT) fue el ente estatal encargado de atender las necesidades habitacionales de la población de bajos ingresos. El ICT desarrollaba directamente todas las

acciones que conformaban el ciclo de producir una vivienda, es decir, se encargaba de la planificación, diseño, construcción asignación y finalmente del financiamiento de largo plazo que requerían los beneficiarios, entregando créditos con tasas fuertemente subsidiadas."

*"Con el tiempo el ICT evidenció altos grados de ineficiencia administrativa y morosidad de su cartera hipotecaria. Esta entre otras causas, llevaron a que el gobierno nacional decidiera a comienzos de los años noventa, proceder a su liquidación y redefinir la política y sistemas de subsidio para la vivienda social..."*

Esta acción estatal que logra su máximo desarrollo en los años 70, dio paso a la acción de las entidades privadas, especialmente las corporaciones de ahorro y Vivienda. El proceso de descentralización administrativa y el nuevo régimen municipal, acompañado de las políticas de vivienda de los gobiernos recientes, transformaron progresivamente este escenario, dando paso al sistema de subsidios."...

*"En el año de 1991 se creó el sistema de Subsidio Familiar de Vivienda (SFV) consiste en un aporte del Gobierno Nacional, de las Cajas de Compensación Familiar (CCF), de la Caja de vivienda militar o de las entidades territoriales a hogares de menores ingresos para que, junto con su ahorro previo y si fuera el caso, un crédito complementario, pueda adquirir o construir una solución de vivienda directamente del mercado..."Programa de vivienda de interés social urbana. Documento Banco interamericano de Desarrollo Pág18-19 Herramientas del Control Fiscal."*

*"Como consecuencia del desmonte de la acción directa de la Nación, la visión integral de la vivienda como parte fundamental del desarrollo urbano fue perdiendo vigencia y se presentaron acciones desorganizadas que enfatizaban en una visión sectorial y cuantitativa del problema de la vivienda. El bajo interés hacia los temas urbanísticos y cualitativos de la vivienda, acentuados en la década de los 80, comenzó a ser sustituido por una visión integral del hábitat, a la luz de la Ley de Desarrollo Territorial, la cual se concreta en la formulación y adopción de Planes de Ordenamiento Territorial.*

Esta visión renovada e integral, debe ser entendida y potenciada como un mecanismo para que las acciones del Gobierno en el campo de la vivienda superen la visión sectorial y cuantitativa, en beneficio del desarrollo cualitativo e integral de las ciudades y municipios."

## **PERÍODOS O FASES**

En Colombia se dan cinco fases de desarrollo de vivienda, estos son:

### **Fase 1, Higienista.**

Esta inicia en 1918 y finaliza en 1942, dando paso a que aparezcan las primeras leyes y las primeras entidades encargadas del tema de vivienda.

### **Fase 2: Institucional.**

Se inicia en 1942 y finaliza en 1965, permitiendo llevar a cabo proyectos masivos de vivienda estatal. Esta fase es donde el gobierno comienza a invertir en este tipo de proyectos.

### **Fase 3: Transición**

Esta fase se inicia en 1965 y finaliza en 1972. Este periodo comprende el proceso de formación de la banca de ahorro y vivienda.

### **Fase 4: Corporativa**

En esta fase o período, comprendida entre 1972 y 1990, se dan las asociaciones entre corporaciones financieras y empresas urbanizadoras

### **Fase 5: Subsidio a la demanda**

Comprendida entre 1991 y 2009. Que finaliza o se da el cierre de la acción estatal directa.

## **INSTITUCIONES DE ORDEN NACIONAL Y LOCAL**

### **INSTITUCIONES DE ORDEN NACIONAL**

- Caja de Crédito Agrario 1931
- Banco Central Hipotecario 1932
- Instituto de Crédito territorial 1939
- Caja de la Vivienda Militar 1947
- Fondo Nacional de Ahorro 1968r

### **INSTITUCIONES DE ORDEN LOCAL: BOGOTÁ**

- Instituto de Acción Social 1927
- Caja de la Vivienda Popular 1942
- Metrovivienda 1998

### **INSTITUCIONES DE ORDEN LOCAL: MEDELLÍN**

- Corvide 1953

### **INSTITUCIONES DE ORDEN LOCAL: CALI**

- INVICALI 1966

#### **• PRIMERA FASE: HIGIENISTA. 1918-1942**

##### **• Legislación principal**

- Ley 46 de 1918
- Ley 68 de 1924 (Banco Agrícola Hipotecario)
- Decreto 711 de 1932 (Banco Central Hipotecario)
- Ley 61 de 1936 (reforma de la ley 46)
- Decreto 200 de 1939 (Instituto de Crédito Territorial)
- Decreto 180 de 1942 (Barrios populares modelos)
- Decreto 1579 de 1942 (Vivienda urbana ICT)

### **• PRIMERA FASE: HIGIENISTA. 1918-1942**

Los créditos se entregaban de acuerdo a la población objetivo:

- Familias campesinas
- Familias de obreros
- Familias de empleados

### **INSTITUCIONES DE ORDEN NACIONAL**

- Caja de Crédito Agrario 1931
- Banco Central Hipotecario 1932
- Instituto de Crédito territorial 1939

### **• INSTITUCIONES DE ORDEN LOCAL BOGOTÁ**

- Instituto de Acción Social 1927

### **• APORTES ESPECIALES**

- Los barrios-modelo: vivienda y equipamientos complementarios.

### **SEGUNDA FASE: INSTITUCIONAL.1942-1965**

#### **• LEGISLACIÓN PRINCIPAL**

- Ley 87 de 1947 (Caja de la Vivienda Militar)
- Decreto 2241 de 1948 (Vivienda campesina)
- Decreto 1132 de 1953 (Funciones BCH)
- Decreto 1371 de 1953 (Código Sanitario Nacional)
- Decreto 2349 de 1965 (Banco de Ahorro y Vivienda)

#### **• POBLACIÓN OBJETIVO**

- Familias campesinas

- Familias urbanas de bajos recursos
- Familias de empleados solventes
- **INSTITUCIONES DE ORDEN NACIONAL**

- Caja de Crédito Agrario 1931
- Banco Central Hipotecario 1932
- Instituto de Crédito territorial 1939
- Caja de la Vivienda Militar 1947
- Banco de Ahorro y Vivienda 1965

- **INSTITUCIONES DE ORDEN LOCAL BOGOTÁ**

- Caja de la Vivienda Popular, 1942

- **INSTITUCIONES DE ORDEN LOCAL MEDELLÍN**

Corvide, 1953

- **ENFOQUE DEL PROBLEMA DE LA VIVIENDA**

- Déficit cuantitativo
- cantidad de unidades faltantes según cantidad de hogares
- Déficit cualitativo
- Cantidad de unidades deterioradas o subnormales

- **CAUSAS DEL PROBLEMA (CINVA)**

- El crecimiento demográfico
- La migración rural-urbana
- La concentración de población en las ciudades
- La condición masiva de pobreza, la marginalidad
- La escasez de recursos públicos

- **OFERTAS TÍPICAS DE UNIDAD HABITACIONAL**

- La vivienda unifamiliar

- **CASA INDIVIDUAL EN PREDIO PROPIO**

- La vivienda multifamiliar

- **EL EDIFICIO DE APARTAMENTOS CON ÁREAS COMUNES**

- **NUEVAS OFERTAS**

- Lotes con servicios
- Vivienda de desarrollo progresivo por autoconstrucción

- **EL MERCADO FORMAL**

- Oferta estatal de vivienda económica

- **EL MERCADO INFORMAL**

- Urbanización clandestina
- invasión
- La visión institucional inicial

- **LA CIUDAD Y LA VIVIENDA COMO OBJETOS TERMINADOS**

- La visión institucional modificada

- **LA CIUDAD Y LA VIVIENDA COMO PROCESOS DE DESARROLLO PROGRESIVO**

- **APORTES ESPECIALES:**

- El manejo estadístico del déficit
- La planeación integral de las unidades de vivienda
- La prefabricación de partes de la vivienda
- La autoconstrucción

### **TERCERA FASE: TRANSICIÓN. 1965-1972**

- **LEGISLACIÓN PRINCIPAL**

- Decreto 3118 de 1968 (Fondo Nacional de Ahorro)
- Decreto 677 de 1972 (Corporaciones de ahorro privado)

- **INSTITUCIONES DE ORDEN NACIONAL**

- Caja de Crédito Agrario 1931
- Banco Central Hipotecario 1932
- Instituto de Crédito territorial 1939
- Caja de la Vivienda Militar 1947
- Fondo nacional de Ahorro 1968

- **INSTITUCIONES DE ORDEN LOCAL. MEDELLÍN**

- **CORVIDE 1966**

- **APORTES ESPECIALES**

- El Fondo Nacional de Ahorro
- La vinculación de la industria de la construcción al desarrollo Económico (L. Currie)

### **CUARTA FASE: CORPORATIVA. 1972-1990**

- Legislación principal
- Ley 20 de 1976 (Vivienda rural)
- Ley 9 de 1979 (Código Sanitario Nacional)
- Ley 9 de 1989 (Reforma urbana)

- Aportes especiales

- **EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

### **QUINTA FASE: SUBSIDIOS 1990-2009**

- **LEGISLACIÓN PRINCIPAL**

- Ley 3 de 1991 (Sistema nacional de vivienda de interés social)
- Decreto 554 de 2003 (supresión del INURBE)
- Decretos reglamentarios del subsidio de vivienda

## VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN COLOMBIA

La sigla VIS, (Vivienda de Interés Social), encierra dentro de su aparente simplicidad un poderoso contenido que en Colombia se ha acuñado en los últimos años para describir de manera rápida, un concepto que compromete diferentes interpretaciones del hábitat mínimo, en este caso destinado a esa inmensa porción de la población que son las clases menos favorecidas.

A mediados del siglo pasado, los diferentes gobiernos se asomaron muy tímidamente al tema de la vivienda para las clases populares, como un problema que tarde o temprano requeriría una política de Estado.

Solo hasta mediados de los años 50, con la creación de las entidades antes mencionadas como el Instituto de Crédito Territorial, el BCH y, posteriormente, la Caja de Vivienda Popular y el INURBE (que reemplazó al ICT), se dieron pasos serios en la búsqueda de soluciones ejecutadas desde el mismo Estado para proveer de vivienda planificada a esas grandes masas de población que engrosaron rápidamente la demografía de las principales ciudades y que, por su propia dinámica de crecimiento, generaron los más graves problemas de hacinamiento, informalidad y salubridad, mediante acelerados procesos de tugurización, con un alto nivel de deterioro del entorno urbano y social donde se asentaron.

Los modelos adoptados, en su momento, por estas instituciones del Estado se construyeron siguiendo los preceptos de las nuevas escuelas urbanísticas en pleno auge en Europa y los países socialistas, que propendían por modelos masivos y densificados, que buscaban atajar un problema explosivo, sin perder las prioridades de lograr una “vivienda digna y un entorno sano” para las grandes masas de obreros surgidos del auge industrial de la posguerra quienes, por su parte, incluían esta premisa como objetivo central de sus luchas y reivindicaciones sociales más sentidas.

Sin embargo, en nuestro país, tempranamente, las entidades estatales se vieron desbordadas por la avalancha demográfica y los fenómenos migratorios desde el campo hacia las grandes ciudades, lo cual obligó a los gobiernos de turno a buscar nuevos esquemas que permitieran una más amplia cobertura, y un nivel de gestión más eficiente.

Fue entonces cuando se creó el esquema de los subsidios gubernamentales para la Vivienda de Interés Social, modelo que desde los años noventa ha venido funcionando en el país como motor principal en la búsqueda del manejo de la gigantesca problemática de la vivienda, con altibajos, éxitos y fracasos, pero que ha permitido involucrar, en una concertación dinámica, al Gobierno, los Constructores, las Cajas de Compensación, la Industria y un sinnúmero de entidades sociales, gremiales y populares, en un esfuerzo mancomunado por paliar el enorme déficit habitacional existente en el país.

“Este es el indicador más claro de la enorme brecha que aún subsiste entre la realidad que desborda la capacidad del Estado, y lo realizado a pesar de sus buenas intenciones. De acuerdo con dichas cifras en los últimos cincuenta años se construyeron del orden de 3,2 millones de viviendas informales, con un altísimo costo para el Estado en sus procesos posteriores de formalización y conexión a las redes de infraestructura, así como su integración al tejido urbano mediante desarrollos urbanísticos forzados, en la medida que no fueron planificados, y cuya inversión hubiera sido mucho más eficiente si las soluciones se hubieran buscado tempranamente.”

Desde entonces, se ha requerido poner bastante atención sobre varios aspectos para incrementar de manera importante la eficacia del modelo de vivienda social y sobre los cuales al Gobierno le corresponde ejercer un liderazgo fuerte y decidido que permita soslayar cada una de las diferentes barreras que se van presentando, las cuales abarcan extensos temas jurídicos y normativos.

Ellos son:

- La disposición de mayores recursos fiscales, amplios y suficientes, tanto a nivel del Gobierno central como de las alcaldías y gobernaciones con destino a la financiación de los subsidios.
- La búsqueda de un involucramiento mucho mayor del sistema financiero en la generación de crédito social, con bajas tasas y el diseño de esquemas creativos para la generación de fondos de absorción de riesgo, que les permita adjudicar sin temor este tipo de crédito.

- La adecuación de los costos parafiscales a veces incongruentes con la necesidad de reducir el costo de oferta de este tipo de solución la cual se halla en franca competencia con el urbanizador pirata y la construcción informal.
- La simplificación de los trámites durante las fases de adjudicación y escrituración, en los cuales, si bien ha habido avances, no se debe olvidar que los potenciales usuarios son personas con niveles muy básicos de formación y baja capacidad económica.
- La armonización de las normas de diseño con la creación de nuevos modelos por parte de los constructores, que permitan soluciones habitacionales de mejor calidad, apoyados en la utilización de materiales de construcción económicos, sostenibles y estandarizados que garanticen su eficiencia.
- Una revisión a los excesos en la normatividad municipal y de los POT que en algunos casos limitan y desmotivan a los constructores para acometer este tipo de proyectos.

“ Después de los años aciagos para el sector constructor entre 1998 y el 2000, en los que la construcción en Colombia prácticamente “desapareció”, se produjo un proceso paulatino de recuperación en el que, especialmente en su fase inicial, la participación de la construcción de VIS se convirtió casi en el único nicho con signos de vida, adquiriendo una importancia estratégica para la supervivencia de muchos constructores e industrias de materiales de construcción, llegando incluso por primera y única vez en la historia a tener una participación mayoritaria dentro del espectro total de la actividad constructora.

A partir de ese momento, durante los años 2002 y 2003 se registró una recuperación sostenida llegando a aportar un 47% del total del área de obra nueva para vivienda y solo hasta mediados del 2004 presentó síntomas de desaceleración bajando al 27%, debido, en parte, a la aparición de numerosos proyectos con valores situados ligeramente por encima de la clasificación de VIS, cifra ésta que se ha recuperado en algunas ciudades pero se mantiene estática en otras, mostrando síntomas preocupantes de estancamiento debido, en gran parte, a los problemas ya enumerados y que claman urgente solución para no permitir un

renacimiento de las urbanizaciones piratas y su triste secuela de barrios maltrechos abrazando a las ciudades.

Las entidades integrantes del Sistema Nacional de Vivienda de interés social, de acuerdo con las funciones que cumplan conformarán los subsistemas de fomento o ejecución, de asistencia técnica y promoción a la organización social, y de financiación.

### **ENTIDADES DEL COMPONENTE SUBSIDIO**

Este sistema está integrado por las entidades de los diferentes componentes del Subsidio Familiar de Vivienda, dirigido a las familias de más bajos recursos, para facilitarles el acceso a una solución habitacional. Y se estructura así:

ENTIDADES	FUNCIONES
1. Fondo Nacional de Vivienda	Administra los recursos asignados en el Presupuesto General de la Nación en inversión para VIS y otorga subsidios en las áreas urbanas
2. Banco Agrario	Otorga Subsidios en las áreas rurales
3. Caja promotora de Vivienda Militar	Otorga Subsidios a las Fuerzas Militares Subsidio a afiliados y no afiliados (ciudadanos en general)
4. Cajas de compensación familiar	Desarrollan los procesos de divulgación, comunicación, información, recepción de solicitudes, verificación y revisión de la información, apoyan las actividades de preselección, y asignación a cargo de Fonvivienda.
5. Entidades territoriales (Departamentos y municipios)	Subsidio municipal de vivienda.

**SISTEMA NACIONAL DE SUBSIDIO Y CRÉDITO FAMILIAR DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANA Y RURAL**

<b>FORMULADORES DE POLÍTICA</b>	
<b>ENTIDADES</b>	<b>FUNCIONES</b>
1. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Diseño de las políticas de vivienda
2. Ministerio de Hacienda y Crédito Público	Formulación políticas de financiación
3. Ministerio de Agricultura	Formulación políticas de vivienda rural
4. Departamento Nacional de Planeación	Elaboración y seguimiento del Plan Nacional de desarrollo
5. Programa de Acción Social de la Presidencia de la República	Coordina política de vivienda para el desplazado
Organismos asesores: Conpes y Consejo Superior de Vivienda	

<b>ENTIDADES DEL COMPONENTE CRÉDITO</b>	
1. Fondo Nacional de Vivienda	Crédito a empleados públicos y privados

ENTIDADES DEL COMPONENTE ASISTENCIA TÉCNICA	
3. FINDETER	Crédito a municipios para inversión y estudio
1. Entidades territoriales	Creación OPV (organizaciones Populares de vivienda), elegibilidad y postulación al subsidio
4. FONADE	Crédito a municipios para preinversión, supervisa proyectos de vivienda
2. ONG Y OPV (organizaciones Populares de Vivienda)	Formulación y presentación de proyectos
5. Cajas de Compensación Familiar	Investigación y presentación de proyectos Crédito para afiliados y no afiliados.
3. Constructores privados	Formulación de proyectos
4. Universidades	Investigación y promoción de la organización social en materia de vivienda.
5. FINDETER	Realiza revisión técnica de proyectos y otorga elegibilidades
6. Cajas de Compensación Familiar	Formula y desarrolla proyectos VIS, realiza revisión técnica de proyectos y otorga elegibilidades.

ENTIDADES DE REGULACIÓN Y CONTROL	
1. FONVIVIENDA	Control interno, supervisión, asignación de subsidios. Hace seguimiento igualmente a las apropiaciones, recaudo e inversión de recursos y bienes
2. Superfinanciera	Vigilancia y control de establecimientos de crédito Vigilancia de operaciones con títulos valores
3. Super Subsidio	Vigilancia y control de cajas de compensación familiar
4. Contraloría General de la República	Control fiscal sobre entidades públicas del sistema
5. Contralorías territoriales	Control fiscal sobre entidades públicas territoriales

AGREMIACIONES	
1.	Cámara Colombiana de construcción CAMACOL
2.	Asociación de Instituciones Financieras ANDI
3.	Asociación de Entidades Bancarias ASOBANCARIA
4.	Instituto Colombiano de ahorro y vivienda ICAV
5.	Organizaciones Populares de Vivienda, Federaciones Municipales, departamentales y Nacionales (FEDEVIVIENDA, FENAVIC, E TC)

OTRAS ENTIDADES		
1.	Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)	Información y asistencia técnica necesarias para el éxito de los POT
2.	Centro Nacional de Construcción CENAC	

## LA NACIÓN CUENTA CON LOS SIGUIENTES RECURSOS:

### 80% Vivienda Urbana

Es aquella que se construye sobre el suelo urbano de un municipio. Se entiende por suelo urbano las áreas del territorio distrital o municipal destinadas a usos urbanos por el plan de ordenamiento, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación, según sea el caso.

Podrán pertenecer a esta categoría aquellas zonas con procesos de urbanización incompletos, comprendidos en áreas consolidadas con edificación, que se definan como áreas de mejoramiento integral en los planes de ordenamiento territorial.

## 20% Vivienda Rural

Es aquella que se construye sobre le suelo rural de un municipio. Se entiende por suelo rural el espacio comprendido entre el perímetro urbano de la cabecera municipal y el límite municipal respectivo, y los centros poblados de los corregimientos con población hasta de 2.500 habitantes. Las normas establecen que podrá otorgarse subsidio de vivienda de interés social rural, para construcción de vivienda en zonas urbanas, siempre y cuando se garantice que los beneficiarios sean personas naturales cuyos ingresos provengan, en su totalidad, de la actividad agropecuaria desarrollada en zonas rurales de conformidad con las disposiciones que expida la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario.

SUBSIDIOS ESPECIALES
DESPLAZADOS
VICTIMAS DE ATENTADOS TERRORISTAS
VICTIMAS DE DESASTRES NATURALES

BOLSA ORDINARIA Y BOLSA DE ESFUERZO TERRITORIAL		
CARACTERÍSTICAS	BOLSA ORDINARIA	BOLSA DE ESFUERZO TERRITORIAL
RECURSOS	Participa por el 60% del total de los recursos disponibles	Participa por el 40% del total de los recursos disponibles
MUNICIPIOS	Categorías: especial, 1, 2, 3, 4, 5 y 6	Categorías 3, 4, 5, 6
RECURSOS COMPLEMENTARIOS	No requiere de recursos complementarios por parte del municipio o departamento	Si requiere de recursos complementarios por parte del municipio o departamento (subsidios directos o indirectos)

TIPO DE VIVIENDA	Tipos 1, 2, 3, 4	Tipo 1
BENEFICIARIOS CON INGRESOS	HASTA 4 SMMLV	HASTA 2 SMMLV
Ver categorización de municipios ley 617 de 2000		

**Vivienda de Interés Social - VIS:** Es 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).

$$135 \times \$ 566.700 = \$ 76'504.500$$

Valor para el año 2012

**VIVIENDA DE INTERÉS PRIORITARIO - VIP:** Es aquella vivienda de interés social cuyo valor máximo es de setenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (70 SMLM).

$$70 \times \$566.700 = \$ 39'669.000$$

Valor para el año 2012

## MARCO GEOGRÁFICO



Buenaventura es una ciudad de Colombia ubicada en el departamento del Valle del Cauca. Es el puerto marítimo más importante sobre el

Océano Pacífico y el más importante de Colombia por el volumen de carga que mueve (más del 60% del comercio del país).

Se ubica en las coordenadas 3°53'35"N 77°4'10"O. Dista 115 km por carretera de Cali y está separada de ella por la Cordillera Occidental de los Andes. Aparte de esto, es la ciudad más grande en toda la región del Pacífico y el municipio de mayor extensión del departamento del Valle del Cauca.

Buenaventura se caracteriza por tener altas temperaturas y altos niveles de humedad, a pesar de comprender un territorio tan amplio, con cerca de 6.788 11 km<sup>2</sup> y ser el municipio con mayor extensión del departamento. La segunda característica es la gran diferencia que hay entre las condiciones climáticas de Buenaventura, con respecto no sólo al promedio nacional sino al departamental. Esto está corroborando el hecho de que Buenaventura presenta unas características físicas muy diferentes a las del resto del departamento.

## **LOS SUELOS**

Existe un amplio número de determinantes a la hora de establecer la calidad y la aptitud de los suelos, tales como la profundidad, la erosión, el drenaje y la pendiente.

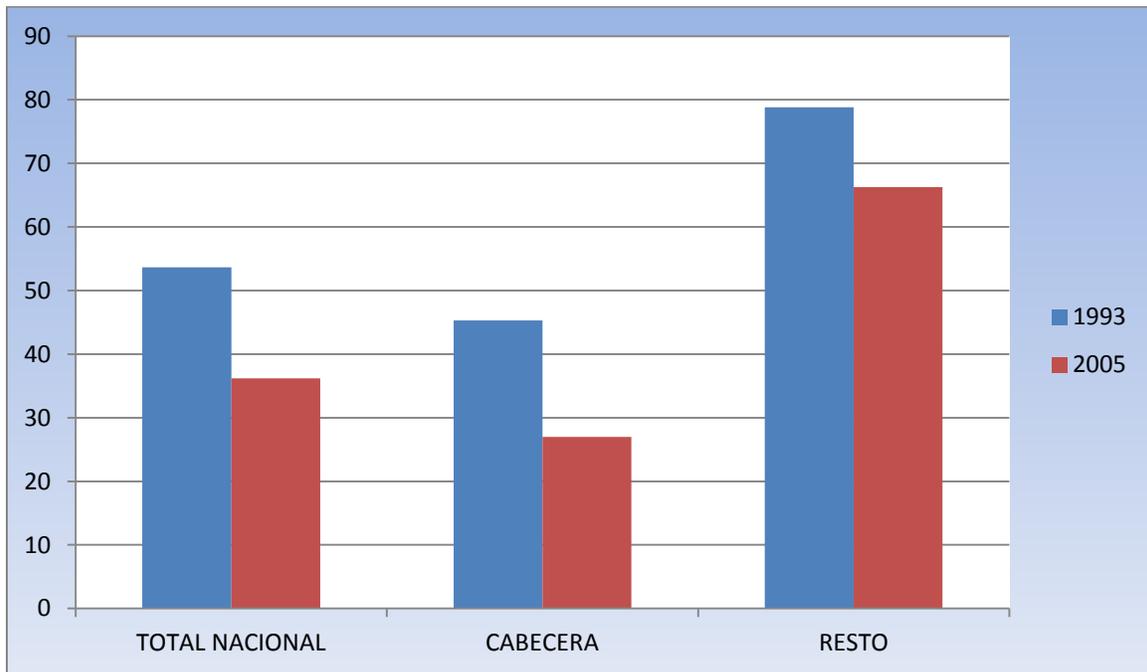
## **DÉFICIT DE VIVIENDA**

La metodología del déficit de vivienda busca determinar, si las necesidades habitacionales de los hogares se encuentran cubiertas.

Los indicadores seleccionados, son: hogares que habitan en viviendas inadecuadas o construidas con materiales precarios o inestables, hogares que comparten con otros la vivienda y hogares que residen en viviendas con hacinamiento no mitigable (déficit cuantitativo), hogares que habitan en viviendas con materiales estables, pero con pisos inadecuados; hogares con hacinamiento mitigable; hogares que habitan en viviendas con servicio inadecuados y hogares en viviendas que no cuentan con un lugar adecuado para preparar los alimentos (déficit cualitativo).

Los hogares que no alcancen un umbral mínimo fijado, son clasificados como deficitarios.

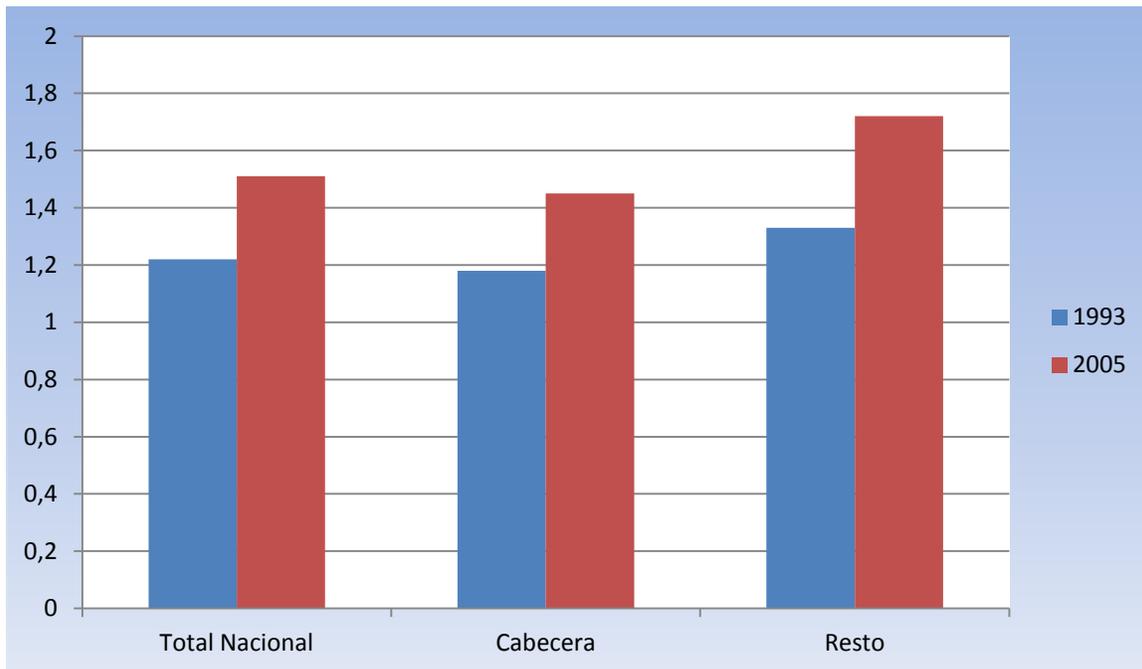
### Porcentaje de hogares en déficit total nacional, cabeceras y resto censos 1993 y 2005



### HOGARES CON DÉFICIT CUALITATIVO

En Colombia el 23.84% de los hogares habitan en viviendas con problemas cualitativos o susceptibles a ser mejorados, ya que las viviendas que ocupan presentaron deficiencias, en lo referente a la estructura de los pisos, hacinamiento mitigable, servicios públicos y lugar inadecuado para preparar los alimentos – cocona. Frente al Censo de 1993 (36,65%), disminuyó en 12,81% puntos.

### Porcentaje de hogares en déficit cualitativo por hacinamiento mitigable Total nacional, cabecera y resto Censos 1993 y 2005



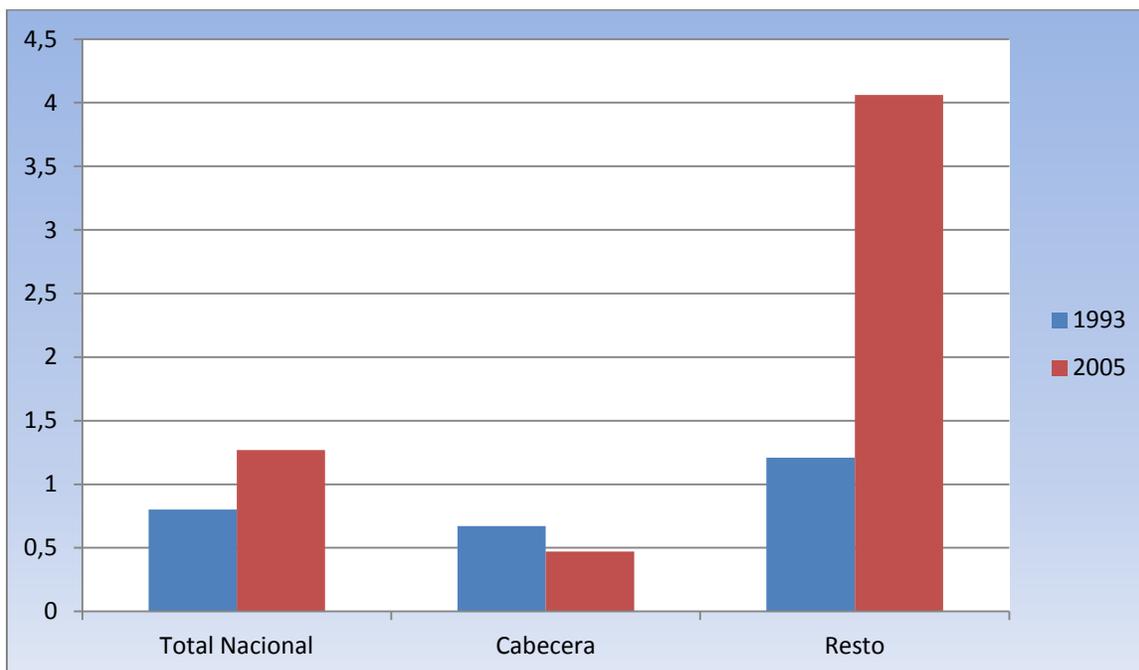
## ESTRUCTURA

Este indicador expresa las características físicas de los pisos de la vivienda considerados inadecuados.

