

**PROSPECTIVA TERRITORIAL DE LA POLÍTICA DE VIVIENDA DE INTERÉS  
SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**

**Elaborado por:**

**YESID RESTREPO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD**

**ESPECIALIZACION EN GESTION PÚBLICA**

**MARZO DE 2018**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

**Jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

Valledupar, Marzo de 2018

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	7
1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	9
1.1 Formulación del problema .....	10
2 JUSTIFICACIÓN.....	10
3 OBJETIVOS.....	11
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	11
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
4 ESTADO DEL ARTE.....	12
4.1 PRESENTE Y PASADO .....	12
4.2 TENDENCIAS DEL FUTURO .....	18
4.3 VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA .....	22
5 MARCO REFERENCIAL .....	25
5.1 MARCO TEÓRICO.....	25
5.1.1 Déficit de Vivienda .....	29
5.2 MARCO HISTÓRICO.....	30
5.3 MARCO CONCEPTUAL.....	32
6 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....	36
7 DESARROLLO DE LA PROSPECTIVA.....	37

7.1	DISEÑO, APLICACIÓN, TABULACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA DELPHI A EXPERTOS.....	37
7.2	IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE CAMBIO.....	43
7.3	DETERMINACIÓN DE VARIABLES ESTRATÉGICAS CON EL APOYO DEL PROGRAMA MICMAC DE LA LIPSOR DE FRANCIA.....	44
7.4	JUEGO DE ACTORES.....	49
7.5	CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS.....	55
7.6	PLANEAR LA PLANEACIÓN .....	67
7.7	DEFINICIÓN INSTITUCIONAL .....	72
7.8	DIAGNÓSTICO.....	73
7.9	ANÁLISIS FODA.....	74
7.10	PROYECCIÓN .....	77
7.11	RETOS ESTRATÉGICOS.....	83
7.12	PROGRAMACIÓN .....	84
7.13	DESARROLLO DE LOS PROYECTOS .....	85
7.14	EVALUACIÓN.....	88
7.15	INSTALACIÓN DEL PROCESO DE PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN .....	90
8	RECURSOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	90
9	CONCLUSIONES .....	94
10	BIBLIOGRAFÍA.....	96

## LISTA DE GRÁFICOS

Ilustración 1 Respuestas de la encuesta 1. Fuente: Los Autores.....	41
Ilustración 2 Resultado de la matriz influencia directa Fuente: La Autora.....	45
Ilustración 3 Gráfico de Influencia Directa Fuente: La Autora .....	46
Ilustración 4 Construcción de Escenarios .....	55
Ilustración 5 Centro comercial Alkosto: Cali - Valle.....	88

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Listado de Encuestados. Fuente: La autora.....	39
Tabla 2 Respuestas encuesta 1. Fuente: La Autora.....	40
Tabla 3 Valores promedio de las respuestas fuente: La Autora.....	41
Tabla 4 Factores de cambio. Fuente: La Autora .....	44
Tabla 5 Determinación de variables estratégicas Fuente: La Autora.....	44
Tabla 6 Suma de matrices Fuente: La Autora .....	47
Tabla 7 Direct Influence graph Fuente: La Autora .....	48
Tabla 8 Actores desarrollo de estrategias.....	55
Tabla 9 Análisis cálculo de tiempo .....	67
Tabla 10 Identificación de Actores .....	71
Tabla 11 Análisis Matriz DOFA .....	77
Tabla 12 Planeación Prospectiva .....	82
Tabla 13 Etapas de Seguimiento .....	89

## INTRODUCCIÓN

Aplicar procesos de prospectiva estratégica permite establecer parámetros para futuros Según Astigarraga, E. (2016). Dice que La prospectiva estratégica es una convergencia de varios campos disciplinarios, la prospectiva y los estudios de futuro, la planeación estratégica, la prospectiva científica y tecnológica, el desarrollo organizacional, y cuyo inicio podemos fijar a finales de los años ochenta del siglo XX posibles y deseados, estableciendo instrumentos que permitan la planeación, evaluación y seguimiento de los cambios, facilitándonos la toma de decisiones de manera acertada.

El siguiente documento de investigación nos plantea de forma estratégica el Diseño del Plan Prospectivo y Estratégico en el Fondo de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana del Municipio de Valledupar – FONVISOCIAL para la implementación de Proyectos de viviendas comunitarias biointegrales que integran las casas ecológicas con equipamiento tecnológicos energéticamente eficientes y auto sostenibles y que además sus áreas comunes se encuentran conformadas por mucha naturaleza, en donde construiremos de manera grupal el escenario deseado utilizando la Prospectiva Estratégica, a través del aprendizaje colaborativo.

Según Mojica 2010 la prospectiva es una disciplina que busca administrar la incertidumbre analizando el futuro para poder obrar con seguridad en el presente, en la actualidad se utiliza para ayudar a los emprendedores a ser más competitivos, porque aquellos que puedan anticipar los cambios con mayor rapidez y claridad tendrán mayores ventajas frente a sus competidores.

Esta disciplina prospectiva de origen francés es una variante metodológica de los estudios de pronóstico adelantados en los Estados Unidos desde finales de los años 40 hasta el presente y su principal postulado es que existen múltiples futuros que se pueden identificar en un estudio del futuro, de los cuales al menos uno se puede construir con las estrategias adecuadas, en correspondencia, el futuro se convierte en un objeto moldeable de la voluntad humana y por ello, recibe el nombre de escuela voluntarista, en contraposición o complemento de la escuela determinista norteamericana que concibe al futuro como el resultado de tendencias del pasado que se interpretan en el presente y se proyectan hacia el futuro. Godet (2007) dice que La prospectiva no genera una disrupción en los estudios de futuro más bien los actualiza tomando lo mejor de cada uno, por ejemplo toma herramientas de pronóstico determinista como el foresight cuya principal herramienta es la encuesta de expertos, esta herramienta es muy adecuada para conocer tendencias, toma de la planeación estratégica tradicional el enfoque estratégico para construir futuros y herramientas para conocer contextos pasados y presentes como la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva. Mojica F, (2006)

Según Mera C. (2014). La prospectiva nos muestra cuáles son las alternativas de futuro que puede tener una organización o el entorno, la construcción del plan estratégico nos da las pautas para conseguir ese futuro que queremos; por lo tanto debemos estar en sinergia con la aplicación de la prospectiva en nuestro diario vivir por la alta velocidad con la que se están presentando los cambios con los fenómenos económicos, sociales, ambientales, culturales, tecnológicos, geopolíticos y su modificación rápida, y, mientras más veloz sea el cambio, más urgente es el análisis del futuro y la necesidad de la aplicación de la prospectiva. En el proceso de enseñanza aprendizaje de la prospectiva, los estudios de futuro responden a los retos del mundo moderno, señalando a los estudiantes que estudiar y cómo construir su propio futuro.

## **1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

La construcción de Vivienda de Interés Social en el Municipio de Valledupar ha venido incrementando de manera acelerada. El mayor incremento se ha presentado en la construcción de vivienda de interés social, en la zona urbana del municipio, y sobre todo en lo que tiene que ver en el estrato 1 y 2, dinámica que ha sido impulsada mayormente por la administración municipal, con el aprovechamiento de las políticas públicas de hábitat del gobierno nacional, ayudando a que esta dinámica se refleje en el desarrollo habitacional de la ciudad y en la mejora de la calidad de vida los habitantes.

para analizar la prospectiva territorial de la vivienda de interés social formal en la reducción de la pobreza en el Municipio de Valledupar a través del estudio de variables socio- económicas y multidimensionales y que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de la población vulnerable, y al mismo tiempo poder definir el impacto que ha generado en las familias que son beneficiarias de los proyectos de vivienda de interés social en su calidad de vida, articulando su entorno y hábitat con el desarrollo de proyectos de vivienda de interés social.

Toda esta oferta de vivienda ha generado un impacto que hace que el punto de mayor dinamismo en la ejecución de proyectos a nivel municipal, sea el de la vivienda de interés prioritario, desarrollado a través de alianzas estratégicas con diferentes entidades del nivel nacional y local, además de las instituciones públicas, entidades privadas, del sector bancario y financiero que establecen en conjunto con el nivel central, parámetros y dinámicas que ayudan al

impulso de este sector de la vivienda, y que además en nuestro contexto local apoya el movimiento de la economía local.

## **1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál ha sido la prospectiva territorial en la política de la Vivienda de Interés Social y su impacto socio económico en las familias de estrato 1 que se beneficiaran de la infraestructura de vivienda, mejorando las condiciones de vida de la población vulnerable lograr establecer un habita integral del municipio de Valledupar?

## **2 JUSTIFICACIÓN**

Existe la necesidad en el Municipio de Valledupar de desarrollar un análisis que permita identificar las fortalezas y falencias de la política de producción masiva de vivienda de intereses social y la eficacia de las mismas en función de la reducción de la pobreza y la atención a la demanda cuantitativa y cualitativa, teniendo en cuenta que el municipio de Valledupar se ha convertido en receptor de población desplazada que incide en el alto déficit habitacional del Municipio.

Es importante para el Municipio de Valledupar la identificación de todos los componentes que integran el desarrollo de proyecto de vivienda de interés social para la atención de la población vulnerable, que le permitirá contar con herramientas sólidas para la implementación de políticas de hábitat que orienten las decisiones e intervenciones en materia de vivienda y entorno; guiar la ruta de ejecución de programas y proyectos de vivienda de interés social, garantizando la

continuidad, así como sentar las bases técnicas, jurídicas y normativas, en materia de vivienda, entorno y ordenamiento territorial. Igualmente para la población beneficiarias de los proyectos de vivienda de interés social la intervención y adopción de dichas políticas por partes los entes territoriales permitirá un beneficio directo en la contribución de la erradicación de la pobreza de grupos poblaciones altamente vulnerable y al mismo tiempo disminuir la precariedad habitacional y urbanística de los hogares, por medio de la intervención integral del territorio en materia de vivienda y entorno y de la integración de los sectores sociales y económicos a los procesos de transformación del territorio con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Analizar la prospectiva territorial de la política de vivienda de interés social bajo el enfoque de integralidad y cuidado del ambiente en el Municipio de Valledupar, departamento del cesar.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la evolución y el desarrollo de la política pública de la vivienda de interés social formal en el Municipio de Valledupar.
- Evaluar el impacto que ha generado en las familias beneficiarias la adquisición de viviendas de interés social formal, identificando el cambio en las dinámicas económicas, sociales y culturales de la población.
- Establecer la articulación de los proyectos de vivienda de interés social formal con el entorno en el marco de la promoción del desarrollo sostenible del territorio y su hábitat.

## **4 ESTADO DEL ARTE**

### **4.1 PRESENTE Y PASADO**

Las casas bioclimáticas o ecológicas son aquellas que logran condiciones óptimas de habitabilidad con el mínimo consumo energético, teniendo en cuenta la orientación de la construcción, el terreno y la naturaleza que lo rodea. Deben ser autosuficientes y autorreguladas, con un mantenimiento económico que no dependa de fuentes no locales de energía (electricidad, gas, carbón o leña). La energía debe proceder mayoritariamente de fuentes naturales gratuitas.

Reutilizando el agua de lluvia, ahorran recursos; y al ser construidas con materiales no tóxicos se integran perfectamente en el medio ambiente, sin perjudicarlo. Deben usar energías limpias y tener cero emisiones. Hay que tener en cuenta la integración paisajística Según Zavala M. (2014). Dice que la casa. Además de ser una vivienda cómoda y bella, tiene que ser de calidad y en armonía con el entorno vivo. Estas prácticas viviendas se construyen con materiales y técnicas modernas que faciliten el ahorro y proporcionen comodidades, pero evitando las zonas geo patógenas e insalubres. El tema de las Casas Ecológicas es de cierta forma nuevo, y esto se debe a los recientes cambios climáticos que se están presentando alrededor de todo el mundo, por lo que hay un grupo de personas que se preocupa y que hace algo para cambiar esta situación.

Una buena forma de ayudar es con las Casas Ecológicas, porque con los elementos que tiene, desde su estructura, hasta con los que funciona, ayuda al medio ambiente contaminando mucho menos, mejorando la calidad del aire, aminorando el consumo de combustibles fósiles, fomentando el reciclaje, entre otras cosas, de igual forma en muchos lugares se construyen estas

Casas Ecológicas. Se podría decir que un hogar sano es la combinación de materiales naturales, fuentes de energía alternativa, una buena orientación para aprovechar lo mejor de la radiación solar y el viento, rodeado de una buena cantidad de plantas y áreas verdes.

Para conseguir una estructura que respete al medio ambiente se dispone de:

- Materiales como las celdas solares que captan la energía solar y abastecen de energía eléctrica.
- El uso de materiales térmicos como los cristales de las ventanas contribuyen a mantener el interior confortable sin hacer uso de la energía.
- Colocación de capas de celulosa situadas bajo una capa de corcho sobre el que se colocan las tejas que recubren el techo
- Colocación de pisos sobre materiales aislantes.
- Colocación de rodapié o zoclo para recubrir el sistema de calefacción en sitios de invierno extremo.
- Aislamiento de muros con corcho o alguna otra capa de celulosa que ayude a aislar el espacio.
- Uso de ladrillos o tabiques aislantes térmicos y de ruido fabricados con corcho, celulosa, papel o madera reciclados, entre otros.
- Empleo de aparatos electrodomésticos con bajo consumo de energía y sistemas de ahorro de agua.
- Utilización de ladrillos huecos que favorecen el aislamiento de la humedad y del ruido.
- Establecimiento de capas vegetales en diversos sitios que mejoren el paisaje, absorban la lluvia y partículas contaminantes.

Las casas ecológicas autosuficientes, son una manera de mostrar a la sociedad que es posible vivir en armonía con la naturaleza, evitando dañarla o haciéndolo en el menor grado posible. Utilizar energía limpia y reducir el consumo de agua mediante instalaciones con nuevas tecnologías; la separación eficiente de la basura para su reciclaje.

Y un punto importante es que estas casas pueden llegar a contar con todas las comodidades que nos presenta cualquier otra casa, pero con la particularidad estar contribuyendo con la naturaleza. En un principio es necesaria una inversión importante, y requieren de un mantenimiento regular y muchas veces con un costo elevado; pero llevado de buena manera y popularizándolo pueden llegar a ser la mejor alternativa.

Según Durón E. (2010). En casa verde dice Una vivienda sustentable debe seguir los Principios de Hannover, los cuales constituyen un documento vivo y comprometido con la transformación y desarrollo del conocimiento de nuestra interdependencia con la naturaleza. Defiende los derechos de la humanidad y de la naturaleza para coexistir de una manera saludable, sostenible, diversa y de apoyo mutuo.

- Primer principio Reconoce la interdependencia. Los elementos del diseño humano interaccionan con el mundo natural a la vez que dependen de él, con amplia y diversa implicación en cualquier escala.
- Segundo principio Extiende tus consideraciones sobre el diseño para reconocer incluso los efectos más imprevisibles.
- Tercer principio Respetar las relaciones entre el espíritu y la materia.
- Cuarto principio Considera todos los aspectos de un asentamiento humano, incluyendo la comunidad, la vivienda, la industria y el comercio, en términos de conexiones existentes y cambiantes entre la conciencia espiritual y material.

- Quinto principio Acepta la responsabilidad por las consecuencias derivadas de las decisiones sobre diseño, consecuencias sobre los seres humanos, sobre la viabilidad de los sistemas naturales y su derecho a coexistir.

- Sexto principio Crea objetos seguros y con valor a largo plazo.

- Séptimo principio No cargues a las futuras generaciones con preocupaciones de mantenimiento o de vigilancia del potencial peligro incluido en los productos y procesos del diseño actual.

- Octavo principio Elimina el concepto de residuo o desperdicio.

- Noveno principio Evalúa y optimiza el ciclo de vida completo de los productos y procesos que utilices, para aproximarte al estado de los sistemas naturales y procesos que utilices, para aproximarte al estado de los sistemas naturales en los que nada se desperdicia.

- Decimo Principio Comprende las limitaciones del diseño. Ninguna creación humana dura eternamente y el diseño no resuelve todos los problemas. Aquellos que crean y planifican deberían practicar la humildad en relación con la naturaleza. Trata la naturaleza como un modelo y una consejera, no como un inconveniente.

Busca mejorar constantemente compartiendo tus conocimientos. Fomenta una comunicación abierta y directa entre tus colegas, jefes, constructores y clientes, con el fin de desvincular las consideraciones de sostenibilidad a largo plazo con la responsabilidad ética, y restablecer la relación integral entre los procesos naturales y la actividad humana.

Una vivienda aislada con materiales ecológicos, proporciona el confort adecuado y consume una reducida cantidad de energía, causando así una menor contaminación. La calefacción y la refrigeración de una vivienda representan aproximadamente la mitad de la energía consumida

anualmente.

Pequeñas mejoras en el aislamiento pueden conllevar grandes ahorros energéticos y económicos. Con un diseño bioclimático exhaustivo, el ahorro en calefacción y refrigeración podría llegar hasta un 80%. El aislamiento es fundamental, por lo que se puede recomendar un aislamiento de entre 4 y 8 cm, dependiendo de la conductividad térmica del material aislante y del grado de exposición al exterior de la vivienda (el espesor debe ser mayor para edificios pequeños o unifamiliares).

Los aislamientos ecológicos se utilizan para protegernos del frío, pero a diferencia de otros aislamientos convencionales destacan por ser transpirables y por su gran protección contra el ruido y el calor. Actualmente, se conocen más de 50.000 sustancias tóxicas usadas en la construcción y decoración de viviendas.