El 1,27% de los hogares del país habitan en viviendas en estas condiciones. Respecto al Censo de 1993 (0,80%), aumento 0,47 puntos.

En la cabecera la precariedad por este atributo afecta al 0,47% de los hogares, esto disminuyó en 0,20 puntos respecto a 1993. En la zona rural agobia al 4,06%, lo que muestra un incremento de 2,85 puntos frente al Censo de 1993.

**Porcentaje de hogares en déficit cualitativo por estructura  
Total nacional, cabecera y resto  
Censos 1993 y 2005**



## HACINAMIENTO MITIGABLE

Se consideran en esta situación los hogares que habitan en viviendas con más de tres a menos de cinco personas por cuarto; en la zona rural se consideran deficitarios más de tres personas por cuarto (excluyendo cocina, baño y garaje).

Según los resultados del Censo General 2005, el 1,51% de los hogares viven en hacinamiento mitigable, lo cual aumento en 0,29 puntos frente a los resultados del Censo de 1993 (1,22%).

## SERVICIOS

Indicador que expresa en forma más directa la falta de acceso a condiciones vitales y sanitarias mínimas.

En las cabeceras, comprende las viviendas que carecen de acueducto; sin alcantarillado o teniéndolo el sanitario no esté conectado a este; sin servicio de energía eléctrica y sin recolección de basuras. En el resto,

dadas las condiciones del medio rural, se incluyen los hogares que habitan en viviendas sin conexión a acueducto y que obtienen el agua para beber o preparar los alimentos de agua lluvia; carro tanque, aguatero; río, quebrada, manantial o nacimiento; que el servicio sanitario sea inodoro sin servicio de energía eléctrica.

En el año 2005, en Colombia el 11,94% de los hogares habitan en viviendas con servicios públicos inadecuados. Al comparar con el Censo de 1993 (17,59%), esta población disminuyó en 5,65 puntos.

## **MARCO DEMOGRÁFICO**

De acuerdo con las cifras del Departamento Nacional de Planeación, en el periodo comprendido entre el año 1997 y 2002, el promedio anual de nuevas soluciones de vivienda construidas en Colombia - formal e informal - se estimaba en 120.000, arrojando una brecha de 80.000 unidades anuales con un déficit cuantitativo, el cual para el año 2001, en las zonas urbanas, se estimaba en 1.100.000 viviendas.

A lo anterior, se suma el déficit cualitativo, es decir, las viviendas que requieren mejoramiento por deficiencias físicas o insuficiente dotación de

infraestructura básica – típica de construcción informal. Con base en los datos censales, el déficit cualitativo llegó a 975.000 viviendas adicionales para el mismo año, arrojando un déficit acumulado total de más de 2 millones de unidades, lo que en forma aproximada equivale al 30% de hogares urbanos.

La información sobre tenencia de vivienda urbana en septiembre de 2001, indica que el 56% eran propietarios, 36,7% arrendatarios y el resto vivían en usufructo o en ocupación de hecho. Los hogares no propietarios ascendían a 3.228.751, de los cuales el 80% tenían ingresos familiares menores a los 4 salarios mínimos legales mensuales.

La población de Colombia en el 2003 alcanzó 44,5 millones de habitantes, y más del 70% reside en áreas urbanas. Con esta base poblacional y una tasa anual de crecimiento demográfico de 1,8%, cada año se conforman aproximadamente 200.000 nuevos hogares en el país (150.000 en áreas urbanas).

El crecimiento poblacional y de los procesos de urbanización, hacen que la provisión de vivienda enfrente dificultades, tanto por los limitados presupuestos nacionales y territoriales, como por los bajos ingresos y la limitada capacidad de gran parte de la población colombiana.

La falta de acceso al crédito de los hogares del sector informal de la economía y aquellos de menores ingresos se evidencia en los resultados de la ejecución del subsidio, en la medida en que un alto número no ha podido completar el valor de su vivienda.

Once millones de colombianos habitan en zonas rurales, 8 millones de éstos bajo la línea de pobreza.

El número de unidades nuevas registró un crecimiento de 15,4%; tanto la vivienda diferente de VIS como la vivienda de interés social, presentaron incrementos (15,6% y 15,1% respectivamente).

El número de unidades en proceso registró un crecimiento de 15,1%; tanto la vivienda de interés social como la vivienda diferente de VIS, presentaron incrementos (17,7% y 13,7% respectivamente).

El número de unidades culminadas registró una disminución de 15,8%, básicamente por la caída de 24,1% registrada en la vivienda diferente de VIS.

ESTADO DE OBRA	Trimestral	Anual
	(IV trim-10/III trim-10)	(IV trim-10 / IV trim -09)
<b>Área en proceso (M2)</b>	<b>1.8</b>	<b>13.1</b>
VIS	-3.1	15.6
NO VIS	3.2	12.5
<b>Área nueva en proceso (M2)</b>	<b>7.4</b>	<b>16.7</b>
VIS	7.3	10.5
NO VIS	7.4	19.4
<b>Área culminada (M2)</b>	<b>14.8</b>	<b>-21.2</b>
VIS	26.6	-6.4
NO VIS	9.6	-27.1
<b>Área paralizada (M2)</b>	<b>0.03</b>	<b>0.3</b>
VIS	-0.1	8.0
NO VIS	0.1	-4.6
<b>Unidades en proceso</b>	<b>1.1</b>	<b>15.1</b>
VIS	-1.7	17.7
NO VIS	2.7	13.7
<b>Unidades nuevas en proceso</b>	<b>7.8</b>	<b>15.4</b>
VIS	13.4	15.1
NO VIS	3.6	15.6
<b>Unidades culminadas</b>	<b>21.0</b>	<b>-15.8</b>
VIS	28.8	-5.5
NO VIS	14.1	-24.1

<b>Unidades paralizadas</b>	<b>-1.7</b>	<b>6.5</b>
VIS	-1.6	11.7
NO VIS	-1.8	-0.6

Fuente: DANE, Censo de Edificaciones  
Cifra provisional

En la ciudad de Buenaventura hay un alto porcentaje de necesidad habitacional con una situación social muy precaria, de acuerdo con la encuesta de cantidad de hogares que realizó el DANE de junio a septiembre de 2004, en Buenaventura existen 52.958 hogares, de los cuales 29.052 (54.86%) que se encuentran en los estratos 1 y 2 en condiciones de déficit de vivienda ubicados en las periferias de la ciudad en zonas de alto riesgo como bajamar, esteros y rellenos ganados al mar.

Estos resultados están aproximadamente 30 puntos porcentuales por encima del total nacional donde el 25.18% de los hogares presenta alguna carencia habitacional.

## **MARCO LEGAL**

### **Ley 812 – art 8**

Lograr el desarrollo sostenible de las ciudades, el gobierno implementará el desarrollo de instrumentos y mecanismos de control para garantizar la calidad de los proyectos habitacionales.

### **Ley 546 de 1999**

Planes de ordenamiento territorial deben facilitar la construcción de todos los tipos de vivienda de interés social.

### **Ley 3 de 1991**

Reglamentará normas mínimas de calidad de VIS, especialmente en cuanto a espacios, servicios públicos y estabilidad de la vivienda.

## **EL DERECHO A LA VIVIENDA DIGNA EN LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA**

El derecho a la vivienda digna fue incluido en la Constitución Política de 1991 en el título II que trata De los derechos, las garantías y los deberes, capítulo II De los derechos sociales, económicos y culturales, artículo 51.

La Constitución Política de Colombia reconoce el derecho a la vivienda digna para todos los colombianos y señala de manera general, las políticas a través de las cuales le corresponde al Estado atender sus obligaciones en esta materia. La ley es y los decretos desarrollan los aspectos específicos sobre la manera como el Estado debe cumplir sus compromisos en materia de vivienda y hábitat.

Se destacan los siguientes artículos:

### **EL ARTÍCULO 51**

Protege el derecho a la vivienda digna, estableciendo de manera categórica que: "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".

### **EL ARTÍCULO 58**

Garantiza la propiedad caracterizándola como una función social que implica obligaciones.

## EL ARTÍCULO 64

Se refiere a las obligaciones que tiene el Estado de promover una serie de beneficios para los trabajadores agrarios en aras de mejorar las condiciones de vida de la población campesina. Las leyes y decretos han desarrollado este articulado, tal y como se observará en los capítulos siguientes.

## ! EL DERECHO A LA VIVIENDA DIGNA EN LA JURISPRUDENCIA DE LA CORTE CONSTITUCIONAL

La jurisprudencia de la Corte Constitucional constituye un factor determinante a la hora de definir el contenido y el alcance de cualquier derecho, en este caso del derechos a la vivienda, es así como la Corte Constitucional ha reconocido la posibilidad de proteger el derecho a la vivienda adecuada a través de la acción tutela<sup>2</sup>, bajo ciertas circunstancias. La primera, hace referencia cuando la vivienda digna.

## NORMATIVIDAD

**La Ley 387 de 1997**, por la cual se adoptan medidas para la prevención del desplazamiento forzado; la atención, protección, consolidación y estabilización socioeconómica de los desplazados internos por la violencia, establece que en materia de consolidación y estabilización socioeconómica, el Gobierno nacional promoverá acciones y medidas de mediano y largo plazo. Estas medidas deberán permitir el acceso directo de la población desplazada a la oferta social del gobierno, en particular a los programas relacionados con "... 5. Atención social en salud, educación y vivienda urbana y rural, la niñez, la mujer y las personas de la tercera edad..."

De la misma manera el **decreto 951 de 2001** del entonces Ministerio de Desarrollo Económico, "Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes

3ª de 1991 y 387 de 1997, en lo relacionado con la vivienda y el subsidio de vivienda para la población desplazada", y considerando que la Ley 387 de 1997 establece que el Gobierno Nacional promoverá acciones y medidas, de mediano y largo plazo, con el propósito de generar condiciones de sostenibilidad económica y social para la población desplazada, en el marco del retorno voluntario o el reasentamiento en otras zonas rurales o urbanas, para lo cual tales medidas deberán permitir el acceso de esta población a la oferta social del gobierno, entre las cuales se incluye la atención social en vivienda urbana y rural.

El **decreto 973 de 2005** del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, por medio del cual se reglamentan parcialmente las Leyes 49 de 1990, 3ª de 1991, 388 de 1997, 546 de 1999, 789 de 2002 y 812 de 2003 en lo relacionado con el Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social Rural, reglamenta el subsidio familiar de vivienda de interés social en dinero o en especie para áreas rurales.

En materia de programas de vivienda de interés social para la población desplazada, es necesario tener en cuenta la normatividad expuesta y de manera especial el fallo de la Corte Constitucional contenido en la Sentencia T 025/044, sobre la situación del desplazamiento y la inmediata respuesta que debe dar el Estado para su atención efectiva. A continuación transcribimos aspectos relacionados con el derecho a la vivienda que aborda la sentencia T-025 de 2004.

El **Decreto 555 de 2003** establece que, le corresponde al Fondo Nacional de Vivienda (FONVIVIENDA), entidad adscrita al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, ejecutar la política nacional en materia de vivienda de interés social urbana, particularmente en los aspectos orientados a la descentralización territorial de la inversión de los recursos, así como coordinar acciones con las entidades del Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social, para el desarrollo de las políticas respectivas, especialmente en lo relativo a la asignación de los recursos públicos destinados a los programas del subsidio familiar de vivienda a la demanda. Dicho Fondo sustituyó al Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana (INURBE) en lo relativo a la administración del subsidio.

En cumplimiento de las directrices establecidas en los documentos CONPES 3200 y 3269 se hace una revalidación del primer sistema operativo

Nacional de vivienda de interés social SINAVIS.

## **MARCO DE REFERENTES**

Se han tomado en cuenta investigaciones ya realizadas por grupos de arquitectos interesados en el tema de la vivienda, la vivienda social en masa y sistemas alternativos constructivos.

Las investigaciones a tener en cuenta han sido:

### **VIVIENDA Y CIUDAD POSIBLES**

Esta es una investigación de Carlos González, que tiene un enfoque y perspectiva sociocultural relacionada con el tema de la vivienda social,

que plantea propuestas de espacios habitables con tecnologías mixtas entre lo artesanal y lo industrial que posibilitan la participación comunitaria.

## **INVESTIGACIÓN: VIVIENDA INSTITUCIONAL – TESIS**

### **CONFERENCIA CUMBRE HÁBITAT II**

*«El medio ambiente construido desempeña un importante rol en el logro del desarrollo sustentable, especialmente el medio ambiente urbano, en los que la demanda de recursos y la generación de desechos que provoca la población concentrada supera la capacidad de carga de su «hinterland» o región de apoyo.»*

### **IMPLANTACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

La localización del edificio es un aspecto central en la arquitectura sustentable y a menudo no es tenida muy en cuenta.

### **REFRESCAMIENTO PASIVO**

En climas muy cálidos donde es necesario el refrescamiento el diseño solar pasivo también proporciona soluciones eficaces. Los materiales de construcción con gran masa térmica tienen la capacidad de conservar las temperaturas frescas de la noche a través del día. Para esto es necesario espesores en muros o techos que varían entre los 15 a 60 cm y así utilizar a la envolvente del edificio como un sistema de almacenamiento de calor. Es necesario prever una adecuada ventilación nocturna que barra la mayor superficie interna evitando la acumulación de calor diurno

### **PROYECTOS REFERENTES**

## **CONCURSO DE ARQUITECTURA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN VIVIENDA SOCIAL CASA PATIO.**

Los arquitectos valdivianos Andrés Horn Morgenstem y Marco Scheihing Fisher, docentes de la UACH, obtuvieron el Primer Lugar en el Concurso Nacional de Arquitectura y Eficiencia Energética en vivienda Social, convocado por el MINVU y el Ministerio de Economía y Fomento de la Reconstrucción, Programa País Eficiencia Energética, con su proyecto "Casa Patio»

Casa Patio es una estructura que se va modificando en su escala y tamaño, buscando construir diversos espacios no sólo íntimos al interior de la vivienda, sino también al exterior y el espacio público. Sobre la base de 20.000 mts<sup>2</sup> se proyectaron 125 viviendas de 48 mtrs<sup>2</sup> iniciales ampliables hasta 85 mtrs<sup>2</sup>.

La Casa Patio comunitaria, en su sistema constructivo, consideró eficiencia en el control de faenas y menores tiempos de ejecución. "Son cuatro viviendas y sus respectivos patios privados y comunes.

En cuanto a las estrategias energéticas que se consideraron en el proyecto están la captación solar pasiva, ventilación natural, envolvente térmica de alta eficiencia, protección solar pasiva (incorporación de toldos en el patio interior común) lo que se traduce en sombras en días soleados y protección de la lluvia en invierno; una cubierta ventilada (que evita el sobrecalentamiento en verano) y un sistema de calefacción integrado en las cuatro viviendas que forman cada unidad.

## **PROTOTIPO DOMÉSTICO DE SUSTITUCIÓN ECOLÓGICO EN BARRIO DE CONFORMACIÓN PAULATINA – DISTOPÍA – LABORATORIO DE CIUDAD**

*Proyecto:* Prototipo doméstico de sustitución ecológico en barrios de conformación paulatina.  
*Autor:* Distopía – Laboratorio de Ciudad Maximillian Nowotka, Francisco Fernández, Cristina Ramírez, Andrea Molero, Jeanette Subero.  
*Localización:* Caracas, Venezuela

*Proyecto:* 2008  
*Premios:* 2008 Mención de Honor en el Premio Nacional de Arquitectura para la vivienda social "Premio Eugenio Mendoza para la Vivienda 2008 Venezuela.

La situación ecológica a lo largo de muchos países del mundo, tiene una cara muy distinta a la que puede verse en aquellos que, habiendo alcanzado ciertas cotas de atención social, se pueden permitir el involucrarse masivamente en todo lo tocante al medio ambiente, su preservación y recuperación. En Latinoamérica, y más puntualmente en Venezuela, el problema ecológico, si bien agravado por la sobrepoblación de algunas de sus ciudades, es un mal menor en las grandes extensiones territoriales, deshabitadas o muy poco pobladas, que componen alrededor del 75% del espacio geográfico venezolano.

Venezuela, según algunas fuentes, posee una huella de carbono negativa, es decir, la masa forestal, aunada a que el 70% de la energía eléctrica en el país proviene de turbinas propulsadas por agua (represas hidroeléctricas), conlleva a que el volumen de anhídrido carbónico (y otros gases de efecto invernadero) que se absorbe sea mayor al producido, en cierta manera el territorio venezolano, a pesar de sus múltiples problemas de contaminación urbana, mantiene en negativo la contaminación liberada a la atmósfera.

La ecuación antes mencionada nos lleva entonces a comprender que el principal problema ambiental radica en el manejo urbano de los recursos y las problemáticas suscitadas debido a la mala disposición de desechos y residuos domésticos. El agravante de éstos problemas es que anterior a éste nivel de desarrollo, que partiría de la atención correcta al tema del desecho urbano, se encuentra aquel que contiene las problemáticas que ocupan la atención general del estado, elementos como la alta mortandad por actos violentos, la precariedad económica, entre otros; es por ello que nuestro enfoque hacia la sostenibilidad ha partido de la creación de un prototipo doméstico de sustitución que atienda a las necesidades urbanas, refiriendo dinámicas presentes actualmente en las comunidades a intervenir.

Sostenibilidad humana deviene en un concepto de la visión tropical del subdesarrollo, refiriendo a la ecología y la atención al medio ambiente como primer peldaño para garantizar una calidad de vida digna de sus habitantes. La vivienda integra, a su entorno doméstico, un proceso de sustitución que permitiría actuar sobre tejido barrial consolidado de alta densidad, como sería el caso de Petare o La Vega, por mencionar alguno, basándose en un contenedor que actúe como un recinto donde se acumulen todos los sistemas sostenibles; sobre el cual se posarían las actividades domésticas del cotidiano, dicho contenedor atiende a las situaciones que vulneran la calidad humana, actuando principalmente sobre el área de servicios (agua potable, aguas servidas y clasificación de desechos), y plegándose éstos a la situación tan particular del barrio y sus acontecimientos.

Un intento masivo dentro del subdesarrollo ha sido formalizar lo variado del barrio, el problema antes ésta situación es que se ha visto al mismo como una masa estructurada, y no como una criatura amorfa y cambiante, de manera que las soluciones deben partir del barrio y no hacia éste. Al no poseer sistemas de tuberías para la recolección de aguas servidas o la distribución de agua potable, el prototipo doméstico utiliza tanques que almacenarían ambas (dinámica que ocurre ahora con el agua potable, más no con las aguas servidas), permitiendo ser llenados o vaciados por camiones que circulen en las estrechas vías de la trama barrial; con éste gesto se mantiene a ésta antes mencionada criatura casi intocada, pero se comienzan a solventar los problemas que la aquejan. A su vez, se suma la recolección de aguas de lluvia y la clasificación de desechos como elementos que descenderían el gasto hídrico y ayudarían a la disposición de la basura adecuadamente.

La sostenibilidad humana busca que ambiente y hombre se solapen, que su atención ocurra al unísono e incluso, que una acción pueda aludir a ambas figuras. En la medida en que seamos capaces de atender las necesidades de nuestra población, podremos también solventar las de nuestro medio ambiente, siempre y cuando se llegue al estadio donde una de ellas no tiene por qué ir en detrimento de la otra.

## **VIVIENDA EN BUENAVENTURA – TECNOLOGÍA DE PÁNELES ESTRUCTURALES EN MADERA**

El Banco Central Hipotecario tuvo a nivel nacional a su cargo la implementación de desarrollo urbano y de vivienda. Una de sus dependencias, la Oficina de Programas Especiales fue encargada de poner en marcha los programas de vivienda popular y proyectos a fines, dentro de los cuales incluían: centros de acopio, crédito asociativo, plan terrazas, producción de materiales de construcción, etc.

Desde 1975 hasta 1983, los países andinos y la Junta del Acuerdo de Cartagena, a través de los Proyectos Andinos de Desarrollo Tecnológico en el Área de Recursos Forestales Tropicales, realizaron una serie de actividades de investigación y experimentación, referentes al uso de la madera tropical como material de construcción.

Con el fin de promover y aplicar los conocimientos adquiridos en cuanto al uso de la madera como material de construcción, se concibió y planificó el Proyecto Sub-regional de promoción Industrial de la Madera para Construcción, de tal manera que sobre bases técnicas adecuadas, los países andinos pudieran aprovechar uno de sus recursos más abundantes en la solución de problemas como el de la vivienda económica y la escasez de infraestructura básica en el medio rural, pero siempre dentro de un marco que procura el uso racional del bosque, la investigación de especies maderables no utilizadas y el desarrollo de tecnologías que garanticen mayor durabilidad de la construcción, la preservación de la arquitectura tradicional y la minimización de los desperdicios del recurso.

Este proyecto contempló cuatro (4) componentes: capacitación, promoción industrial, construcciones demostrativas y construcción de un conjunto habitacional.

Este conjunto habitacional se realizó en la ciudad de Buenaventura (Valle del Cauca), en coordinación con la SubGerencia Técnica del Banco Central Hipotecario y la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), que comprendió una primera etapa, la construcción de 38 viviendas con tecnología mixta a base de madera.

El objetivo principal del programa de desarrollo, era el mejoramiento de la infraestructura urbana y por ende del nivel socioeconómico de sus habitantes por medio de los siguientes sub-programas:

- Saneamiento (acueducto, alcantarillado, aseo)
- Vías y terminal de buses
- Urbanización y vivienda
- Muelle maderero
- Mercadeo de víveres
- Promoción industrial
- Entre otros.

El sub-programa de Urbanización y Vivienda buscó la reubicación de las familias que vivían en zonas externas de la baja-mar y a las cuales, por este motivo, no se les puede instalar el alcantarillado, circunstancia que las colocó en grave situación de insalubridad con las consecuentes altas tasas de mortalidad infantil.

Para cumplir con los anteriores objetivos, determinaron las siguientes acciones:

- Construcción de tres (3) urbanizaciones denominadas (AR-9), (AR-11) Y (AR-12) con cabida para 2.600 viviendas.
- Dotación de servicios comunitarios y centro de acopio.

La CVC estableció un loteo tradicional para la urbanización AR-12 de 6x12 y x15 mts, a partir del cual el B.C.H, desarrolló un proyecto de 38 soluciones de vivienda. La pendiente del terreno (12% en promedio) se solucionó por medio de un sistema de terrazas y muros de contención, correspondientes al loteo existente.

Se tomaron en cuenta todos los determinantes de diseño como. Clima, temperatura, lugar, vegetación, medio ambiente; también se tomó en cuenta las tipologías arquitectónicas, los elementos espaciales (terraza – balcón), distintivos (ventanas, puerta – ventanas y barandas) y de ventilación (persianas y en puertas y ventanas), además de tener en cuenta los grandes aleros para proporcionar sombra y proteger de la lluvia y se tomó en cuenta la coordinación modular en la madera.

En cuanto al sistema de construcción utilizado se hizo con paneles estructurales, a partir de tres materiales: la madera, la guadua y el mortero. La madera se empleó como material estructural, la cual se inmunizó; la guadua se usó como soporte para el recubrimiento en forma de esterilla, fijándola a la madera (interior y exteriormente) y el mortero se aplicó, como recubrimiento interior y exterior de los muros de la vivienda, aislando la madera y la guadua del medio ambiente, protegiéndola del fuego, y proporcionando solidez al conjunto, además de un acabado de alta calidad y larga durabilidad.

Se garantizó buen comportamiento estructural y confort ambiental: Se utilizó sistema de cimentación corrida, se le otorgaron propiedades aislantes a los muros a través de cámaras de aire en ellos, reduciendo así el paso de ruidos externos así como el calor producido por los rayos del sol; se utilizaron rejillas de ventilación ubicadas en cada pie derecho, permitiendo el intercambio de aire y evitar humedad.

El costo aproximado de la vivienda fue de: us \$ 5.200 = 55 salarios mínimos en Colombia (abril/86).

## **HERRAMIENTAS**

Hemos diseñado unas herramientas que son elementos eficaces a la hora de recoger toda la información que será nuestra guía y nuestra base de datos para analizar el tema de la vivienda en Buenaventura y los materiales que se utilizan en la construcción. Para este trabajo hemos diseñado unos formatos de encuestas, entrevistas y fichas técnicas, con el fin de obtener datos fidedignos relacionados con los materiales que se están utilizando en las construcciones y más aquellos con los que se han realizado viviendas de interés social en Buenaventura, así como

información sobre temas ambientales que afectan de una u otra manera la estancia o el confort al interior de la vivienda.

### **ENTREVISTAS**

Estas nos permitirán conocer la opinión de expertos profesionales en el tema de vivienda, estar al tanto de los proyectos que se están realizando en Buenaventura, de los materiales utilizados en ellos y si se están empezando a emplear materiales alternativos en las construcciones actuales.

Éstas entrevistas se han realizado a arquitectos-profesores de la Universidad del Pacífico del programa de Arquitectura, al Director de Vivienda de Buenaventura, a los Ingenieros-profesores de la Universidad del Pacífico y a las empresas constructoras públicas y privadas en Buenaventura como: COMFENALCO y CONFANDI.

### **ENCUESTAS**

Estas se han diseñado con el fin de recoger información por parte de la comunidad y de aquellos que habitan viviendas de interés social en Buenaventura sobre su conocimiento en materiales alternativos; su nivel de satisfacción con la vivienda, el espacio y el entorno que habitan y darnos cuenta si existe o no hacinamiento dentro de la vivienda.

### **FICHAS TECNICAS**

Nos servirán para obtener información de los lugares en Buenaventura donde se han construido proyectos de vivienda social. Estos datos nos arrojaran información: urbana, arquitectónica, constructiva, número de familias por familia entre otros datos importantes para aportar a nuestra tesis.

Estas fichas técnicas se harán en los barrios donde se hayan realizado urbanizaciones de vivienda de interés social y en proyectos realizados en Buenaventura con materiales alternativos.

<b>ENCUESTA A HABITANTES DE BUENAVENTURA Y ALGUNOS RESIDENTES DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL</b>	
TOTAL PERSONAS ENCUESTADAS	<b>30</b>
PROMEDIO DE PERSONAS POR VIVIENDA	<b>5.5</b>
TOTAL PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL ANALIZADOS	<b>8</b>

# ENTREVISTAS

<b>TEMA:</b>	<b>SISTEMAS ALTERNATIVOS DE CONSTRUCCION</b>
<b>ENTREVISTADO:</b>	<b>INGENIERO DIEGO GÓMEZ</b>
	<b>EXPERTO EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</b>

### **1. ¿QUÉ SISTEMAS ALTERNATIVOS DE CONSTRUCCIÓN SE CONOCEN EN COLOMBIA?**

En el sistema estructural de muros constructivamente se utiliza la mampostería confinada en diferentes tipos de ladrillos, la mampostería en bloque de perforación vertical en concreto y en arcilla, los muros fundidos en concreto en sitio y prefabricados, el bahareque y en ocasiones mezclas de todos ellos.

En estructuras de pórticos se utiliza constructivamente el concreto reforzado y el acero estructural en perfiles de alma llena, también algunos pórticos en madera y en perfiles metálicos de lámina delgada encajonados.

### **2. CUÁLES SE HAN IMPLEMENTADO EN PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL?**

Hay varios que se han utilizado en este tipo de construcción, por ejemplo el bahareque en su versión tradicional de guadua y repello de morteros de tierra, pero ahora encementado; el sistema tendinoso, con paredes de marco en madera o metálico, costal y alambre de púas repellados; sistema prefabricado de casas tipo Servivienda, en placas de concreto ensambladas en perfiles metálicos o de madera, y muchos otros de poca tradición.

### **3. ¿QUÉ NORMAS DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS ALTERNATIVOS NO TRADICIONALES Y QUÉ TIPO DE PRUEBAS SE LES DEBE HACER?**

El Reglamento NSR-10 expone las normas que deben ser cumplidas por los sistemas constructivos utilizados en nuestro país. En general van encaminadas a demostrar convenientemente la respuesta sismo resistente del sistema propuesto, de tal manera que las pruebas son de tipo analítico,

es decir por medio de cálculos estructurales, y de tipo mecánico, que consiste en someter los materiales ensamblados en el sistema propuesto a la aplicación de cargas que permitan obtener sus resistencias y deformaciones reales, y corroborar así los resultados analíticos obtenidos.

**4. EN LA ACTUALIDAD... ¿EXISTE UN MATERIAL ALTERNATIVO QUE PUEDA SER UTILIZADO COMO MATERIAL DE BAJO COSTO EN CONSTRUCCIONES DE GRAN VOLUMEN?**

Hay varias experiencias en cuanto a materiales utilizados de esta manera, como la madera, la guadua, la tierra en diferentes versiones, etc. , pero se debe tener en cuenta que la construcción no depende sólo de un material sino de la utilización de varios de ellos, en las diferentes partes del proyecto, y para que el proyecto sea exitoso se debe contar con la aceptación y/o adaptación cultural de los usuarios, que en la gran mayoría de los casos se inclina más por los materiales y sistemas tradicionales que por métodos alternativos de construcción.

**5. ¿QUÉ MATERIALES ALTERNATIVOS NO TRADICIONALES CREE USTED QUE SE PUEDEN ADOPTAR EN LOS PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN COLOMBIA? MENCIÓN AL MENOS TRES (3).**

Creo que los derivados de la madera y la guadua, las placas de fibrocemento y aquellos derivados de la tierra, como el adobe, al tapia pisada, etc., obviamente con la aplicación de la normativa que corresponda.

**6. ¿CREE USTED QUE LOS CONTAINERS SON UNA BUENA OPCIÓN COMO MATERIAL ALTERNATIVO DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN BUENAVENTURA?**

En primer lugar, un container NO es un material sino un objeto. La materialidad metálica como cerramiento en viviendas de este tipo es una alternativa que ya ha sido explorada en otras situaciones, como las viviendas utilizadas en Cali después de la explosión de las bodegas del ferrocarril en el año 1956, en lo que hoy es el Barrio Aguablanca (No es lo

mismo que el distrito de aguablanca), en el que si mal no estoy se conservan algunas de ellas.

Un container es un objeto diseñado para el transporte de mercancías y no para albergar una vivienda, sin embargo cabría la posibilidad de acondicionarlo para este fin, o mejor aún, diseñar una vivienda al estilo constructivo de un container, que es algo diferente.

En el primer caso, que supongo es a lo que se refieren, habría que solventar aspectos técnicos como el control térmico, las posibilidades de aberturas al exterior, la funcionalidad, pero además otro muy importante, como es la percepción cultural de lo que significa una vivienda para una familia, pues la imagen de estar viviendo en un container dista mucho de la culturalmente aceptada por la gran mayoría de personas. Habría que recordar que una cosa es solucionar un espacio para protegerse del clima y otra construir una vivienda que albergue un hogar.

## **7. QUÉ MATERIALES NO TRADICIONALES QUE SE ENCUENTRAN EN LA CIUDAD DE BUENAVENTURA RECOMENDARÍA PARA DESARROLLAR PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL?**

Para mí es evidente que una mejor explotación del recurso maderero, con criterios ambientales de sostenibilidad, y técnicos en cuanto a tratamientos eficaces de inmunización e impermeabilización, además por supuesto un buen diseño arquitectónico, podría ser una solución coherente con el medio geográfico del puerto de Buenaventura. Casas de madera de más de 80 años de duración, demuestran que se puede lograr buenos resultados. En cuanto a la utilización de otros materiales "alternativos", pero que se encuentren en la ciudad, quizá por desconocimiento opine que no existen, pues creo que en general todos los demás dependen de fuentes externas para su obtención. Sin embargo el concreto, el acero, la mampostería y algunos plásticos, podrían ser utilizados.

## **8. ¿QUIÉNES INVESTIGAN SOBRE MATERIALES ALTERNATIVOS EN COLOMBIA?**

No tengo nombres identificables, pero lo hacen instituciones educativas universitarias, organizaciones comunitarias de vivienda, profesionales vinculados a desarrollos de vivienda popular, etc. Sugiero algunos profesionales como el Ing. Alejandro Salazar, el Arq. Oscar Becerra, Fundaguadua, el Ing. Luis Carlos Ríos, la Universidad del valle, etc.

## **9. ¿A QUÉ SE DEBE LA FALTA DE UTILIZACIÓN DE SISTEMAS ALTERNATIVOS CONSTRUCTIVOS EN COLOMBIA?**

Hay muy diversas causas, y hay muchas interpretaciones de lo que ustedes en su preguntan insinúan como un problema.

En primer lugar sí hay utilización de materiales alternativos en nuestro país, quizá no en el volumen que se desearía, o quizá no en los ambientes urbanos que de pronto tienen en mente, pero evidentemente sí hay muchas experiencias en nuestro país de viviendas en materiales alternativos, así que su afirmación no es del todo cierta.

De otro lado, si se refiere a la falta de este tipo de proyectos en ambientes urbanos, creo que la principal causa es la expectativa cultural que tiene los usuarios acerca de lo que es una vivienda en la ciudad, diferente a lo que es una vivienda campestre, que los hace interesarse poco por materialidades que no concuerden con la imagen de lo que debe ser una casa “en material” ubicada en un centro urbano como la ciudad de Buenaventura.

## **10. ¿USTED HA DESARROLLADO PROYECTOS DE VIVIENDA DONDE HAYA UTILIZADO MATERIALES ALTERNATIVOS NO TRADICIONALES? QUÉ OPINIÓN LE HA MEREcido? HA DISMINUIDO COSTOS Y TIEMPO EN LA CONSTRUCCIÓN?**

No. He participado indirectamente en la formulación de algunos de ellos, con estudios previos que han demostrado costos inferiores a los tradicionales, pero no se han llevado a la práctica. Siendo mi principal radio de acción la ciudad de Cali, coherente con la respuesta a la pregunta anterior, creo que es complicado intentar un mercado efectivo para este tipo de viviendas en ambientes urbanos, y mucho más fácil

hacerlo en ambientes rurales, donde las expectativas de materialidad son distintas.

A mi parecer las viviendas de interés social en las ciudades deben en tratar de resolverse principalmente a partir de materiales tradicionales. Sin embargo no niego que puedan presentarse exploraciones que lleven a excepciones de mi planteamiento.

<b>TEMA:</b>	<b>SISTEMAS ALTERNATIVOS DE CONSTRUCCION</b>
<b>ENTREVISTADO:</b>	<b>INGENIERO GUSTAVO VARGAS</b>
	<b>EXPERTO EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</b>

**1. ¿CUÁLES SON LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE SE UTILIZAN EN COLOMBIA?**

- Pórticos de concreto reforzado fundidos en sitio
- Pórticos de concreto reforzado prefabricados
- Pórticos de concreto reforzado con pantallas de concreto reforzado
- Pórticos de acero estructural
- Pórticos de acero estructural arriostrado con diagonales metálicas
  
- Muros de concreto reforzado fundidos en sitio – Túnel y Contech
- Muros de concreto reforzado prefabricado
- Muros de mampostería reforzada con bloque de perforación vertical de concreto y de arcilla
- Muros de mampostería confinada

**2. QUÉ SISTEMAS ALTERNATIVOS DE CONSTRUCCIÓN SE CONOCEN EN COLOMBIA? CUÁLES SE HAN IMPLEMENTADO EN PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL?**

Bahareque encementado, Muros tendinosos, Paneles de madera, Construcción en tierra – Tapia pisada y Drywall.

**3. ¿QUÉ NORMAS DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS ALTERNATIVOS NO TRADICIONALES Y QUÉ TIPO DE PRUEBAS SE LES DEBE HACER?**

Por lo regular no existen normas para estos sistemas. Estos sistemas deben ser homologados, por lo que deben presentarse a la Comisión Permanente del Reglamento de Construcción Sismo Resistente, quienes se encargan de estudiarla y aprobarla.

**4. ¿EN LA ACTUALIDAD EXISTE UN MATERIAL ALTERNATIVO QUE PUEDA SER UTILIZADO COMO MATERIAL DE BAJO COSTO EN CONSTRUCCIONES DE GRAN VOLUMEN?**

Bahareque encementado, Muros tendinosos y Drywall.

**5. QUÉ MATERIALES ALTERNATIVOS NO TRADICIONALES CREE USTED QUE SE PUEDEN ADOPTAR EN LOS PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN COLOMBIA? MENCIONE AL MENOS TRES (3).**

Bahareque encementado, Muros tendinosos y Drywall.

**6. ¿CREE USTED QUE LOS CONTAINERS SON UNA BUENA OPCIÓN COMO MATERIAL ALTERNATIVO DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN BUENAVENTURA?**

Sería una forma de reciclar unos elementos que son de gran utilización en la región y que, no conozco su destino, pero me imagino que cuando son desechados podrían ser utilizados. Si se pueden garantizar condiciones climáticas confortables sería una opción que se podría estudiar. Lo otro es el aspecto de aceptación cultural, no es fácil convencer a personas acostumbradas a ciertas tipologías, a cambiarse a otras formas.

**7. QUÉ MATERIALES NO TRADICIONALES QUE SE ENCUENTRAN EN LA CIUDAD DE BUENAVENTURA RECOMENDARÍA PARA DESARROLLAR PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL?**

La madera, la construcción en madera, en una zona rica en este recurso sería una buena opción, siempre y cuando se garantizara la sostenibilidad ambiental.

Otro material podría ser la tierra, materiales como el adobe o la tapia pisada, podría funcionar, teniendo en cuenta la gran cantidad de este material que se evacúa de los diferentes proyectos de construcción que se realizan. Implicaría un estudio juicioso del material y sus posibilidades.

## **8. QUIÉNES INVESTIGAN SOBRE MATERIALES ALTERNATIVOS EN COLOMBIA?**

Conozco pocos esfuerzos en este sentido. Hay grupos que trabajan el tema de la guadua y el bahareque, en Cali hay uno. En Bogotá la Javeriana lidera la investigación de la construcción en tierra Univalle en Cali, investiga sobre diversos materiales en la Escuela de Materiales y con algunos sistemas alternativos en la Escuela de Ingeniería Civil.

## **9. ¿A QUÉ SE DEBE LA FALTA DE UTILIZACIÓN DE SISTEMAS ALTERNATIVOS CONSTRUCTIVOS EN COLOMBIA?**

Existe una industria del concreto, el acero y la mampostería ya consolidada, por lo que los recursos para la investigación se dedican primordialmente a estos materiales. Lo otro es el aspecto cultural, ya que en el imaginario de la gente dichos materiales son considerados construcción poco resistente y de bajo estrato (bajo costo).

## **10. USTED HA DESARROLLADO PROYECTOS DE VIVIENDA DONDE HAYA UTILIZADO MATERIALES ALTERNATIVOS NO TRADICIONALES? QUÉ OPINIÓN LE HA MEREcido? HA DISMINUIDO COSTOS Y TIEMPO EN LA CONSTRUCCIÓN?**

No, no he realizado proyectos de este tipo, aunque si tuve la oportunidad de realizar un proyecto donde se utilizaron los muros tendinosos para hacer módulos para vendedores ambulantes en Cali.

## ANÁLISIS DE ENTREVISTAS A EXPERTOS EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

### 1. ¿QUÉ SISTEMAS ALTERNATIVOS DE CONSTRUCCIÓN SE CONOCEN EN COLOMBIA?

Ambos expertos en la materia coinciden en que los sistemas alternativos que más se conocen en Colombia son: la mampostería confinada, la mampostería en bloque de perforación vertical en concreto, mampostería en bloque de perforación vertical en arcilla, muros de concreto fundido en sitio y muros de concreto prefabricados. Y difieren en otros materiales como los muros reforzados para el ingeniero Diego Gómez y el bahareque. Agrega el ingeniero Diego Gómez que se conocen sistemas alternativos que resulta de la mezcla de todos y el ingeniero Gustavo Vargas afirma que otro material alternativo muy utilizado son los muros de mampostería reforzada.

### 2. ¿CUÁLES SE HAN IMPLEMENTADO EN PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL?

Para los dos ingenieros entrevistados los sistemas que más se han implementado en proyectos de vivienda de interés social en el país son el bahareque encementado y los muros tendinosos.

El ingeniero Diego Gómez agrega que otro material que se ha implementado en estos proyectos han sido los muros prefabricados con placa de concreto y perfil metal o de madera y el ingeniero Gustavo Vargas agrega que también han sido implementados los paneles de madera, la tapia pisada y el drywall.

### 3. ¿QUÉ NORMAS DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS ALTERNATIVOS NO TRADICIONALES Y QUÉ TIPO DE PRUEBAS SE LES DEBE HACER?

El Ingeniero Diego Gómez afirma que todos los materiales deben cumplir con esta Norma; mientras que el Ingeniero Gustavo Vargas especifica que

por lo regular, no existe una normativa para estos sistemas y materiales. Agrega éste último que estos materiales deben ser homologados y estudiados por la Comisión Permanente del Reglamento de Construcción Sismo Resistente

Ambos profesionales coinciden en que las pruebas que se le deben hacer a estos materiales son de tipo analítico (cálculos estructurales) y mecánico (resistencia)

**4. ¿EN LA ACTUALIDAD EXISTE UN MATERIAL ALTERNATIVO QUE PUEDA SER UTILIZADO COMO MATERIAL DE BAJO COSTO EN CONSTRUCCIONES DE GRAN VOLUMEN?**

Para el Ingeniero Diego si existen materiales alternativos como la madera, la guadua, el adobe y la tapia pisada que pueden ser utilizados como material de bajo costo en construcciones de gran volumen.

Agregan ambos que para utilizarlos deben las personas aceptarlos y adaptarlos culturalmente

**5. QUÉ MATERIALES ALTERNATIVOS NO TRADICIONALES CREE USTED QUE SE PUEDEN ADOPTAR EN LOS PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN COLOMBIA? MENCIONE AL MENOS TRES (3).**

El Ingeniero Diego Gómez opina que los materiales alternativos que se podrían adoptar en proyectos de vivienda de interés social en Colombia son el adobe, la tapia pisada y los derivados de la madera; mientras que para el Ingeniero Gustavo Vargas, los que deberían utilizarse son el bahareque encementado, los muros tendinosos y el Drywall.

**6. ¿CREE USTED QUE LOS CONTAINERS SON UNA BUENA OPCIÓN COMO MATERIAL ALTERNATIVO DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN BUENAVENTURA?**

Los dos Ingenieros opinan que el container es una buena opción como material alternativo de construcción de viviendas de interés social en Buenaventura; pero...

Ambos opinan que debe ser aceptado primero culturalmente y controlar aspectos climáticos. Agregan también que sí se podría, siempre y cuando se acondicionen para vivienda y que la ventaja es que se pueden reciclar.

## **7. QUÉ MATERIALES NO TRADICIONALES QUE SE ENCUENTRAN EN LA CIUDAD DE BUENAVENTURA RECOMENDARÍA PARA DESARROLLAR PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL?**

Los dos Ingenieros coinciden en decir que el material alternativo que recomiendan para desarrollar proyectos de vivienda de interés social en Buenaventura es la madera; sin embargo, el ingeniero Diego agrega que también se puede utilizar el concreto el acero, la mampostería y algunos derivados del plástico.

El ingeniero Gustavo agrega también la tapia pisada como material alternativo en esta ciudad.

## **8. QUIÉNES INVESTIGAN SOBRE MATERIALES ALTERNATIVOS EN COLOMBIA?**

Los dos profesionales entrevistados afirman que existen en Cali existen tanto profesionales vinculados al desarrollo de vivienda popular como Instituciones educativas universitarias que hacen estudios sobre materiales alternativos; agrega el ingeniero Gustavo que en Bogotá también hay instituciones educativas universitarias que hacen investigación en este tema.

## **9. ¿A QUÉ SE DEBE LA FALTA DE UTILIZACIÓN DE SISTEMAS ALTERNATIVOS CONSTRUCTIVOS EN COLOMBIA?**

Para el Ingeniero Diego Gómez si hay utilización de materiales alternativos en el país pero no en grandes volúmenes sobre todo en la parte urbana, en la rural aumenta el uso de estos.

Ambos coinciden en que la expectativa cultural está más inclinada hacia los materiales tradicionales.

Y el Ingeniero Gustavo Vargas agrega que la falta de utilización de sistemas alternativos en el país se debe a que existe la industria consolidada de materiales tradicionales como el acero, el concreto y la mampostería y que los recursos de investigación se utilizan más en estos materiales que en los no tradicionales.

**10. USTED HA DESARROLLADO PROYECTOS DE VIVIENDA DONDE HAYA UTILIZADO MATERIALES ALTERNATIVOS NO TRADICIONALES? QUÉ OPINIÓN LE HA MERECIDO? HA DISMINUIDO COSTOS Y TIEMPO EN LA CONSTRUCCIÓN?**

Ningunos de los dos profesionales entrevistados ha participado en proyectos de vivienda donde se haya utilizado material alternativo no tradicional, pero si el ingeniero Gustavo si participó en un proyecto de módulos de venta utilizando material alternativo.

<b>TEMA:</b>	<b>VIVIENDA SOCIAL</b>
<b>ENTREVISTADO:</b>	<b>ARQ. CARLOS H. PASQUEL</b>
	<b>DIRECTOR DE VIVIENDA</b>

## **1. ¿CUÁLES CREE QUE SON LAS CAUSAS DEL DÉFICIT DE VIVIENDA EN BUENAVENTURA, MÁS ALLÁ DE LOS INDICADORES?**

Buenaventura no posee tierras, a pesar de ser una zona muy extensa, un municipio muy grande, no posee tierras aptas para proyectos de vivienda. Todo proyecto de vivienda que tiene el Ministerio debe ir acompañado de unas obras de urbanismo. Al ministerio le interesa es que uno garantice que en donde se van a construir las viviendas esté urbanizado, entonces, al Municipio le toca hacer más inversión que al mismo Ministerio, ¿Por qué? Porque le toca:

1. Comprar el lote
2. Luego urbanizarlo; y en ese proceso pasa un tiempo, los subsidios siguen vigentes (el subsidio no se incrementa por año) entonces cuando van a construir las viviendas, el valor del subsidio ya no es el que equivale al subsidio cuando se concibió o se adquirió y le toca al Municipio adicionar para el cierre financiero; o sea que al Municipio le toca hacer tres inversiones para poder acceder a un proyecto de vivienda.

## **2. ¿QUÉ SUCEDE CON LAS ÁREAS QUE ESTÁN PARA EXPANSIÓN DE VIVIENDA?**

Pues, las áreas de expansión de vivienda es un tema que la ley también nos ha abocado en situaciones de confrontación entre la administración y la comunidad. Tales son como las consultas previas, en las cuales la comunidad a sabiendas de que un proyecto es en beneficio de ellos, dice que necesita consulta previa, entonces eso frena los procesos, porque se hacen unas exigencias más allá o unas exigencias que son a bien, pero que de todas maneras se ven reflejadas en la no ejecución del proyecto de vivienda.

### **3. ¿QUÉ PROGRAMAS DE VIVIENDA HAY ACTUALMENTE PARA BUENAVENTURA, CUÁLES SE ESTÁN EJECUTANDO?**

- Los mejoramientos.
- Hay un proyecto que nació de la Alcaldía y son para las personas con discapacidad
- El proyecto ciudadela Nueva Esperanza
- El Macroproyecto
- Y ahorita los subsidios que nos aprobaron para la “ola Invernal”

### **4. ¿EN ALGUNO DE ESOS PROYECTOS SE ESTÁN UTILIZANDO TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS DE CONSTRUCCIÓN?**

Sí, de hecho en el macroproyecto se están haciendo casas prefabricadas y lo que queremos también con el proyecto de la ciudadela Nueva Esperanza de los dignificados de Bendiciones, es poder utilizar un sistema alternativo que sea más liviano y sea más fácil de construir como: paneles, bien sea en concreto o un recubrimiento que creo es metal y pvc.

### **¿ES MÁS ECONÓMICO?**

No es que salga más económico, pero sí es más fácil, rinde más, menos desperdicio, son áreas cuadradas exactas, no tiene el tema de la deformación como esos módulos, es más fácil de instalar, es mucho mejor para el tema de la acústica y es antitérmico.

### **5. ¿QUÉ REQUISITOS SE ESTÁN EXIGIENDO PARA ACCEDER A UNA VIVIENDA?**

Lo primero es que se abra convocatoria a nivel nacional, porque los municipios por lo general con todas las deudas que acarrea no tienen recursos para acceder a un proyecto de vivienda.

Segundo, nosotros conseguimos con el Fondo Nacional del Ahorro, tener a través de la Dirección Técnica de Vivienda una alianza para que ellos comenzaran a funcionar desde aquí, entonces en pocos días o un mes, vamos a tener el FNV aquí instalado y eso nos va a permitir jalonar más proyectos de vivienda y que vengan las grandes constructoras.

También hay que resaltar que aquí firmas de constructoras para proyectos de vivienda macro no hay, entonces tampoco tenemos la capacidad técnica instalada para darle celeridad a estos procesos.

#### **6. ¿EN TÉRMINOS ECONÓMICOS, CON CUÁNTO CUENTA UNA PERSONA AL ACCEDER A UN SUBSIDIO DE VIVIENDA?**

Depende, hay uno que es el del desplazado, que es el subsidio más caro que da el Gobierno.

Si es de pronto para vivienda nueva, tendríamos que pedir ayuda a la Gobernación para que nos ayude con el cierre financiero, el subsidio está casi en \$14.750.000 la contrapartida: el Municipio y si es a través de caja de compensación, se les pide un ahorro programado o debe estar afiliado a la caja para acceder al subsidio de vivienda.

#### **7. ¿QUÉ POLÍTICAS SE MANEJAN PARA LOS PROYECTOS DE VIVIENDA?**

Es extensa la pregunta.

#### **8. ENTONCES, ¿QUÉ SE DEBERÍA HACER PARA ACCEDER A UN PROYECTO DE VIVIENDA EN BUENAVENTURA?**

En Buenaventura debería haber una política particular, sin querer decir que nosotros somos distintos al resto del país, pero si debería haber una política o una norma que reglamente los proyectos de vivienda.

#### **POR QUÉ?**

Porque la cimentación acá es más costosa, el transporte, el mantenimiento en la vivienda y desafortunadamente la situación económica acá se ve mucho más reflejada que en otras ciudades, entonces cuando te van a pedir un ahorro programado, cuando te van a pedir que al menos, si es construcción en sitio propio tengas un título de propiedad... es bastante complicado! Entonces, sí se hace necesario que desde el gobierno nacional, a la región Pacífica en general se mire con otra óptica.

#### **9. ¿CUÁL ES EL COSTO APROXIMADO PARA VIVIENDA?**

El costo es de \$25.000.000 a 32.000.000 para estratos 2 y 3

<b>ENTREVISTA PARA:</b>	<b>PROFESIONALES EN VIVIENDAS BIOCLIMATICAS</b>
<b>ENTREVISTADO:</b>	<b>ARQ. HOLVER SANCLEMENTE</b>
	<b>EXPERTO EN BIOCLIMATICA</b>

**1. EN EL TEMA DE VIVIENDA SOCIAL, QUE SISTEMAS CREE USTED DEBERÍAN ADOPTARSE PARA MEJORAR EL CONFORT HABITACIONAL?**

Se deben respetar las tipologías del pacifico y en cada región desde el punto de vista cultural y trabajar con materiales acordes al clima de la ciudad, un sistema alternativo es otra forma de remplazar a la forma tradicional, que hoy no es lo tradicional es lo generalizado (ladrillo, eternit, concreto), lo tradicional es lo del sitio que se responde: en el Valle es la teja de barro, el bahareque..... En Antioquia es la guadua... en la Guajira son las ramas, las palmas etc.

**2. POR QUÉ CREE USTED QUE LOS PROYECTOS DE VIVIENDA QUE ACOGE EL ESTADO NO TIENEN EN CUENTA LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS Y DEL LUGAR, SINO QUE SE VUELVEN MODELOS ESTÁNDAR APLICADOS EN TODO EL TERRITORIO COLOMBIANO?**

La normativa que generaliza la respuesta arquitectónica a todo el país, desconociendo que es un país multicultural y “multiclimático” y por otro lado a la minimización económica de los proyectos, también a la falta de compromiso y de conocimiento de la gran mayoría de los profesionales encargados de dichos proyectos.

**3. CUAL CREE USTED ES LA RAZÓN DE QUE EN AQUELLOS PROYECTOS DE VIVIENDA QUE SE HAN REALIZADO EN BUENAVENTURA NO SE HAN TENIDO EN CUENTA PROPUESTAS AMBIENTALES Y MUCHO MENOS LA BIOCLIMÁTICA PARA MEJORAR EL CONFORT TÉRMICO AL INTERIOR DE LAS VIVIENDAS?**

Porque no se ha trabajado con las comunidades, ni se conoce a fondo su entorno.

<b>ENTREVISTA PARA:</b>	<b>PROFESIONALES EN VIVIEDAS BIOCLIMATICAS</b>
<b>ENTREVISTADO:</b>	<b>ARQ. JORGE ARANGO</b>
	<b>EXPERTO EN VIVIENDA DEL PACÍFICO</b>

- 1. EN EL TEMA DE VIVIENDA SOCIAL, QUE SISTEMAS CREE USTED DEBERÍAN ADOPTARSE PARA MEJORAR EL CONFORT HABITACIONAL?**

Los sistemas si hablamos de sistemas constructivos, deben tomar como punto de partida los sistemas tradicionales que habría que estudiar para encontrar cuales eran o son sus ventajas bioclimáticas, igualmente sus problemas y posibilidades de mantenimiento.

- 2. POR QUE CREE USTED QUE LOS PROYECTOS DE VIVIENDA QUE ACOGE EL ESTADO NO TIENEN EN CUENTA LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS Y DEL LUGAR, SINO QUE SE VUELVEN MODELOS ESTÁNDAR APLICADOS EN TODO EL TERRITORIO COLOMBIANO?**

Porque hemos adoptado un método de desarrollo centralista donde las tecnologías son impuestas por un centro de decisiones único, en donde las condiciones específicas de cada región no cuentan, por eso se deben trabajar las tecnologías alternativas en donde lo local sea definitivo, en donde las personas cuenten a la hora de decidir.

- 3. CUAL CREE USTED ES LA RAZÓN DE QUE EN AQUELLOS PROYECTOS DE VIVIENDA QUE SE HAN REALIZADO EN BUENAVENTURA NO SE HAN TENIDO EN CUENTA PROPUESTAS AMBIENTALES Y MUCHO MENOS LA BIOCLIMÁTICA PARA MEJORAR EL CONFORT TÉRMICO AL INTERIOR DE LAS VIVIENDAS?**

Por la misma razón, porque no se ha trabajado con las comunidades y no se les ha capacitado y empoderado para que ellos también decidan sobre su entorno.

**4. PARA USTED QUÉ SIGNIFICA EL TÉRMINO VIVIENDA MÍNIMA?**

Son la base para una vivienda digna en donde la cultura haga parte integral de la vivienda "mínima", no puede ser un estándar para todas las latitudes, culturas, etnias, etc.

**5. CUÁLES CREE USTED DEBEN SER LOS ESTÁNDARES O REQUERIMIENTOS PARA UNA VIVIENDA ADECUADA?**

Los estándares o requerimientos deben ser el conocimiento de cada localidad, su cultura, entorno, clima, etc.

## **ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS HECHAS A LOS PROFESIONALES EN VIVIENDA BIOCLIMÁTICA**

En la entrevista realizada a los profesionales Arq. Holver Sanclemente y Arq. Jorge Arango analizamos que están de acuerdo en que las viviendas de interés social en Colombia no deben ser estandarizadas para todo el territorio, que se debe adoptar modelos, tipologías y materiales tradicionales locales acordes con la región, clima, cultura y estilo de vida de las personas que van a habitarlas, involucrando a la comunidad en los planes de vivienda para que más tarde no sean rechazados por estos futuros propietarios.

## **ENTREVISTA PARA EMPRESAS PROMOTORAS DE VIVIENDA PRIVADAS EN BUENAVENTURA**

<b>TEMA</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA</b>
<b>COMFENALCO VALLE</b>	<b>PROMOTORAS DE VIVIENDA</b>

### **1. QUÉ PROYECTOS HAN DESARROLLADO Y CUÁLES ESTAN POR DESARROLLARSE EN BUENAVENTURA?**

En los programas ejecutados directamente por Comfenalco Valle, realizamos el acompañamiento de una gestión integral de trabajo social que promueve el sentido de pertenencia hacia el barrio y que se ve reflejado en el estado de conservación y fortalecimiento de las relaciones comunitarias.

Cali y Regionales

- Altos de Santa Elena para AFILIADOS
- Brisas de la Base
- Casas Ciudadela Cataluña
- Loma del Oeste
- Colinas del Aguacatal
- Altos de Santa Elena para INDEPENDIENTES
- Parques de Castilla - JAMUNDI
- San José de las Palmas - BUGA
- Villa del Lago - TULUÁ
- Las Orquídeas - EL CERRITO

En Buenaventura se está desarrollando el Macreproyecto

## 2. QUÉ REQUISITOS EXIGEN PARA ACCEDER A UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL?

- Requisitos para solicitar el Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social.
- Tener conformado un grupo familiar hasta en tercer grado de consanguinidad, segundo de afinidad y primero civil.
- Que uno de los integrantes del grupo familiar sea afiliado a la Caja de Compensación Familiar Comfenalco Valle.
- Que los ingresos del grupo familiar no superen los cuatro salarios mínimos legales mensuales vigentes (4 SMLMV).
- No ser propietario de vivienda en ninguna parte del territorio nacional, cuando se trate de adquisición de vivienda nueva.
- Uno de los integrantes del grupo familiar debe ser el propietario del lote o terraza legalizados, cuando se trate de construcción en sitio propio, o de la vivienda a la cual se le aplicará el mejoramiento cuando se trate de mejoramiento de vivienda.
- Que uno de los miembros del grupo familiar NO haya adquirido una vivienda del Instituto de Crédito Territorial o construido una solución habitacional con aplicación de créditos de tal entidad; NO haber sido beneficiario de un subsidio familiar de vivienda del INURBE, CAJA AGRARIA, FOCAFE, FOREC, FONVIVIENDA y CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR.

### REQUISITOS PARA LA POSTULACIÓN AL SUBSIDIO FAMILIAR DE VIVIENDA

- Formulario de postulación debidamente diligenciado y suscrito por los miembros que conforman el hogar, con su información socioeconómica, indicación del jefe del hogar postulante y de la persona que siendo parte del hogar, lo reemplazará si renunciare o falleciere y mención de la Caja de Compensación Familiar y Fondo de Cesantías a los cuales se encuentren afiliados al momento de postular, si fuere del caso.
- Para acreditar los recursos complementarios representados en crédito, el hogar deberá presentar la carta de aprobación del crédito, emitida por parte de una de las instituciones autorizadas. En

el caso de recursos complementarios representados en ahorro, se deberá presentar el extracto expedido por la entidad donde están depositados e inmovilizados. Si se trata de ahorro programado contractual vinculado a evaluación crediticia favorable en una misma entidad, deberá presentarse certificación expedida por la misma, en la que conste el cumplimiento del ahorro programado contractual y la aprobación del crédito con el cual se adquirirá la vivienda.

- Cuando se trate de recursos complementarios originados en donaciones de Organizaciones No Gubernamentales y de entidades públicas o privadas nacionales o internacionales, o en el caso de aportes económicos solidarios en Organizaciones Populares de Vivienda, la disponibilidad deberá ser certificada por el Representante Legal y el Revisor Fiscal de la respectiva entidad. En el caso de recursos complementarios representados en terrenos, la certificación será el certificado de tradición con no más de treinta (30) días de expedido.
- En el caso de subsidios o aportes municipales o departamentales, certificación de su existencia expedida por la autoridad local competente en cada caso.
- Registro civil de matrimonio, prueba de unión marital de hecho, fotocopia de la cedula de ciudadanía de los mayores de 18 años y registro civil de nacimiento de los demás miembros que conforman el grupo familiar.
- Declaración ante notario que acredite la condición de mujer u hombre cabeza de hogar, cuando fuere del caso, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico vigente aplicable a la materia.
- Autorización para verificar la información suministrada para la postulación del subsidio y aceptación para ser excluido de manera automática del sistema de postulación al subsidio en caso de verificarse que la información aportada no corresponda a la verdad.
- Certificado médico que acredite la discapacidad física o mental de alguno de los miembros del hogar, cuando fuere el caso.
- Certificado de ingresos de la empresa en donde labora.

### 3. QUÉ ENTIDADES APOYAN Y SUBSIDIAN ESTOS PROYECTOS?

El Gobierno Nacional y el Fondo Nacional de vivienda.