Gran parte de ellas se encuentran precisamente en las pinturas, barnices, fungicidas e insecticidas que se han venido usando durante las últimas décadas y que se siguen comercializando a pesar del conocimiento de los efectos nocivos de muchos de sus componentes. Las pinturas naturales ofrecen toda la gama de productos que interviene en los tratamientos de superficies: fungicidas e insecticidas naturales, protectores para la carpintería exterior, tratamientos para suelos de madera, corcho, etc.

Existen proyectos encaminados a presentar alternativas para este último tipo de vivienda, basándose en la premisa de que si se minimizan los materiales más costosos de la construcción como el cemento, la madera y el acero, y se utilizan técnicas que disminuyan significativamente su uso y se substituyan por materiales regionales, empleando sistemas constructivos alternativos

y si además se favorece la autoconstrucción, se puede abatir en gran medida los costos de las viviendas.

Algunas de estas técnicas alternativas son el uso de tabiques de barro crudo estabilizado o de barro recocido, tanto en muros como en techos que serán a base de bóvedas auto portantes, es decir, que no necesitan cimbra para su colocación, los castillos de concreto armado pueden substituirse por contrafuertes de tabique, y tanto los muros como las bóvedas serán en su mayor parte aparentes. Con estas técnicas constructivas se eliminan más del 50% del cemento, madera y acero con la consiguiente economía, y al ser los acabados aparentes en su mayoría, se eliminan los aplanados y la pintura lográndose un ahorro más, si además de esto se organiza a los usuarios para que proporcionen su mano de obra, el costo de la vivienda será sumamente bajo. A lo anterior debemos agregar las propiedades aislantes del material, las cuales que contribuyen a lograr un mayor confort térmico.

Según Martínez S. (2013). Dice que en Mexicali, ciudad de baja California (México) se ha implementado un ahorro de energía y de emisiones de gases invernadero: La casa de adobe se puede operar con un mejor consumo energético que la de concreto en los meses más cálidos debido al efecto aislante. Cabe destacar que para la casa de ado-bloque se está proponiendo la instalación de paneles solares para generar energía eléctrica, lo que convierte a esta casa en una bio-construcción autosuficiente, y por otro lado, su funcionamiento como casa-habitación no contribuye a la emisión de gases invernadero, y a alterar el entorno con estructuras y líneas de distribución eléctrica convencionales.

En la época de verano, la casa de adobe operada con ventilación natural proporciona mayor confort que la de concreto. Se trabajó sobre un proyecto que tomará en cuenta el clima y el modo

de vivir de los Sudcalifornianos; esto es, alturas de los techos de más de 2.70 m y en algunos casos con salidas de aire altas, para sacar el aire caliente.

Se propuso un comedor informal dentro de la cocina y un comedor abierto, cubierto de un techo provisional (palapa, carrizo, o malla filtra sol), espacios amplios, pensando en que es importante que el usuario se sienta cómodo, con alegría de vivir, lo que redundará en individuos más sanos y productivos.

Se ha construido y evaluado un prototipo de vivienda, confortable, seguro y agradable, utilizando el material más abundante en la naturaleza que es la tierra, que además resulta un buen aislante térmico y minimiza el uso de los materiales industrializados que no se producen en la región, como el cemento, el acero y la madera, como propuesta de vivienda para el sector de bajos ingresos de la población. Adicionalmente al cumplir su ciclo de vida, se puede demoler y gran parte del material regresa a formar parte del entorno sin tener un impacto ambiental en el entorno o puede ser procesado para su reutilización.

## **4.2 TENDENCIAS DEL FUTURO**

El desplazamiento forzoso y voluntario de algunos grupos de personas desde zonas rurales hacia las capitales hacen que la tendencia de las grandes urbes sea de continuo crecimiento; pero contrario a eso también ocurre que grupos menores se trasladan a pequeñas ciudades muy bien equipadas permitiendo así el aprovechamiento de los avances tecnológicos. De esta manera se puede decir que se observará interés por las construcciones ecológicas.

El tema de las Casas Ecológicas es de cierta forma nuevo, y esto se debe a los recientes cambios climáticos que se están presentando alrededor de todo el mundo, dado esto la vivienda **ecológica**, sin duda se convierte en una necesidad mundial.

En muchas construcciones y ciudades, es difícil encontrar una solución para la falta de jardines debido a los pocos espacios disponibles y la respuesta para ayudar al medio ambiente son las paredes verdes.

Según Carrillo, Castillo, Pech, Madera y Cauich (2009), En México se creó un proyecto del gobierno que busca cambiar las fachadas grises o color ladrillo de las unidades habitacionales para convertirlas en zonas verdes urbanas. Además la ciudad está planeando absorber parte de la contaminación con Techos Verdes, con los que también se podrá bajar la temperatura de la ciudad y evitar las inundaciones repentinas gracias a la absorción de agua que tendrán los techos.

Se planean implementar 50 mil metros cuadrados de Techos Verdes como parte del Plan Ecológico. El proyecto empezará con los techos de las oficinas de gobierno, que con la cantidad que hay en la ciudad será un buen comienzo

En los Estados Unidos los compradores de viviendas están demandando en la actualidad eficiencia energética y materiales de construcción sostenibles, tanto en las nuevas viviendas como en los proyectos de rehabilitación. Las casas ecológicas aumentaron en 2011 un 17 % y para 2018 se espera un crecimiento del 38 %, con un incremento de los resultados económicos cinco veces superior.

A pesar de contar con todo tipo de adelantos tecnológicos, el diseño de las casas en Japón mantendrá, según Smart H.( 2013). Sus elementos más tradicionales: bambú, madera o puertas correderas de papel, reforzados con los mayores avances para prevenir terremotos, frecuentes en el país.

Según Mendieta A. (2013) directora del Instituto de Arquitectura sustentable es posible que las viviendas ecológicas lleguen a popularizarse y sean mucho más efectivas en la medida que se trabaje conjuntamente no solo en las viviendas, sino también en locales, hoteles y construcciones más complejas.

En la nueva tendencia del medio ambiente más sustentable, los profesionales de la arquitectura se dan a la búsqueda de nuevas y mejores alternativas de viviendas más amigables con el medio ambiente, creando ambientes muy en armonía con la naturaleza. Lo anterior incluye conjuntos de viviendas y edificios, aparentemente superando las ventajas sobre las desventajas de las mismas.

Es importante dejar en claro que una de sus principales desventajas en la actualidad es el alto incremento de los costos de construcción, con respecto a las edificaciones normales, de ahí la necesidad de reducir costos de los materiales ecológicos en el mediano plazo. Igualmente lo elevado de sus costos, con el pasar del tiempo se puede ver recompensado, con el ahorro a largo plazo en materia de servicios y en materia tributaria para el caso de algunos países.

Falta aún bastante camino que recorrer en materia de métodos de construcción y diseños, los profesionales de la construcción se puede decir que se encuentran en un proceso de aprendizaje, lo cual señala un tiempo importante donde se pueda empezar a pensar en ideas innovadoras en materia ecológica, sí como la reducción de costos de construcción y optimización del mantenimiento de dichas estructuras.

Como gran ventaja, se puede señalar el que contribuyen a un medio ambiente más saludable al interior de las viviendas, dado que estas son construidas con materiales naturales libres de productos químicos que contaminen el medio ambiente y en el largo plazo afecten la salud de quienes las habitan. Otro valor agregado importante es el proceso de reciclaje, lo que redundará en un mejor manejo de residuos.

Dentro de las estrategias para el diseño y la construcción de las casas ecológicas se encuentran la búsqueda de la orientación de la vivienda a construir, el control de la salida y puesta del sol, el manejo de los vientos y la optimización de la vista que ofrece, tornándose así, cada construcción como única.

Por ejemplo en de acuerdo a los vientos que se presentan en el lugar se pueden construir techos abovedados, aerodinámicos o con ventilación natural controlada o en regiones bastante soleadas se pueden introducir grandes paneles de energía solar.

Dentro de los requisitos para la construcción de viviendas ecológicas adecuadas se encuentran: la elección del lugar donde se va a construir, abundancia de plantas, adecuada orientación solar, materiales de construcción adecuados a la construcción, obtención de pinturas con el mínimo grado de toxicidad, eliminación de contaminación eléctrica de transformadores, así como un mobiliario adecuado al mejo ecológico y ambiental que se pretende de la vivienda.

### **4.3 VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA**

Pocos son los que habitan casas ecológicas (bioclimática) en España, por lo que la bioconstrucción, está desarrollada por unos pocos; ni siquiera las universidades muestran demasiado interés por este tipo de arquitectura. Iñaki recomienda la autoconstrucción como la mejor fórmula de ahorro económico (en mano de obra, facilita el uso de materiales reciclados y no hay que pagar impuestos industriales) El precio de construcción puede bajar de 600 Euros el metro cuadrado a 150 Euros. Además, permite imprimir un sello más personal en la obra, trabajando al propio ritmo, lo que da tiempo para tomar consciencia de lo que significa crear el propio hogar.

Otra de las propuestas ejecutadas se encuentra trabajada por el GRUPO PUCP, Rensselaer Polytechnic Institute (RPI) de Estados Unidos, y University of Colorado at Boulder para el desarrollo de un modelo de vivienda saludable y amigable con el medio ambiente que se utiliza como espacio de investigación y aprendizaje de tecnologías innovadoras y económicas en conjunto con la Pontifica Universidad Católica del Perú.

Otro de los casos internacionales son el arquitecto Mexicano Pablo Mansilla, cuenta con 20 años de experiencia en México y ganó en 2011 el Pentatlón del Hábitat, concurso anual de viviendas ecológicas, sociales y productivas en Bolivia. Hace algún tiempo terminó un proyecto de esta naturaleza en el Distrito Federal (DF). Se trata de una vivienda ecológica en 90 m<sup>2</sup> para una familia de cuatro personas, la cual, sin contar con el terreno, tiene un costo en materiales de 150,000 pesos.

En contraste, puntualiza que una vivienda regular construida en 60 m<sup>2</sup> representa una inversión en los planos, asesoría y materiales de al menos 400,000 pesos en el Distrito Federal. Mansilla agregó que, además de la vivienda, sus proyectos involucran la creación de un invernadero y un ambiente de trabajo, que se puede utilizar como carpintería o para manufacturar otros productos, los cuales requieren una inversión adicional.

"Una vivienda ecológica tiene que considerar los tres pilares de la sustentabilidad: lo ambientalmente sano, lo económicamente viable y lo socialmente justo. Los fractales son una herramienta gráfica para comprender cómo está constituida la naturaleza, es el punto de partida para el desarrollo del concepto arquitectónico", dijo.

El prototipo de casa creado por Mansilla está construido en 90 m<sup>2</sup>, el principal material que se utiliza es tierra estabilizada para adobes, cemento y basura reciclada, mientras que la técnica constructiva es artesanal, aunque la competencia es convencional y se hacen en serie.

Ésta se construye con la colaboración de familiares o miembros de cualquier asociación, mientras que la asesoría del proyecto corre por su cuenta. El sistema de construcción es con base en cimbras metálicas circulares que permiten, con una sola pieza, construir muchas casas con suelo de cemento, 90% de tierra y 10% de cemento, que usado racionalmente tiene grandes ventajas y también puede utilizarse cal.

Los servicios se conectan a una cisterna para reciclar agua y hay un monoblock de cemento, para resistir la presión. Las cimbras (moldes de fierro para vaciar cemento y tierra) se recubren con PET reciclado, todo queda encapsulado y cuenta con una propiedad térmica que permite que durante el día se caliente con el sol y en la noche suelte el calor dentro la casa, por lo que no es necesario adquirir aditamentos eléctricos para calentarse.

El cimientado está enterrado a 60 centímetros del suelo y va subiendo a la pared en el mismo estilo, se pule para el acabado final y cuando llega a la altura necesaria inicia el techo plano con canaletas para el desagüe, se cierra en bóveda, la cual es importante para recibir la energía.

"Utilicé un modelo de cuatro metros de diámetro para generar el área de estudio o producción y también la cisterna (depósito de agua) se crea con la misma cimbra de fierro y se estima que en 10 días se puede construir la casa, porque el vaciado es más rápido que pegar adobes", expuso. Estas casas son proyectos autosuficientes, porque cada edificación debe resolver cinco necesidades básicas de una familia: techo, energía, trabajo, conocimiento y

alimento, en la región central del país. La forma circular es un método de bioclimatismo que no se opone al viento y permite la ventilación.

Además, tiene una visión holística del mundo, señaló, pues en lo energético, el sistema se divide en agua y energía, el agua se recicla mediante filtros que tratan las aguas de las lavadoras de ropa y el lavaplatos, se procesa la grasa, para pasar por diferentes cámaras y desembocar en macetas de plantas que tienen la propiedad de fijar la materia orgánica en sus raíces.

También existe tratamiento de aguas de lluvias, cuya recolección se realiza mediante tres sedimentadores; así, el agua se filtra y va a la cisterna para ser consumida. Los baños tienen recolectores y los desechos pueden ser usados para abono. La vivienda cuenta con un panel solar, un aerogenerador (hélice) que produce energía y un biodigestor que procesa los desechos para abastecer a la casa. El abono se emplea para el invernadero, regado por el agua reciclada.

## **5 MARCO REFERENCIAL**

### **5.1 MARCO TEÓRICO**

Para la interpretación de la investigación manejaremos dos conceptos principales referentes a las viviendas como lo son los déficits cuantitativos y cualitativos, Vivienda de Interés Social (VIS) y vivienda de Interés Social Prioritario (VIP). Déficit Cuantitativo es la diferencia entre el número de hogares y el número de viviendas, mientras que el Déficit

Cualitativo es la disponibilidad de servicios básicos, la calidad y estado de conservación de los materiales de la vivienda y la calidad del espacio disponible por morador o hacinamiento.

La vivienda de interés social se define como “la solución de vivienda cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 smlmv), según Artículo 1. Numeral 1, decreto 4466 de 2007, de igual manera la ley define a la vivienda de interés social prioritario como “la solución de vivienda cuyo valor máximo es de setenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (70 smlmv)”, según Artículo 1, Numeral 2, decreto 4466 de 2007.

En Colombia la vivienda social ha pasado de un estado encargado directamente de la construcción, financiación y promoción de la vivienda a uno en que el sector privado hace parte importante en la construcción y financiamiento, y donde a través de la asignación de subsidios, el sector público se encarga de estimular la demanda.

El Artículo 51 de la constitución política Colombiana estipula 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 de acueductos de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda”.

La base de la política VIS en el país la promulgó la Ley 3 de 1991, la cual recogió y concretó la nueva institucionalidad de la vivienda de interés social en Colombia, todo esto con e l

objetivo de que los recursos para la VIS sean realmente recibidos por la población más necesitada.

El subsidio familiar de vivienda de interés social se define como un: “aporte estatal en dinero o especie otorgado por una sola vez al beneficiario, con objeto de facilitarle una solución de Vivienda de Interés Social sin cargo de restitución. Su cuantía es determinada por el Gobierno Nacional teniendo en cuenta el total de recursos disponibles, el valor final de la solución de vivienda y las condiciones económicas de los beneficiarios”, según Artículo 6 de la Ley 3 de 1991.

Los capítulos 5 y 6 de esta misma Ley establecen la participación de los entes territoriales en lo referente al tema de Vivienda de interés social, facultando a los municipios, distritos especiales y áreas metropolitanas con el objetivo de desarrollar políticas de Vivienda de Interés Social en las áreas urbanas y rurales.

Los departamentos se encargan de la prestación de asistencia técnica, administrativa y financiera a los municipios para la construcción de sus fondos y aplicación de los instrumentos administrativos, financieros y técnicos que requieran; además pueden concurrir a la financiación de los programas de Vivienda de Interés Social junto con los municipios mediante convenios, transferencias, créditos y cofinanciación, etc.

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Gobierno Nacional reglamentan la Ley 1537 de 2.012 “Por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones”, en donde se establece como principales medidas:

- Vivienda a Título de Subsidio en Especie: Con la Ley se entregarán viviendas de hasta 70 SMLV a título de subsidio en especie, para garantizar el acceso de los hogares más pobres a una vivienda.
- El nuevo programa de vivienda se articulará con los demás programas sociales (Vg.UNIDOS) del Gobierno Nacional, para garantizar que el hogar beneficiario pueda salir de la pobreza o de la situación de vulnerabilidad en la que se encuentra.
- Garantizar la ejecución de los subsidios que no han sido aplicados: Se permitirá la utilización de recursos que a la fecha se encuentran congelados en cuentas de ahorro programado.
- El valor de los subsidios asignados antes de esta ley, y que eran insuficientes para adquirir una vivienda, se podrán utilizar en este programa para entregar a sus beneficiarios una vivienda como subsidio en especie. El subsidio en especie podrá superar el valor del subsidio que haya sido asignado en dinero.
- Atención Integral de los Beneficiarios: Para permitir que los beneficiarios del subsidio de vivienda continúen recibiendo los beneficios del Estado, se mantendrán la categoría del SISBEN y del ESTRATO SOCIOECONÓMICO que tenían al momento de la asignación del subsidio, durante los cinco (5) años siguientes a la escrituración y registro de la vivienda.

- Se eliminan los costos de legalización de VIS/VIP: Se establece una exención para los gastos notariales y registrales en la adquisición, hipoteca, afectación a vivienda familiar y/o constitución de patrimonio de familia de las viviendas de interés prioritario. Se eximen del pago de gastos notariales las escrituras de mejoramiento de vivienda con recursos del subsidio. Se elimina el pago de gastos registrales para la cesión a título gratuito de bienes fiscales para titulación de vivienda de interés social.
- Financiación de vivienda: Se establece el mantenimiento y la prórroga, cuando se requiera, de las exenciones tributarias asociadas a la financiación de vivienda. Igualmente.
- Habilitación de suelo para VIS y VIP: se establece un porcentaje mínimo de suelo que deben destinar los proyectos urbanísticos para VIS (10%) y VIP (25%).