### 4. A QUIÉNES SUBSIDIAN USTEDES?

Comfenalco Valle subsidia a trabajadores afiliados que soliciten y cumplan con los requisitos expedidos, Es un aporte en dinero, que se otorga por una sola vez al hogar del beneficiario, sin cargo de restitución, que constituyen un complemento del ahorro y/o los recursos que le permitan adquirir, construir en sitio propio, o mejorar una vivienda de interés social.

A no afiliados se subsidian después de que el Gobierno Nacional a través del Fondo Nacional de Vivienda, celebró contrato de encargo de gestión con las Cajas de Compensación Familiar de todo el País, para que apoyen el trámite para la obtención del subsidio familiar de vivienda de interés social a las familias que no cuenten con afiliación a Caja de Compensación Familiar.

## **ENTREVISTA PARA EMPRESAS PROMOTORAS DE VIVIENDA PRIVADAS EN BUENAVENTURA**

<b>TEMA</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA</b>
<b>COMFANDI</b>	<b>PROMOTORAS DE VIVIENDA</b>

### **1. QUÉ PROYECTOS HAN DESARROLLADO Y CUÁLES ESTAN POR DESARROLLARSE EN BUENAVENTURA?**

Entre los proyectos que hemos desarrollado tenemos los siguientes

- Altos de la Luisa, Calle 2a B2 Oeste # 90 – 55 sur de Cali.
- Lomalinda, Carrera 93 Bis con calle 2B 1 Oeste sur de Cali.
- Santa Martha de los Caballeros, Avenida 15 oeste No. 19-360 Cali.
- San Antonio, Vía Darién - Jiguales entre carreras 1 y 6 con calles 22 y 23 frente al Lago Calima.
- Altos de la Pradera, Al sur del municipio de Pradera, Calle 6 con Carrera 1. A diez cuadras del parque central.
- Montellano de Comfandi, Entre la carrera 16 y la vía férrea con calle 24 y la transversal 33 en el municipio de Buga.

### **2. QUÉ REQUISITOS EXIGEN PARA ACCEDER A UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL?**

- Formulario de solicitud del crédito diligenciado.
- Fotocopia ampliada de la cédula de los mayores de 18 años.
- Carta laboral donde indique fecha de vinculación, salario básico y tipo de contrato, con una vigencia inferior a 30 días.
- Fotocopia de los comprobantes de pago de los últimos dos meses.
- Si tiene ingresos por comisiones, debe anexar fotocopia de los comprobantes de pago de los últimos seis meses.

- Fotocopia del carné de la E.P.S. del solicitante.
- Copia del Certificado de Ingresos y Retenciones del último año. Tres referencias personales (nombre completo, dirección, teléfono de la casa, número celular y parentesco).

Los no afiliados a COMFANDI deben aportar además la siguiente documentación.

- Fotocopia de la carta de asignación del subsidio familiar de vivienda.
- Carta laboral donde indique el salario básico o donde describa de donde provienen sus ingresos.
- Fotocopia del carné de E.P.S. o SISBEN.
- Los independientes deben diligenciar el formato de no declarante anexo a la solicitud de crédito hipotecario.

### 3. QUÉ ENTIDADES APOYAN Y SUBSIDIAN ESTOS PROYECTOS?

FOVIS, el Fondo Obligatorio de Vivienda de Interés Social que se alimenta con el producto del 20,5% de los aportes del 4% de las empresas afiliadas.

El Gobierno Nacional que con sus recursos del presupuesto Nacional asigna los subsidios a las personas no afiliadas a la Caja (sector informal e independiente).

### 4. A QUIENES SUBSIDIAN USTEDES?

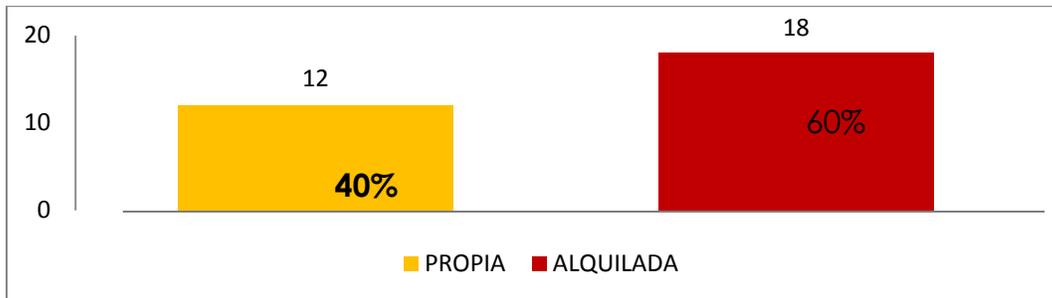
- Hogares con personas afiliadas a COMFANDI, incluidos los independientes afiliados.
- Hogares con ingresos inferiores o iguales a cuatro salarios mínimos legales mensuales. (\$ 2, 142,400 en 2011).
- Hogares en donde ninguno de los integrantes del grupo
- familiar solicitante sea propietario.

- Hogares que acrediten ahorro previo como complemento del subsidio y crédito aprobado.
- Trabajadores que hagan parte de un hogar.
- Trabajadores independientes solicitaran el subsidio de vivienda a FONVIVIENDA.

# ENCUESTAS

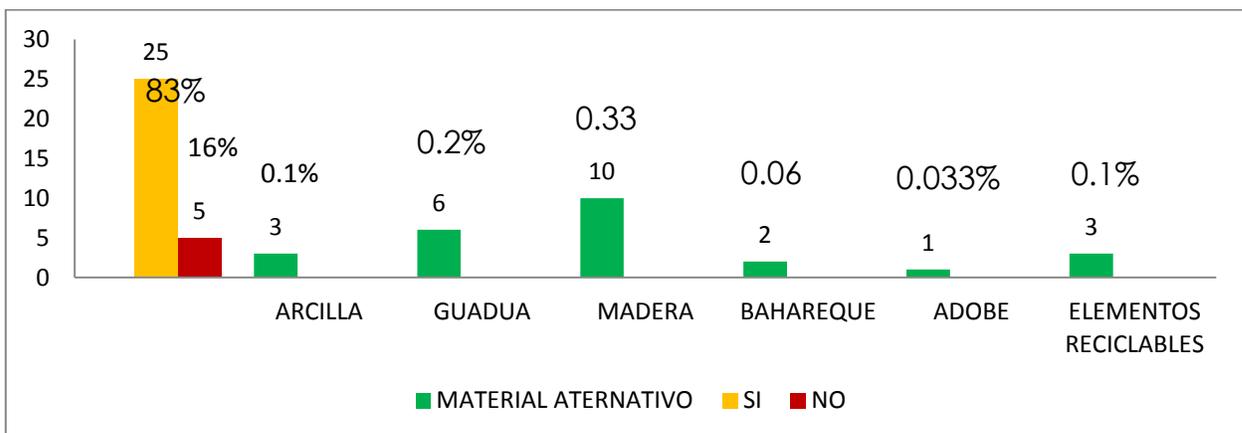
## ENCUESTAS A HABITANTES DE BUENAVENTURA Y DE URBANIZACIONES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

### 1. ¿POSEE VIVIENDA?



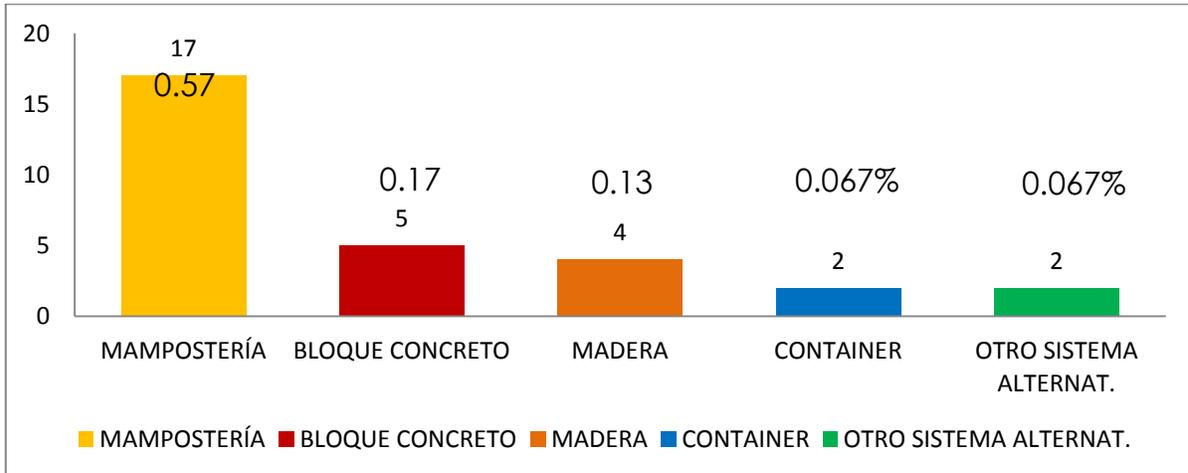
El 40% de las personas encuestadas dice que posee vivienda propia mientras que el 60% alquilan vivienda.

### 2. CONOCE ALGÚN MATERIAL ALTERNATIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DIFERENTE A LOS TRADICIONALES COMO LADRILLO, CONCRETO, BLOQUE DE CONCRETO? CUÁL?



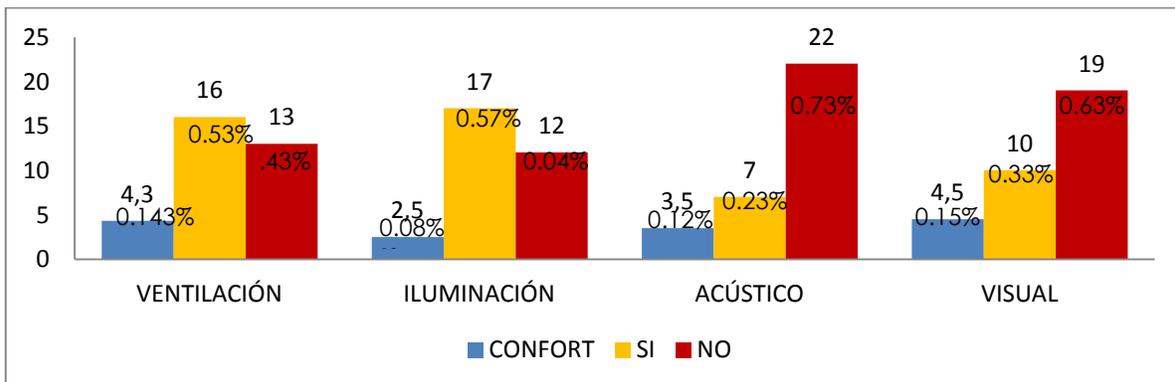
El 83% de las personas encuestadas si conoce algún tipo de material alternativo, sobre todo la madera (0.33%) y la guadua (0.2%); mientras que el 5% no conoce ningún tipo de material alternativo diferente a los tradicionales.

### 3. SI TUVIERA OPORTUNIDAD DE ACCEDER A UN PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL, EN QUE MATERIAL LE GUSTARÍA COMPRARLA...



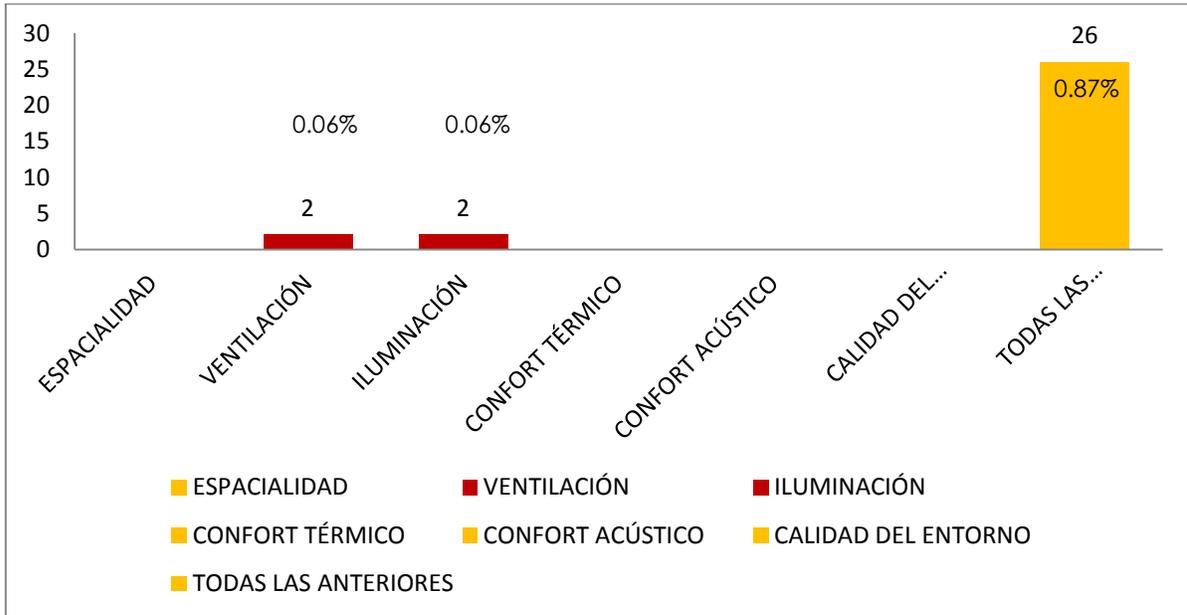
El 0.57% de los encuestados opina que le gustaría comprar una vivienda de interés social en mampostería; el 0.17% en bloque de concreto; el 0.067% en container y el restante en otro sistema alternativo.

### 4. EN LA VIVIENDA QUE USTED ACTUALMENTE RESIDE SE SIENTE CONFORME CON EL CONFORT QUE PROPORCIONA EN CUANTO A:



De las personas encuestadas el 0.53% se siente conforme en su vivienda en el tema de ventilación, el 0.57% en el de iluminación, el 0.23% en el acústico y el 0.33% en el visual; mientras que el 0.43% opina no sentirse conforme en su vivienda en cuanto a ventilación, el 0.04% no están conformes con la iluminación, el 0.73% no están conformes en la parte acústica y el 0.63% en lo visual.

**5. SI USTED PUDIERA ACCEDER A UN PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN BUENAVENTURA, QUÉ ASPECTOS TENDRÍA EN CUENTA A LA HORA DE COMPRAR:**



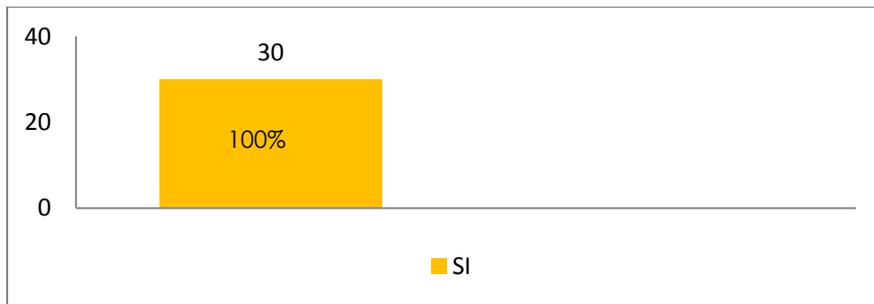
De las personas encuestadas, el 0.87% opina que tendría en cuenta a la hora de comprar una vivienda de interés social en Buenaventura todos los aspectos que brinden confort y espacialidad; mientras que el 0.06% de ellas opina que solo tendrían en cuenta la ventilación e iluminación.

**6. ES IMPORTANTE PARA USTED COMPRAR UNA VIVIENDA QUE EN SU DISEÑO TENGA EN CUENTA:**



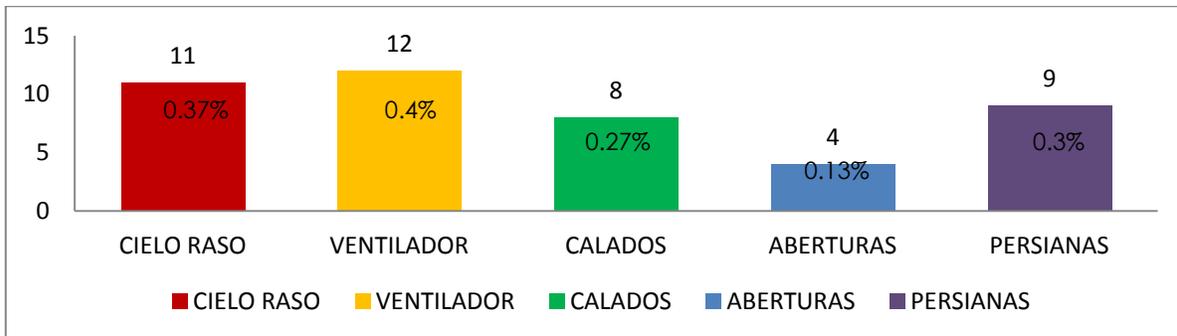
De las personas encuestadas el 0.47% opina que si es importante comprar una vivienda que en su diseño tenga en cuenta el aprovechamiento del agua y el 0.57% que maneje el aprovechamiento de la energía; mientras que 0.03% de ellas opina que no es importante que se aproveche el agua y la energía y el 0.03% restante son indiferentes ante la opción.

**7. LE GUSTARÍA TENER OPCIONES EN CUANTO A DISEÑOS DE VIVIENDA DIFERENTE A LAS QUE COMÚNMENTE SE OFRECEN:**



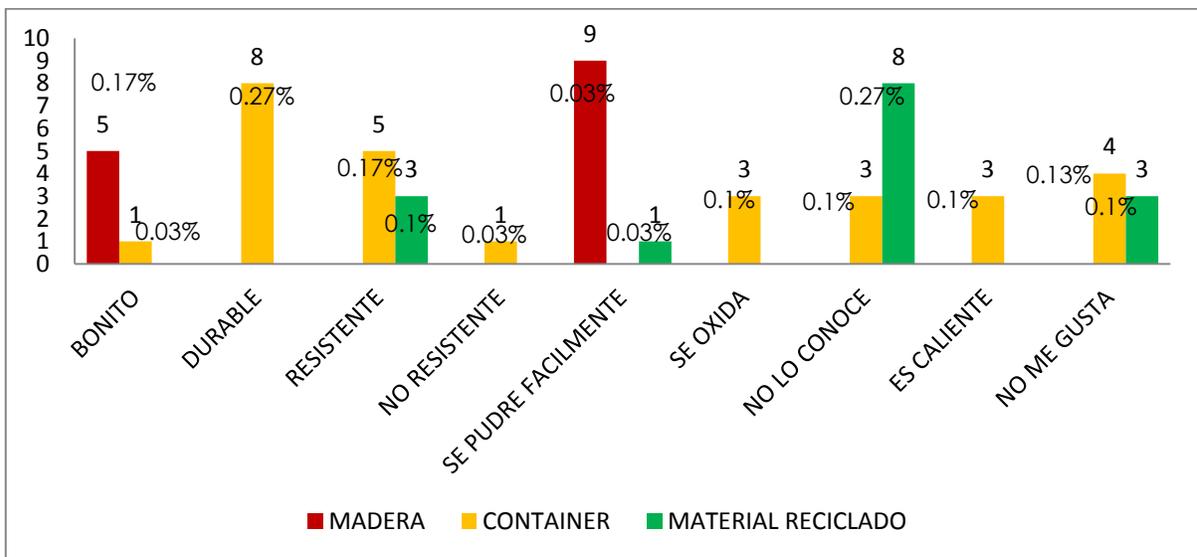
El 100% de las personas encuestadas opina que si le gustaría tener opciones de diseños de vivienda diferentes a los que comúnmente se ofrecen.

**8. EN SU VIVIENDA USTED AYUDA A MEJORAR EL CONFORT UTILIZANDO**



El 0.37% de las personas encuestadas opina que ayuda a mejorar el confort en su vivienda utilizando cielo raso; el 0.4% dice que lo mejora con ventilador; el 0.27% opina que mejora el confort con calados; el 0.13% con aberturas y el 0.3% con persianas.

### 9. ¿QUÉ OPINIÓN LE MERECE UNA VIVIENDA ELABORADA EN MATERIALES ALTERNATIVOS COMO...



De las 30 personas encuestadas opinan lo siguiente:

1. El 0.17% opina que la madera es un material alternativo bonito para construir vivienda y el 0.03% opina que ese material se pudre fácilmente.
2. El 0.03% de los encuestados opina que el container es un bonito material para ser utilizado en su vivienda; el 0.27% dice que es un material alternativo durable, el 0.17% opina que es resistente; el 0.1% opina que se oxida; el 0.19% no conoce este objeto como material alternativo de construcción de vivienda; el 0.1% dice que no lo utilizaría porque es caliente y al 0.13% de los encuestados

definitivamente no les gustaría como material alternativo en sus viviendas.

3. De los encuestados, el 0.03% opina que una vivienda elaborada con material reciclado es resistente; el 0.03% opina que se pudre fácilmente; el 0.27% no conoce viviendas elaboradas en este material y al 0.1% de los encuestados no les gusta este material como alternativa de construcción de viviendas.

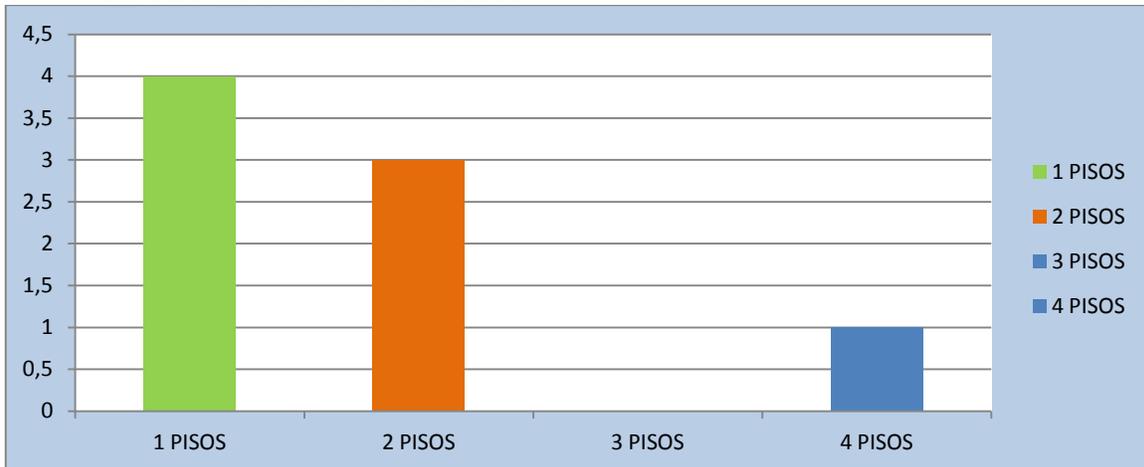
## CONCLUSIONES DE LAS ENCUESTAS

- Existe un alto déficit de vivienda en la ciudad.
- Existe un alto porcentaje de personas que tienen conocimiento de ciertos materiales alternativos y a pesar de esto, optan por los tradicionales, pues les aseguran mayor resistencia y durabilidad; inclinándose más hacia la mampostería y el bloque de concreto.
- La madera es el material no tradicional en la construcción más reconocido por ser bonito y muy visto en viviendas en la región. En segundo lugar está la guadua.
- Elementos como el container no tienen mucho acogimiento en las personas por considerarlo débil ante la corrosión o el salitre.
- Se manifiesta en un alto grado el inconformismo de los propietarios de viviendas por la falta de confort acústico, visual y térmico al interior y fuera de sus viviendas.
- Se manifiesta en la gran mayoría de los encuestados la necesidad de que se les propongan nuevos diseños de vivienda que brinden confort ambiental, acústico y térmico, teniendo en cuenta también la recolección de aguas lluvias y el aprovechamiento de la energía.
- Hay un claro rechazo por parte de la mayoría de los encuestados con respecto a la madera para ser utilizado como material alternativo no tradicional de construcción de viviendas, pues aunque es considerado bonito, se tiene la convicción de que dura muy poco; mientras que algunos aceptan el container como elemento de mayor durabilidad para construir viviendas.

# FICHAS TÉCNICAS

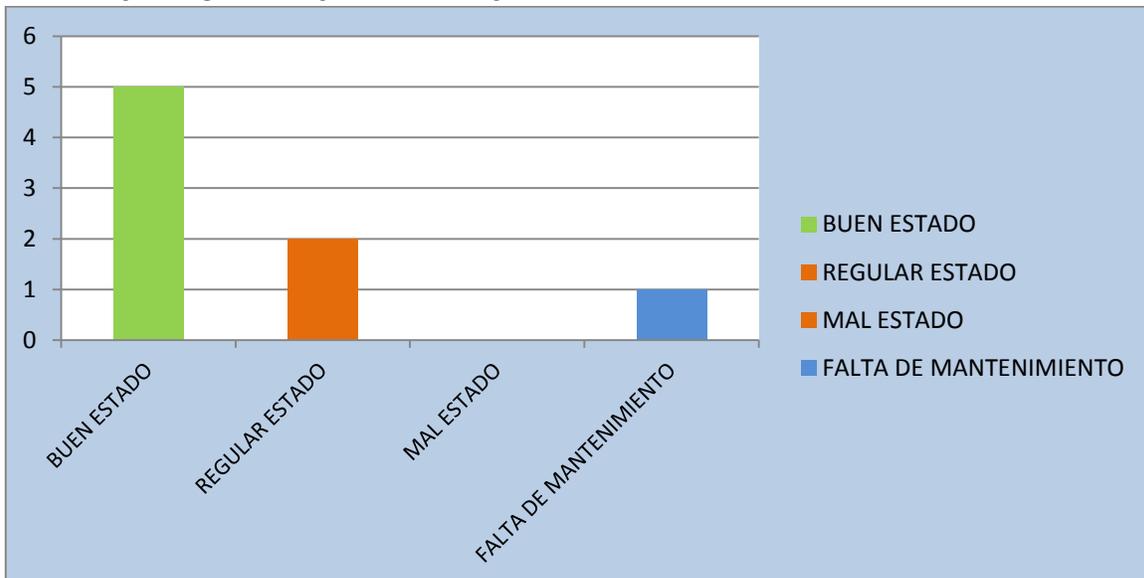
## ANALISIS DE FICHAS TECNICAS DE LOS PROYECTOS DE VIVIENDA EN BUENAVENTURA

### • TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA



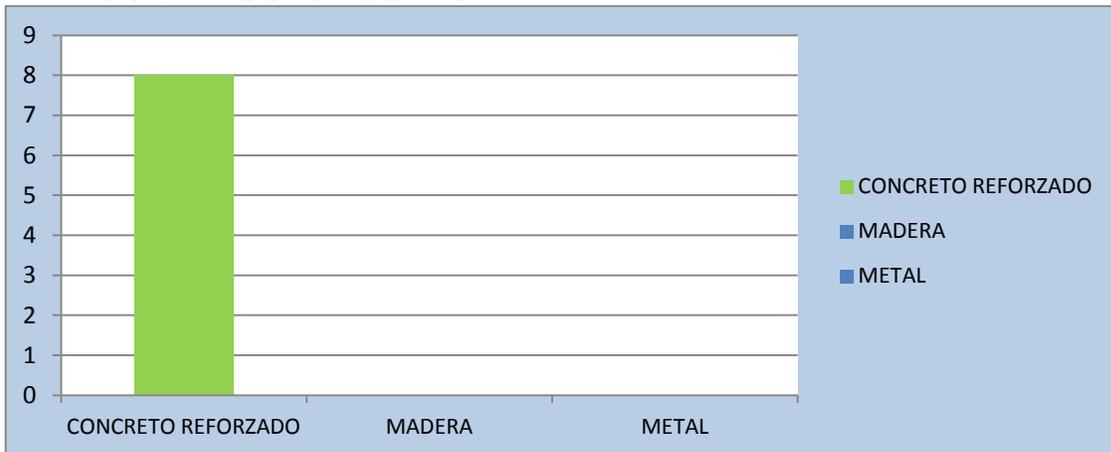
Encontramos que en los proyectos de vivienda la propuesta tipológica de vivienda que predomina en Buenaventura con el 50% es la de un piso, 37.5% las de dos pisos y 12.5% las viviendas de cuatro pisos.

### • ESTADO DE LAS VIVIENDAS



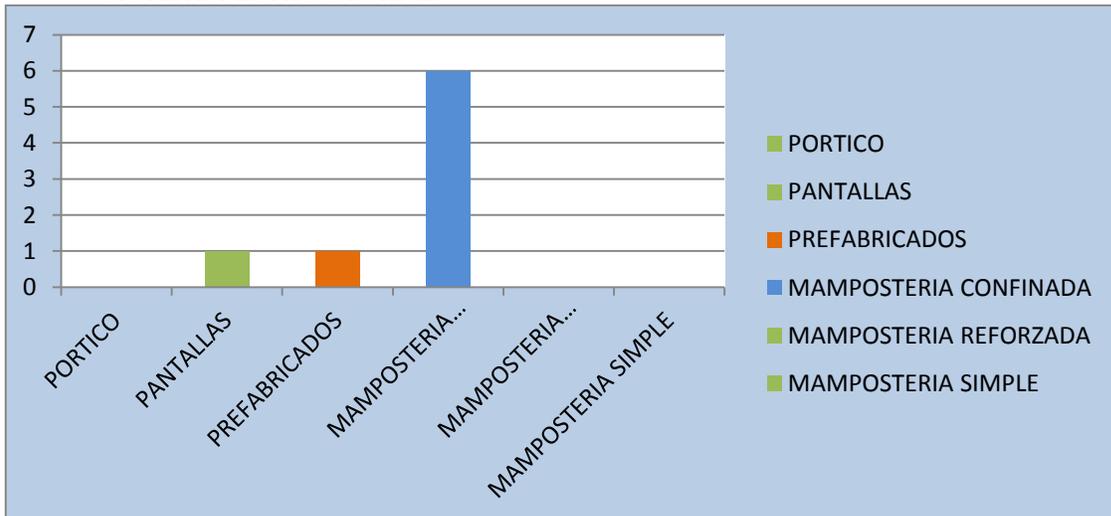
El 62.5% de las viviendas se encuentran en buen estado, un 25% se encuentran en estado regular, un 12.5% les hace falta mantenimiento.

● **SISTEMA CONSTRUCTIVO**



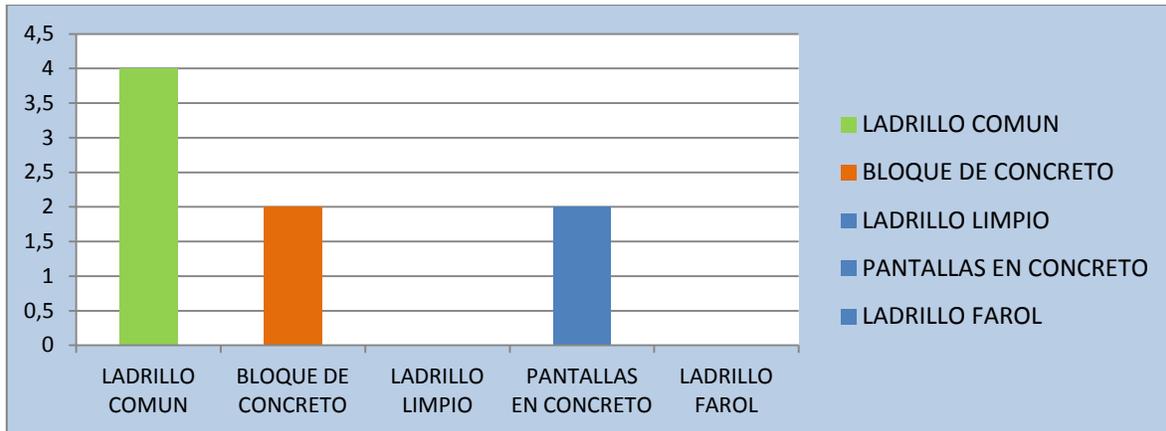
El 100% de los proyectos de vivienda en Buenaventura utilizan como sistema constructivo el concreto reforzado.