### **5.1.1 Déficit de Vivienda**

El Déficit de Vivienda tiene dos componentes: el Déficit Cuantitativo que es el indicador que cuantifica el total de hogares que no poseen vivienda, y el Déficit Cualitativo que es el porcentaje de viviendas con calidad baja de pisos, paredes, vulnerabilidad a los embates del medio ambiente o que no tienen acceso a los servicios públicos.

En Colombia se establecen un Total de Hogares de 8,2 millones, y se presenta un déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda; para el El déficit cuantitativo de vivienda es de 1.307.757 unidades, de las cuales el 78% se concentra en las áreas urbanas (1.031.256 unidades), en donde

192 municipios concentran el 88% del déficit acumulado en áreas urbanas (907.987 unidades) y para el déficit Cualitativo 1.18 millones de hogares.

El Censo elaborado por el DANE en el año 2005, Muestra el Déficit de Vivienda por Municipios, reportó para Valledupar un total 78.165 hogares, de los cuales 67.192 corresponden a la cabecera municipal y 10.973 al resto. Del total de hogares, 7.059 representaron el déficit cuantitativo y 19.665 el déficit cualitativo para un total de 26.724 hogares en déficit.

## **5.2 MARCO HISTÓRICO**

El problema de la vivienda popular en Colombia adquiere día a día características que no permiten visualizar una solución real. Las políticas de vivienda no logran causar un impacto apreciable y la realidad es que los déficits aumentan constantemente mientras que la calidad habitacional de las soluciones producidas decae en forma permanente.

El registro de la política gubernamental en Colombia en materia de vivienda de interés social proviene de 1939 cuando se creó el Instituto de Crédito Territorial (ICT), entidad encargada hasta 1991 de construir y otorgar crédito a la compra de vivienda para los estratos bajos.

Durante décadas esta entidad asumió amplias responsabilidades, tradicionales en su época, en políticas de vivienda; diseñaron programas de vivienda y proyectos, actuaron como urbanistas y como constructores de vivienda principalmente con recursos del presupuesto

público, fueron repartidoras de vivienda sociales a las familias y personas de menores ingresos, e hicieron las veces de entidades financieras extendiendo crédito para vivienda a esas familias y personas. (CEPAL, 2000) Históricamente el ritmo de actividad del ICT dependió de las asignaciones del presupuesto nacional y de la importancia que se diera a la vivienda de interés social en las estrategias de desarrollo de cada gobierno.

Hacia finales de los ochenta, en un proceso de análisis sobre la gestión de vivienda social, se evidenciaron problemas de uso de suelo además de problemas administrativos en el instituto; de esta discusión derivó la Ley 3ª de 1991, con la cual se quiso reorientar la política, incluso más bien con las tendencias internacionales, hacia un esquema de subsidios basado en mecanismos de mercado.

En esta forma el Estado, a partir del año 91, abandonó su papel de intermediario financiero y constructor de vivienda, y se transformó en un estado subsidiario, es decir sus tareas y responsabilidades pasaron a ser a la fijación y cumplimiento de las normas referidas a los estándares de precios, procesos de postulación y asignación de subsidios y acopio de suelos para la Vivienda de Interés Social, dejando que las empresas privadas, las cajas de compensación, y las ONG principalmente, la responsabilidad de gestionar la construcción de la VIS. En este año se sustituyó el ICT por el Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana (INURBE), para luego ser liquidado mediante el decreto 554 de 2003 y creado el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Fondo Nacional de Vivienda.

Las políticas de vivienda generadas en la década de los 90, implicaron importantes cambios en los roles de los sectores público y privado. El sector público asumió un papel regulador del sector; como gestor del sistema de subsidios directos a la demanda de viviendas, y como agente “subsidiario” mientras que el sector privado tomó la responsabilidad en la construcción de 16 viviendas de interés social, y la generación a través de la banca del crédito hipotecario en condiciones de mercado.

Estos cambios en el esquema de la concepción política se centraron en atacar el déficit en el número de viviendas pero dejó suelto el control de calidad en los productos entregados.

### **5.3 MARCO CONCEPTUAL**

#### **Vivienda de Interés Social (VIS):**

Es aquella vivienda destinada a los sectores más pobres de la población, modalidad que aparece con la Ley 3ª de 1.991, y se aplica a hogares con ingresos mensuales inferiores a cuatro salarios mínimos mensuales. La vivienda inadecuada y el hacinamiento, en conjunto, representa un poco más del 40% del indicador (necesidades básicas insatisfechas), además la vivienda presenta un aporte considerable al crecimiento económico y la generación de empleo, en razón de los diversos sectores productivos que involucra.

#### **La tasa de interés:**

Es el precio del dinero en el mercado financiero, por tanto, a mayor dinero circulante (liquidez) la tasa baja y cuando hay escasez la tasa sube. La tasa de interés pasiva (captación) es la que pagan los intermediarios financieros a los oferentes de recursos por el dinero captado y la

tasa de interés activa (colocación) es la que reciben los intermediarios financieros de los demandantes por los prestamos (créditos) otorgados. La tasa de interés activa siempre es mayor; la diferencia de la tasa de interés activa con la pasiva, se denomina margen de intermediación que, le permite al intermediario financiero cubrir los costos administrativos, dejando además una utilidad.

### **Unidad de poder adquisitivo constante (UPAC):**

Autorizado por decreto 678 de 1.972, a la cual se le dio un valor de \$100, y consistió en autorizar a nuevas entidades, bajo el control de la Superintendencia Bancaria, para captar recursos en el mercado, sobre los cuales se le reconocería la corrección monetaria permanente de acuerdo con el comportamiento del índice de precios al consumidor (IPC), que garantizaba el mantenimiento del poder de compra a los ahorradores y con esos mismos recursos, financiar programas para construir o comprar vivienda en operaciones que realizarían con base en las unidades UPAC. El 16 de septiembre de 1.999 la Corte Constitucional declaró inexecutable las normas que le daban sustento jurídico al sistema UPAC.

### **Unidad de valor real (UVR):**

Nuevo sistema de financiación de vivienda a largo plazo, el cual reemplaza el anterior sistema UPAC. Beneficia la población demandante de vivienda de interés social, por cuanto, no tiene capitalización de intereses, el sistema de amortización se ajusta al nivel de ingresos, no crecerá más que la inflación y el plazo serán de 5 a 30 años.

### **Subsidio Familiar de Vivienda (SFV):**

Es un aporte estatal en dinero, que se otorga por una sola vez al beneficiario, sin cargo de restitución por parte de este, que concluye un complemento de su ahorro, para facilitarle la adquisición, construcción o mejoramiento de una solución de VIS.

### **Hogar objeto del Subsidio Familiar de Vivienda:**

Se entiende por hogar el conformado por lo conyugues, las uniones maritales de hecho y/o el grupo de personas unidas por vínculos de parentesco hasta tercer grado de consanguinidad, segundo de afinidad y primero civil, que compartan el mismo espacio habitacional.

### **Familia:**

Los cambios demográficos y sociológicos producidos nos dan una pista de los cambios en la estructura familiar que llevan a una composición cada vez más heterogénea de los hogares<sup>1</sup> : familias encabezadas por una sola persona, familias en las que cada miembro de la pareja aporta los hijos/as de una anterior relación o personas de origen extranjero que comparten vivienda, mayores que viven solos, son solo algunos ejemplos de los cambios que están aconteciendo y que modifican el modelo de familia que hemos conocido hasta el momento. A la conocida como “familia tradicional” se le han ido sumando nuevos modelos de relaciones internas y nuevas funciones. La pluralidad y heterogeneidad de formas familiares es la norma. Esto refuerza la tesis de que la familia es una realidad dinámica y muestra como este concepto ha ido adaptándose a las condiciones actuales de vida. El modelo se ha transformado y sigue

evolucionando, pero, al mismo tiempo, es cada vez más un referente claro de identidad. Conjunto de personas que tienen relaciones primarias de parentesco (padre, madre, e hijos).

### **Soluciones de Vivienda:**

Se entiende por solución de vivienda el conjunto de operaciones que permite a un hogar disponer de una habitación en condiciones sanitarias de espacio, servicios públicos y calidad de estructura, o iniciar proceso para obtenerlas en el futuro

### **Vivienda Digna:**

La constitución política de Colombia de 1991 en su artículo 51 establece: “todos los colombianos tienen derecho a la vivienda digna”. Se considera vivienda digna aquella que contenga aspectos de interioridad y exterioridad. Interioridad – es todo aquello que ofrece protección, abrigo y descanso, incluyendo la calidad de materiales y comodidad. Exterioridad. Es el ahorro, adecuado satisfacción de desarrollo, es la interacción social, es potencialidad de formar ciudad. La actividad del estado deberá esta orientado a propiciar condiciones que les permitan un adecuado desarrollo del individuo.

### **Otorgantes de Crédito:**

Serán entidades competentes para otorgar cartas de aprobación del crédito complementario. Los establecimientos de crédito, entidades creadas por las normas legales para facilitar la obtención de vivienda. Las cooperativas de ahorro y crédito, entidades que por su naturaleza buscan el bienestar y mejoramiento de la calidad de vida de sus asociados y por ende este es uno de los más importantes. Las Cajas de Compensación Familiar, entidades del sector

social, cuya finalidad es la de mejoramiento de las condiciones de vida de los miembros o trabajadores afiliados a una de ellas.

### **Los Fondos Mutuos de Inversión y Fondos de Empleados:**

Cuya finalidad es beneficiar a sus afiliados en los diferentes conceptos y de acuerdo a sus capacidades económicas. Estas entidades deben hallarse sometidas al control, vigilancia e intervención del Estado. También serán competentes las Organizaciones no Gubernamentales que ofrezcan crédito y micro crédito, siempre y cuando hayan resultado habilitadas para acceder a cupos de redescuento ante FINDETER.

## **6 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación a utilizar es descriptiva, en donde se realizará un diagnóstico para conocer de manera detallada las variables materia de investigación, a través de una descripción precisa de los procesos, actividades, participantes; con la recolección de información que permita identificar la interrelación existentes entre las variables orientado al tema social, buscando conocer todas las situaciones que se presentan, a través de una serie de actividades y procesos, realizando el análisis correspondiente para que los resultados contribuyan a la investigación, con un enfoque de tipo cuantitativo, debido a que se realizarán mediciones y cálculos de la información recolectada

Se realizarán dos encuestas, las cuales se aplicarán a un grupo de expertos. La primera realiza una exploración general, la segunda hace una revisión mucho más profunda de los temas que se consideraron de mayor importancia en la primera.

La tabulación de los datos se realizarán con Excel ® 2013 para posteriormente ser exportados al programa MicMac desarrollado por Laboratoire d'Investigation en Prospective, Stratégie et Organisation perteneciente al conservatoire national des arts et métiers (CNAM)

## **7 DESARROLLO DE LA PROSPECTIVA**

### **7.1 DISEÑO, APLICACIÓN, TABULACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA DELPHI A EXPERTOS**

<b>EXP</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO U OFICIO</b>	<b>DIRECCIÓN</b>
1	TANIA MARÍA BARROS CAICEDO	ARQUITECTA	CRA 9 No. 8-58 APTO 302
2	JAIME LUIS FERNÁNDEZ	ARQUITECTO	URBANIZACION LOS CORALES C20
3	FRANK ROMERO	ARQUITECTO	CRA 23 No. 8-37
4	LENIN ERNESTO LIMA AMARA	ARQUITECTO	CALLE 16 No. 8-25
5	JUAN CARLOS HERNÁNDEZ PLATA	ARQUITECTO	CRA 11A No. 14-39

6	CASTO SOCARRAS REALES	ARQUITECTO	CRA 8 no. 13B-24
7	HÉCTOR CÁLIZ	ARQUITECTO	CALLE 15 No. 7-84
8	JORGE BARRANCO LÓPEZ	ARQUITECTO	CALLE 28 No. 5A-80
9	EDUARDO MONSALDO RODRÍGUEZ	ARQUITECTO	CALLE 7 No. 14-55
1 0	RAMIRO LEAL FUENTES	ARQUITECTO	CALL 16B No. 19 B- 14
1 1	JOSÉ ARIZA DE LA HOZ	ARQUITECTO	CRA 11A No. 14-39 OFI 403
1 2	YASER JOSÉ OÑATE BOLAÑO	INGENIERO CIVIL	CALLE 16 No. 19B- 34
1 3	YOLIS JOHANA VALDÉS PADILLA	INGENIERA DE PROYECTOS	MZ B CS 9 VILLA LIGIA 2
1 4	LINDA LUCIA VILLA	INGENIERA CIVIL	CONJUNTO CERRADO CITARINGA
1 5	ATYURIS OJEDA MELO	INGENIERA CIVIL	CRA 17 No. 11-36
1 6	CONSUELO MARTÍNEZ DURAN	ARQUITECTO	CALLE 10 No. 16a-05
1 7	MARINELLA MEJÍA OÑATE	INGENIERA CIVIL	MZ F CS 26 VILLA LIGIA III
1 8	LILIBETH RAMÍREZ MENDOZA	ARQUITECTA	CRA 13 No. 7D-31
1 9	RICARDO LEON GUTIÉRREZ	ABOGADO	CALL 13B No. 9-72
2 0	RAMORY BARROS M	ARQUITECTA	CRA 13 No. 7D-31

2	CARLOS ARTURO PARADA	ARQUITECTO	MZ 58 No. 19
1			GARUPAL
2	ÁLVARO SANTIS CASTILLA	ABOGADO	URBANIZACION
2		ESPECIALISTA EN	AZUCAR BUENA
		LEGALZIACION DE	
		PREDIOS	
2	ALEX BANDERA M	ARQUITECTO	URBANIZACION
3			VILLA LIGIA C 2
2	SOL MARÍA LINA PANA	TRABAJADORA	CRA 4 C No. 19D-36
4		SOCIAL, SUBGERETE	
		FONVISOCIAL	
2	HUGO FERNANDO BADIOLLA	ARQUITECTO	MZ 23 CS 30 ALTOS
5	REY		DE COMFACESAR
2	JOSÉ EDUARDO GUERRA	ARQUITECTO	CRA 11A No. 14-22
6	TAMARA		
2	WILLIAM SÁNCHEZ	ARQUITECTO	URBANIZACION
7		EDIFICARTE	LOS CORALES MZ B 20
2	CRISTINA ISABEL LUQUEZ	PSICOLOGA SOCIAL	VALLEDUPAR
8	OCHOA	COMUNITARIA EN	
		VIVIENDA	
2	DANIEL ALBERTO BRITO	ARQUITECTO	CRA 19A No. 9-19
9	FERNÁNDEZ		
3	SONIA ANGARITA	INGENIERA CIVIL	VALLEDUPAR
0		CONSTRUCTORA	
		PRABYC	
3	DAIRO ALFONSO BRITO	INGENIERO CIVIL	CALLE 7D No. 16-
1	FERNÁNDEZ		152

Tabla 1 Listado de Encuestados. Fuente: La autora

**RESPUESTAS ENCUESTA 1.**

EXPERTO	PREGUNTAS																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	1	2	3	1	3	3
2	3	3	3	1	3	3	2	1	3	3	3	3	1	1	3	1	3	3
3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	1	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1
6	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
9	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
10	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	1
EXPERTO	PREGUNTAS																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
11	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	1	3	3	3	1
12	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3
13	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	1	3	1	1	3	3
14	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3
15	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3
16	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
19	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
20	3	3	3	1	1	1	2	1	3	3	3	3	1	1	3	1	3	3
21	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	1	3	3	3	3	3	1	1
22	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	3	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3
24	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	1	3	1
25	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1
26	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	3	3	3	3	1	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
29	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3
30	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3
31	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3

Tabla 2 Respuestas encuesta 1. Fuente: La Autora

**Valores:**

1. NO SABE      2. NO      3. SI

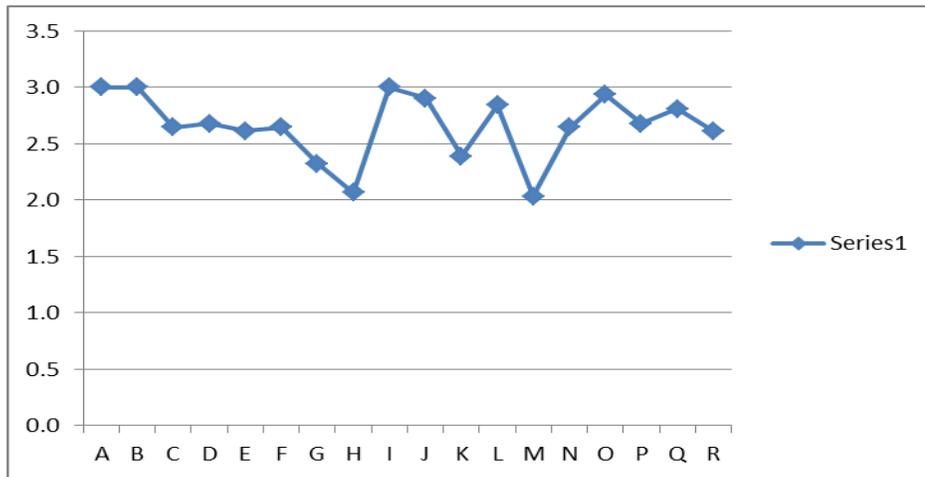


Ilustración 1 Respuestas de la encuesta 1. Fuente: Los Autores

Pregunta	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Valores Promedios	3.0	3.0	2.6	2.7	2.6	2.6	2.3	2.1	3.0	2.9	2.4	2.8	2.0	2.6	2.9	2.7	2.8	2.6

Tabla 3. Valores promedio de las respuestas fuente: La Autora

**RESPUESTAS ENCUESTA 2**

Dentro del desarrollo y ponderación de la primera encuesta se pudo establecer que los criterios de mayor ponderación (Preguntas A, B, I), demuestran la aceptación enfocado a los siguientes interrogantes:

1. *Enuncie los aspectos relevantes por el cual considera usted que las viviendas biointegrales harían de este planeta un mejor futuro.*

**Respuesta:**

- a. Ayudarían a mejorar la calidad ambiental de las ciudades
- b. La utilización de materiales reciclados mejorarían los aspectos constructivos de las unidades de viviendas, bajando los niveles de contaminación
- c. La baja utilización de materiales pétreos en la construcción mejoraría los altos niveles de áreas no renovables

2. *Que entornos cree usted que armonizan la naturaleza en la construcción de vivienda biointegrales.*

**3. Respuesta:**

- a. A los entornos con desarrollos urbanos de gran impacto como megaproyectos habitacionales
- b. Los espacios de desarrollo integral de las comunidades como los de libre esparcimiento, áreas de parques y atención comunitaria

4. *Porque considera usted que mejoraría la calidad y enuncie los aspectos que considere.*

**5. Respuesta:**

- a. Baja contaminación
- b. Calidad del aire
- c. Espacios de mejor calidad en las viviendas de acuerdo a sus materiales
- d. Niveles bioambientales mayor desarrollados

## 7.2 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE CAMBIO

Factor	Nombre Largo	Nombre corto	Descripción
F1	Calidad de vida	CV	Grado en que los individuos o sociedades tienen altos valores en los índices de bienestar social, en este caso asociado a las condiciones de una vivienda digna que cubra las necesidades básicas.
F2	Economía	ECO	Precios bajos que las personas pueden percibir en la adquisición de bienes o servicios.
F3	Medio ambiente	MA	Todo lo que rodea a un ser vivo. Entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su conjunto.
F4	Tecnología	TEC	Conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los

deseos de la humanidad. Para el caso de las viviendas biointegrales

Tabla 4 Factores de cambio. Fuente: La Autora

### 7.3 DETERMINACIÓN DE VARIABLES ESTRATÉGICAS CON EL APOYO DEL PROGRAMA MICMAC DE LA LIPSOR DE FRANCIA

El análisis definió 25 variables que explican la incidencia tanto en ventajas como desventajas de los costos y mantenimiento, el ahorro de los servicios públicos, el proceso de reciclaje como potencial ventaja de armonía con el medio ambiente, el desarrollo sustentable, la jurisprudencia y el desarrollo de mega proyectos con ventajas y desventajas que conlleva este tipo de construcciones.

N°	Long label	Short label	Description
1	ELEVADOS COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	ALTOCOSTO	Conocer que tanta incidencia tienen los altos costos de construcción frente a la armonía y comodidad de la vivienda
2	COSTOS DE MANTENIMIENTO	COSTOMANTE	Se pretende saber la influencia de los costos de mantenimiento frente a la toma de decisión de construir una vivienda biointegral
3	AHORRO PAGO SERVICIOS PUBLICOS	AHORROSERV	La reducción de los costos de los servicios públicos frente a los costos de construcción y mantenimiento de las viviendas biointegrales
4	PROCESO DE RECICLEJE Y MEDIO AMBIENTE	VENTAJAREC	Se describe las ventajas del manejo de los residuos orgánicos e inorgánicos a través del reciclaje y el beneficio que trae al medio ambiente
5	INFLUENCIA NATURALEZA	INFLUNATU	Influencia de la naturaleza en la construcción de la vivienda
6	HABITAT Y ENTORNO	HABITAENTO	la afectación del habitat y el entorno en las construcciones biointegrales
7	POLITICAS AMBIENTALES	POLIAMBIE	La existencia de adecuadas políticas ambientales
8	CONTRUCCION PROYECTOS	CONSPROY	Fomento a la construcción de proyectos
9	VIVIENDAS BIOINTEGRALES	VIVIENBIO	Las ventajas de viviendas biointegrales
10	BAJA CONTAMINACIÓN	BAJACONTA	Se produce baja contaminación
11	INCLUSIÓN SOCIAL	INCLUSO	Se hace inclusión social para este tipo de construcciones
12	AREAS DE ESPARCIMIENTO Y EQUIPAMIENTO	AESPARCI	Existen áreas de esparcimiento adecuadas con la construcción
13	CALIDAD AMBIENTAL	CALIAMBIE	La Calidad ambiental en el entorno de las construcciones biointegrales
14	DESARROLLO URBANO	DESARRHUM	El desarrollo urbano alrededor de la viviendas biodegradables
15	MEGAPROYECTOS HABITACIONALES	MEGAHABITA	Cantidad de megaproyectos habitacionales
16	SOSTENIBILIDAD	SOSTE	El manejo de la sostenibilidad en este tipo de construcciones
17	INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	INNOVATECN	La importancia de la innovación tecnológica
18	INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	INSPLANI	Los instrumentos de planificación utilizados
19	ESTUDIOS TECNICOS	ESTUTECNIC	El desarrollo adecuado de los estudios técnicos
20	TECNOLOGIAS Y MATERIALES	TECNOMAT	Tipo de tecnologías y materiales resulta adecuadas para el tipo de construcción
21	DESARROLLO SUSTENTABLES	DESUSTENTA	Desarrollo social y económico alrededor de este tipo de viviendas
22	PARTICIPACION COMUNITARIA	PARCOMUN	Existe participación ciudadana en el desarrollo de estas viviendas
23	DESARROLLO ECONOMICO	DESECONO	Genera desarrollo económico la construcción de este tipo de vivienda
24	INSTRUMENTOS DE FINANCIACIÓN	INSFINANCI	Los instrumentos de financiación resultan adecuados
25	FUNDAMENTOS JURIDICOS-LEGALES	FUNJURID	La jurisprudencia esta acorde al desarrollo de la construcción y el medio ambiente

Tabla 5 Determinación de variables estratégicas Fuente: La Autora

## RESULTADO DE LA MATRIZ INFLUENCIA DIRECTA (MDI)

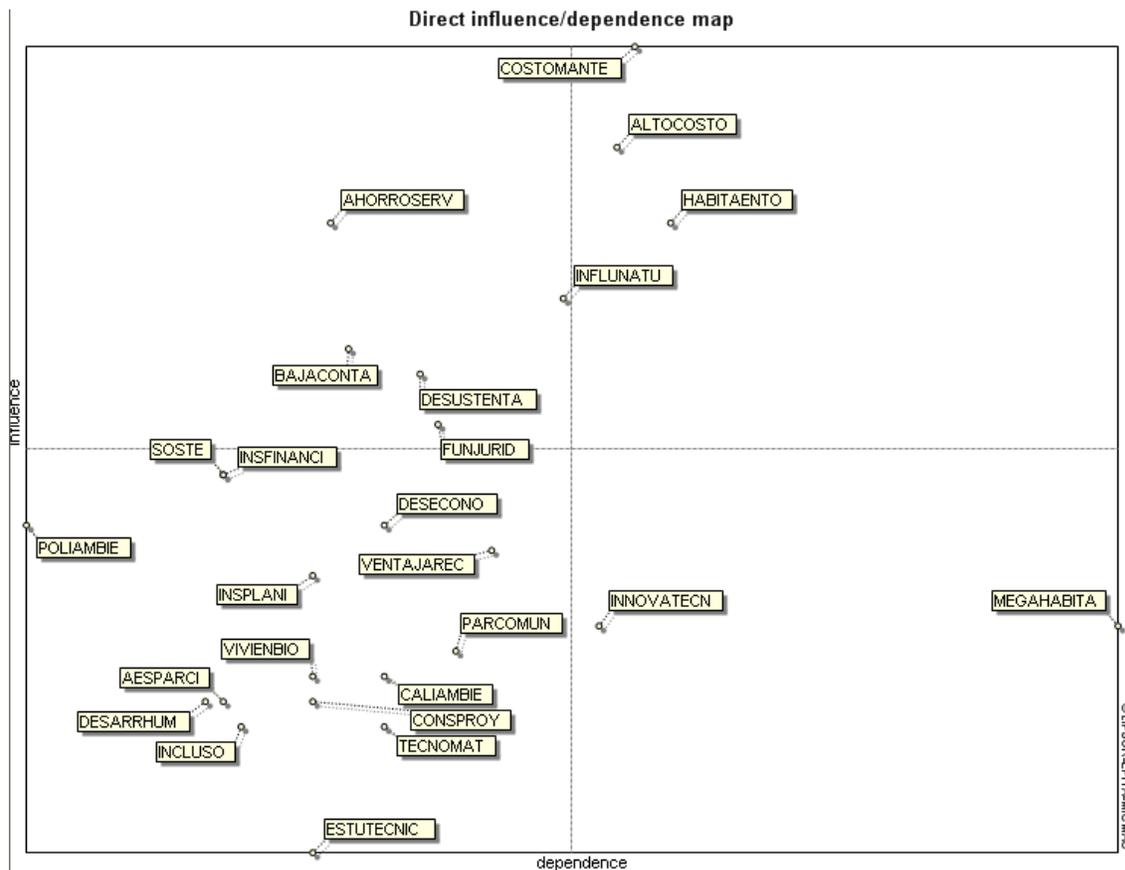


Ilustración 2 : Resultado de la matriz influencia directa Fuente: La Autora

**Plano Directo:** Corresponde a una representación gráfica de un eje de coordenadas en un plano cartesiano de cada una de las cuatro variables.

**Cuadrante I:** Esta zona determina el poder de relación de las variables, la cual representa que no existe una relación fuerte entre las variables, es así como en el gráfico se observan como variables de entrada el ahorro en los servicios, la baja contaminación, el desarrollo sustentable, la influencia de la naturaleza y los fundamentos jurídicos.

**Cuadrante II:** Representa la zona de conflicto, más señala que los costos de mantenimiento (ECO) no son un factor determinante que detenga la construcción de las vivienda biointegrales y

se observan los costos de mantenimiento, alto costo, el hábitat y su entorno y la influencia de la naturaleza.

**Cuadrante III:** Zona de resultados donde se observa la innovación y la tecnología y los megaproyectos habitacionales.

**Cuadrante IV:** Zona de problemas autónomos, significando que la sustentabilidad, el desarrollo económico, los instrumentos de financiación, las áreas de esparcimiento, el desarrollo humano, inclusión social, estudios técnicos, calidad del medio ambiente y la participación comunitaria no constituyen un factor determinante que pueda paralizar una construcción y tienen dependencia de las variables I y II.

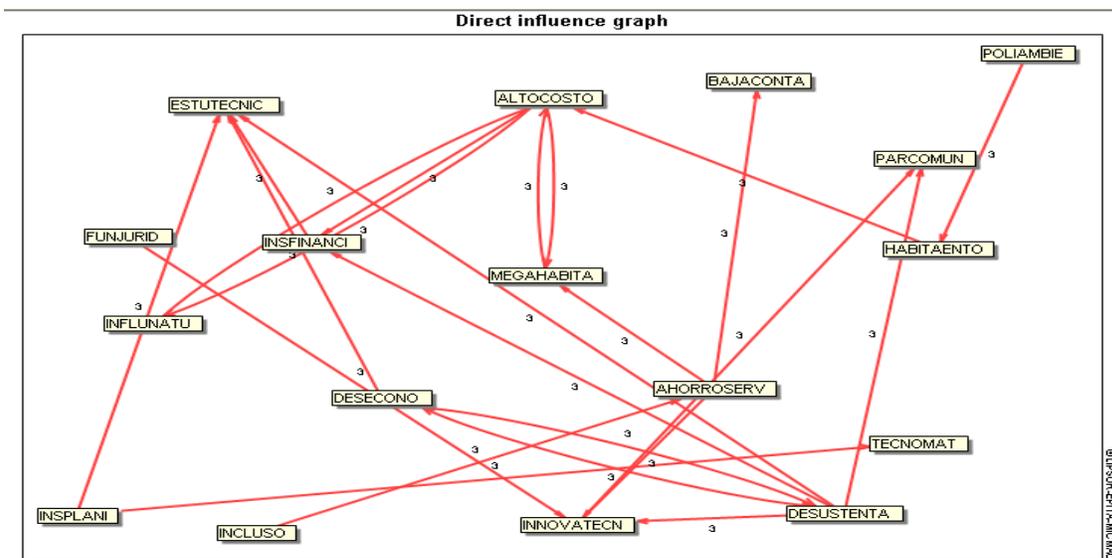


Ilustración 3 Gráfico de Influencia Directa Fuente: La Autora

Se observa que las variables no se relacionan entre si y que los altos costos de la construcción termina siendo una variable autónoma que en un momento determinado frente a las ventajas de reciclaje y ahorro de servicios para un mejor bienestar no representaría mayor obstáculo para el desarrollo de estos proyectos de construcción.

Las variables de entradas son las que poseen la más alta influencia y más baja dependencia y se consideran las más importante ya que influyen sobre la mayoría de variables y poseen poca dependencia de las mismas.

Todas las modificaciones que sobre estas variables ocurra tendrán fuerte influencia sobre todo el proyecto de vivienda biosostenible.

En cuanto a las variables de enlace, existen 3 variables que son muy dependientes, pero a su vez altamente influyentes, esto es, que influyen y a su vez son muy influidos, resultando ser una consecuencia de las variables de poder y conflicto.

En cuanto a la variable de resultados, se constituyen en producto de las anteriores, son poco influyentes y altamente dependientes.

En lo que respecta a las variables excluidas las cuales no influyen, ni son influidas, representando poca motricidad y dependencia.

### Sumas de la Matriz

N°	Variable	Total number of rows	Total number of columns
1	ELEVADOS COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	36	33
2	COSTOS DE MANTENIMIENTO	40	34
3	AHORRO PAGO SERVICIOS PUBLICOS	33	17
4	PROCESO DE RECICLEJE Y MEDIO AMBIENTE	20	26
5	Influencia naturaleza	30	30
6	Hábitat y entorno	33	36
7	Políticas ambientales	21	0
8	Construcción proyectos	14	16
9	Viviendas Biointegrales	15	16
10	Baja contaminación	28	18
11	Inclusión social	13	12
12	Áreas de esparcimiento y equipamiento	14	11
13	Calidad ambiental	15	20
14	Desarrollo urbano	14	10
15	Megaproyectos habitacionales	17	61
16	Sostenibilidad	23	11
17	Innovación y Tecnologías	17	32
18	Instrumentos de Planificación	19	16
19	Estudios Técnicos	8	16
20	Tecnologías y materiales alternativos	13	20
21	Desarrollo sustentable	27	22
22	Participación comunitaria	16	24
23	Desarrollo económico	21	20
24	Instrumentos de financiación	23	11
25	Fundamentos jurídicos-legales	25	23
	Totals	535	535

Tabla 6 Suma de matrices Fuente: La Autora

La suma de la matriz, registra todas las variables y las califica acorde a su importancia, en lo que concierne a la influencia y la dependencia de cada una.

El total de las sumas horizontales, señalan la importancia de una variables sobre la construcción de las viviendas biointegrales, mientras que el total de las sumas en columnas muestra el grado de dependencia directa de una variable, es así como la variable de costos e mantenimiento sería la variables más influyente, mientras que la variable más dependiente resulta ser megaproyectos habitacionales.

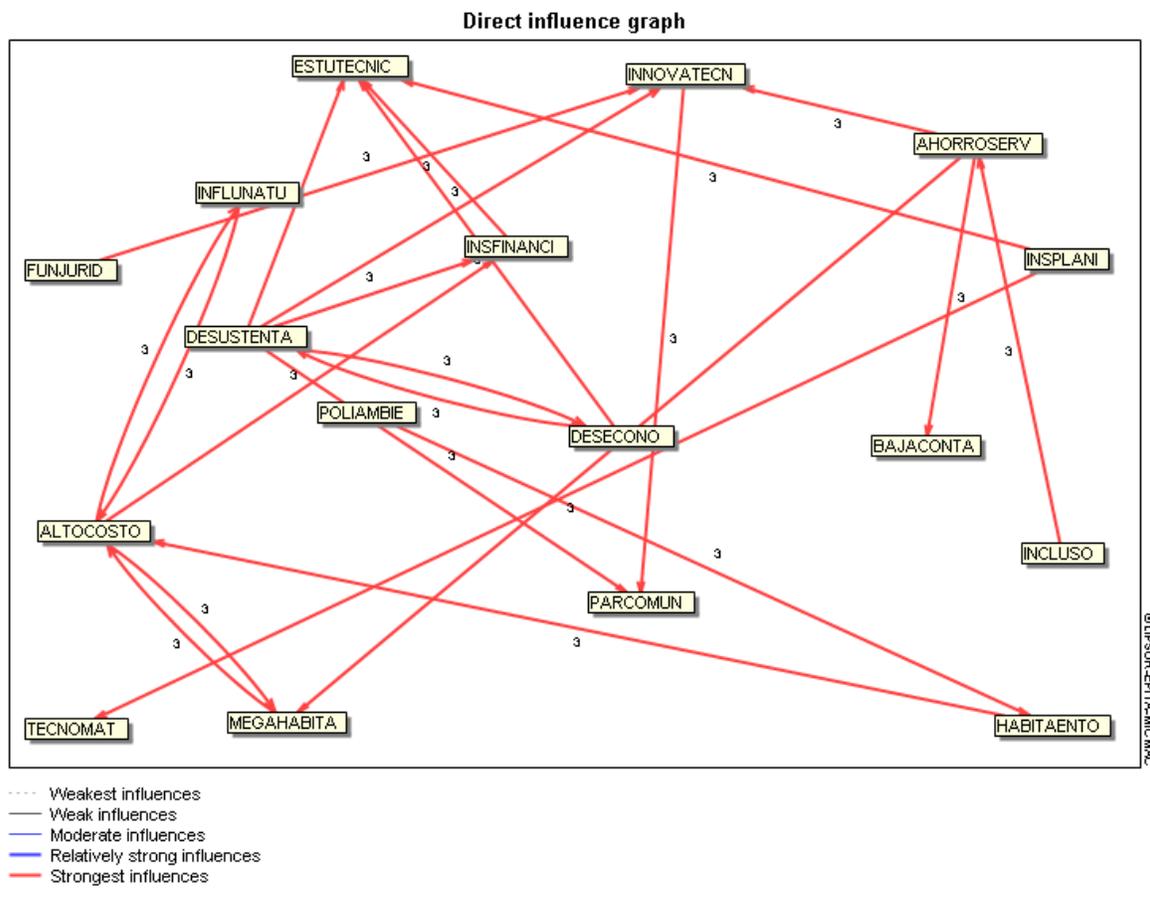


Tabla 7 Direct Influence graph Fuente: La Autora

En este gráfico se muestra las relaciones de las influencias directas entre las variables, señalando sólo las más fuertes (Valor 3), con un total de 17 variables.