● **SISTEMA ESTRUCTURAL**



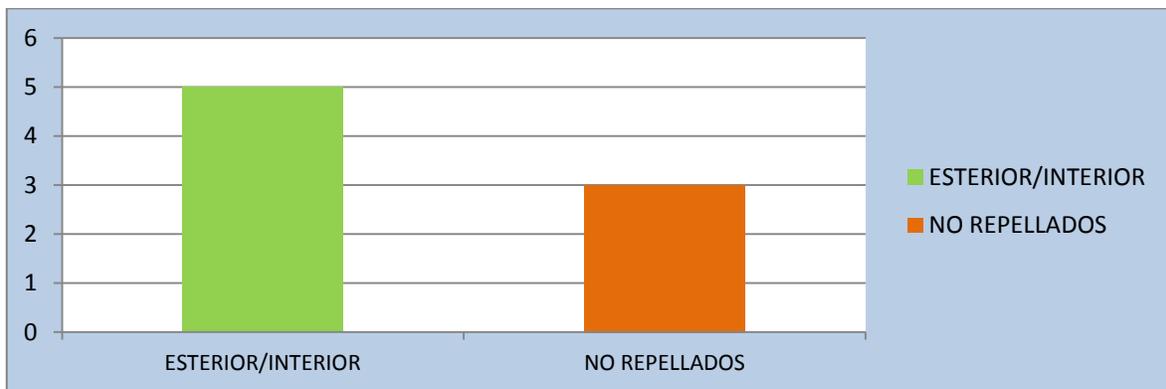
El 75% de las viviendas construidas en Buenaventura sus cerramientos y divisiones son en mampostería confinada, seguido con el 12.5% las pantallas y los prefabricados en concreto.

- **CERRAMIENTOS**



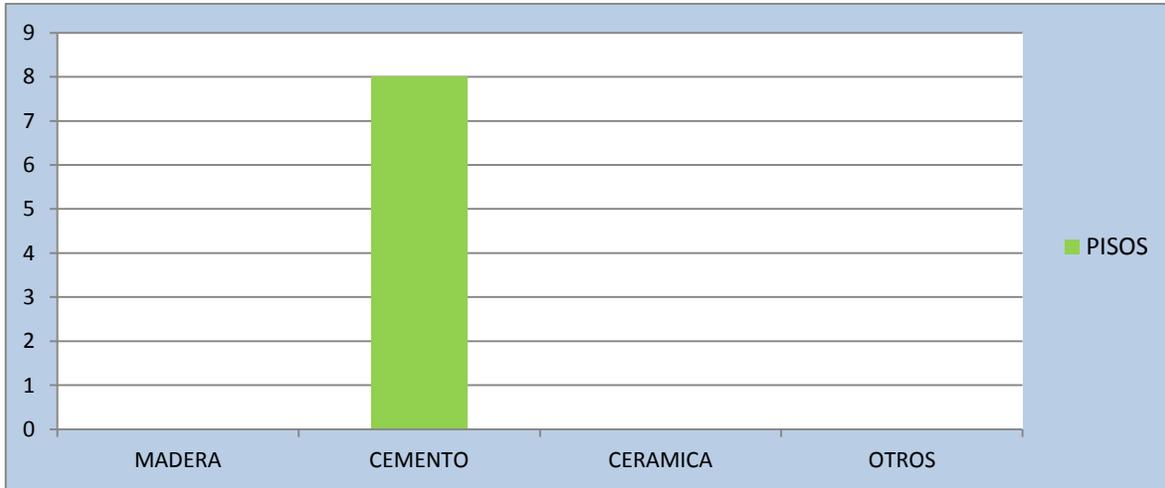
Se encontró que el material más utilizado en los proyectos de vivienda es el ladrillo común con un 50%, seguido con el 25% por el bloque de concreto y las pantallas en concreto.

- **REPELLO**



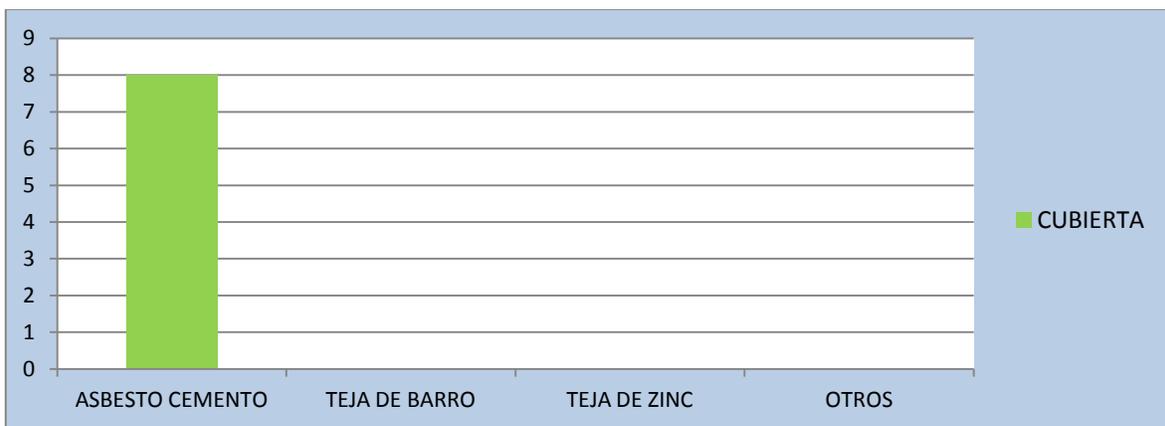
En el revestimiento el 62.5% de las viviendas en ladrillo común están repelladas y el 37.5% no son repelladas como los muros en bloque de cemento y pantallas prefabricadas.

- **PISOS**



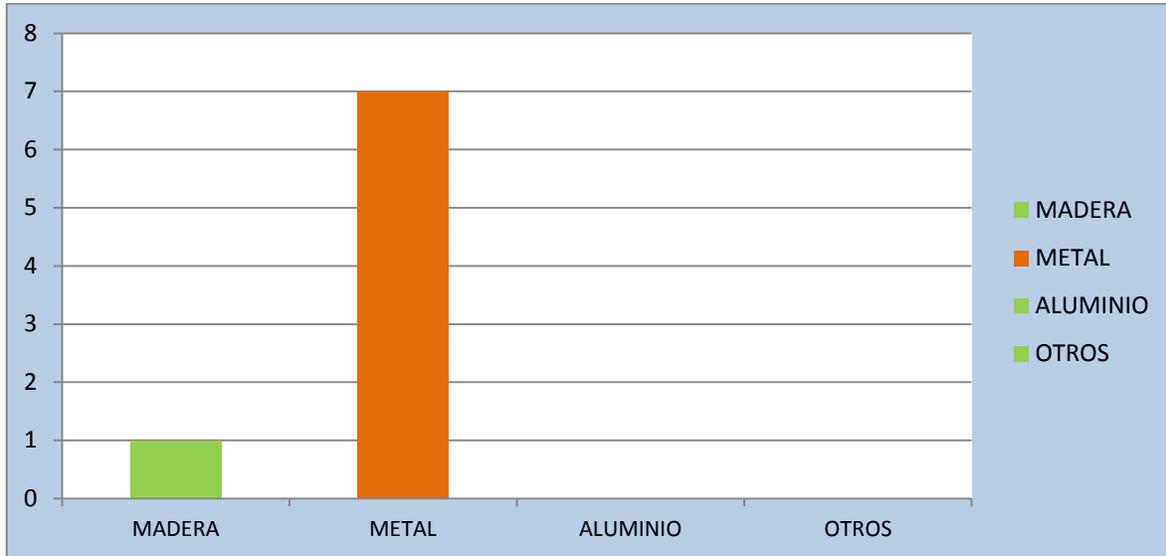
El 100% de los proyectos de viviendas cuentan con el piso en cemento.

- **CUBIERTA**



El 100% de los proyectos de vivienda cuenta con las cubiertas en asbesto cemento y con el tipo de cubierta a 2 aguas.

• **CARPINTERIA**

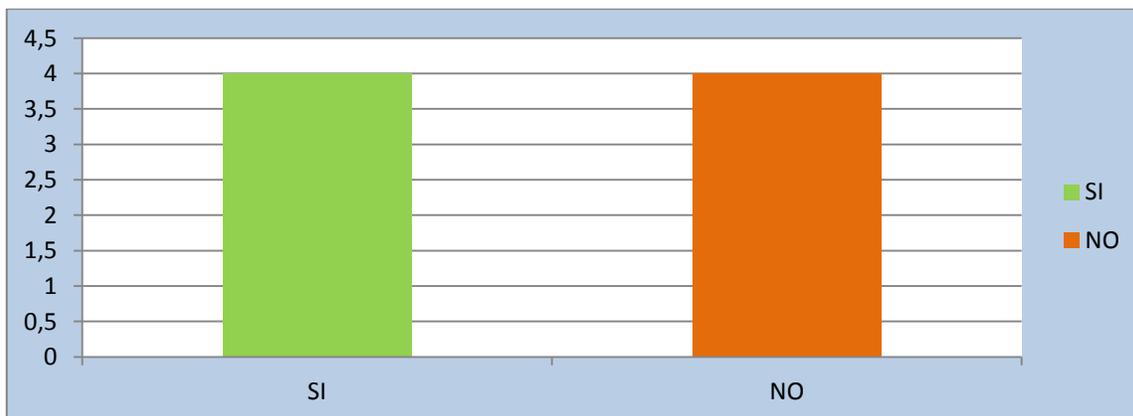


El material más utilizado en la carpintería de los proyectos de vivienda es el metal con el 87.5%, seguido por la madera con 12.5%.

• **CONFORT AMBIENTAL**

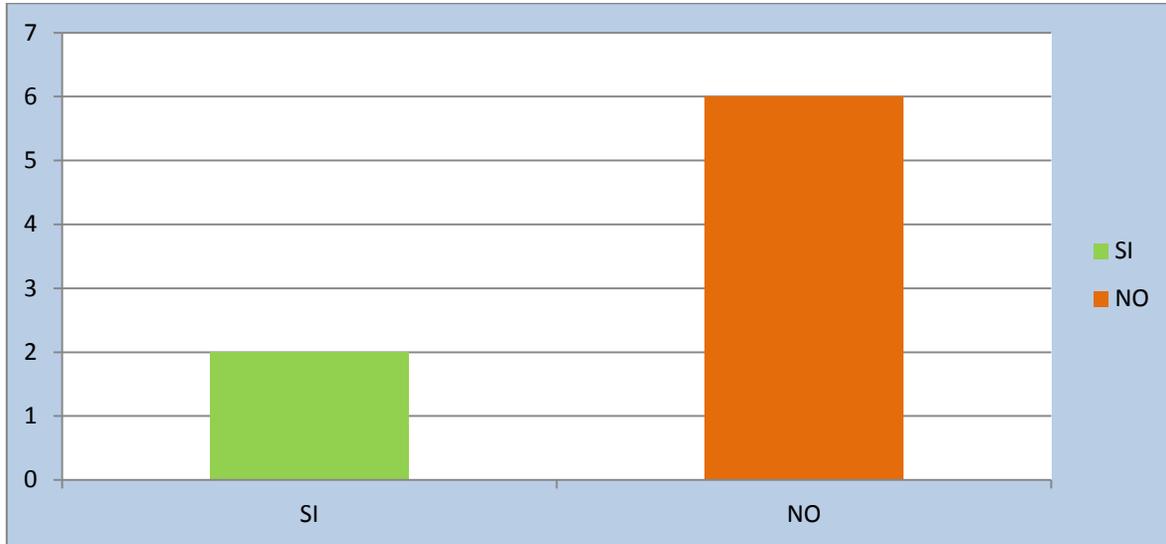
Se analizara si estos proyectos de vivienda aprovechan algún elemento natural que ahorren y mejoren el confort al interior de las viviendas.

**APROVECHAMIENTO DE LUZ NATURAL**



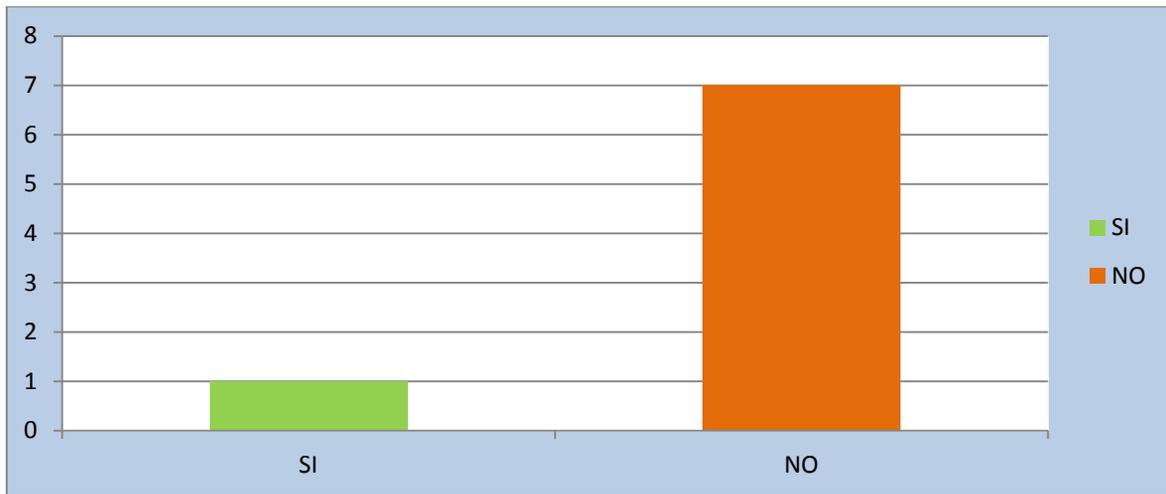
En cuanto al aprovechamiento de este elemento natural en los proyectos se encuentra repartido 50% y 50%.

### APROVECHAMIENTO DE VENTILACION



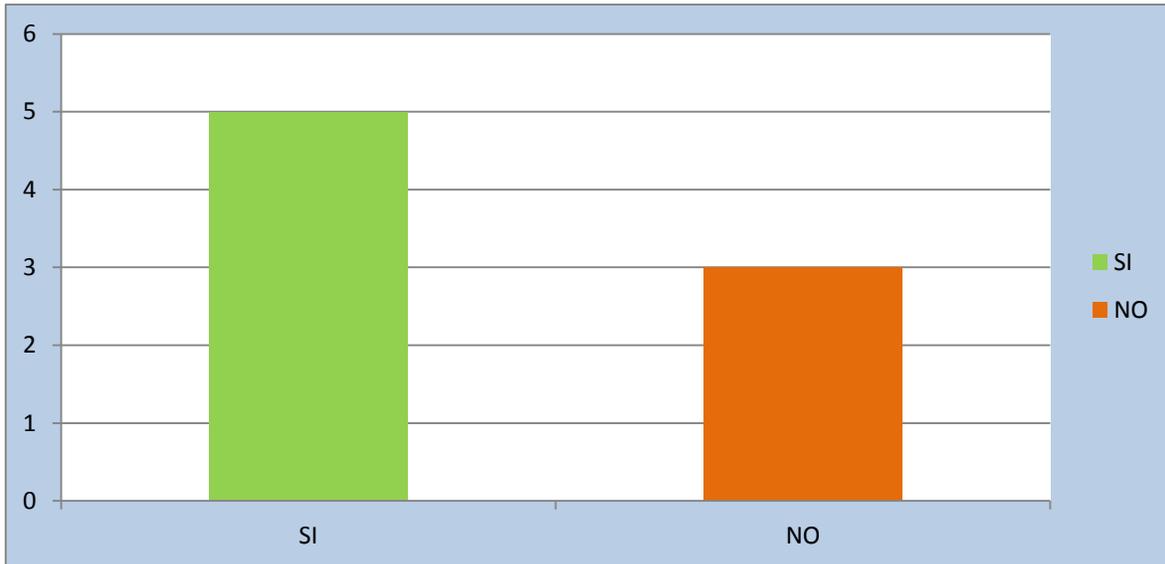
En un 75% los proyectos de viviendas no aprovechan la ventilación cruzada en cambio un 25% si la aprovecha.

### APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS



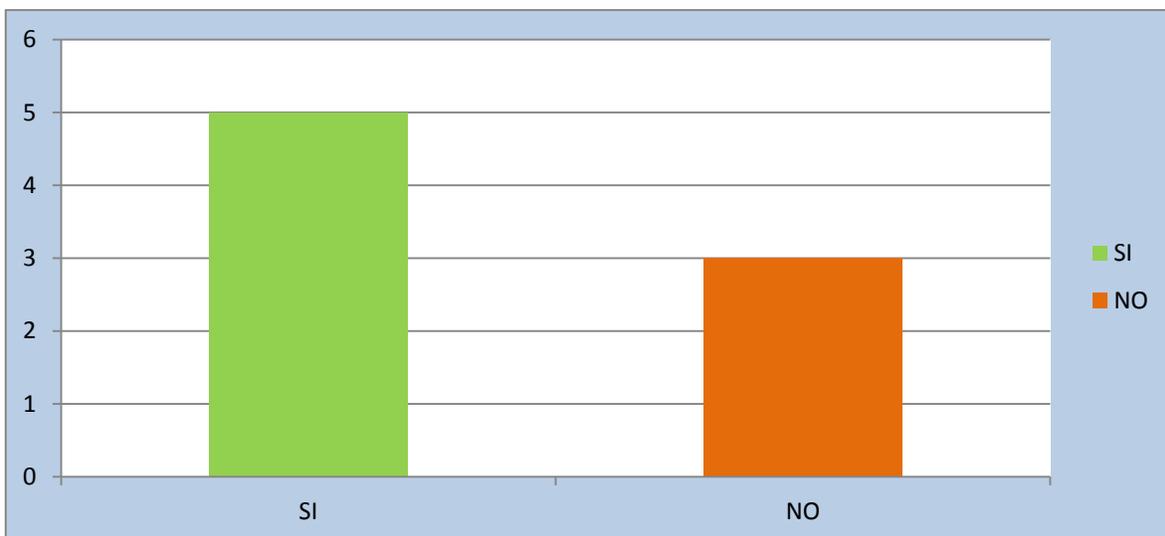
En un 87.5% los proyectos de viviendas no aprovechan el agua lluvia, solo un 12.5% si la aprovechara que hace referencia a un solo proyecto "el macro proyecto".

## ORIENTACION



El 62.5% de los proyectos que equivalen a 5 si se encuentran orientados y el 37.5% que equivalen a 3 proyectos no se encuentran orientados.

## VEGETACIÓN



El 62.5% de los proyectos que equivalen a 5 cuentan con vegetación en su alrededor y el 37.5% que equivalen a 3 proyectos no cuentan con vegetación.

# CONCLUSIONES DE HERRAMIENTAS

## CONCLUSIONES DE LAS ENTREVISTAS

- Son varios los sistemas no tradicionales o alternativos que se conocen en Colombia.
- El concreto es el material de mayor utilización a la hora de combinar materiales no tradicionales.
- A pesar de haber varios sistemas, estos no son muy empleados por constructores.
- En Colombia se han implementado proyectos de vivienda de interés social a partir del bahareque encementado y muros tendinosos.
- Todos los materiales que se utilicen en la construcción de viviendas deben cumplir con normas de sismo-resistencia.
- Los materiales alternativos que podrían utilizarse en la construcción de vivienda de interés social por su bajo costo son los derivados de la tierra y la madera, los tendinosos y el drywall.
- A pesar de ser de bajo costo estos materiales no son muy bien aceptados por la población (usuarios), sobre todo los de la zona urbana, su tendencia se va por materiales tradicionales, pues su concepción es que son resistentes y durables.
- Un elemento u objeto que podría usarse es el container, pero debe primero debe acondicionarse espacialmente como vivienda, en aspectos climáticos y que sobre todo los usuarios lo acepten como material alternativo no tradicional de construcción.
- Se recomienda para Buenaventura la madera como principal material alternativo de construcción en la zona, siempre y cuando se garantice su sostenibilidad, como también se recomiendan otros materiales como el adobe, algunos plásticos, entre otros.
- Existen profesionales e instituciones preocupadas por este tema en la vivienda de interés social y por tanto hacen investigaciones y pruebas sobre materiales no tradicionales.
- La principal causa de no aceptación y adaptación cultural de las tecnologías alternativas para construcción radica en que se les considera de bajo estrato y nada resistentes.

- La mayoría de los proyectos que se han desarrollado a partir de tecnologías alternativas se han llevado en cabo en zonas rurales.
- Lo que podemos concluir de las entrevistas realizadas nos sirve de apoyo para nuestra investigación y a nosotros como arquitectos es que debemos rediseñar la vivienda de interés social en Colombia, para ofrecer a cada región un modelo estándar que se relacione con el lugar, su clima y cultura, ya que como lo dijo el arquitecto Holver...somos un país “multiclimático y multicultural”.

## CONCLUSIONES DE LAS ENCUESTAS

- Existe un alto déficit de vivienda en la ciudad.
- Existe un alto porcentaje de personas que tienen conocimiento de ciertos materiales alternativos y a pesar de esto, optan por los tradicionales, pues les aseguran mayor resistencia y durabilidad; inclinándose más hacia la mampostería y el bloque de concreto.
- La madera es el material no tradicional en la construcción más reconocido por ser bonito y muy visto en viviendas en la región. En segundo lugar está la guadua.
- Elementos como el container no tienen mucho acogimiento en las personas por considerarlo débil ante la corrosión o el salitre.
- Se manifiesta en un alto grado el inconformismo de los propietarios de viviendas por la falta de confort acústico, visual y térmico al interior y fuera de sus viviendas.
- Se manifiesta en la gran mayoría de los encuestados la necesidad de que se les propongan nuevos diseños de vivienda que brinden confort ambiental, acústico y térmico, teniendo en cuenta también la recolección de aguas lluvias y el aprovechamiento de la energía.
- Hay un claro rechazo por parte de la mayoría de los encuestados con respecto a la madera para ser utilizado como material alternativo no tradicional de construcción de viviendas, pues aunque es considerado bonito, se tiene la convicción de que dura muy poco; mientras que algunos aceptan el container como elemento de mayor durabilidad para construir viviendas.

## **CONCLUSION DE LAS FICHAS TECNICAS DE LOS PROYECTOS DE VIVIENDA EN BUENAVENTURA**

- La tipología más predomina en los proyectos realizados en Buenaventura es la vivienda en nave de un piso, seguida por las viviendas de dos pisos, que han sido las más aceptadas en nuestro medio.
- De los proyectos de vivienda más antiguos muchos han perdurado y algunos han sido modificados, mantienen en buen estado por la resistencia de sus materiales y su buen mantenimiento.
- Todos los proyectos en Buenaventura usan el concreto reforzado en su cimentación por ser el más comercial, viable, resistente y abundante en nuestro medio.
- La mampostería confinada en ladrillo común es el predominante en los proyectos de vivienda por ser un sistema de bajo costo en el comercio local y de alta resistencia para cerramientos.
- El revestimiento de los muros es más frecuente en los proyectos de viviendas con cerramientos en ladrillo común, aunque en proyectos como la Urbanización los Manglares y el Macroproyecto por su sistema de pantallas hechas in situ y prefabricadas se ahorran el costo del repello y el costo de la vivienda.
- El uso de las cubiertas en asbesto cemento en todas las viviendas es el predominante porque en nuestro departamento contamos con una fábrica como Eternit, su bajo costo ante otros tipos de cubierta y su resistencia al clima.
- El uso del metal en la carpintería es la mejor opción en los proyectos de viviendas porque ofrece más durabilidad, seguridad y menos costo en grandes cantidades que la carpintería en madera o aluminio.
- En cuanto al confort ambiental la mayoría de los proyectos de vivienda en Buenaventura no se han adoptado sistemas pasivos que aprovechen los elementos naturales como ventilación, iluminación y la recolección de aguas lluvias que ayudaran en el ahorro de energía y sostenibilidad de las viviendas.

## **PAUTAS QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA EN LA EJECUCION DE PROYECTOS DE V.I.S.**

- Debe regir los tipos arquitectónicos al ejecutar proyectos de vivienda para cada región del país tomando como requisito o base principal su cultura y clima.
- Crearemos un modelo de cerramientos para la vivienda en esta región tropical húmeda, donde los materiales tradicionales de construcción predominantes en el lugar al combinarlos con los comerciales jugarán un papel importante a la hora de satisfacer la demanda de vivienda de sus habitantes.
- En el caso de Buenaventura los proyectos de vivienda deben imponerse materiales abundantes como la madera, materiales reciclados y bloques de concreto.
- Tener en cuenta las normativas constructivas de vivienda según la técnica constructiva y cumpliendo así con las normas de sismo-resistencia, niveles térmicos entre otros para que sean bien utilizados en los proyectos.
- Implementaremos en los proyectos las viviendas mecanismos que aprovechen la ventilación, la iluminación en el ahorro de energía y en especial para regiones como la nuestra el aprovechamiento del agua lluvia.

## RESULTADOS

Con base en la información recopilada y los datos obtenidos, damos paso al desarrollo de la propuesta de vivienda. Para nosotros es muy importante entonces conocer los siguientes datos:

1. Valores de subsidios para el 2012.
2. Listado de materiales y clasificación de los mismos. Aquí tendremos en cuenta dos aspectos muy importantes:
  - la opinión de los encuestados y
  - la selección de los materiales de acuerdo a precios en el mercado, durabilidad, sostenibilidad, fácil acceso y reciclaje.
3. Precios de los materiales en el mercado (materiales tradicionales y no tradicionales)

### 1. Valores de subsidio para el 2012

Estos nos ayudarán a determinar el precio de la vivienda para así poder presupuestar la vivienda:

INGRESOS (SMMLV)		VALORES EN PESOS		VALOR DE SUBSIDIO FONVIVIENDA EN SMMLV	VALOR EN PESOS SUBSIDIO FONVIVIENDA
DESDE	HASTA	DESDE	HASTA		
0	1	0	566.700	22	12.467.400
1	1.5	566.700	850.050	21.5	12.184.250
1.5	2	850.050	1.133.400	21	11.900.700
2	2.25	1.133.400	1.275.075	19	10.767.300
2.25	2.5	1.275.075	1.476.450	17	9.633.900
2.5	2.75	1.476.450	1.476.450	15	8.500.500
2.75	3	1.476.450	1.700.100	13	7.367.100
3	3.5	1.700.100	1.983.450	9	5.100.300
3.5	4	1.700.100	2.266.800	4	2.266.800

VALOR SMMLV (Salario mínimo mensual legal vigente) \$566.700

## **2. Listado de materiales y clasificación de los mismos.**

Hemos investigado algunos materiales de fácil consecución y muy bajo costo en el medio, que pueden ayudarnos a tomar una decisión de cuáles utilizar para las dos propuestas que pretendemos desarrollar; estos materiales son los reciclados, que no por ello, evitan dar un acabado final llamativo o de calidad para ofrecer una vivienda digna a sus ocupantes.

Buenaventura no cuenta con cultura de reciclaje, pero pese a ello, la cantidad de material que se logra recoger es abundante, a continuación detallamos un listado de los materiales que se reciclan por medio de la empresa Buenaventura Medio Ambiente y la Cooperativa de Trabajo Asociado Mejor Ambiente:

### **MATERIAL RECICLADO EN KILOGRAMO.**

BUENAVENTURA | SEMESTRE 2011

DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL I SEMESTRE
PLASTICO COLOR	22672	11034	17921	21367	22945	10863	<b>106802</b>
CARTON	14327	15839	18723	15348	20135	22145	<b>106517</b>
SOPLO	12914	9927	11273	12398	14023	21533	<b>82068</b>
INYECCION	7055	7528	7287	8425	10296	14007	<b>54598</b>
ARCHIVO	6573	7126	9276	8366	10273	9182	<b>50796</b>
PLASTICO	7623	3382	7493	8013	11327	7458	<b>45296</b>
CHATARRA	4882	4389	7241	6238	7046	7156	<b>36952</b>
PET	3288	3307	5548	8366	7440	6337	<b>34286</b>
TARROS	829	1315	4028	2934	4623	1682	<b>15411</b>
BOTELLA	2639	1638	2217	2891	3148	1527	<b>14060</b>
P.V.C.	1428	736	1388	982	2834	3173	<b>10541</b>
CANECA	2648	1237	1738	261	2572	782	<b>9238</b>
RON	1323	1426	1425	1327	2562	931	<b>8994</b>
PIPA	958	1128	1153	1738	2217	973	<b>8167</b>
VIDRIO	1073	928	1464	1829	1648	627	<b>7569</b>
PANAN	883	872	1042	1127	1701	1356	<b>6981</b>
VINERA	715	452	1032	617	845	1723	<b>5384</b>
CARIÑOSO	612	452	1127	516	1093	1236	<b>5036</b>

CHAMPAÑERA	341	504	752	389	723	1036	3745
REVISTA	723	691	783	606	608	256	3667
JARABERO	629	715	786	472	314	173	3089
CAPUCHINO	581	462	518	317	653	517	3048
CLAUSSEN	462	405	432	628	581	462	2970
GRUESO	327	421	420	582	627	317	2694
BRANDY	483	361	503	426	537	287	2597
SANSON	273	133	408	294	728	234	2070
OLLA	328	143	204	267	423	262	1627
COBRE	198	203	218	298	327	154	1398
LIBRA	273	144	183	237	316	218	1371
ACRILICO	93	137	228	294	324	172	1248
POSTOBON	342	137	241	179	195	83	1177
FRUCO	183	76	149	205	362	147	1122
RIZADA	126	83	328	172	283	107	1099
PARAFINA	104	172	126	252	253	162	1069
DIOSOGEN	72	78	163	224	382	87	1006
CANASTAS	58	43	134	301	164	82	782
NESCAFE	86	56	153	183	132	159	769
COMPOTA	137	73	132	76	146	92	656
BRONCE	175	52	73	79	76	87	542
G-I	42	49	56	36	183	140	506
VIVI	65	64	138	73	102	37	479
LIMPIDO	172	62	58	53	36	27	408
BATERIA	48	37	63	52.5	86	76	310
CACHARRO	43	57	39	68	62	27	296
ANTIMONIO	32	29	46	48	63	52	270
PRENSA	54	43	66	39	36	31	269
GALON P.V.C.	48	35	38	62	35	18	236
POLICARBONATO	32	28	14	26	53	61	214
GALON	83	27	16	38	29	14	207
GALON GRANDE	37	18	47	26	17	28	173
ACERO	16	4.5	63	18	15	16	128
FABULOSO	32		18	14	21	36	121
<b>TOTAL</b>	<b>99140</b>	<b>78254</b>	<b>108972</b>	<b>109725</b>	<b>135620</b>	<b>118348</b>	<b>650059</b>

Buenaventura Medio Ambiente

Fuente: Cooperativa de Trabajo Asociado Mejor Ambiente, Enero 2012

## MATERIAL RECICLADO EN KILOGRAMO.

BUENAVENTURA II SEMESTRE 2011

DETALLE	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM	OCTUBRE	NOVIEMB	DICIEMBRE	TOTAL II SEMESTRE
PLASTICO COLOR	23193	11262	18307	20232	24720	11040	<b>108754</b>
CARTON	15546	16107	20168	14139	21428	21218	<b>108606</b>
SOPLO	13691	10910	11179	13363	14949	21952	<b>86044</b>
INYECCION	9873	7042	9801	9056	11300	9876	<b>56948</b>
ARCHIVO	7901	6599	7976	9318	10066	14832	<b>56692</b>
PLASTICO	8653	4210	7567	8944	12860	7239	<b>49473</b>
CHATARRA	5665	4389	6855	6238	7654	7625	<b>38426</b>
PET	4125	3362	5248	7890	7200	5860	<b>33685</b>
TARROS			4212	3684	4359	1866	<b>14121</b>
BOTELLA		1562	2325	3264	3912	1392	<b>12455</b>
P.V.C.	1364	875	1111	1773	2991	3167	<b>11281</b>
CANECA		1380	1425	1410	2680	888	<b>7783</b>
RON	975	873	1083	1161	1722	1272	<b>7086</b>
PIPA		1352	1600	225	2664	816	<b>6657</b>
VIDRIO			1435	1915	1754	513	<b>5617</b>
PANAN		1075	1224		2184	864	<b>5347</b>
VINERA		552	1176	528	1128	1344	<b>4728</b>
CARIÑOSO		504	1104	504	960	1104	<b>4176</b>
CHAMPAÑERA		532	864	490	756	910	<b>3552</b>
REVISTA	688	691	722	503	608	215	<b>3427</b>
JARABERO		806	704	532	375	144	<b>2561</b>
CAPUCHINO		560	528	300	648	480	<b>2516</b>
CLAUSSEN	491	324	464	560.5	561	449	<b>2289</b>
GRUESO	479.5	308	420	530	610	383	<b>2251</b>
BRANDY		312	552	384	552	240	<b>2040</b>
SANSON	1734		63	66	38	24	<b>1925</b>
OLLA		133	408	294	728	234	<b>1797</b>
COBRE	241.5	134	199	304	417	232	<b>1286</b>
LIBRA	1161		10				<b>1171</b>
ACRILICO		120	144	288	410	156	<b>1118</b>

POSTOBON	205.5	156	220	298	294	139	<b>1107</b>
FRUCO		96	475	168	228	96	<b>1063</b>
RIZADA	149	104	193	222	248	136	<b>1052</b>
PARAFINA		140	270	264	235	72	<b>981</b>
DIOSOGEN		50	160	234	351	90	<b>885</b>
CANASTAS	105	149	217	300		113	<b>884</b>
NESCAFE		64	120	189	345	156	<b>874</b>
COMPOTA		62	168	230	175	120	<b>755</b>
BRONCE	395	49	87	75	62	67	<b>735</b>
G-I	75	35	100	276	138	92	<b>716</b>
VIVI		44	54	48	260	135	<b>541</b>
LIMPIDO	375		41	66	43	16	<b>541</b>
BATERIA	441		27	29	20	12	<b>529</b>
CACHARRO	386		12	34	35	19	<b>486</b>
ANTIMONIO		64	96	81	156	78	<b>475</b>
PRENSA		52	116	81	110	48	<b>407</b>
GALON P.V.C.	52	64	46	61	73	24	<b>320</b>
POLICARBONATO	53	34	54.5	62	81	72	<b>302</b>
GALON	29	29	34	43	58	54	<b>247</b>
GALON GRANDE	45	46	55	43	29	26	<b>244</b>
ACERO	37	31	10	24	56	58	<b>216</b>
FABULOSO	14.75	2	8.5	5.5	16	13.5	<b>18</b>
<b>TOTAL</b>	<b>97202</b>	<b>77245</b>	<b>111375</b>	<b>110163</b>	<b>143247</b>	<b>117958</b>	<b>657190</b>

### CUADRO DE CONVENCIONES

	MATERIAL MUY ABUNDANTE
	MATERIAL ABUNDANTE
	MATERIAL DE ABUNDANCIA MEDIA
	MATERIAL ESCASO
	MATERIAL MUY ESCASO

3. En las siguientes tablas relacionaremos los datos de **precios actuales en el mercado de los materiales tradicionales y NO tradicionales** que se utilizan o podrían tenerse en cuenta para la construcción de vivienda.
4. Estos valores nos servirán para realizar el comparativo de precios entre una vivienda elaborada con materiales tradicionales y una construida con materiales mixtos (tradicionales y alternativos).

MATERIALES TRADICIONALES		
DESCRIPCIÓN	UND	VALOR
<b>MAMPOSTERÍA:</b>		
MURO BLOQUE CONCRETO	M2	\$ 27.890
MURO BLOQUE ESTRUCTURAL CERÁMICO	M2	\$ 44.840
MURO LADRILLO SOGA SUCIO	M2	\$ 26.760
<b>PANTALLA DE CONCRETO:</b>		
PANTALLA DE CONCRETO DE 3100PSI e: 10-30 - M3	M3	\$ 448.110
<b>MURO EN POLICLORURO DE VINILO (PVC):</b>		
<b>MURO EN SUPERBOARD:</b>		
MURO EN BOARD 8MM - CARA	M2	\$ 29.840
MURO EN BOARD 10MM - CARA	M2	\$ 34.870
BMURO EN BOARD 14MM - CARA	M2	\$ 43.130

- Estos valores incluyen mano de obra

### MATERIALES TRADICIONALES

DESCRIPCIÓN	UND	MEDIDA	VALOR EN EL MERCADO	VALOR M2 EN EL MERCADO
CEMENTO	BULTO		\$ 24.000	
ARENA MEDIA	VOLQUETADA		\$ 280.000	
VARILLA ½"	UND	6 m	\$ 14.500	
VARILLA ¾"	UND	6 m	\$ 7.500	
HIERRO DE 1 ¼"	KILO		\$ 2.700	
LADRILLO FAROL	UND	.30*.10*	\$ 750	
BLOQUE CONCRETO	UND	.10*.19*.39	\$	\$ 27.150
MADERA FINA (VIGA)	UND		\$ 34.000	
MADERA FINA (TABLA)	UND		\$ 35.000	
SUPERBOARD	UND	2.44m*1.22m	\$ 16.000	
CANAL	UND		\$	
PARAL	UND			
YESO ESTUCO	BULTO			
TORNILLOS DRYWALL	UND			
CINTA	UND	75m (long)		
TABLILLAS		5m, 6m, 7m, 8m	\$ 23.800	
PERIMETRAL SUJECIÓN CON	UND	2.50m, 3m y 6m		
PERIMETRAL SUJECIÓN SIN	UND	2.50m, 3m y 6m		
SOPORTE SUJECIÓN CON	UND	2.50m y 6m		

### MATERIALES ALTERNATIVOS O NO TRADICIONALES

<b>MATERIALES ALTERNATIVOS O NO TRADICIONALES</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UND</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>VALOR EN EL MERCADO</b>
BOTELLAS PET	GRAMOS		\$ 300
MADERA RECICLADA	UND		\$ 6.000
PLÁSTICO	KILO		\$ 300
CARTÓN	KILO		\$ 300
COSTAL	UND		\$ 300
*LLANTAS	UND		\$ -0-
PAPEL	UND		\$ 250

# PROPUESTA

## PROPUESTA

A partir de todo este proceso investigativo y con la justificación dada nace nuestra propuesta denominada: “**PROPUESTA DE CERRAMIENTOS PARA LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL SUSTENTABLE A PARTIR DE TÉCNICAS ALTERNATIVAS DE CONSTRUCCIÓN**”. Para su desarrollo hemos tomado como elementos vertebradores, la transmisión de valores medioambientales centrados en el ahorro y la eficiencia. Ahorro desde dos puntos de vista: económico, para poder mejorar otros espacios, y energético, en cuanto a la reutilización de materiales usados en detrimento del derroche de recursos, de cuidado y buen uso de los elementos del mismo; eficiencia desde el punto de vista energético, y de construcción del mismo. Otorgando al proyecto una clara inclinación ambiental, intentando caminar hacia esa sostenibilidad real de nuestra sociedad.

Nuestra propuesta expone entonces abiertamente el uso de materiales alternativos de construcción a partir del reciclaje y la combinación de algunos tradicionales, pues la calidad y vida útil de la vivienda determinan en gran medida para la familia su calidad de vida en general, de ahí la importancia social que representa para nosotros poder ofrecer a la población unas propuestas de cerramiento que ayuden a disminuir costos de construcción y se pueda utilizar este ahorro en el mejoramiento y ampliación de una verdadera vivienda digna, que se logra a través del mismo presupuesto otorgado por parte del gobierno, pero que su diseño tanto en fachadas o en lo que nos enfocamos nosotros (los cerramientos), sean pensados para el lugar; así la vivienda contará con mejores condiciones de espacialidad, habitabilidad, confort y se ayudará a disminuir en gran medida el hacinamiento.

Con el uso de materiales reciclados (como las botellas PET, los costales, llantas, entre otros materiales), se pueden obtener grandes ahorros en la construcción, lo que nos garantizará la inversión en otros aspectos de gran importancia para nosotros, como los señalados durante el desarrollo esta tesis.

La aceptación o no del material implica un reto para nosotros, pues las personas buscan durabilidad, resistencia y mejores acabados en sus

viviendas. Las personas no tienen una buena opinión sobre el material reciclado y mucho menos si éste se implementa en la construcción de soluciones habitacionales, además de otros rechazos consecutivos; es por esta razón que de acuerdo a las encuestas realizadas decidimos combinar estos materiales con algunos tradicionales que nos permitan un mejor acabado y buena resistencia en la vivienda, así será mucho más fácil la aceptación de este por parte de la población.

Estas determinantes tendrían que verificarse a través de una experiencia real y corroborar o no lo que dejamos planteado, pero si es un gran acercamiento el que intentamos realizar para demostrar que con materiales no tradicionales se pueden lograr excelentes resultados, disminuyendo así precios de construcción, mejorando otros aspectos como la espacialidad y el confort; además de ayudar al planeta reutilizando ciertos materiales que se desechan.

Con esto también buscamos cambiar los siguientes aspectos:

- Hábitos por parte de constructores y usuarios a resistirse al cambio.
- La idea de que estos materiales son de exclusividad para los pobres. Es decir, que se ve en su uso un motivo para una estigmatización social.

Estamos planteando un diseño a partir de un material nada convencional, pero basados en el concepto de sustentabilidad (aludido al sustento necesario para vivir) y sostenibilidad (aludido a lo que se mantiene) que combina las variables ambientales, técnicas y económicas de manera coherente, logrando así que un hábitat urbano convierta los desechos en recursos y se establezcan leyes de equilibrio en cuanto al flujo de energías y materiales.

## **MATERIALES SELECCIONADOS PARA NUESTRA PROPUESTA**

### **MATERIALES TRADICIONALES**

Basados en las encuestas, es de vital importancia incluir dentro de nuestras dos propuestas la utilización de estos materiales para ser utilizados únicamente en cimentación, estructura y elevación del suelo de algunos materiales, estos son:

1. *Concreto*
2. *Ladrillo*
3. *Piedra y*
4. *Madera (certificada)*

Por tratarse de una *propuesta vista desde lo ambiental*, utilizaremos estos materiales de la siguiente forma:

- Para el concreto: reduciremos la cantidad de arenón y la sustituiremos por plástico cortado en tiras
- Para la madera: contribuiremos con la sostenibilidad de los bosques y selvas de nuestra región utilizando madera certificada.

### **MATERIALES NO TRADICIONALES**

Dentro de los materiales no tradicionales que se podrían utilizar basándonos en la tabla de valoración (tabla No. ), Teniendo en cuenta los de mayor puntaje por ser menos contaminantes, de fácil consecución en el medio, resistentes al clima; valorando también en cierto grado la aceptación por parte de la gente, su durabilidad y su respuesta al confort; los que mejor se comportan son los siguientes:

1. plástico/ botellas:
2. llantas
3. madera

4. latas de cerveza
5. botellas de vino o licor
6. papel
7. envoltura de caramelos

**En el caso del container** se podría tener en cuenta por su fácil consecución en el lugar, pero su costo no solo se incrementará por su valor de adquisición o de compra sino también en cuanto a la maquinaria utilizada al momento de transportarlo, como también la mano de obra calificada que se debería tener en cuenta a la hora de usar el container como material alternativo, por lo tanto no sería viable para nuestra propuesta quedando totalmente descalificado de nuestra lista.

De esta manera el resto de los materiales extraídos de la tabla serán motivo de investigación para nosotros para poder proponer una vivienda que se pueda construir con varios materiales reciclables combinados con algunos tradicionales.

## COMPONENTES ALTERNATIVOS PARA NUESTRAS PROPUESTAS

FIQUE



COSTAL DE FIQUE



ALAMBRE DE PÚAS



MADERA ASERRADA



CARTÓN RECICLADO



BOTELLAS PET



LLANTAS

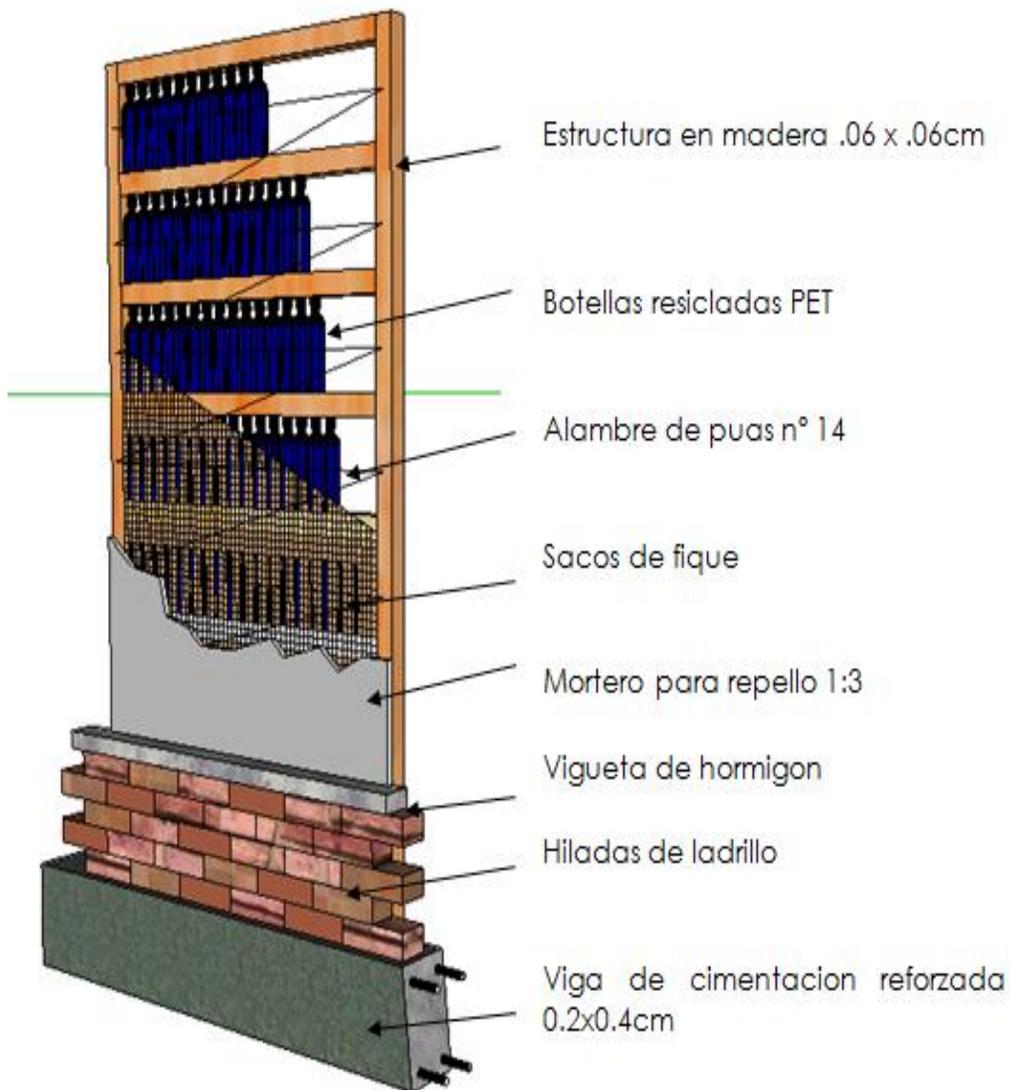


PLASTICO Y CARTÓN TRITURADO



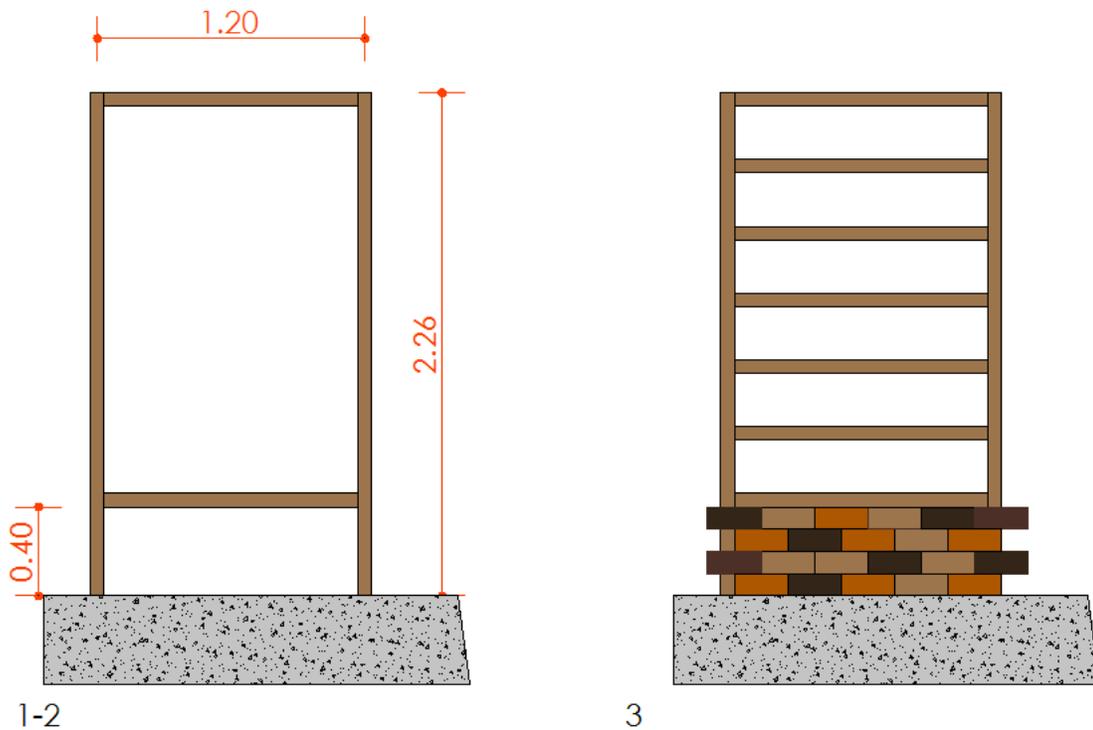
## PROPUESTA 1:

### MUROS DIVISORIOS CON BOTELLAS PET (INTERIOR / EXTERIOR)



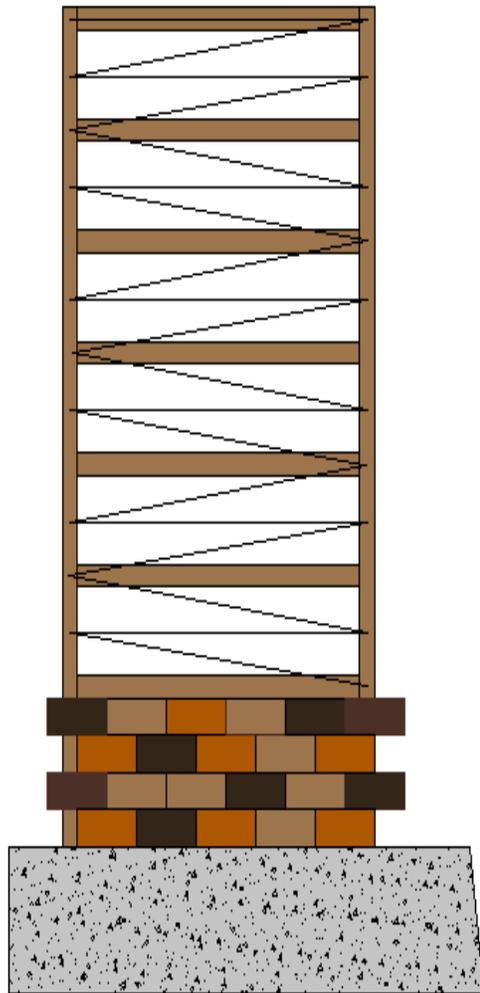
## PROCESO DE EJECUCIÓN

1. Se apuntalan y nivelan los pilares estructurales, que posteriormente conformaran el entramado estructural ligero y confinaran el muro de botellas ya acabado.
2. Una vez se ha realizado esta labor se ubican la viguetas superiores e inferiores de amarre.

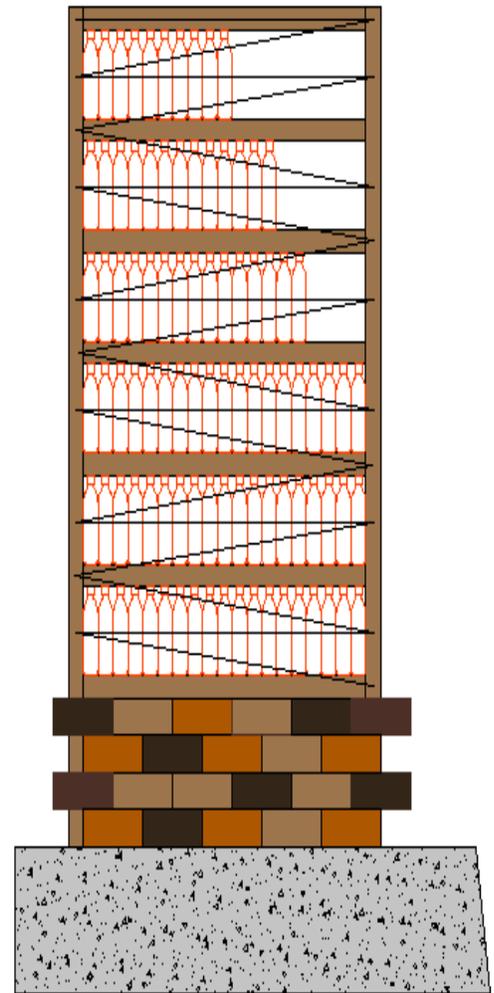


3. Después se ejecutan los muros perimetrales de arranque, que usualmente no superan las cuatro hiladas de bloques de arcilla (ladrillo común) y se rematan con una vigueta de hormigón in-situ.

4. Una vez estos muros perimetrales están ejecutados se tensa el alambre de púas entre cada uno de los parales.
5. Luego ubican las hiladas de botellas PET sobre cada vigueta de amarre.

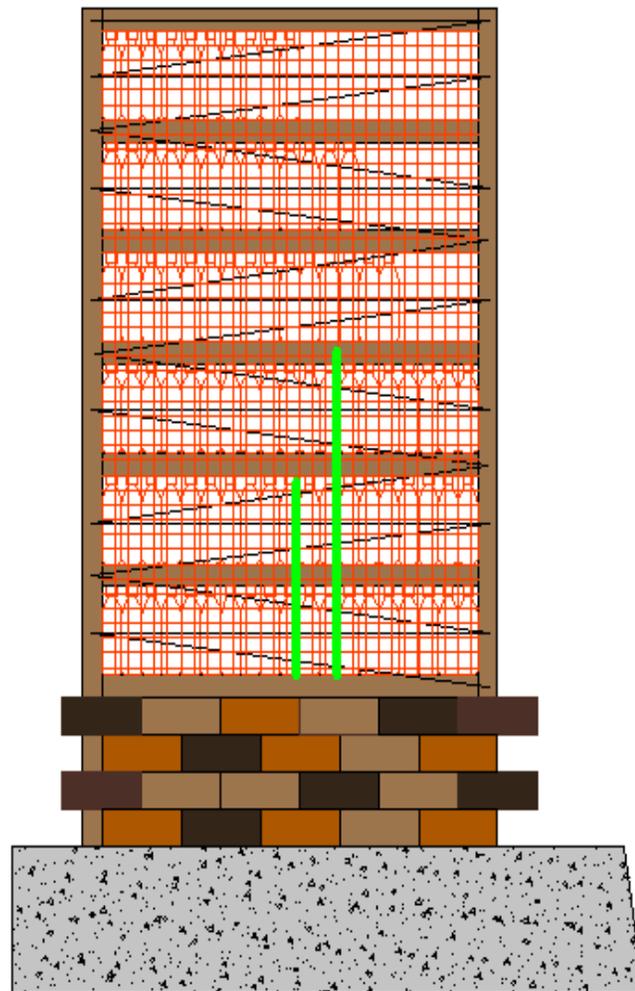


4



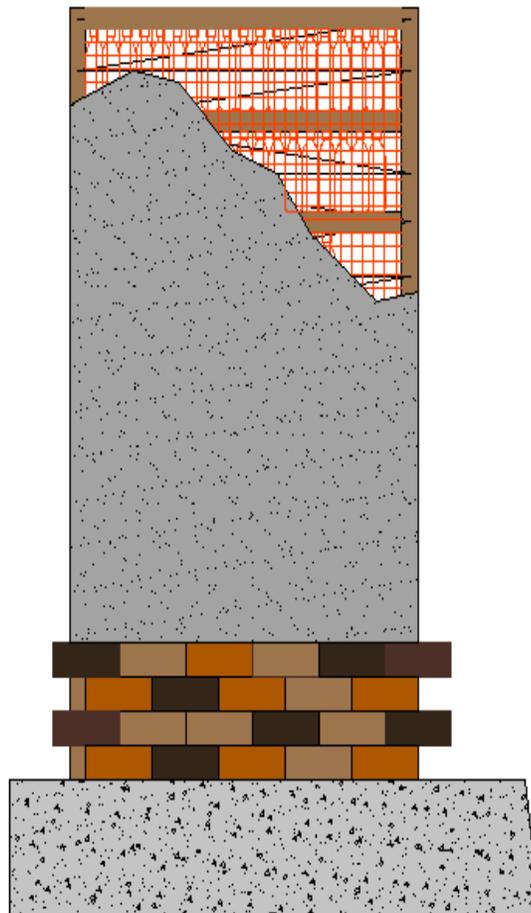
5

- 6) Posteriormente se realiza el tendido con los sacos de fique en todos los lugares de la vivienda previstos para desarrollar los muros.
- 7) Una vez el tendido de fique está tendido se ubican las diferentes instalaciones de la vivienda, fijadas por medio del alambre dulce.



6-7

8. Luego se empiezan a revocar los muros con el mortero por la cara exterior (mezcla alta). Cuando el mortero esta fraguado se da el revoque final de la cara interna del muro Con lo que se concluye la ejecución del muro de botellas.