Como conclusión del ejercicio, se confirman la importancia de determinadas variables, constituyéndose esta técnica en una valiosa herramienta que conecta todos los componentes del sistema, arrojando como resultado un análisis reflexivo para los equipos de trabajo que permite una mejor toma de decisiones.

## 7.4 JUEGO DE ACTORES

Los actores para el desarrollo de la estrategia prospectiva ejercen poder sobre las variables establecidas que surgieron del análisis estructural, obteniendo diferentes posicionamientos para el futuro del sistema.

Actor	Nombre	Nombre Corto	Descripción	Objetivo	Juego del Actor
<b>Actor</b>					
A1	Empresas Materiales Construcción	EMPMATECO NS	Diferentes empresas suministran materiales de construcción	Establecer los diversos materiales que son utilizados para la construcción de la viviendas, <b>Variable:</b> Elevados costos de construcción, Costos de Mantenimiento, Tecnologías y materiales alternativos	Provisionamiento de insumos para construcción, esto Tiene un tipo de participación importante como actor en juego.
A2	Empresas de Servicios Públicos	EMPSERV PUB LI	Empresas de Servicios Públicos de las localidades	Conjunto de empresas de Servicios Públicos en cada Estado a la órbita de las administraciones públicas y que tienen como finalidad ayudar a las personas que necesitan. <b>Variable:</b> Ahorro	Abastecer de servicios Públicos a los proyectos inmobiliarios ecológicos, tipo de relevancia

A3	Corporaciones Autónomas	CORPAUTO	Corporaciones autónomas, protección del medio ambiente	Pagos de Servicios Públicos Autoridad ambiental a nivel regional de carácter público, creados por Ley para administrar dentro del área de jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente. <b>Variables:</b> Influencia natural, Baja contaminación, Calidad ambiental	significativa. Brindar legislación competente a lo medioambiental. Tipo de participación importante, debido a que es un ítem que debe estar obligatoriamente a favor en lo que compete a proyectos de arquitectura ecológica.
A4	Empresas de reciclaje	EMPRECICLA	Empresas recicladoras de la localidad	Empresas encargadas del reciclaje en nuestro país. <b>Variables:</b> Proceso de reciclaje y medio ambiente	Ofrecer materiales que podrían ser utilizados en la construcción de viviendas biointegrales, actor medianamente primordial debido a que no todos los materiales reciclados podrían ser útiles en este tipo de proyectos.
<b>Actor</b>	<b>Nombre Actor</b>	<b>Nombre Corto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Juego del Actor</b>
A5	Instituciones Educativas	INSTEDUC	Instituciones educativas como Universidades,	Las instituciones son espacios articuladores de conflictos, crisis y transformación que forman a la	Aportar Innovación desarrollo e

			Institutos técnicos y tecnológicos, Colegios, otros	sociedad. <b>Variables:</b> Construcción proyectos, Viviendas Biointegrales y Innovación y Tecnologías	investigación a lo competente con la construcción biosustentable, este es un actor sumamente considerable debido a que una mayor investigación aumenta las posibilidades de que estas viviendas sean más viables en la realidad.
A6	Constructoras	CONSTRUC	Empresas Constructoras de la Localidad	Empresas dedicadas a todo tipo de construcción y obras civiles. <b>Variables:</b> Áreas de esparcimiento y equipamiento, Desarrollo urbano, Estudios Técnicos	Encargadas de ejecutar las obras de viviendas biointegrales, este sería uno de los principales actores del juego.
A7	Alcaldías	ALCALDIAS	Alcaldías municipales	Entidad del estado, del orden territorial y al servicio de la comunidad cuyo objetivo es brindar a la comunidad programas de educación, salud, bienestar, servicios públicos y protección. <b>Variables:</b> Megaproyectos habitacionales, Sostenibilidad	La administración municipal está encargada de los POT y autorizar cualquier tipo de proyecto inmobiliario, esto desencadena en un tipo de actor bastante valioso.
A8	Gobernaciones	GOBER	Gobernaciones departamentales	Entidad administrativa subnacional, que ha sido aplicada a	La administración

				muchas entidades políticas a lo largo de la historia. <b>Variables:</b> Megaproyectos habitacionales, Sostenibilidad	departamental esta encargada tambien de autorizar cualquier tipo de proyecto inmobiliario, esto desencadena en un tipo de actor bastante primordial.
A9	Juntas de Accion Comunal	JUNACCOMU	Juntas de Acción Comunal de las localidades	Organizaciones civiles que propenden por la participación ciudadana en el manejo de sus comunidades. <b>Variables:</b> Participación comunitaria, Inclusión social	Mecanismo de participacion e inclusion de las comunidades a los proyectos de tipo ecologico a implementar, figura medianamente importante.
A10	Entes de Control	ENTCONTROL	Entes de Control como, Contraloría, Procuraduría, Personería, otras	Los órganos de control son entidades de la administración pública cuya finalidad es prevenir, detectar y abatir posibles actos de corrupción. <b>Variables:</b> Participación comunitaria, Desarrollo sustentable	Estos entes de control son muy importantes debido a que los proyectos habitacionales manejan recursos que en muchos casos pueden ser del mismo estado.
<b>Actor</b>	<b>Nombre Actor</b>	<b>Nombre Corto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Juego del Actor</b>
A11	Curadurías	CURADURIA	Curadurías urbanas	Ente encargado de la reglamentación del ordenamiento de la ciudad. <b>Variables:</b> Instrumentos de Planificación, Fundamentos	Encargadas de autorizar las licencias de funcionamiento de

				jurídicos-legales	un proyecto de construcción, actor muy trascendental del juego.
A12	Empresas de Tecnologías	EMPTECN	Diferentes Empresas de tecnologías	Empresas encargadas de suministro y desarrollo de tecnologías. <b>Variables:</b> Innovación y Tecnologías	La tecnología participa en acción conjunta con la investigación, así que es otro participante importante dentro de este contexto.
A13	Entidades Financieras	ENTIFINAN	Entidades financieras como, Bancos, Financieras, etc	Entidades encargadas de ser intermediarios del mercado financiero. <b>Variables:</b> Desarrollo económico, Instrumentos de financiación	El financiamiento es muy vital dentro de estas situaciones, sin recursos no se puede realizar ningún tipo de plan.
A14	Especialistas en Construcción	ESPECONSTR U	Expertos en temas de construcción, como arquitectos, ingenieros civiles, otros	Grupos de profesionales expertos en el área de la construcción. <b>Variables:</b> Hábitat y entorno, Megaproyectos habitacionales, Construcción proyectos	Estas personas estarían encargadas de ser la conexión entre la investigación y las constructoras para desarrollar los trazados de viviendas ecológicas, esto determina una enorme relevancia dentro del contexto.
A15	Estudiantes	ESTUD	Estudiantes de instituciones educativas	Quienes se dedican a la aprehensión, puesta en práctica y lectura de conocimientos sobre	Actor de baja importancia debido a que no posee los

A16	Camacol	CAMACOL	Cámara Colombiana de la Construcción	Representar y articular la cadena de valor de la Construcción e impulsar su desarrollo competitivo y el progreso de Colombia. <b>Variables:</b> Construcción proyectos , Desarrollo urbano	Agremiación del entorno de la construcción, actor importante debido a que se involucra directamente en los intereses de las estructuras.
A17	Gobierno Nacional	GOBNAL	Gobierno Nacional	Autoridad que dirige, controla y administra las instituciones del Estado el cual consiste en la conducción política general o ejercicio del poder del Estado. <b>Variables:</b> Megaproyectos habitacionales, Sostenibilidad	Ente principal del país, actor mas importante del juego debido a que direcciona la base de todo tipo de proyectos.
<b>Actor</b>	<b>Nombre</b>	<b>Nombre Corto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Juego del Actor</b>
A18	Cajas de Compensación Familiar	CACOMFAMI	Cajas de Compensación familiar	Entidades colombianas que de manera integral velan, cuidan y se preocupan por mejorar el bienestar del trabajador y de su familia a través de los diferentes programas que desarrollan como educación, salud, emprendimiento, créditos, recreación y turismo social, entre otros, incluyendo la cuota monetaria, y los	Entidades que no estan relacionadas directamente con las construcciones ecologicas, con una participacion secundaria opino que son un actor de baja importancia.

subsidios de vivienda y de  
desempleo. **Variables:** Megaproyecto  
s habitacionales, Sostenibilidad

Tabla 8 Actores desarrollo de estrategias

## 7.5 CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS



Ilustración 4 Construcción de Escenarios

## ANÁLISIS

Según todo lo que hemos investigado durante los meses en que hemos estado realizando el ejercicio prospectivo de las casas ecológicas, podemos llegar a varias conclusiones. Es muy evidente que el tema ecológico se centra en 2 grandes variables clasificadas, una la que compete a investigación y tecnología y otra que tiene que ver con los tópicos socioeconómicos.

Las casas ecológicas dependen en gran medida de la investigación científica y los adelantos tecnológicos que se estén incorporando dentro de los proyectos de construcción alrededor del planeta tierra, programas como los de la Pontifica Universidad Católica del Perú en acción conjunta con la Universidad de Colorado Estados Unidos se da en gran parte gracias a la enorme cantidad de investigación y tecnología incorporada a estos procesos.

Dentro del estado del arte se puede identificar que los Países Escandinavos poseen las más altas calificaciones mundiales en lo que competen al desarrollo de viviendas ecológicas, por otro lado los Mexicanos han escrito bastante sobre viviendas ecológicas y existen en la actualidad una buena cantidad de blogs, expertos e investigaciones en lo que compete a casas ecológicas. España posee una buena cantidad de peritos en el área de arquitectura ecológica y tienen algunos proyectos pilotos para el desarrollo de este tipo de arquitectura en las diferentes partes del País Ibérico, según las investigaciones realizadas por la web fue encontrado que en Chile existe una empresa de construcción radicada en Santiago llamada SUSTENTA que se ha especializado exclusivamente en la realización de Construcciones ecológicas Profesionales.

Es de suma importancia el tema de la investigación científica para este tópico de la arquitectura ecológica, ya que la innovación y desarrollo implementada dentro de las diversas técnicas y formas de construcción es lo que ha permitido que los proyectos de arquitectura sustentable estén dando sus primeros pasos dentro del camino de la construcción, según lo revisado en Internet dentro de bases de datos profesionales como Science Direct y Ebscohost ha mostrado que no existen tantos artículos científicos escritos acerca de viviendas biointegrales y eso quiere decir que aún falta por innovar desarrollar e investigar dentro de esta área.

Lo más relevante de la investigación y tecnología de este ámbito se relaciona con la disminución de los costos de construcción y operación de las viviendas Biointegrales, abriendo la posibilidad de poder tener proyectos de construcción a gran escala y en zonas urbanas, ya que casi todos los proyectos de arquitectura ecológica se han desarrollado en zonas rurales.

La otra gran variable es la Socioeconómica ya que si no existen los recursos económicos no puede existir la movilidad de los aparatos productivos ni tampoco se podría realizar el desarrollo de investigación necesario para poder llevar a cabo los proyectos de construcción ecológica. Precisamente estas 2 variables están emparentadas debido a que sin dinero no hay investigación pero sin investigación no se optimizaría los recursos haciendo que el gasto de medios sea excesivo y poco eficiente o en su defecto insuficiente para llevar a cabo los proyectos involucrados.

También se encuentra dentro de estos asuntos el análisis Social ya que si las personas, las instituciones públicas y privadas, los países los entes internaciones entre otros no se interesan por la arquitectura sustentable, no desencadenaría el suficiente interés por parte de las entidades que realizan investigación y también de las organizaciones que se encargan de financiar los proyectos inmobiliarios tanto como unidad de negocio o en forma de proyectos investigativos.

Tendremos en cuenta las variables máximas y mínimas con base en que la situación expresada empeore o mejore dependiendo de la circunstancia establecida, generando 4 escenarios posibles bautizados por los 4 elementos que rigen el planeta:

### **ESCENARIO TIERRA**

Investigación y Tecnología + con Socioeconómico + desencadenaría en que ambas variables sean favorables, esto traería que la sociedad en general estaría de acuerdo al unísono en que la arquitectura ecológica sea el futuro de la construcción, conllevando a que se financien diferentes proyectos ecológicos reales en todo el planeta tierra, tanto en áreas rurales como urbanas, en calidad de opción real de habitabilidad y convivencia entre las personas.

Eso tendría como consecuencia que la investigación y desarrollo de ciencia y tecnología de esta área se dispararía en todo el planeta desarrollándose formas de implementación cada vez más económicas y efectivas de la arquitectura ecológica, creando casas y apartamentos ecológicos como opción real y viable de vivienda futura o presente dependiendo del caso, al ser mayor la cantidad de innovación y desarrollo en una área disminuye los costos de producción y

operatividad del mismo, desencadenando en mayores posibilidades de ejecución de proyectos inmobiliarios reales.

### **ESCENARIO AIRE**

Investigación y Tecnológica - con Socioeconómico +, este escenario se basa en que la sociedad y las organizaciones estén de acuerdo con que la arquitectura ecológica sea el futuro de la construcción del planeta brindando las posibilidades de financiación para que se construyan estos proyectos alrededor del planeta, pero sin la investigación y tecnología desencadenaría en que solo se realicen proyectos pilotos y aislados en algunas partes del mundo más a nivel experimental, con el objeto de ver su rendimiento y viabilidad futura.

Al no existir la suficiente investigación hace que la construcción ecológica sea costosa y no muy efectiva llevando a un escenario donde la construcción ecológica sea mas una Utopia que una realidad.

### **ESCENARIO AGUA**

Investigación y Tecnología + con Socioeconómico -, para ese caso se estaría en una situación donde no existiría una condición socioeconómica lo suficientemente viable que permitiera la construcción de proyectos ecológicos en el mundo entero, lo importante de este escenario se basaría en que posiblemente las empresas de construcción convencionales se podrían sentir amenazadas por las nuevas tecnologías y técnicas desarrolladas para la construcción ecológica. Las empresas constructoras poseen una capacidad económica

sumamente alta y están íntimamente relacionadas con el sector público, eso produciría que los factores socioeconómicas no se den debido a que la construcción ecológica no favorece los intereses de las empresas convencionales donde la enorme cantidad de materiales usados en las construcciones aumenta exageradamente el costo de cada vivienda mientras estas organizaciones invierten relativamente poco en la realización de las mismas.

Anteriormente había mencionado que falta algo de Investigación en el área de construcción ecológica, aunque es imperativo mencionar que en este momento ya se posee la suficiente información para adelantar proyectos ecológicos de manera micro y experimental. Con mayor cantidad de investigación se mejoraría la capacidad científica y tecnológica de las constructoras para implementar proyectos a gran escala, pero es en esa parte donde estas se sentirían amenazadas pues la construcción ecológica apuesta por la eficiencia y efectividad de costos y materiales y eso no es favorable a estas empresas.

## **ESCENARIO FUEGO**

Investigación y Tecnología - con Socioeconómico -, este escenario que es el más negativo de todos es el menos probable, pues en este momento no se está dando desde ningún punto de vista, la investigación y tecnología de este ámbito se ha estado fortaleciendo durante los últimos años y aunque no es la suficiente a mi juicio personal si es adecuada para los proyectos pequeños que se han implementado alrededor del mundo, eso significa que el socioeconómico se ha visto involucrado ya que la humanidad si está viendo necesario el hecho de que existan construcciones ecológicas que sean autosustentable y respetuosas del medio ambiente, en caso de que el

escenario fuego hipotéticamente fuera cierto, representaría un riesgo potencial importante para el futuro de los seres humanos sobre el planeta tierra, ya que con los protocolos convencionales de construcción se está abusando de la fortaleza de la tierra para aguantar el peso de las edificaciones, ocasionando tragedias como las del edificio Space en el poblado de Medellín, las casas millonarias del poblado derrumbadas hace unos años por un deslizamiento y el hundimiento de la tierra en la calle 96 con 11 en el barrio Chicó de Bogotá precisamente por la planificación incorrecta de las construcciones.

### **4.3. DETERMINACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS**

El resultados de los análisis realizados son la principal base de toma de decisiones, considerando todas las variables, escenarios y actores y atendiendo el concepto de estrategia propuesto por Michael Porter (1996) en el cual considera establece la diferencia entre empresa exitosa y la que fracasa, hablando por el término “empresa” como la sociedad colombiana en general en el desempeño a través del tiempo en un entorno global, de un suceso que involucra a la totalidad como se trata de la preservación del medio ambiente y el contexto de desarrollo sostenible, más el caso específico tratado en este diagnóstico como lo es la inclusión en la sociedad de un modelo de vivienda biointegral en Colombia. Bajo esta premisa, el éxito de que en este país se establezcan estos tipos de vivienda se puede dar con la elaboración de estrategias encerradas dentro de estas posibilidades: a) Solución al problema de agencia: estrategia que integra las actividades que involucran el desarrollo de esta meta; b) Armonización de elementos externos e internos: estrategia que alinea el proyecto y sus involucrados con el ambiente que lo rodea, es decir articular la sociedad con las oportunidades y tendencias de la globalidad y; c)

Creación de competencias distintivas: desarrollo de técnicas, procesos y productos que marquen la diferencia. También en consonancia con el aporte de Mintzberg (1978) “la estrategia puede ser vista como el conjunto de comportamientos consistentes por los cuales la organización establece para un tiempo su lugar en sus ambiente, y el cambio estratégico puede ser visto como la respuesta de la organización al cambio ambiental, restringido por el *momentum* de la burocracia y acelerado y retrasado por la burocracia”. En este orden de ideas, el liderazgo debe asumirse desde diferentes puntos donde participan los actores mencionados quienes deben ocuparse de crear alternativas que tengan en cuenta las variables más representativas basadas en el análisis mic-mac, en el escenario más probable, por supuesto con una iniciativa más grande del **estado**, quien rige el desarrollo o no de un país.

El estudio de caso es solo un primer paso para que con la iniciativa gubernamental se establezca un análisis de factibilidad, relación costo beneficio más específico y planeación presupuestal con proyección a largo plazo, sin dejar de lado un análisis de las fortalezas y oportunidades locales que puede ofrecer la variedad climática, los suelos, la posición geográfica, la riqueza natural entre otras variables a favor dado la posición estratégica del país.

Sin embargo el estudio de caso de implementación de viviendas biointegrales en Colombia, permite al grupo de trabajo proponer las siguientes estrategias, basadas en las premisas teóricas mencionadas anteriormente, baluartes de la estrategia competitiva.

## 1. Proyecto GOBIERNO – COLCIENCIAS – UNIVERSIDADES (por la Eco-vivienda)



A través de esta alianza el gobierno implementará la política ambiental enfocada a la creación de estas viviendas, donde buscará generar en el plan de desarrollo nacional en primer lugar el estudio de factibilidad realizado por COLCIENCIAS a través de la convocatoria de proyectos donde se invite a los grupos de investigación a realizar estudios de factibilidad de la construcción de viviendas biointegrales en cada departamento, teniendo en cuenta la incidencia o no de cada una de las variables mencionadas. Así, se podrán determinar los planes de acción que integren las entidades gubernamentales territoriales. (Solución al problema de agencia).

De igual forma, la formación profesional de las universidades en cada una de las profesiones debe estar enfocada al desarrollo de esta política, por ejemplo, un arquitecto debe tener conocimiento y desarrollar investigación en torno a la elaboración de viviendas eco-sostenibles, articulado con profesiones como ingenierías de sistemas, electrónica, ambiental, agronómica entre otras, derecho, administración de empresas, contaduría, etc.

## 2. Fase de capacitación a la sociedad (Cultura Eco ambiental en los hogares).

### Alianza GOBIERNO – SECTOR EDUCATIVO – SECTOR PRODUCTIVO



**MinEducación**  
Ministerio de Educación Nacional



Esta fase es de suma importancia para el logro del objetivo, ya que asumir una nueva concepción de lo que debe implicar el cambio de estilo de vida prevalece incluso por encima de las variables tangibles como infraestructura o tecnología, la adopción de una nueva cultura implica un proceso muy fuerte de sensibilización y cambio de paradigma consumista. Por esto con la implementación de la política medio ambiental, paralelo al estudio de factibilidad se debe establecer una alianza con los colegios y universidades para fomentar la educación ambiental de forma más incisiva y que camine en pro del objetivo a futuro.

De igual forma el sector productivo también juega un papel muy importante en el sentido de a través de sus productos crear conciencia del cuidado ambiental. La concepción nueva está enfocada principalmente a la adopción de ideas en las cuales cómo desde cada hogar se puede convertir en acciones que contribuyan al cuidado del medio ambiente, y abre el paso poco a poco a la implementación de las viviendas biointegrales. (Armonización de elementos externos e internos).

### **3. Desarrollo de tecnologías innovadoras y a escala para aplicación en viviendas. Alianza GOBIERNO – COLCIENCIAS – SECTOR PRODUCTIVO**



Un componente importante en común expresado por los expertos y según el análisis de variables, es el de la tecnología e innovación. Por esto una estrategia de apropiación de la tecnología basada en las condiciones del entorno es con la iniciativa gubernamental y el apoyo de Colciencias, iniciar programas de elaboración de propuestas tecnológicas para la producción de viviendas biointegrales.

Los programas tecnológicos deben basarse en herramientas que apoyen variables como energía alternativa, tratamiento de residuos sólidos, tratamiento de aguas residuales, entre las principales, pero que en su característica es que pueda desarrollarse a gran escala y a bajo costo, como lo principal para el logro del objetivo (Armonización de elementos externos e internos).

### **4. Enlaces con organismos internacionales**

Es importante la vinculación para este tipo de proyectos con entes internacional para conseguir cooperación técnica, asesoramiento de políticas, apoyo para la generación de medios

de vida sostenibles y gestión del conocimiento, como lo es el PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, ONU - Organización de las Naciones Unidas, ONG'S, entre otras.

## 5. Puesta en Marcha viviendas Biointegrales

Es esencial que las estrategias anteriores sean implementadas con éxito, para que se pueda dar paso a la construcción de viviendas, de acuerdo al estudio estadístico, aprehensión de la nueva cultura, desarrollo tecnológico, en asocio con análisis presupuestal, socioeconómico, político.



### Cálculo de tiempos

ESTRATEGIA	TIEMPO ESTIMADO
1. Proyecto GOBIERNO – COLCIENCIAS – UNIVERSIDADES (por la Eco-vivienda)	6 AÑOS
2. Fase de capacitación a la sociedad (Cultura Eco ambiental en los hogares). Alianza	5 AÑOS

---

---

GOBIERNO – SECTOR EDUCATIVO –

SECTOR PRODUCTIVO

3. Desarrollo de tecnologías innovadoras y a  
escala para aplicación en viviendas. Alianza

5 AÑOS

GOBIERNO – COLCIENCIAS – SECTOR

PRODUCTIVO

4. Puesta en Marcha viviendas Biointegrales

10 AÑOS

---

Tabla 9 Análisis cálculo de tiempo

## 7.6 PLANEAR LA PLANEACIÓN

La OCDE define la **prospectiva** como el conjunto de tentativas sistemáticas para observar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad con el propósito de identificar las tecnologías emergentes que probablemente produzcan los mayores beneficios económicos y/o sociales. Se trata, por consiguiente, de una herramienta de apoyo a la estrategia y de observación del entorno a largo plazo que tiene como objetivo la identificación temprana de aquellos aspectos y tecnologías que pueden tener una gran impacto social, tecnológico y económico en el futuro. Aunque por lo general todos comprenden la necesidad de llevar a cabo una planeación estratégica, se debe establecer también la forma de planear. Planear la planeación es el anteproyecto previo a iniciar un proceso formal: quien estará involucrado, cual es el calendario, cuales son las consecuencias anticipadas y algunas de las no anticipadas, los recursos necesarios, los riesgos asociados, entre otros aspectos.

### a) Constitución del equipo o comité:

**Consultor:** Universidad nacional Abierta y a Distancia **UNAD**.

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios.

Grupo de trabajo especialización en gestión pública 107034-14, como resultado del proceso establecido y desarrollado en el curso **Prospectiva organizacional y Estrategia**.

**Integrantes del comité:**

- **Líder: Representantes del Gobierno Nacional** (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Educación Nacional, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Ministerio del Interior y de Justicia).
- **Representantes de COLCIENCIAS.**
- **Representantes FONVISOCIAL** (Órgano promotor de la prueba piloto).
- **Representantes del órgano legislativo nacional** (Cámara y Senado).
- **Presidentes de ONG internacionales.**
- **Representantes de la ANDI** (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia) quienes representan el sector privado.

**b) Diseño y Asimilación de la propuesta de planeación a seguir**

El establecimiento de la o las estrategias seleccionadas, debe incluir un entrenamiento del equipo de trabajo para que así estén involucrados dentro del contexto.

- ¿Dónde se encuentran dentro del proceso?
- ¿Dónde han estado?
- ¿Hacia Dónde se dirigen?

Con relación al resto de actores involucrados, por ser componentes importantes de la (s) estrategia (s), deben mantenerse informados de la actualidad del proyecto, programa o actividad a ejecutar,, dar a conocer a los integrantes del equipo de planeación, sus metas y el tiempo pautado.

Tomando como "grupo de interés" a los actores participantes tanto internos como externos cuya actividad puede verse alterada por las decisiones que se tomen durante la planeación. En consecuencia deben tomarse en consideración sus opiniones como parte del proceso de monitoreo.

**c) Identificación de los actores que participan:**

Actor	Nombre Actor	Nombre Corto	Descripción	Interno / Externo
A1	Empresas Materiales Construcción	EMPMATECONS	Diferentes empresas que suministran materiales de construcción	Interno
A2	Empresas de Servicios Públicos	EMPSERVPUBLICI	Empresas de Servicios de Públicos de las localidades	Externo
A3	Corporaciones Autónomas	CORPAUTO	Corporaciones autónomas , protección del medio ambiente	Externo
A4	Empresas de reciclaje	EMPRECICLA	Empresas recicladoras de la localidad	Externo

A5	Instituciones Educativas	INSTEDUC	Instituciones educativas como Universidades, Institutos técnicos y tecnológicos, Colegios, otros	Interno
A6	Constructoras	CONSTRUC	Empresas Constructores de la Localidad	Interno
A7	Alcaldías	ALCALDIAS	Alcaldías municipales	Interno
A8	Gobernaciones	GOBER	Gobernaciones departamentales	Interno
A9	Juntas de Acción Comunal	JUNACCOMU	Juntas de Acción Comunal de las localidades	Externo
A10	Entes de Control	ENTCONTROL	Entes de Control como, Contraloría, Procuraduría, Personería, otras	Externo
A11	Curadurías	CURADURIA	Curadurías urbanas	Externo
A12	Empresas de Tecnologías	EMPTECN	Diferentes Empresas de tecnologías	Interno
A13	Entidades Financieras	ENTIFINAN	Entidades financieras como, Bancos, Financieras, etc.	Externo
A14	Especialistas en Construcción	ESPECONSTRU	Expertos en temas de construcción, como arquitectos, ingeniero civiles, otros	Externo

A15	Estudiantes	ESTUD	Estudiantes de instituciones educativas	Interno
A16	Camacol	CAMACOL	Cámara Colombiana de la Construcción	Externo
A17	Gobierno Nacional	GOBNAL	Gobierno Nacional	Interno
A18	Cajas de Compensación Familiar	CACOMFAMI	Cajas de Compensación familiar	Externo

Tabla 10 Identificación de Actores

#### **d) Garantía de asimilación del plan**

La fuerza que genera este compromiso es tan alta que cada paso del proceso se examina la pregunta de quién podría involucrarse. Por esto las estrategias planteadas deben hacerse ver a los actores como una oportunidad que mejorará el nivel de vida de toda una colectividad. Por lo general la resistencia al cambio se genera por la falta de información. Es por esto que todos los actores además de asumir el compromiso, deben mantenerse informados por parte del CEO (alta gerencia o líderes) dando una breve orientación por un canal de comunicación eficaz, como también se deben establecer la frecuencia de información, que en este caso debe ser trimestral mediante un informe de seguimiento.

Una forma de integrar a los actores internos y externos es dándoles participación dentro del proceso así no pertenezcan al grupo de planeación, con la elaboración de un plan paralelo donde establezcan una estrategia dentro de su rol.

## **7.7 DEFINICIÓN INSTITUCIONAL**

El Fondo de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana del Municipio de Valledupar - FONVISOCIAL en el marco de las funciones otorgadas por los decretos 013 de 1991 y el acuerdo 005 de 2012, es la entidad encargada de asumir la gestión y ejecución de las políticas, programas y proyectos de los componentes de Hábitat y Vivienda,

Por otro lado uno de los mayores inconvenientes para el logro de la integralidad en las acciones en materia de vivienda y entorno es la falta de articulación entre las entidades, que desempeñan labores inherentes a los componentes de Hábitat. Sin embargo son muchos los actores que definen una base Institucional que permiten avanzar en el desarrollo de los proyectos de vivienda como lo es FONVISOCIAL, Secretaría de Planeación, Secretarías de Gobierno, Curadurías Urbanas; Camacol, Comfasesar, Concejo Territorial de Planeación

Fonvisocial entidad no cuenta con el respaldo administrativo ni operativas suficiente que le permita operar las funciones de este tipo de proyectos, y cada una de sus fases como lo es la Planeación, seguimiento, evaluación, otros.

FONVISOCIAL y la Secretaría de Planeación Municipal desarrollarán la estrategia de planificación de la intervención en áreas de origen informal, definirán los territorios a intervenir de acuerdo al estudio de priorización y los parámetros a definir en el diseño, formulación y

desarrollo de los proyectos, y son las áreas encargadas de articularán y coordinarán las acciones necesarias para que todas las entidades involucradas ejecuten los proyectos definidos en el marco de sus planes de acción. Deben crearse de manera adicional a los instrumentos establecidos en la Ley 388 de 1997 los siguientes instrumentos de planificación de manera que permitan la planificación de las áreas de origen informal de forma más detallada y efectiva, permitiendo de esta manera generar una priorización en la intervención, determinando los principios de inclusión, sostenibilidad y sustentabilidad, corresponsabilidad, integralidad y funcionalidad, concertación, integración sectorial, transformación

## **7.8 DIAGNÓSTICO**

Las políticas de Vivienda de Interés Social son establecidas por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio; y los entes territoriales como Alcaldías y Gobernaciones de manera conjunta con la normatividad establecida por el Gobierno Nacional lideraran iniciativas para la aplicación de subsidios a las familias vulnerables y cubrir así el déficit habitacional en cada una de las poblaciones.

La vivienda suple una de las necesidades básicas de las personas, se convierte en el patrimonio familiar y mejora el nivel de calidad de vida, por lo tanto es un alto indicador de bienestar social. La vivienda ha de ser el lugar digno en el cual las personas pueden habitar saludable y libremente; tiene una alta relación en el desarrollo psicosocial del individuo, y el comportamiento de las familias. En este espacio conviven, se relacionan y departen la mayor parte del tiempo las personas. De igual manera se requiere de la inversión pública en proyectos

de vivienda, diseñar proyectos habitacionales y de desarrollo urbano encaminado a facilitar el acceso a estas viviendas y programas sociales que encausen y vigilen la asignación de las mismas.

Los proyectos de viviendas biointegrales no se desarrollan en un gran escala en Colombia y en Municipio de Valledupar, FONVISOCIAL no se ha desarrollado proyectos de este estilo, en la zona existe poca disponibilidad de materiales de construcción con precios competitivos, igualmente pocas empresas de reciclajes, muy baja presentación de empresas de tecnología que permiten liderar procesos innovativos, y los costos de producción y mantenimiento son muy altos, al igual que los servicios públicos. Por lo tanto es importante para la empresa contar con un proceso prospectivo estratégico que permite contar con una línea base para el desarrollo e implementación de dicha línea de construcción, que es de vital importancia para la preservación del medio ambiente y el entorno.

## 7.9 ANÁLISIS FODA

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instituciones educativas y estudiantes involucradas</li> <li>▪ Disponibilidad de Curadurías Urbanas</li> <li>▪ Armonía y comodidad de la vivienda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poca disponibilidad de materiales de construcción con precios competitivos</li> <li>▪ Pocas empresas de reciclaje</li> <li>▪ Muy bajo la presencia de</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preservación del Medio Ambiente</li> <li>▪ Existencia de políticas ambientales</li> <li>▪ Baja Contaminación</li> <li>▪ Desarrollo Urbano, social y económico</li> </ul>	<p>empresas de tecnologías</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Altos costos de producción y mantenimiento</li> </ul>
--	---	---

<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>Estrategias FO</b>	<b>Estrategias DO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apoyo de la Corporación Autónoma</li> <li>▪ Empresas Constructoras y Especialistas en construcción</li> <li>▪ Entidades financieras a disposición e instrumentos de financiación</li> <li>▪ Cámara Colombiana de la Construcción - Camacolcon Seccional en el Municipio y Caja de Compensación Familiar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Iniciativas para integrar a la institucionalidad a los programas de vivienda ecológicas</li> <li>▪ Aprovechamiento de los instrumentos como los entes participantes y el capital humano especialista en el tema</li> <li>▪ Identificación y aplicación de las políticas ambientales para preservar el medio ambiente y reducir la contaminación</li> <li>▪ Impulsar el desarrollo urbano, social y económico con el desarrollo de los proyectos</li> <li>▪ Los proyectos deben promover y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Liderar procesos para la implementación de empresas de reciclaje con el apoyo de La Corporación Autónoma</li> <li>▪ Aprovechar los instrumentos de financiación y herramientas de Camacol para la adquisición de materiales para la construcción</li> <li>▪ Fomentar la construcción de proyectos para reducir el costo de producción y mantenimiento</li> <li>▪ Contemplar el uso de vegetación para la regulación</li> </ul>

---

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomento construcción de proyectos</li> </ul>	<p>aprovechar el uso de la energía natural en las viviendas, lo cual se logra implementado criterios de diseño bioclimático de acuerdo a la condiciones de localización y ambientales de la ciudad</p>	<p>energética de la vivienda y el espacio público, así como la implementación de sistemas de cubiertas y/o terrazas verdes.</p>
---	--	---

<b>AMENAZAS</b>	<b>Estrategias FA</b>	<b>Estrategias DA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elevados costos de servicios públicos</li> <li>▪ Manejo de residuos orgánicos e inorgánicos</li> <li>▪ Poca Innovación Tecnológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer mecanismos de ahorro de energía para reducir el costo de servicios públicos y así mismo preservar el medio ambiente</li> <li>▪ Establecer políticas ambientales para el manejo de residuos orgánicos e inorgánicos y disminuir la contaminación</li> <li>▪ Aprovechamiento de la participación de instituciones educativas y estudiantes para el incursionar en procesos de innovación y tecnológicos</li> <li>▪ Articular sus diseños con las zonas verdes y espacio público, con la dinámica estructurante de la ciudad y la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementar los criterios básicos de diseño bioclimático en los proyectos de vivienda que permitan garantizar la asolación, ventilación e iluminación optima</li> <li>▪ Implementar Sistemas de tratamiento aguas residuales o Fitodepuracion, aplicando tecnología</li> <li>Implementar Plan de Manejo Ambiental garantizando la mitigación y prevención de los impactos ambientales en el proceso de</li> </ul>

---

---

<p>articulación con el sistema integrado de transporte, deben promover articulación urbana y no segregación y guetos, de manera que las zonas en los cuales se localicen se beneficien de los proyectos y se constituya una sola red de servicios urbanos para el territorio y su entorno.</p>	<p>construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪Aprovechar los instrumentos de financiación y herramientas de Camacol para la adquisición de materiales para la construcción</li> <li>▪Promover el uso de materiales amigables con el medio ambiente, así como aprovechar aquellos que se encuentren en la región que cumplan con las condiciones de la norma existente</li> </ul>
--	---

---

Tabla 11 Análisis Matriz DOFA

## 7.10 PROYECCIÓN

### **Pronostico del entorno y los escenarios.**

Bueno:

El pronóstico del entorno y el escenario ideal sería bajo condiciones donde la gobernación del Cesar vea viable la posibilidad de ejecutar viviendas Biointegrales como opción

real de vivienda para las personas de esa parte del país, mientras las empresas privadas también se den cuenta de la viabilidad y sostenibilidad económica de los proyectos sería el entorno optimo y el escenario ideal.