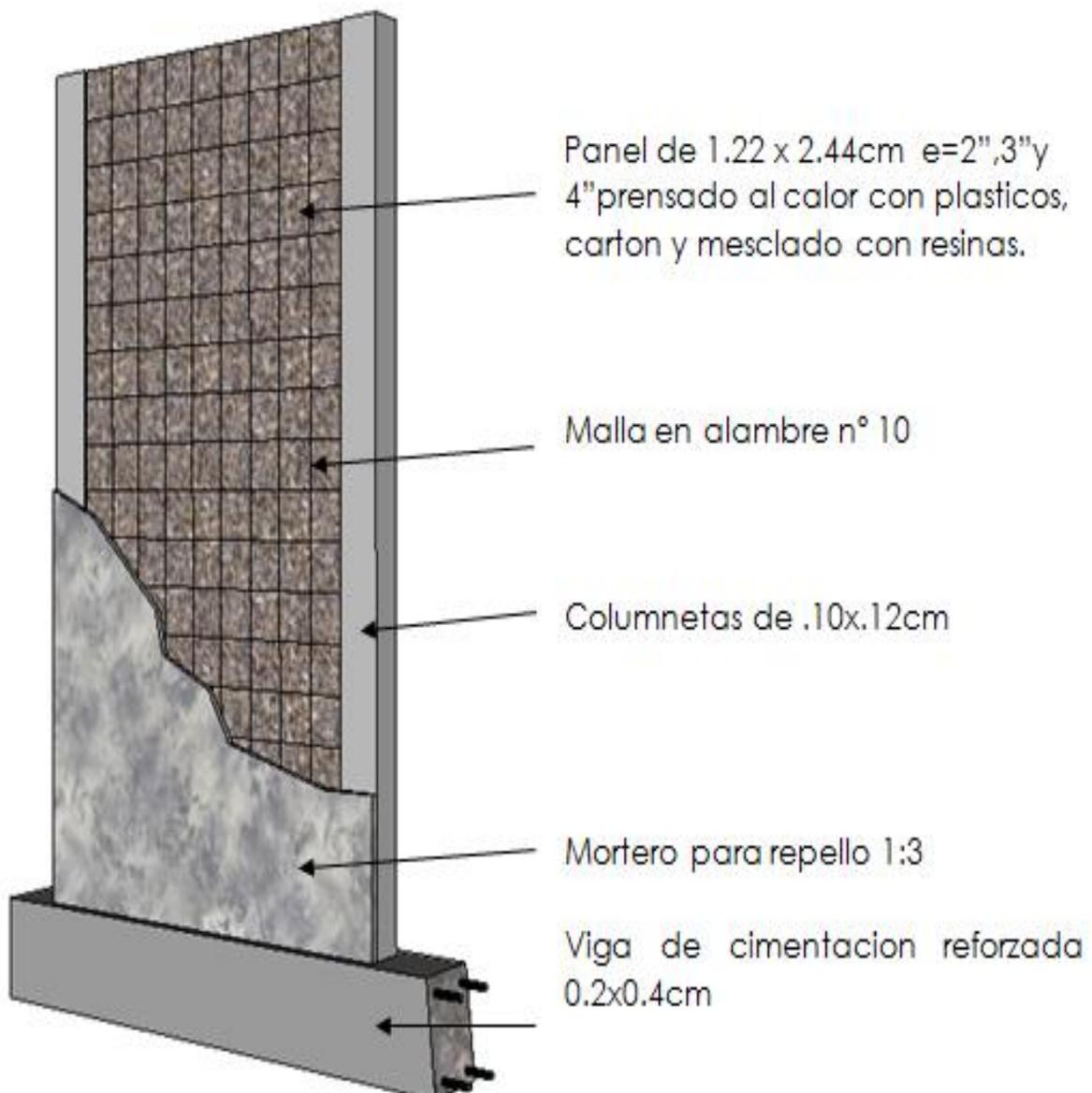
8

## COSTOS DE MATERIALES

MATERIAL	CANT.	VALOR
<b>ESTRUCTURA:</b>		
VIGA DE CIMENTACIÓN REFORZADA	0.096M3	\$ 410,560
MAMPOSTERÍA SOGA	0.4 M2	\$ 23,760
VIGUETA EN HORMIGÓN ARMADA	0.0012 M3	\$ 562,880
<b>TOTAL ESTRUCTURA</b>		<b>59.049</b>
<b>CERRAMIENTO:</b>		
BOTELLAS PET	40 UND	\$ 0,009
ALAMBRE DE PÚAS	5 mt	\$ 3,200
SACO DE FIQUE	1 UND	\$ 200
MORTERO PARA REPELLO 1:3	1 mt	\$ 8,800
MADERA PARA ESTRUCTURA	2ml	\$3.500
<b>TOTAL CERRAMIENTO</b>		<b>14.500</b>
<b>TOTAL M2 DE PARED</b>		<b>73.637</b>

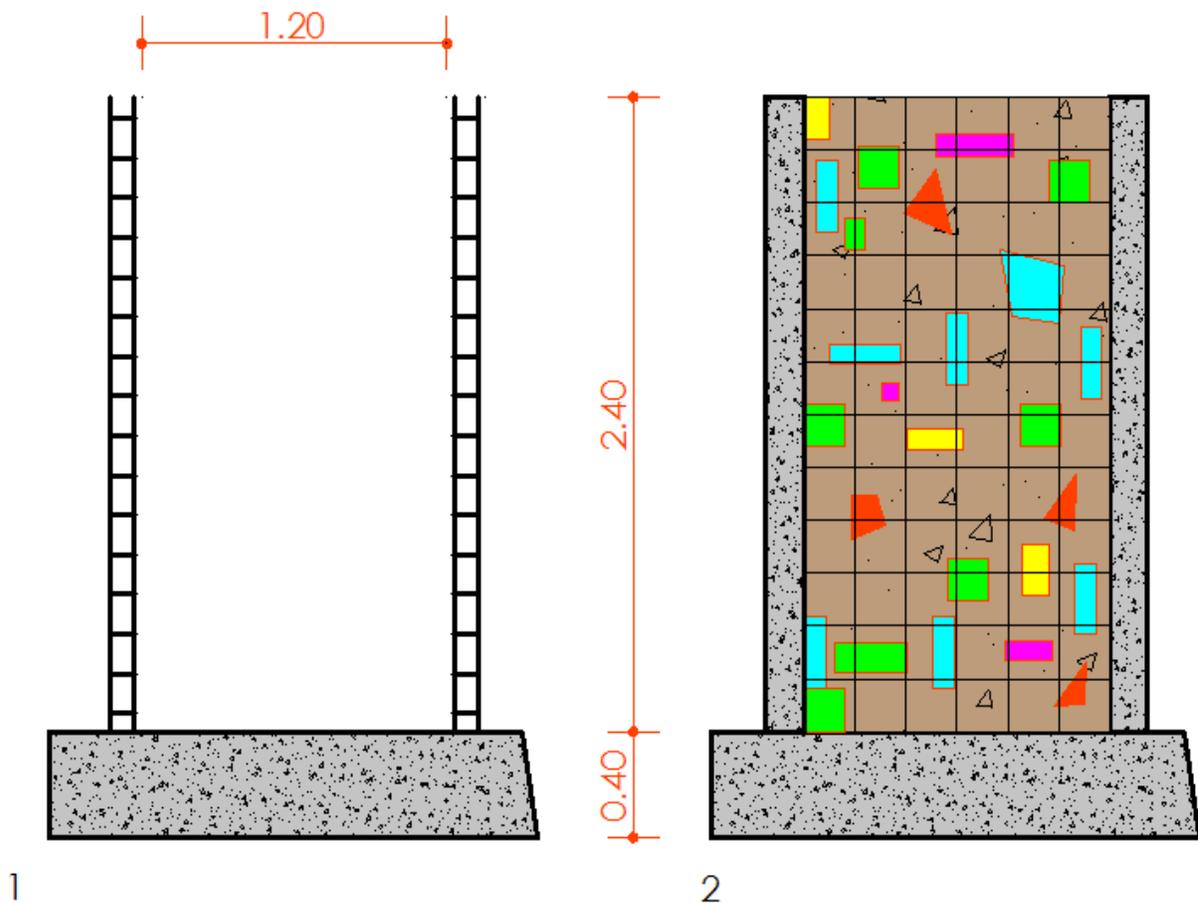
## PROPUESTA 2:

### MUROS DIVISORIOS CON DESECHOS TRITURADOS DE PLASTICO Y CARTON (INTERIOR / EXTERIOR)

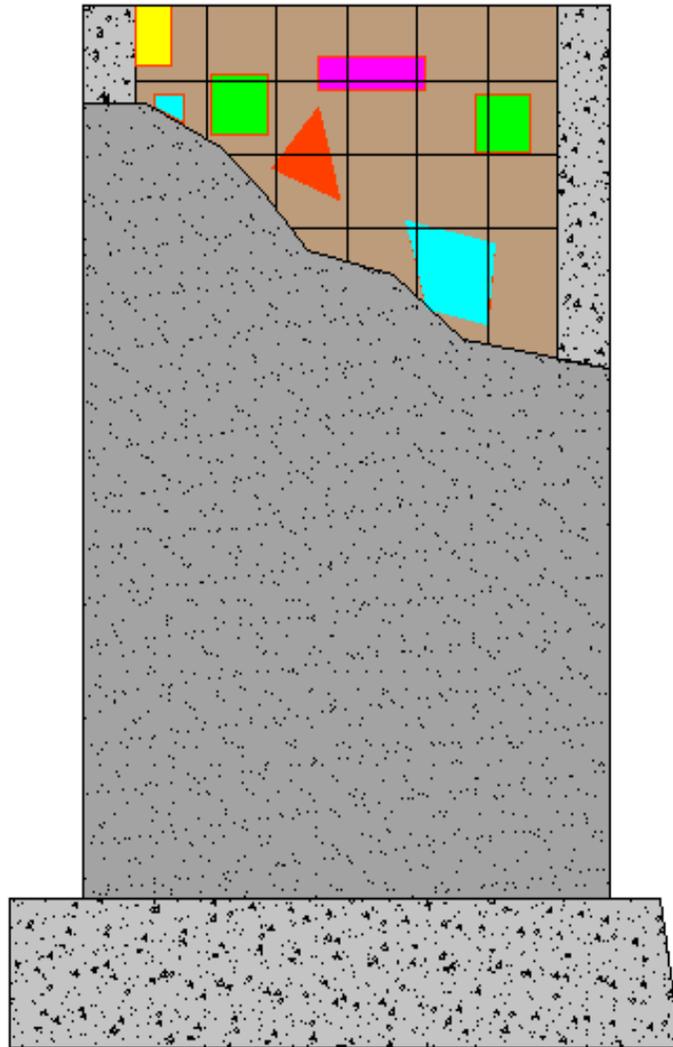


## PROCESO DE EJECUCIÓN

1. Se levantan antes de fundir la cimentación las estructuras para las columnetas de 8 – 10cm de espesor, se debe dejar 1.20cm de separación entre ellas y altura de 2.40cm.
2. Luego entre ellas se instala el muro divisorio prefabricado con triturado de plástico y cartón; posteriormente se coloca una malla con alambre, la cual se adhiere con las columnetas por el vaciado del concreto ofreciendo así, mayor rigidez y estabilidad al muro.



3. Después de un tiempo de 24 horas de secado, se procede al repello del muro por su cara exterior con un mortero base 1:3; se continúa con la cara interior y finalmente con una mezcla seca se procede a dar una capa delgada y fina de revoque para concluir con la ejecución del muro en panel reciclado.

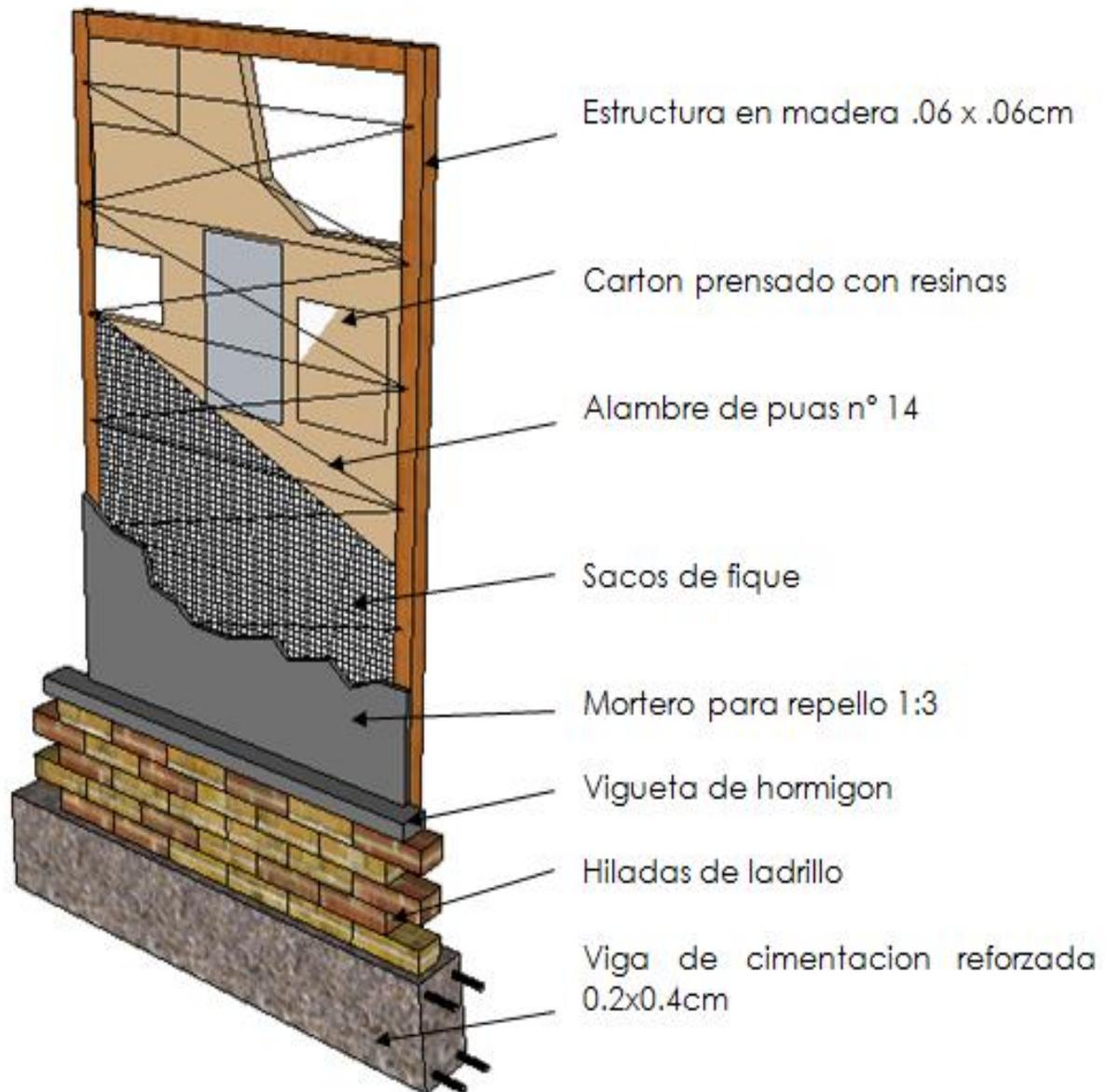


3

MATERIAL	CANT.	VALOR
<b>ESTRUCTURA:</b>		
VIGA DE CIMENTACIÓN REFORZADA	0.096M3	\$ 39.413
COLUMNETA DE 0.10*0.12*2.40	0.028 m3	\$ 11.495
<b>TOTAL ESTRUCTURA</b>		<b>50.908</b>
<b>CERRAMIENTO:</b>		
PANEL CON DESECHOS PLÁSTICOS + RESINA	1 M2	\$ 3.000
ALAMBRE DE PÚAS No. 10	1 ML	\$ 345
MORTERO PARA REPELLO 1:3	1 M2	\$ 8.800
<b>TOTAL CERRAMIENTO</b>		<b>12.145</b>
<b>TOTAL M2 DE PARED</b>		<b>\$ 63.053</b>

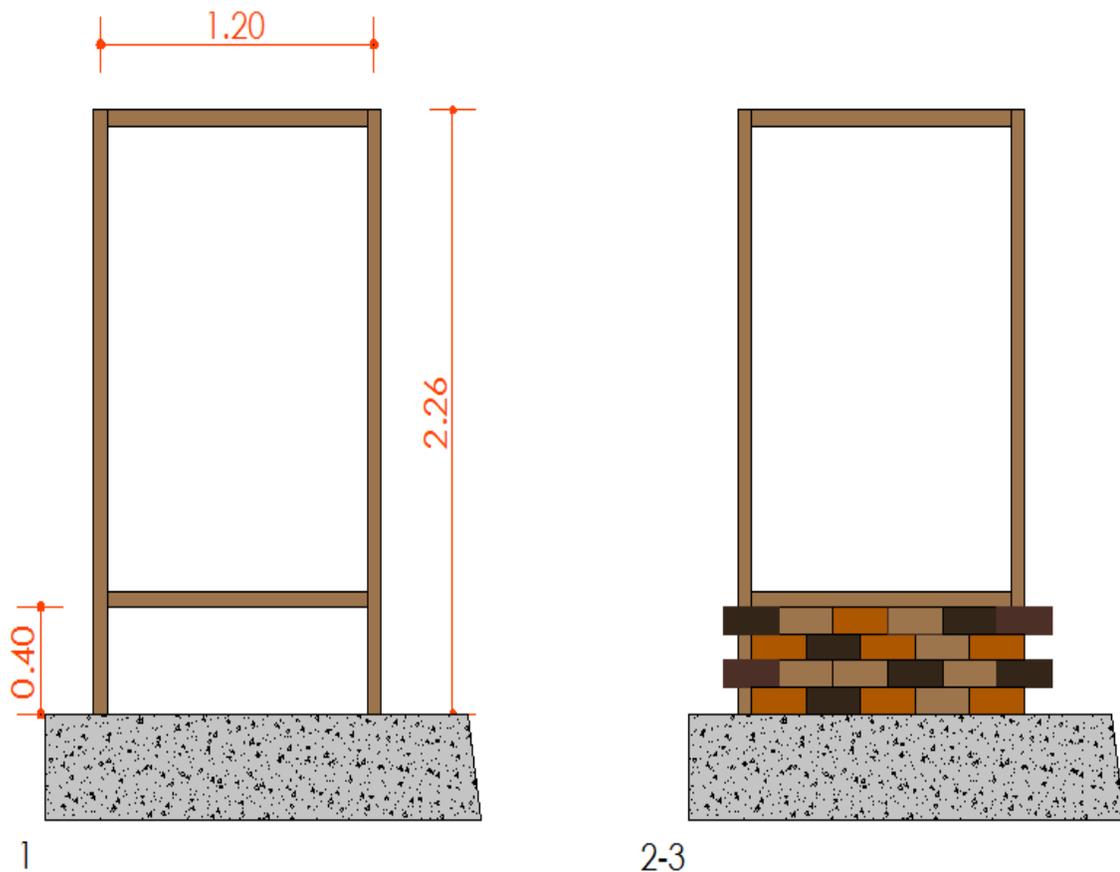
### PROPUESTA 3:

## MUROS DIVISORIOS CON CARTÓN PENSADO A BASE DE RESINAS (INTERIOR/EXTERIOR)

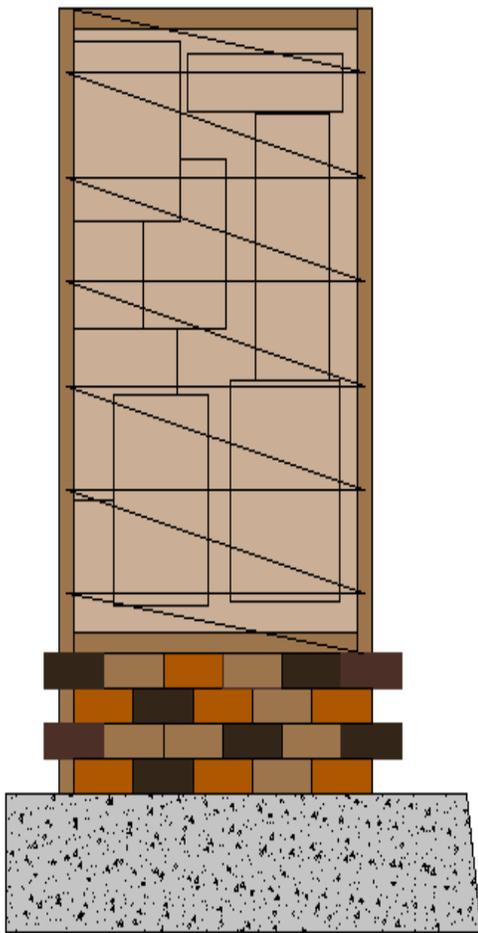


## PROCESO DE EJECUCIÓN

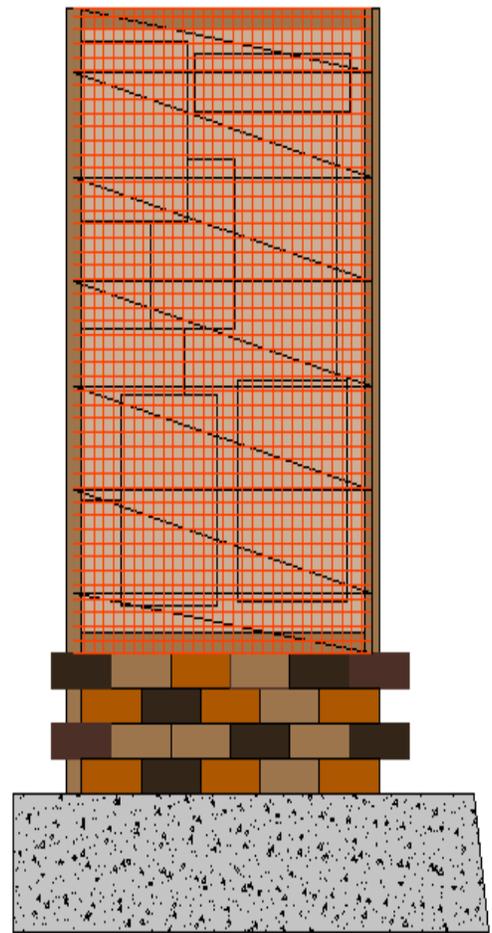
1. Se apuntalan y nivelan los pilares estructurales, que posteriormente conformaran el entramado estructural ligero y confinaran el muro divisorio.
2. Una vez se ha realizado esta labor, se ubican la viguetas superiores e inferiores de amarre.
3. Después se ejecutan los muros perimetrales de arranque, que usualmente no superan las cuatro hiladas de bloques de arcilla (ladrillo común) y se rematan con una vigueta de hormigón in-situ.



4. Una vez estos muros perimetrales están ejecutados, se ubican las láminas de cartón prensado y se tensa el alambre de púas entre cada uno de los paraleles.
5. Posteriormente se realiza el tendido con los sacos de fique en todos los lugares de la vivienda previstos para desarrollar los muros.

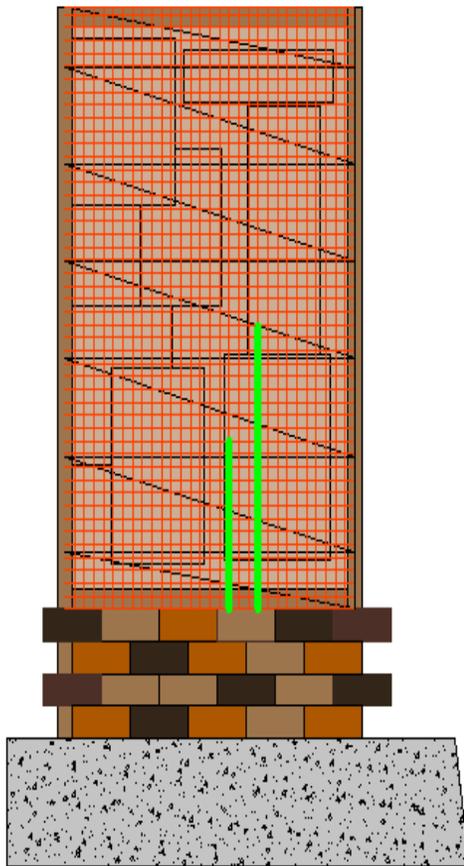


4

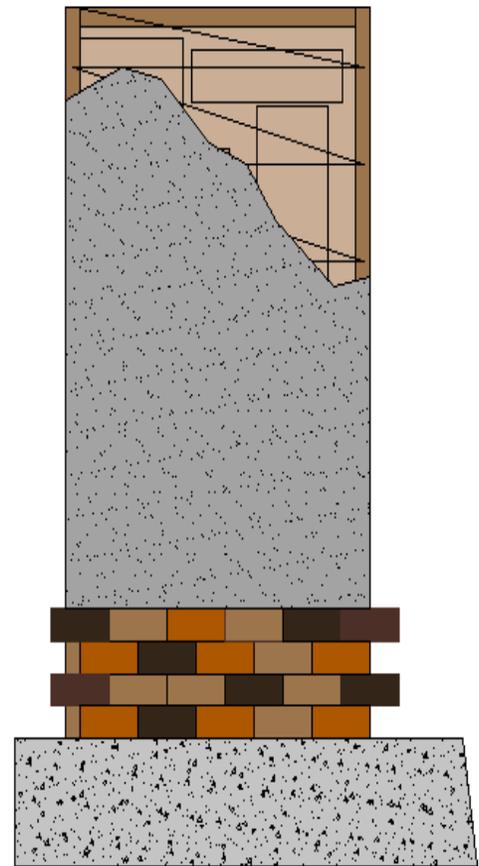


5

6. Una vez el tendido de fique está tendido se ubican las diferentes instalaciones de la vivienda, fijadas por medio del alambre dulce.
7. Luego se empiezan a revocar los muros con el mortero por la cara exterior (mezcla alta). Cuando el mortero esta fraguado se da el revoque final de la cara interna del muro Con lo que se concluye la ejecución de del muro divisorio con cartón prensado.



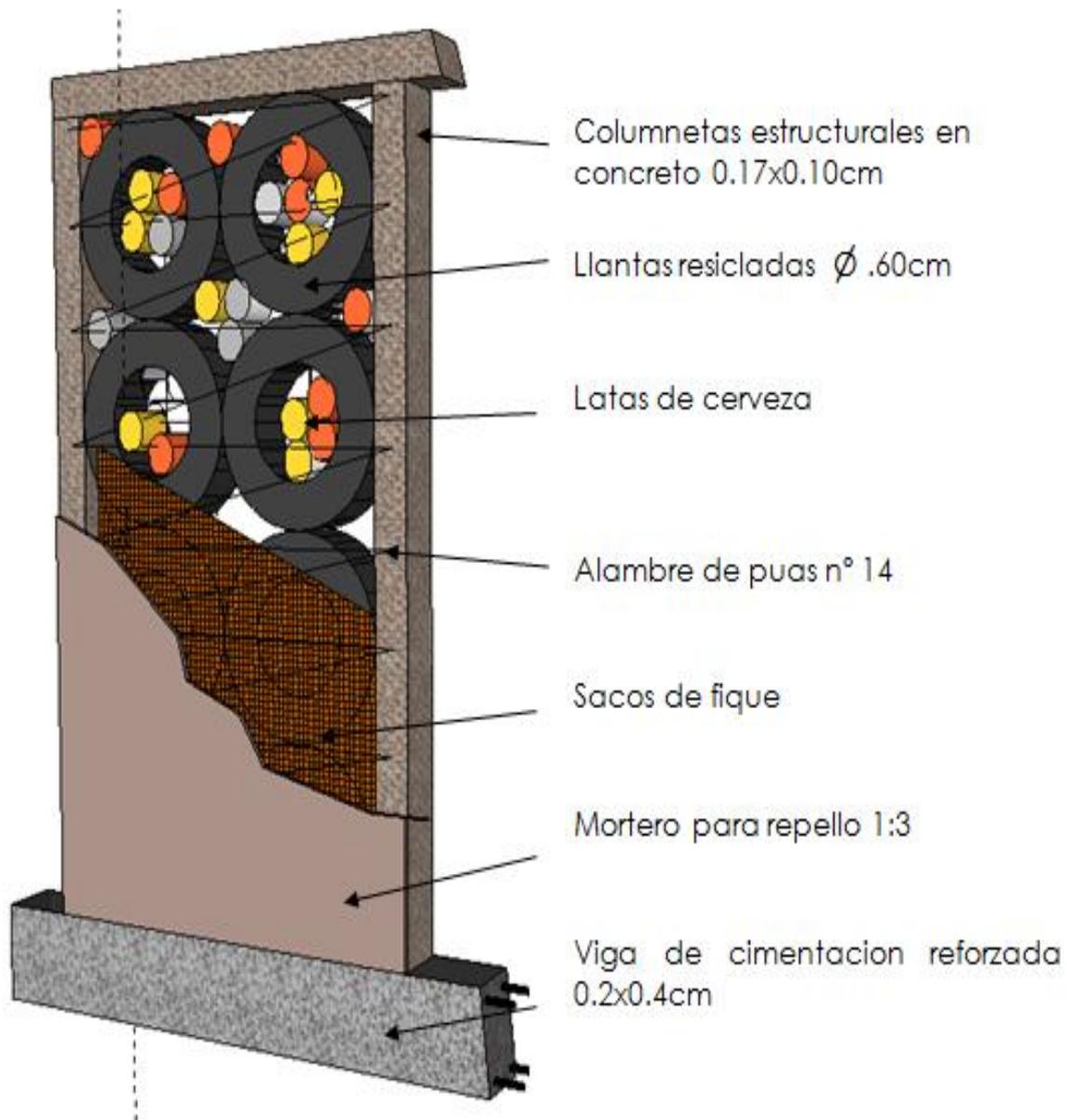
6



7

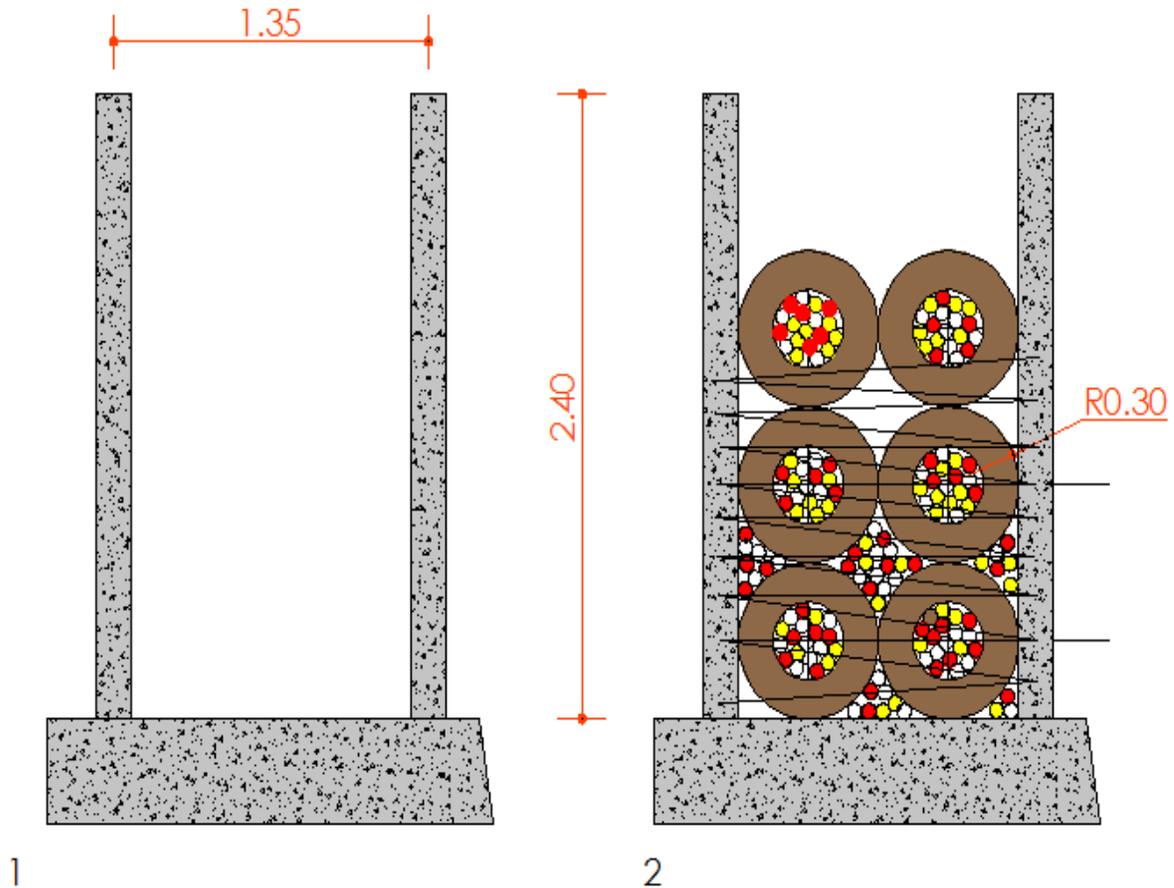
MATERIAL	CANT.	VALOR
<b>ESTRUCTURA:</b>		
VIGA DE CIMENTACIÓN REFORZADA 0.20*0.40*1.20	0.096M3	\$ 410,560
MAMPOSTERÍA SOGA	0.4 M2	\$ 23,760
VIGUETA EN HORMIGÓN ARMADA	0.0012 M3	\$ 562,880
<b>TOTAL ESTRUCTURA</b>		<b>59.049</b>
<b>CERRAMIENTO:</b>		
CARTÓN PENSADO	1 M2	\$ 2.600
ALAMBRE DE PÚAS	4 M	\$ 1.380
SACO DE FIQUE	1 UND	\$ 200
MORTERO PARA REPELLO 1:3	1 M2	\$ 8.800
MADERA PARA ESTRUCTURA	2ml	\$3.500
<b>TOTAL CERRAMIENTO</b>		<b>12.980</b>
<b>TOTAL M2 DE PARED</b>		<b>\$ 72.029</b>

## PROPUESTA 4: MUROS DIVISORIOS CON LLANTAS Y LATAS DE CERVEZA (EXTERIOR)

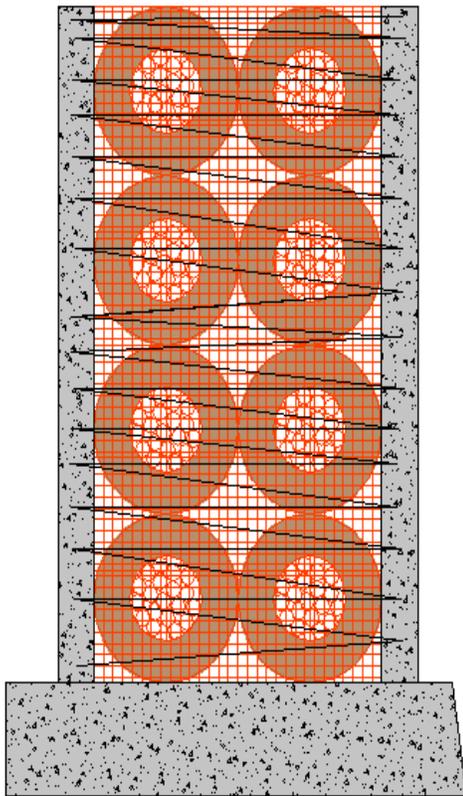


## PROCESO DE EJECUCIÓN

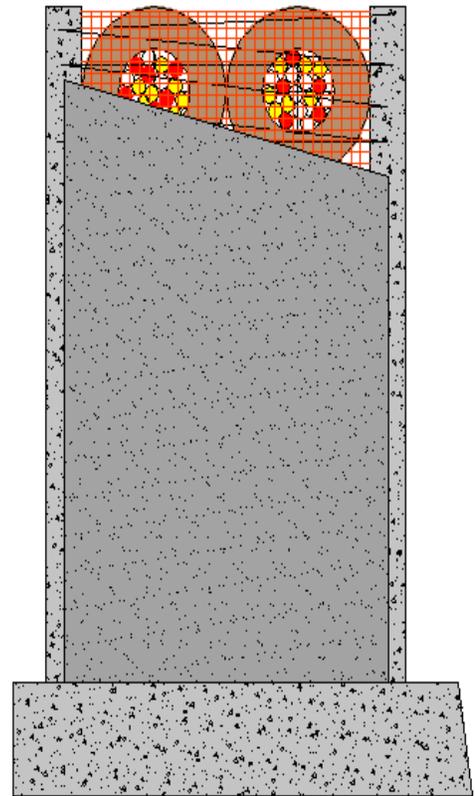
1. En el proceso de fundido de la viga de cimentación se dejan cada 1.35cm las estructuras para las columnetas de 0.17cm x 0.10cm x 2.40cm que serán luego fundidas en concreto.
2. Una vez realizada esta labor, se ubican las llantas entre las columnetas manteniendo su sitio por el tensado del alambre de púas nº14 de lado a lado en zip-zap, luego se rellenan los espacios vacíos con latas de cerveza.