Regular:

Si alguna de las 2 partes no se encuentra lo suficientemente convencida de la contundencia del proyecto ocasionaría un entorno regular y un escenario medio donde la falta de interés de alguna de las partes dificultaría realizar la ejecución de las obras.

Malo: En el dado caso de que ambas partes del proyecto no deseen realizar las viviendas biointegrales, ocasionaría la imposibilidad de construcción del mismo siendo un entorno malo con un escenario no deseable.

# PLANEACIÓN PROSPECTIVA Y ESTRATÉGICA

<b>1 Estrategia: ELEVADOS COSTOS DE CONSTRUCCIÓN</b>								
<b>Objetivo estratégico: Identificar el impacto de los costos en la construcción de viviendas biointegrales</b>								
<b>Meta: Establecer la variable costos vs desarrollo de proyectos de construcción</b>								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
Realizar comparativo de materiales de construcción de viviendas biointegrales y materiales de construcción de vivienda tradicional	Ventajas comparativas de materiales de construcción	Cotización de materiales de construcción tradiciones y biointegrales	Elaborar cronograma de trabajo Identificar principales materiales de construcción de ambos tipos de vivienda	Cotizar el costo de cada uno de los materiales y establecer el respectivo comparativo Realizar comparativo de costos vs beneficios	Organismos Gubernamentales y Constructoras	3 meses	\$ 5.000.000	Recolección y el análisis de información para comprobar que el programa cumple los objetivos de mayor desarrollo de viviendas biointegrales
<b>2 Estrategia: COSTOS DE MANTENIMIENTO</b>								
<b>Objetivo estratégico: Identificar la diferencia de los costos de mantenimiento frente a las vivienda tradicionales</b>								
<b>Meta: Identificar los beneficios de las vivienda biointegrales frente a los costos de mantenimiento</b>								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
Elaborar costos de mantenimiento	Análisis del antenimiento de las vivienda biointegrales	Establecer los principales factores que inciden en los costos de mantenimiento	Elaborar un presupuesto de mantenimiento de las viviendas tradicionales y biointegrales	Indagar costos de mantenimiento	Constructoras	3 meses	\$ 2.000.000	Comprobar la diferencia en los costos de mantenimiento de viviendas tradicionales y biointegrales
<b>3 Estrategia: AHORRO PAGO SERVICIOS PUBLICOS</b>								
<b>Objetivo estratégico: Reducir costos de servicios públicos domiciliarios</b>								
<b>Meta: Ahorro frente a beneficios</b>								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
Matriz de costos de servicios públicos	Ahorro de costos de pago servicios públicos	Identificación del ahorro en servicios públicos	Identificar variables que influyen en el costo de los servicios	Elaborar matriz comparativa de costos	Organismos gubernamentales, organismos internaciones y Constructoras	2 meses	\$ 2.500.000	Comprobar las ventajas del ahorro y los beneficios ambientales
<b>4 Estrategia: PROCESO DE RECICLAJE Y MEDIO AMBIENTE</b>								
<b>Objetivo estratégico: Establcer los beneficios del reciclaje para el medio ambiente</b>								
<b>Meta: Medio ambiente sostenible</b>								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
Matriz comparativa de los beneficios del proceso de reciclaje para el medio ambiente	Proceso de reciclaje frente al medio ambiente	Elaboración de DOFA reciclaje y medio ambiente	relacionar las variables influyentes debilidades oportunidades fortalezas amenazas	Elaboración de la matriz DOFA	Organismos Gubernamentales	1 mes	\$ 1.000.000	Comprobar las ventajas para el medio ambiente de un adecuada proceso de reciclaje
<b>5 Estrategia: INFLUENCIA NATURALEZA</b>								
<b>Objetivo estratégico:</b>								
<b>Meta:</b>								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
Estudios de suelos, climas y entorno			Establecer la importancia de la influencia de la naturaleza en la construcción de viviendas biointegrales	Realizar estudio de suelos, ventajas y desventajas climáticas y el entorno que debe rodear las cosntruiccioes biointegrales	Organismos Gubernamentales y Constructoras	1 mes	\$ 3.500.000	Conocer la importancia de la influencia de la naturaleza en la construcción de las viviendas biointegrales

6 Estrategia: HÁBITAT Y ENTORNO									
Objetivo estratégico:									
Meta:									
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento	
			Establecer la importancia del hábitat y el entorno en la construcción de viviendas biointegrales	Identificar los beneficios	Organismos Gubernamentales y Constructoras	1 mes	\$ 1.500.000	Conocer las ventajas de las variables propuestas	
7 Estrategia: POLÍTICAS AMBIENTALES									
Objetivo estratégico: Diseñar políticas ambientales competitivas									
Meta: Ventajas competitivas que permitan el desarrollo de la construcción de proyectos biointegrales									
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento	
Diseño de políticas	Política gubernamental	Descripción de las políticas públicas específicas	Elaboración y ajustes de políticas públicas mediante la participación de todos los actores involucrados	Elaboración del Decreto mediante el cual se establecen las políticas públicas	Gobierno Nacional	2 meses	\$ 4.000.000	acordes a los requerimientos de la construcción de viviendas biointegrales	
8 Estrategia: CONSTRUCCIÓN PROYECTOS									
Objetivo estratégico:									
Meta:									
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento	
Construcción de viviendas	Vivienda	Construcción de viviendas biosostenibles	Construir las viviendas	Elaborar proyectos de construcción Comprar terrenos adecuados a los requerimientos de las viviendas Diseñar y construir las viviendas Comprar terrenos adecuados	Constructoras	8 meses	\$ 1.000.000.000	Comprobar que sean viviendas seguras, sostenables y sostenibles	
9 Estrategia: VIVIENDAS BIOINTEGRALES									
Objetivo estratégico: Construir viviendas biointegrales a precios competitivos									
Meta: Viviendas biointegrales competitivas									
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento	
Construcción de viviendas	Vivienda	Construcción de viviendas sostenibles	Elaborar proyectos de vivienda biointegrales competitivas	Estudio y diseño de los planes de vivienda	Constructoras	7 meses	\$ 500.000.000	Comprobar la rentabilidad y beneficios de la construcción de proyectos habitacionales biointegrales	
10 Estrategia: BAJA CONTAMINACIÓN									
Objetivo estratégico:									
Meta:									
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento	
				Elaborar factores de medición para establecer la baja en los índices de contaminación	Organismos Gubernamentales	1 mes	\$ 1.000.000	Comprobar la baja contaminación que produce este tipo de viviendas	
11 Estrategia: INCLUSIÓN SOCIAL									
Objetivo estratégico: Identificar el porcentaje de inclusión social de la población colombiana en los proyectos de vivienda biointegrales									
Meta: Porcentaje de la población colombiana beneficiada con el proyecto									
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento	
Inclusión social			Indicadores cuantitativos de inclusión social	Diseño de indicadores cuantitativos	Gobierno nacional	3 meses	\$ 800.000	Comprobar que los indicadores correspondan a lo esperado en materia de inclusión social	

12 Estrategia: ÁREAS DE ESPARCIMIENTO Y EQUIPAMIENTO								
Objetivo estratégico:								
Meta:								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
				Incluir en el diseño de los proyectos habitacionales áreas de esparcimiento y equipamiento	Constructoras	8 meses	\$ 200.000.000	Comprobar que las áreas de espacimientos y equipamiento correspondan a las necesidades del proyecto habitacional
13 Estrategia: CALIDAD AMBIENTAL								
Objetivo estratégico:								
Meta:								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
				Establecer mecanismos que garanticen la calidad ambiental de los proyectos habitacionales			\$ 1.500.000	Comprobar la correcta aplicación de los mecanismos
14 Estrategia: DESARROLLO URBANO								
Objetivo estratégico:								
Meta:								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
			Establecer ventajas de los proyectos habitacionales para el desarrollo urbano	Elaborar las ventajas de los proyectos habitacionales para el desarrollo urbano	Organismos Gubernamentales	1 mes	\$ 800.000	Comprobar si realmente existen ventajas para el desarrollo humano
15 Estrategia: MEGAPROYECTOS HABITACIONALES								
Objetivo estratégico:								
Meta:								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
				Estudio, diseño y construcción de megaproyectos habitacionales	Constructoras	6 meses	\$ 400.000.000	Comprobar la viabilidad de este tipo de construcción
16 Estrategia: SOSTENIBILIDAD								
Objetivo estratégico:								
Meta:								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
			Establecer ventajas sostenibles de los proyectos habitacionales	Elaborar las ventajas sostenibles	Organismos Gubernamentales	1 mes	\$ 500.000	Comprobar si realmente existen ventajas sostenibles
17 Estrategia: INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍAS								
Objetivo estratégico:								
Meta:								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
			Establecer variables de innovación y tecnologías	Elaborar las variables de innovación y tecnologías	Ministerio de las TIC'S	1 mes	\$ 1.500.000	Comprobar la existencia de innovación y tecnologías
18 Estrategia: INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN								
Objetivo estratégico: Determinar las herramientas que apoyen los instrumentos de planificación								
Meta: Herramientas de apoyo de los instrumentos de planificación								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
Determinar las herramientas de apoyo	Instrumentos de planificación	Diseño de herramientas	Elaborar las herramientas que contribuyan a los instrumentos de planificación		Organismos Gubernamentales y Constructoras	2 meses	\$ 2.000.000	Comprobar si las herramientas establecidas contribuyen como instrumentos de planificación

19 Estrategia: ESTUDIOS TÉCNICOS								
Objetivo estratégico:								
Meta:								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
				Realizar los estudios técnicos pertinentes	Constructoras	3 meses	\$ 6.000.000	Comprobar que los estudios técnicos correspondan con la normatividad vigente
20 Estrategia: TECNOLOGÍAS Y MATERIALES ALTERNATIVOS								
Objetivo estratégico:								
Meta:								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
			Establecer las calidades de los materiales alternativos de construcción de viviendas biointegrales	Identificar los materiales, realizar su costeo y verificar si se ajustan a los requerimientos	Constructoras	1 mes	\$ 3.000.000	Comprobar la calidad de los materiales alternativos
21 Estrategia: DESARROLLO SUSTENTABLE								
Objetivo estratégico:								
Meta:								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
			Establecer ventajas sustentables de los proyectos habitacionales	Elaborar las ventajas sustentables	Organismos Gubernamentales	1 mes	\$ 700.000	Comprobar si realmente existen ventajas sustentables
22 Estrategia: PARTICIPACIÓN COMUNITARIA								
Objetivo estratégico: Garantizar la participación comunitaria								
Meta: Participación comunitaria								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
Mecanismos de participación comunitaria	Participación	VARIABLES de participación comunitaria	Levantamiento de variables	Elaboración de variables de participación activa por parte de la comunidad	Gobierno Nacional	3 meses	\$ 5.000.000	Comprobar la participación comunitaria en el diseño de las políticas públicas
23 Estrategia: DESARROLLO ECONÓMICO								
Objetivo estratégico:								
Meta:								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
				Elaborar indicadores de desarrollo económico cuantitativos y cualitativos	Departamento de Planeación Nacional	2 meses	\$ 2.500.000	Comprobar la efectividad de los indicadores y el impacto sobre la economía nacional
24 Estrategia: INSTRUMENTOS DE FINANCIACIÓN								
Objetivo estratégico: Diseñar los instrumentos de financiación								
Meta: Instrumentos de financiación adecuados a las necesidades de los proyectos de vivienda								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
Instrumentos de financiación	Financiación de proyectos de vivienda	Elaboración de las propuestas de financiación	Levantar la información para la elaboración de los instrumentos de financiación	Elaborar los requisitos para la financiación de los proyectos	Entidades Financieras	4 meses	\$ 3.500.000	Comprobar si los requisitos para la financiación de los proyectos se adaptan a las políticas públicas y necesidades de las constructoras
25 Estrategia: FUNDAMENTOS JURÍDICOS-LEGALES								
Objetivo estratégico: Diseñar la normatividad para la construcción de viviendas biointegrales								
Meta: Fundamentos jurídicos acordes a los planteamientos de los proyectos habitacionales								
Proyectos	Planes	Programas	Acciones	Actividades	Responsable	Duración	Presupuesto	Plan de Seguimiento
Base Jurídica	Jurisprudencia mediambiental y de construcción	Elaboración de los artículos que avalan los proyectos de vivienda biointegral	Identificar los requerimientos y ajustarlos en derecho	Elaborar los artículos que avalan los proyectos de construcción	Gobierno Nacional, Congreso de la República	7 meses	\$ 25.000.000	Comprobar si la normatividad vigente es congruente con lo esperado en el desarrollo de los proyectos de construcción biointegral

Tabla 12 Planeación Prospectiva

## 7.11 RETOS ESTRATÉGICOS

Los retos van fundamentados estrechamente con las mismas estrategias y se pueden identificar los siguientes:

- Integrar a la institucionalidad a los programas de vivienda ecológicas
- Aprovechar los instrumentos de Entidades de nivel Público y Privado y el capital humano especialistas y expertos en los temas de desarrollo de proyectos de vivienda.
- Identificación y aplicación de las políticas ambientales para preservar el medio ambiente y reducir la contaminación
- Impulsar el desarrollo urbano, social y económico con el desarrollo de los proyectos
- Promover y aprovechar el uso de la energía natural en las viviendas, lo cual se logra implementado criterios de diseño bioclimático de acuerdo a la condiciones de localización y ambientales de la ciudad
- Establecer mecanismos de ahorro de energía para reducir el costo de servicios públicos y así mismo preservar el medio ambiente
- Establecer políticas ambientales para el manejo de residuos orgánicos e inorgánicos y disminuir la contaminación
- Aprovechamiento de la participación de instituciones educativas y estudiantes para el incursionar en procesos de innovación y tecnológicos
- Liderar procesos para la implementación de empresas de reciclaje con el apoyo de La Corporación Autónoma

- Aprovechar los instrumentos de financiación y herramientas de Camacol para la adquisición de materiales para la construcción
- Contemplar el uso de vegetación para la regulación energética de la vivienda y el espacio público, así como la implementación de sistemas de cubiertas y/o terrazas verdes.
- Implementar los criterios básicos de diseño bioclimático en los proyectos de vivienda que permitan garantizar la asolación, ventilación e iluminación óptima
- Implementar Sistemas de tratamiento aguas residuales o Fitodepuración, aplicando tecnología
- Implementar Plan de Manejo Ambiental garantizando la mitigación y prevención de los impactos ambientales en el proceso de construcción.
- Promover el uso de materiales amigables con el medio ambiente, así como aprovechar aquellos que se encuentren en la región que cumplan con las condiciones de la norma existente

## **7.12 PROGRAMACIÓN**

Identificación de las áreas o programas de trabajo que opera la institución FONVISOCIAL:

### **AREAS:**

- GERENCIA.
- SUBGERENCIA FINANCIERA.
- SECRETARIA GENERAL Y JURIDICA.
- SUBGERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL.
- UNIDAD EJECUTORA DE VALORIZACION.

## **PROGRAMAS DE TRABAJO:**

- Proyectos de vivienda de interés social urbano y rural.
- Asistencia técnica y especializada a proyectos de vivienda de interés social urbano y rural para la atención de la demanda.
- Asesorías, formación y capacitación en temas relacionados con vivienda de interés social – VIS.
- Formulación, ejecución e interventoría de proyectos de interés social – VIS.
- Elaborar estudios de mercado de oferta y demanda de vivienda de interés
  - o social.
- Acompañamiento social con las comunidades objeto de los programas de vivienda de interés social urbano y rural.
- Los demás servicios que se soliciten y estén de acuerdo con el objeto, funciones y naturaleza de FONVISOCIAL.

### **7.13 DESARROLLO DE LOS PROYECTOS**

El desarrollo de las viviendas ecológicas en Valledupar genera un gran avance para la ciudad y para la población.