3. Posteriormente se realiza el tendido con los sacos de fique en todos los lugares de la vivienda previstos para desarrollar los muros.
4. Después de un tiempo de 24 horas de secado, se procede al repello del muro por su cara exterior con un mortero base 1:3; luego se procede con la cara interior y finalmente con una mezcla seca se procede a dar una capa delgada y fina de revoque para así concluir con la ejecución del muro para exteriores elaborado a partir de llantas y latas de cerveza.



3



4

MATERIAL	CANT.	VALOR
<b>ESTRUCTURA:</b>		
VIGA DE CIMENTACIÓN REFORZADA 0.20*0.40*1.20	0.096M3	\$ 410,560
MAMPOSTERÍA SOGA	0.4 M2	\$ 23,760
VIGUETA EN HORMIGÓN ARMADA	0.0012 M3	\$ 562,880
<b>TOTAL ESTRUCTURA</b>		<b>59.049</b>
<b>CERRAMIENTO:</b>		
CARTÓN PENSADO	1 M2	\$ 2.600
ALAMBRE DE PÚAS	4 M	\$ 1.380
SACO DE FIQUE	1 UND	\$ 200
MORTERO PARA REPELLO 1:3	1 M2	\$ 8.800
<b>TOTAL CERRAMIENTO</b>		<b>12.980</b>
<b>TOTAL M2 DE PARED</b>		<b>\$ 72.029</b>

## **DATOS IMPORTANTES**

- Un módulo de pared de 1.20cm de ancho x 2.40cm de alto requiere un total de 144 unidades de botellas PET.
- Un metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de pared requiere 40 unidades de botellas PET.
- 33 unidades de botellas PET pesan 1 KILO.
- 40 unidades de botellas PET cuestan \$ 363.

## COMPARATIVO DE COSTOS DE CERRAMIENTOS EN DIFERENTES MATERIALES (M2)

A continuación realizamos un paralelo de precios por m2 entre algunos materiales elegidos (tradicionales y no tradicionales) que se pueden utilizar para cerramientos y así observar claramente la diferencia de precios lograda:

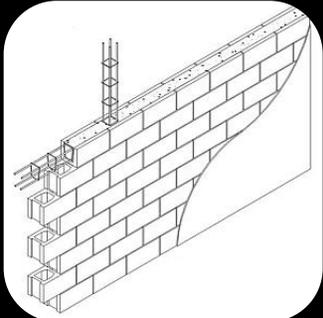
MATERIALES ALTERNATIVOS (M2)	\$	MATERIALES TRADICIONALES (M2)	\$
PARED CON BOTELLAS PET REPELLADA AMBAS CARAS	23.300	PARED EN MAMPOSTERÍA SOGA REPELLADA	56.360
PARED CON DESECHOS PLÁSTICOS Y CARTÓN REPELLADA AMBAS CARAS	20.945	PARED ESTRUCTURAL (PANTALLAS)	92.880
PARED CON CARTÓN PRENSADO REPELLADA AMBAS CARAS	21.780	PARED EN SUPERBOARD DE 10 mm DOS CARAS	69.620
PARED CON LLANTAS REPELLADA AMBAS CARAS	21.780	PARED EN P.V.C. DOS CARAS	90.000

- No incluyen cimentación
- La mano de obra de los materiales alternativos es aproximadamente de \$5.000 m2, pero se ahorra pues puede ser auto-construible.

# ANEXOS

**FICHA TÉCNICA**

**MURO BLOQUE CONCRETO**



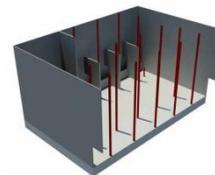
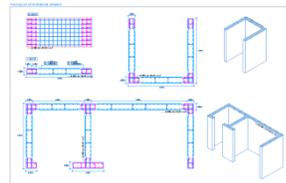
<b>COSTO M2</b>	<b>\$57.490</b>
<b>VENTAJA</b>	<b>DESVENTAJA</b>
Hay menos desperdicio debido a que se pueden modular.	Tiene un peso ligeramente mayor que el de los edificios de pórticos de concreto con particiones livianas o de mampostería de arcilla.
Variedad de unidades con características arquitectónicas.	Dado que son muros estructurales, no se pueden modificar indiscriminadamente los espacios interiores de los edificios.
Los elementos de cierre (fachada) pueden ser portantes, brindando la doble función estructural y arquitectónica.	Provee muros de gran dureza que dificultan su modificación o que se perfore o se clave en ellos.
Dentro de las celdas verticales de los muros se pueden colocar las conducciones eléctricas, hidrosanitarias y de telecomunicaciones.	Tiende a generar estructuras regulares y repetitivas, de apariencia pesada y poco dinámica.

**FICHA TÉCNICA**

**MUROS DE CONCRETO**

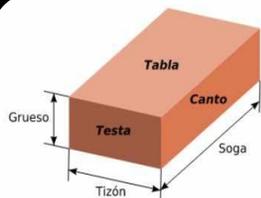
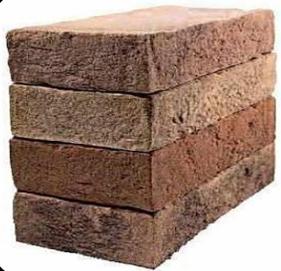


<b>COSTO M2</b>	<b>\$ 92.880</b>
<b>VENTAJA</b>	<b>DESVENTAJA</b>
<p>posee mayor rigidez que los pórticos de concreto.</p> <p>es un sistema eficiente para resistir fuerzas horizontales.</p> <p>posee buena capacidad de deformación (ductilidad) que le permite resistir sismos e intensos.</p>	<p>No se pueden hacer grandes vanos.</p> <p>Son poco económicos en alturas muy grandes, además requieren de formaletas especiales.</p> <p>Requiere una muy buena fundación y no permite deformaciones importantes, se necesitan grandes cantidades de concreto.</p>



**FICHA TÉCNICA**

**MUROS EN LADRILLO**



<b>COSTO M2</b>	<b>\$ 56.360</b>
<b>VENTAJA</b>	<b>DESVENTAJA</b>
Se pueden modificar las paredes que se requieran al interior de la vivienda pues la estructura no depende de este sistema.	Este tipo de construcción húmeda es lenta.
Tiene muy buenas cualidades acústicas	Este tipo de construcción tiene elevados costos (es cara).
Muy buen aislante térmico.	Obliga a realizar marcha y contramarcha en los trabajos.
Resistencia a la compresión	Baja permeabilidad.



**FICHA TÉCNICA**

**MUROS EN LADRILLO**

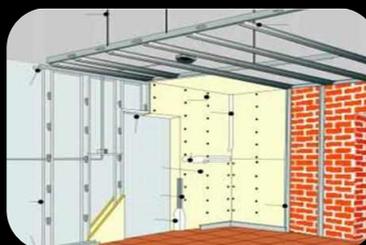


<b>COSTO M2</b>	<b>\$ 56.360</b>
<b>VENTAJA</b>	<b>DESVENTAJA</b>
Uniformidad en dimensiones.	Este tipo de construcción húmeda es lenta.
Tiene muy buenas cualidades acústicas	Este tipo de construcción tiene elevados costos (es cara).
Muy buen aislante térmico.	Obliga a realizar marcha y contramarcha en los trabajos.
Resistencia a la compresión	Baja permeabilidad.

**FICHA TÉCNICA**

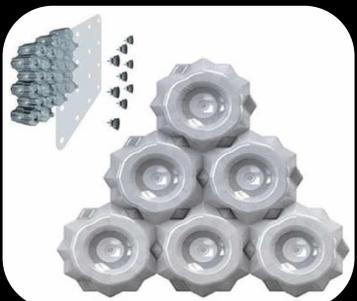
**MURO EN SUPERBOARD (DOBLE CARA)**

<b>COSTO M2</b>	<b>\$ 69.620</b>
<b>VENTAJA</b>	<b>VENTAJA</b>
<p><i>Seguridad: Sismoresistente</i> Las paredes absorben correctamente los movimientos provocados por un sismo, reduciendo los riesgos por daño y colapso.</p>	<p><i>Durabilidad</i> Resistente a la interperie Resistente a la humedad</p>
<p>Garantizado por su alta resistencia al fuego. Las paredes ofrecen suficiente protección.</p>	<p>Inmunidad a hongos, plagas y roedores. Estabilidad.</p>
<p>Racional y económico. Rápida instalación Bajo peso Disposición de instalaciones Mínimos desperdicios y máxima limpieza Facilidad de manipulación.</p>	<p><i>Versatilidad.</i> Programabilidad de aislamientos Fácil remodelación y adecuación de espacios trabajabilidad</p>



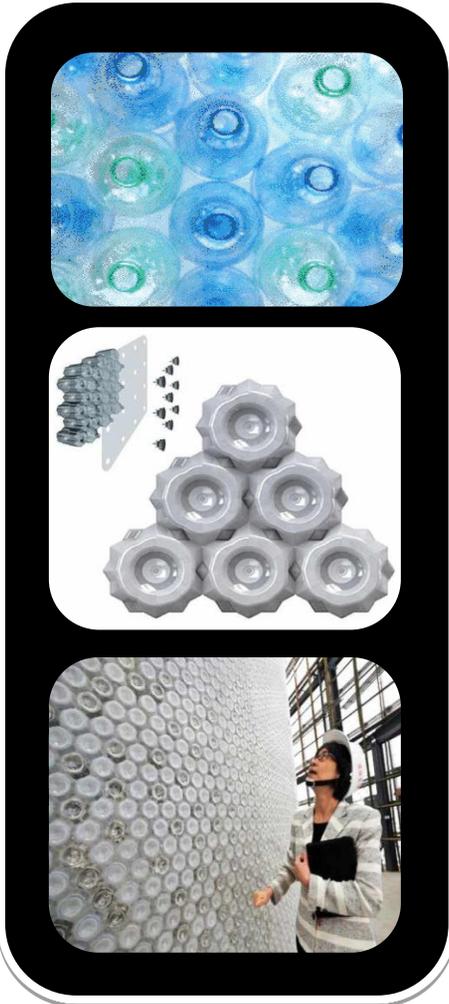
**FICHA TÉCNICA**

**MURO CON BOTELLAS PLÁSTICAS**



<b>COSTO M2</b>	<b>\$ 33.532</b>
<b>VENTAJA</b>	<b>DESVENTAJA</b>
Permite aprovechar los residuos sólidos.	Si se van a ubicar de forma acostada y con mortero de pega, éstas deberán rellenarse con arena para evitar que colapsen.
Crea conciencia ambiental entre los ciudadanos.	
Las botellas son más duraderas que los bloques de concreto (pueden durar hasta 300 años).	
Estructuralmente funcionan bien cuando se les agrega arena (soporta pesos hasta de tres toneladas)	

**FICHA TÉCNICA**



## MURO CON BOTELLAS PLÁSTICAS

<b>COSTO M2</b>	<b>\$ 33.532</b>
<b>VENTAJA</b>	<b>DESVENTAJAS QUE PUEDEN SER VENTAJAS</b>
Tienen buena resistencia a la compresión.	<i>Tienen una forma curva llena de intersticios: Aportan flexibilidad de superposiciones y posibilidades de crear diseños con ellas</i>
Permite realizar buenos diseños (versatilidad del material).	<i>No pesan, ni tienen resistencia por ellas mismas: Se pueden transportar sin necesidad de maquinaria especializada y se rellenan a pie de obra. En el momento en que están llenas su resistencia es magnífica.</i>
Buena respuesta térmica, a la humedad y al ruido.	<i>No se degradarán hasta dentro de cientos de años: Calidad óptima para un material constructivo.</i>

**FICHA TÉCNICA**

**MURO CON LLANTAS Y LATAS DE CERVEZA**



<b>COSTO M2</b>	<b>\$ 30.332</b>
<b>VENTAJA</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Son suficientemente gruesos y resistentes para constituirse en sus propios cimientos.	Las paredes adquieren unas dimensiones muy gruesas.
Material muy fácil de encontrar y reciclar.	No es resistente al fuego y de encenderse es altamente contaminante
Responde térmicamente bien.	

## GLOSARIO

**Solución básica de vivienda:** son los subsidios que se otorgará a los hogares que carecen de recursos suficientes para obtener una vivienda de interés social, que cumplan con las condiciones que se señalan en la Ley, en el presente Decreto y en las reglamentaciones que expida la Junta Directiva del Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social.

**Subsidio familiar de vivienda:** Es un aporte en dinero o en especie que se otorga por una sola vez al beneficiario, sin cargo de restitución por parte de éste, que constituye un complemento de su ahorro, para facilitarle la adquisición, construcción, o mejoramiento de una solución de vivienda de interés social ubicada en áreas urbanas.

**Dimensión ambiental:** es el instrumento esencial para la integración de las variables ambientales en las acciones para el desarrollo, buscando armonizar la oferta ambiental con la demanda del desarrollo sostenible, a través de un apropiado ordenamiento de la ocupación del territorio basado en la identificación y asignación de áreas de especialización y complementariedad productiva.

**Confortable:** Que proporciona comodidad y bienestar físicos, conforta, alienta o consuela.

**Vivienda:** es un lugar estructuralmente separado e independiente, ocupado o destinado a ser ocupado por una familia o grupo de personas que viven juntos, o por una persona que vive sola. La unidad de vivienda puede ser una casa, apartamento, cuarto, grupo de cuartos choza, cueva, o cualquier refugio ocupado o disponible para ser utilizado como lugar de alojamiento y se caracteriza por:

- Separación: estar separada de otras viviendas por paredes del piso al techo y cubierta por un techo.

- Independencia: tener acceso a la calle, por un pasaje o escalera sin pasar por áreas de uso exclusivo de otras viviendas.

- Tener uso exclusivo sobre: sala comedor, lavadero, patio de ropas, cocina y baño.

**Vivienda mínima:** Es la solución de vivienda de interés social que consta de un espacio de uso múltiple, cocina, baño, lavadero y de acuerdo con el número de personas que conformen el hogar del beneficiario, una (1) o más alcobas.

**Vivienda unifamiliar:** es aquella en la que una única familia, persona o grupo de personas, viven o no, en determinadas condiciones, en una construcción normalmente de una a dos plantas y con espacio natural (zona verde) circundando la vivienda.

**Vivienda colectiva:** edificio de uso mayoritariamente residencial que dispone de acceso y servicios comunes para más de dos viviendas.

**Necesidad habitacional:** Necesidad habitacional diferenciada del concepto de déficit, referida a la disposición a obtener una vivienda. Las diferencias entre déficit y demanda son importantes, ya que, ciertos segmentos de demanda solvente no pueden ser parte de necesidades.

**Crecimiento demográfico:** o **crecimiento poblacional** es el cambio en la población en un cierto plazo, y puede ser cuantificado como el cambio en el número de individuos en una población usando "tiempo por unidad" para su medición.

**Gasto público:** comprende las compras y gastos que un estado realiza en un periodo determinado, que por lo general es un año, dentro del gasto público están los gastos de inversión, los gastos de funcionamiento y los gastos destinados al servicio de la deuda tanto interna como externa, esto es al pago de intereses y amortización de capital.

**Shock posmoderno:** es término designa generalmente a un amplio número de movimientos artísticos, culturales, literarios y filosóficos del siglo XX, definidos en diverso grado y manera por su oposición o superación del moderno.

**Cultura:** es el conjunto de todas las formas, los modelos o los patrones, explícitos o implícitos, a través de los cuales una sociedad se manifiesta.

Como tal incluye costumbres, prácticas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestimenta, religión, rituales, normas de comportamiento y sistemas de creencias.

**Unidad básica de vivienda:** Es la solución de vivienda de interés social que además del lote urbanizado entrega un espacio de uso múltiple con cocina, unidad sanitaria completa y lavadero.

**Déficit habitacional o de vivienda:** Según el Centro Latinoamericano de Demografía, la noción clásica de déficit habitacional se refiere a las necesidades habitacionales insatisfechas dentro de una determinada población, y suele distinguirse entre déficit cuantitativo y déficit cualitativo. Aquí se hace referencia a hogares que habitan en viviendas particulares que presentan carencias habitacionales tanto por déficit cuantitativo como cualitativo y por tanto requieren una nueva vivienda o mejoramiento o ampliación de la unidad habitacional en la cual viven.

**Déficit cualitativo:** corresponde a aquellos hogares cuyas viviendas no disponen de materialidad apropiada según los “estándares mínimos establecidos para la protección de la vida familiar” (materialidad de muros, techo y piso y estado de conservación de las edificaciones) así como en viviendas que no cuentan con servicios básicos (agua potable, alcantarillado, electricidad).

**Déficit cuantitativo:** estima la cantidad de viviendas que la sociedad debe construir o adicionar para que exista una relación uno a uno entre las viviendas adecuadas y los hogares que necesitan alojamiento, es decir, se basa en la comparación entre el número de hogares y el número de viviendas apropiadas existentes lo constituyen aquellos hogares que no disponen de “autonomía residencial”, o sea, de vivienda independiente. Tal es el caso de los hogares allegados que comparten un mismo local de habitación o un mismo sitio con otro hogar que los acoge.

**Reciclar:** es el proceso mediante el cual se recuperan y se aprovechan los residuos que han sido desechados como basura, para ser utilizados como materia prima en la elaboración de nuevos bienes o elementos para el servicio del hombre. Es importante tener en cuenta que en todas las actividades humanas y en los diferentes espacios vitales como el hogar, el

colegio, el trabajo y los lugares de recreación, se generan desechos que pueden ser recuperados y transformados mediante procesos específicos.

**EL PET (POLIETILÉN TEREFALATO):** es un material termoplástico utilizado en la fabricación de envases, fibras, láminas, películas y otros, que gracias a sus características físico-químicas es reciclable.

**Sostenible:** el término "sostenible" se vincula normalmente con la palabra desarrollo, articulándose entonces como "desarrollo sostenible o perdurable", el cual involucra el satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.

**La sustentabilidad** en relación con la vivienda tiene un lugar primordial toda vez que - coinciden los expertos - debe apostarse por el aprovechamiento inteligente de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente a favor de las generaciones futuras.

## BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de infraestructura y vivienda. Secretaria de obras públicas y Las Subsecretaria de desarrollo Urbano y Vivienda. (2006). "Estándares mínimos de Calidad para Vivienda de Interés Social"

Ministerio de Desarrollo Económico, Viseministerio de Desarrollo Urbano y la Dirección de Vivienda, Suelo y Construcción. "Metodología de diseño y evaluación de proyectos de V.I.S."

Línea ciudadana. "Apretaditos en las V.I.S." Artículo de internet. Buscador: [www.google.com](http://www.google.com)

Eduardo Loaiza - Gerente de Camacol, "Cayó construcción de vivienda de interés prioritario por alto costo de materiales y tierra". Artículo de internet. Buscador: [www.google.com](http://www.google.com)

Leonardo Benevolo. "Historia de la arquitectura moderna"

Alan Coulunq. "Arquitectura moderna una historia desapasionada.

Cristian Norberg schulz. "Los principios en la arquitectura moderna"

Jimmy Fernando Saa y Eder Becerra. "Tesis parametros para la V.I.S. tropical sostenible para Buenaventura".

Revista Escala, Carlos Gonzalez Lobo. "Vivienda y ciudad posibles

# ANEXOS

	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD DEL PACIFICO PROGRAMA DE ARQUITECTURA</b></p>	<p align="center"><b>FICHA DE ANALISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES EN LOS PROYECTOS DE V.I.S. EN BUENAVENTURA</b></p>
---	--	---

<b>NOMBRE Y DIRECCION DEL PROYECTO DE VIVIENDA</b>
--

TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA					PROGRAMA DE LA VIVIENDA	ESTADO DE LA VIVIENDA	
UND	1P	2 P	3 P	4P	1P	BUEN ESTADO	
UNIFAMILIAR					2P	REGULAR ESTADO	
BIFAMILIAR					3P	MAL ESTADO	
MULTIFAMILIAR						FALTA DE MANTENIMIENTO	

<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO</b> CONCRETO REFORZADO ___ MADERA ___ METAL ___</p>
<p><b>SISTEMA ESTRUCTURAL</b> PORTICO ___ PANTALLAS ___ PREFABRICADO ___ MIXTO ___</p>
<p><b>MAMPOSTERIA</b> CONFINADA ___ REFORZADA ___ SIMPLE ___</p>
<p><b>CERRAMIENTOS</b> LADRILLO COMUN ___ BLOQUE DE CONCRETO ___ LADRILLO LIMPIO ___ PANTALLAS EN CONCRETO ___ LADRILLO FAROL ___</p>
<p><b>REPELLO</b> MUROS EXTERIORES ___ MUROS INTERIORES ___</p>
<p><b>PISOS</b> MADERA ___ CEMENTO ___ CERAMICA ___ OTROS ___</p>
<p><b>CUBIERTA</b> ASBESTO CEMENTO ___ TEJA DE BARRO ___ TEJA DE ZINC ___ OTROS ___</p>
<p><b>TIPO DE CUBIERTA</b> 1 AGUA ___ 2 AGUAS ___ 3 AGUAS ___ OTRA ___</p>
<p><b>CARPINTERIA</b> MADERA ___ METAL ___ ALUMINIO ___ OTRO ___</p>
<p><b>CONFORT AMBIENTAL</b>                  APROVECHAMIENTO DE LUZ NATURAL      SI ___ NO ___                  APROVECHAMIENTO DE VENTILACION      SI ___ NO ___                  APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS    SI ___ NO ___                  ORIENTACION                                    SI ___ NO ___                  VEGETACIÓN                                     SI ___ NO ___</p>

TEMA	SISTEMAS ALTERNATIVOS DE CONSTRUCCIÓN
ARQ. -ING. DIEGO GOMEZ ETAYO	EXPERTO EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
ING. GUSTAVO VARGAS	EXPERTO EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1. QUÉ SISTEMAS ALTERNATIVOS DE CONSTRUCCIÓN SE CONOCEN EN COLOMBIA? CUÁLES SE HAN IMPLEMENTADO EN PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL?

---

---

2. QUE NORMAS DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS ALTERNATIVOS NO TRADICIONALES Y QUÉ TIPO DE PRUEBAS SE LES DEBE HACER?

---

---

3. EN LA ACTUALIDAD EXISTE UN MATERIAL ALTERNATIVO QUE PUEDA SER UTILIZADO COMO MATERIAL DE BAJO COSTO EN CONSTRUCCIONES DE GRAN VOLUMEN?

---

---

4. QUÉ MATERIALES ALTERNATIVOS NO TRADICIONALES CREE USTED QUE SE PUEDAN ADOPTAR EN LOS PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN COLOMBIA?

---

---

5. QUÉ MATERIALES NO TRADICIONALES QUE SE ENCUENTRAN EN LA CIUDAD DE BUENAVENTURA RECOMENDARÍA PARA DESARROLLAR PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL? QUIENES INVESTIGAN ESTOS MATERIALES ALTERNATIVOS?

---

---

6. A QUÉ SE DEBE LA FALTA DE UTILIZACIÓN DE SISTEMAS ALTERNATIVOS CONSTRUCTIVOS EN COLOMBIA?

---

TEMA	SISTEMAS ALTERNATIVOS DE CONSTRUCCIÓN
ARQ. -ING. DIEGO GOMEZ ETAYO	EXPERTO EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
ING. GUSTAVO VARGAS	EXPERTO EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

7. USTED HA DESARROLLADO PROYECTOS DE VIVIENDA DONDE HAYA UTILIZADO MATERIALES ALTERNATIVOS NO TRADICIONALES? QUE OPINIÓN LE HA MERECIDO? HA DISMINUIDO COSTOS Y TIEMPO EN LA CONSTRUCCIÓN?

---

---

<b>TEMA</b>	<b>VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL VIVIENDA DE INTERÉS PRIORITARIO</b>
<b>ARQ. CARLOS H. PASQUEL</b>	<b>DIRECTOR DE VIVIENDA</b>

1. CUÁLES CREE USTED SON LAS CAUSAS DEL DÉFICIT DE VIVIENDA EN BUENAVENTURA, MÁS ALLÁ DE LOS INDICADORES?

---

---

2. QUÉ PROGRAMAS DE VIVIENDA HAY ACTUALMENTE PARA BUENAVENTURA? SE ESTÁN DESARROLLANDO?

---

---

3. ¿QUÉ PROGRAMAS DE VIVIENDA HAY ACTUALMENTE PARA BUENAVENTURA? SE ESTÁN DESARROLLANDO?

---

---

4. QUÉ REQUISITOS EXIGEN PARA ACCEDER A UNA VIVIENDA?

---

---

5. CÓMO SE CONTRATAN LAS OBRAS?

---

---

6. QUÉ MATERIALES SE UTILIZAN EN LOS PROYECTOS DE VIVIENDA? HAN UTILIZADO ALGUNA VEZ MATERIALES NO TRADICIONALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS?

---

---

<b>TEMA</b>	<b>VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL VIVIENDA DE INTERÉS PRIORITARIO</b>
<b>ARQ. CARLOS H. PASQUEL</b>	<b>DIRECTOR DE VIVIENDA</b>

7. QUÉ POLÍTICAS SE MANEJAN PARA LOS PROYECTOS DE VIVIENDA?

---

---

8. EN LOS PROYECTOS DE VIVIENDA INVOLUCRAN DE ALGUNA FORMA A LA COMUNIDAD Y/O AL PROPIETARIO EN LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS?

---

---

9. LA VIVIENDA PROPIA ES UNO DE LOS BIENES MÁS DESEADOS POR LAS FAMILIAS Y PERSONAS Y HABITUALMENTE UNO DE SUS PRINCIPALES ACTIVOS, SIN EMBARGO, LAS FAMILIAS DE MENORES INGRESOS TIENEN SEVERAS RESTRICCIONES DE ACCESO A VIVIENDAS ADECUADAS Y BUENAVENTURA TIENE UN ALTO ÍNDICE DE DÉFICIT HABITACIONAL. DE QUÉ MANERA O EN QUÉ FORMA SE ESTÁ MITIGANDO ESTA SITUACIÓN EN LA CIUDAD?

---

---

TEMA	CONFORT – SOSTENIBILIDAD - SUSTENTABILIDAD
ARQ. HOLVER SANCLEMENTE	EXPERTO EN BIOCLIMÁTICA
ARQ. JORGE ARANGO	EXPERTO EN VIVIENDA DEL PACÍFICO

1. EN EL TEMA DE VIVIENDA SOCIAL, QUE SISTEMAS CREE USTED DEBERÍAN ADOPTARSE PARA MEJORAR EL CONFORT HABITACIONAL?

---

---

---

2. POR QUE CREE USTED QUE LOS PROYECTOS DE VIVIENDA QUE ACOGE EL ESTADO NO TIENEN EN CUENTA LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS Y DEL LUGAR, SINO QUE SE VUELVEN MODELOS ESTÁNDAR APLICADOS EN TODO EL TERRITORIO COLOMBIANO?

---

---

---

3. CUAL CREE USTED ES LA RAZÓN DE QUE EN AQUELLOS PROYECTOS DE VIVIENDA QUE SE HAN REALIZADO EN BUENAVENTURA NO SE HAN TENIDO EN CUENTA PROPUESTAS AMBIENTALES Y MUCHO MENOS LA BIOCLIMÁTICA PARA MEJORAR EL CONFORT TÉRMICO AL INTERIOR DE LAS VIVIENDAS?

---

---

---

TEMA	CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA
COMFENALCO	VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL SUBSIDIADA
COMFANDI	VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL SUBSIDIADA

1. QUÉ PROYECTOS HAN DESARROLLADO Y CUÁLES ESTAN POR DESARROLLARSE EN BUENAVENTURA?

---

---

---

2. QUÉ REQUISITOS EXIGEN PARA ACCEDER A UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL?

---

---

---

3. QUÉ POLÍTICAS O PARÁMETROS APLICAN PARA LOS PROYECTOS DE VIVIENDA?

---

---

---

4. QUÉ ENTIDADES APOYAN Y SUBSIDIAN ESTOS PROYECTOS?

---

---

---

5. A QUIÉNES SUBSIDIAN USTEDES?

---

---