Las casas ecológicas son grandes inversiones para aquellos que buscan una a largo plazo. Todas sus características y alteraciones en comparación con una casa regular son inversiones para reducir sensiblemente los costos del consumo de energía y otros gastos.

Debido a sus características el desarrollo de estos proyectos contribuyen altamente con el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes ya que son viviendas con precios similares a los de una casa normal que tenga las mismas medidas, solo quizás un ligero aumento representado en los materiales que generan gran eficiencia energética.

Por ser viviendas hecha con materiales naturales proporcionan un **gran confort** y en su construcción no se utilizan materiales que desprenden tóxico o radiaciones que influyen en la salud de las personas. Además, una vivienda ecológica y eficiente puede poseer gran belleza estética, desde casas con aspecto rústico, hasta bloques de pisos con un aspecto totalmente similar a una construcción convencional.

Construir con materiales naturales aumenta la calidad de la casa. Estas casas ecológicas pueden llegar fácilmente a los **100 años de vida**. A parte de la bioconstrucción, hay que tener en cuenta el acabado, de gran importancia en la protección climática con el sol, frío y humedad. Las casas ecoeficientes disponen de buenos acabados y de un buen aislamiento que genera espacios interiores muy confortables. ¡Se trata de espacios **estéticamente bonitos** y además **saludables!**

Las casas ecológicas perduran en el tiempo. En la actualidad existen muchos ejemplos de construcciones realizados con materiales y tipo de construcción tradicional, edificios históricos y antiguos que siguen en pie gracias a la calidad de su construcción con materiales naturales bien preparados. Los materiales que se utilizan en la bioconstrucción, como productos cerámicos y metálicos o productos reciclados, son también muy duraderos y fiables.

Para los propietarios de una casa ecoeficiente (y también de una convencional) es interesante tener un buen conocimiento sobre el mantenimiento de la casa: techo, suelo, instalaciones, drenaje, etc. De este modo es mucho más fácil mantener la casa en buenas condiciones y garantizar su existencia a través del tiempo.

Estas construcciones juegan con los elementos de la naturaleza para incrementar el rendimiento energético de la nueva casa. Su orientación será fundamental para aprovechar la energía solar como sistema de climatización e iluminación a través de las ventanas y claraboyas. Es una arquitectura sostenible que tiene en cuenta la ubicación de la casa, los materiales y los procedimientos de construcción para que el impacto ambiental sea mínimo.

Por todos los beneficios y sostenibilidad en Colombia se vienen desarrollando muchos proyectos que abarcan no solo viviendas familiares sino también diversas edificaciones como: algunos servicentros (de combustibles) Biomax donde el 90 % de su energía corresponde a energía renovable; Unicentro sur de Cali, el cual está siendo remodelado y adaptado a lo ecosostenible; el centro comercial Alkosto ubicado en el Valle del Cauca el cual cuenta con 498 paneles solares donde la luz del sol se convierte en energía vital y su infraestructura está representada en gran parte por una vista ambiental



## Ilustración 5 Centro comercial Alkosto: Cali - Valle

Con la implementación de este proyecto, se aporta en la transmisión de valores medioambientales a los habitantes de la región, centrados en el ahorro, la autosuficiencia y la eficiencia. Intentando establecer una estrecha relación entre el medio ambiente y la sociedad. Contribuyendo a fomentar la sostenibilidad en nuestras vidas, y afrontando retos que mejoren el agotamiento de los recursos fósiles, el cambio climático y la preservación de recursos.

### **7.14 EVALUACIÓN**

Como todo desarrollo de proyectos, programas o actividades, debe estar sujeta a un riguroso control de calidad, en el que la autogestión y el autocontrol hacen parte de esos mecanismos de seguimiento y control para que los resultados obtenidos sean los realmente esperados. Todo sistema de control debe poseer medios para verificar el resultado de cada actividad. Esta verificación puede presentarse bajo una forma cuantitativa.

Cuando no es posible la verificación cuantitativa directa, se procura efectuarla de modo subjetivo. Sin embargo, como esa modalidad está sujeta a deformaciones introducidas por quien hace la verificación, su valor es relativo.

Es por ello, que los controles que se realizarán al proceso se medirán en avances estipulados mediante un cronograma de trabajo por puntos. Estimados de la siguiente forma:

<b>ETAPA</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>ACUMULADO</b>
<b>Roles y límites de los actores dentro de las estrategias</b>	3 meses	10%	10%
<b>Planificación Financiera y de recursos tecnológicos, humanos, infraestructura, etc).</b>	5 meses	25%	35%
<b>Logística</b>	5 meses	10%	45%
<b>Tiempos por estrategia.</b>	3 meses	20%	65%
<b>Análisis de Riesgos</b>	2 meses, dentro de la etapa de planificación de recursos	15%	80%
<b>Aprobación planificación.</b>	1 mes	20%	100%

Tabla 13 Etapas de Seguimiento

## **7.15 INSTALACIÓN DEL PROCESO DE PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN**

Con el cronograma establecido el control se puede establecer por cada una de las etapas, en la medida de avance de cada tema que se establezca en la etapa correspondiente.

Sin embargo, el monitoreo de este avance se realizará trimestralmente atendiendo a que el porcentaje de cada una de las etapas, se puede dar en su totalidad de cumplimiento teniendo en cuenta el cumplimiento de lo establecido incluso en tiempos. Así, se puede determinar una evaluación periódica y eficaz de las actividades de la agenda.

Para que estos flujos funcionen de forma adecuada es necesario que, en la etapa de planificación, se hayan previsto conductos apropiados para la circulación de esas informaciones. Al considerar que no solamente la planificación sino también la ejecución y el control se materializan a través de diferentes niveles jerárquicos, estos conductos deben diseñarse a modo de que se preste atención a dichos diversos niveles y que la información conducida a través de ellos se agregue de manera compatible con el nivel jerárquico del agente que va a utilizarla.

## **8 RECURSOS DE LA INVESTIGACIÓN**

El Proyecto Investigativo contempla la definición de lineamientos generales en los elementos técnicos, financieros, institucionales, jurídicos, ambientales y sociales que definen una ruta clara.

**Elementos Técnicos:** El elemento técnico define la estructura y el soporte general en términos físicos de la investigación, en el marco de la definición de componentes específicos, territorios y dimensiones de intervención, programas estructurantes, lineamientos y un modelo de ordenamiento e intervención territorial. De esta manera la investigación enfoca su intervención en el marco de la integralidad del territorio a partir de dos componentes: **la vivienda y el entorno**; dos dimensiones: **formal e informal**, dos territorios: el **urbano y el rural** y como principio y componente transversal y fundamental, la **sostenibilidad y la sustentabilidad** del territorio y sus habitantes. Este último establece que todas y cada una de las acciones, proyectos y programas deben diseñarse e implementarse.

De esta manera la investigación estará enfocada no solo a atender las demandas y carencias de la vivienda de la población menos favorecida, sino también a cualificar el entorno en que estas se desarrollen y evaluar el impacto que esto genera en la disminución de la pobreza en el Municipio de Valledupar, identificando todas las variables socio-económicas y multidimensionales.

**Elementos Ambientales:** lineamientos de desarrollo y construcción sostenible y sustentable -vivienda y entorno. La construcción y el desarrollo sostenible se constituyeron en conceptos que hacen referencia a una nueva forma de construir ciudad, un cambio de paradigma y a una cultura que pretende aprovechar los recursos naturales disponibles, sin comprometer los recursos de las generaciones futuras, sin embargo su aplicación va más allá del pragmatismo ecológico y ambientalista que impulsa este tipo de iniciativas y se debe enfocar en un verdadero cambio de conciencia, por parte de las administraciones Municipales y Distritales, así como del gremio de la construcción, pues su participación, el grado de involucramiento y compromiso con la política es determinante para garantizar el éxito de los proyectos que se desarrollen en territorios

urbanos y rurales. De esta manera esta investigación debe identificar los lineamientos generales de desarrollo y construcción sostenible que se implementen por medio de un instrumento normativo que conduzca a que las prácticas constructivas en territorios formales e informales se desarrollen a partir de criterios de responsabilidad ambiental con el entorno y el medio natural.

**Elementos Financieros:** El desarrollo de este componente define los lineamientos de los modelos de estructuración financiera de los proyectos de vivienda tanto formal como informal y de su entorno, y debe plantear estrategias de asociación y esquemas de financiación de todo el proceso de construcción de los proyectos de manera que se garanticen el acceso efectivo de la población de menores recursos a las viviendas y al mejoramiento de su entorno. Algunos de los componentes que debe desarrollar la estrategia de financiación se deben basar en esquemas de asociación público privados-APP, la oferta de subsidios nacionales y regionales, en incentivo de los créditos a la población no bancarizada, fomentar la cultura del ahorro en la población, de manera que la estrategia fortalezca y permita el apalancamiento económico y financiero de la población, así como recursos provenientes de las políticas de responsabilidad social empresarias de la empresa privada.

**Elementos Jurídicos:** El esquema normativo y jurídico define la obligatoriedad en la aplicación e implementación de la política de vivienda para el municipio, reglamentación de cada uno de los programas, proyectos y lineamientos que allí se definan, de conformidad con lo acordado con la autoridad municipal, fundamentados en la Ley de Vivienda del Gobierno Nacional.

**Elementos sociales:** La investigación se establece en dos ámbitos, por un lado la apropiación y la vinculación que la población objeto tenga no solo en el proceso de participación de su formulación, por otro lado esta misma debe ser sostenible en la medida en que los procesos

de participación de los diferentes actores, gremios de la construcción, academia etc, la asuman como una condición intrínseca, para el gremio de la construcción por ejemplo y para las empresas e industrias asentadas en el territorio, los programas o parte de ellos hábitat pueden ser parte de sus políticas de responsabilidad social empresarial. Todo esto basado con un enfoque de derechos y un enfoque diferencial

**Elementos institucionales:** La gobernabilidad tiene como base el fortalecimiento de la capacidad institucional del municipio para abordar la totalidad de los temas materias de investigación de manera integral, la capacidad de operar y de posicionarse en el territorio con la población y con los diferentes actores públicos y privados que integren el tema de hábitat, generando credibilidad y confianza en los procesos que se promueven a partir de la investigación. Lograr el empoderamiento de la población, fortalecer su capacidad de gestión, lograr la inclusión de los diferentes gremios y lograr que la población en general reconozca, acepte y se apropie de las directrices definidas, garantizando la continuidad de la misma a partir del fortalecimiento institucional y de la articulación en el marco de la política de vivienda y entorno.

## 9 CONCLUSIONES

Las viviendas ecológicas se convierten en una alternativa de solución no solo para contribuir con la preservación del medio ambiente, sino también como una alternativa para mejorar la calidad de vida de una comunidad, región o país, porque los elementos que la componen, desde su estructura, hasta con los que funciona, ayudan al medio ambiente contaminando mucho menos, mejorando la calidad del aire, no usando y gastando combustibles fósiles, entre otros beneficios.

A pesar de estudios realizados que muestran los países más ecológicos, entre ellos: Suiza, Suecia, Noruega, Finlandia, Costa Rica, Austria, Nueva Zelanda. Latvia, Colombia, Francia y México no existe una información donde se refleje que realizan grandes inversiones en este tipo de vivienda.

En Colombia para que estos proyectos ecológicos dejen de ser un futuro deseable y se conviertan en futuro probable se requiere que el estado junto con las entidades educativas interactúe de tal manera que logren estrategias que permitan contribuir con el desarrollo y sostenibilidad de estas viviendas.

Para nuestro trabajo fue satisfactorio Diseñar un plan prospectivo y estratégico en el Fondo de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana del Municipio de Valledupar - Fonvisocial, para

la implementación de proyectos de Viviendas comunitarias biointegrales integrando las casas ecológicas con equipamiento tecnológico energéticamente eficiente, auto sostenibles y que además sus áreas comunes están compuestas por mucha naturaleza, porque esto nos ha permitido aplicar todos los conocimientos adquiridos en el curso.

## 10 BIBLIOGRAFÍA

Arcudia I. (2002), *Cómo elaborar proyectos de investigación (una guía de trabajo)*, ICESA, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chih.

Astigarraga, E. (2016). *Prospectiva estratégica: orígenes, conceptos clave e introducción a su práctica*. ICAP-Revista Centroamericana de Administración Pública (71): 13-29.

Carrillo, M.; Castillo, J.; Pech, M.; Madera, E y Cauich, N. (2009). *Casas ecológicas: techos y paredes verdes en México*. Recuperado de: <http://casas-ecologicas.blogspot.com.co/2009/07/techos-y-paredes-verdes-en-mexico.html>

Contreras Buitrago, Marco Elías. *Formulación y Evaluación de Proyectos*, Unad, Santafé de Bogotá, 1.998

Hernández R.; Fernández, C. & BAPTISTA, P. (1999). *Metodología de la Investigación*. 2ª. Ed., McGraw-Hill: México, D.F.

Godet, M. (2007). *La Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica*. Paris, Francia: Cuadernos de LIPS. Recuperado de <http://www.lapropective.fr/methodes-de-prospective.html>

Martínez, S. (2013). Necesita Mexicali ayuda ante problema de contaminación. Recuperado de:  
<http://www.lacronica.com/Movil/EdicionEnLinea/Noticias/Notas/790647.html>

Mendieta, A. (2013). Arquitectura sustentable: el ABC de una “Eco-casa”. El inversor y la construcción. Recuperado de:  
<https://comercioyjusticia.info/elinversorylaconstruccion/arquitectura/donec-tincidunt-nisi-dolor-quis-imperdiet/>

Mera, C. (2014). *Pensamiento Prospectivo y Estrategia: Retos y Desafíos para la Construcción Social de territorios del Futuro*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Colombia: Bogotá.

Mojica, F. (2006). Concepto y Aplicación de la Prospectiva Estratégica. *Revista Med*, 14(1) 122-131. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91014117>

Mójica, F. 2008. *Dos Modelos de la Escuela Voluntarista de la Prospectiva Estratégica*. Universidad Externado de Colombia: Bogotá.

Mójica, F. 2008. *El Proceso Prospectivo*. Universidad Externado de Colombia: Bogotá.

Smart, H. (2013). Muestra Japón casas ‘inteligentes’; ecológicas, económicas y saludables. Periódico el Horizonte. Recuperado de: <http://www.elhorizonte.mx/internacional/muestra-japon--casas-inteligentes-ecologicas-economicas-y-saludables/760042>

Software Prospectivo de la LIPSOR de Francia.

<http://www.lapropective.fr/methodes-de-prospective>.

Tipo de Estudio o Tipo de Investigación (s/f). [Documento en línea]. Disponible:

<http://www.mistareas.com.ve/Tipo-de-estudio-tipo-de-investigacion.htm>

Zavala, M. (2014). Casas Ecológicas: ¿Qué es la ecología? Recuperado de

<http://mariaguadalupezavalaizaguirre3b.blogspot.com.co/2014/?m=>

## ANEXOS

### CUESTIONARIO No. 1 APLICADA A EXPERTOS

**TEMA:** “VIVIENDAS BIOINTEGRALES”: Las viviendas comunitarias biointegrales son viviendas que integran las casas ecológicas con equipamiento tecnológicos energéticamente eficientes y auto sostenibles y que además sus áreas comunes están compuesto por mucha naturaleza.

**Nombre del Encuestado:** \_\_\_\_\_

**Profesión u Oficio:** \_\_\_\_\_

**Dirección:** \_\_\_\_\_

A. Harían de este planeta un futuro mejor las viviendas biointegrales

Si

No

No Sabe

B. Se crean entornos que armonice con la naturaleza

Si

No

No Sabe

C. Existe un habitat más natural y menos artificial

Si

No

No Sabe

D. Existe aprovechamiento de la tendencia mundial para cuidar el planeta

Si

No

No Sabe

E. Se ha implementado proyectos ecológicos en Colombia

Si

No

No Sabe

F. Se aplican políticas ambientales para el desarrollo de los proyectos

Si

No

No Sabe

G. Se utilizan de materiales reciclados para la construcción de las viviendas

Si

No

No Sabe

H. Se utilizan energías alternativas como la energía solar para la construcción de las viviendas

Si

No

No Sabe

I. Mejoraría la calidad de vida de sus habitantes este tipo de construcción

Si

No

No Sabe

J. Se aplican de nuevas tecnologías para la construcción de viviendas biointegrales

Si

No

No Sabe

K. Existen comunidades que tengan eco iniciativas y apoyen las propuestas ambientales.

Si

No

No Sabe

L. Se disminuye la contaminación y el ruido en este tipo de proyectos

Si

No

No Sabe

M. Se disminuyen los costos de construcción para este tipo de proyectos.

Si

No

No Sabe

N. Se pueden dotar las viviendas con equipos y ahorradores de energía

Si

No

No Sabe

O. Se puede aplicación de la arquitectura bioclimática

Si

No

No Sabe

P. Se pueden implementar las viviendas biointegrales en diferentes climas.

Si

No

No Sabe

Q. Existen tendencias mundiales ecologistas

Si

No

No Sabe

R. Se pueden implementar Jardines orgánicos, cultivos hidropónicos e invernaderos.

Si

No

No Sabe

## ENCUESTA No. 2 APLICADA A EXPERTOS

**TEMA:** “VIVIENDAS BIOINTEGRALES”: Las viviendas comunitarias biointegrales son viviendas que integran las casas ecológicas con equipamiento tecnológicos energéticamente eficientes y auto sostenibles y que además sus áreas comunes están compuesto por mucha naturaleza.

**Nombre del Encuestado:** \_\_\_\_\_

**Profesión u Oficio:** \_\_\_\_\_

**Dirección:** \_\_\_\_\_

### Análisis Gráfico

ENCUESTADOS	PREGUNTAS																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	1	1	3	1	3	3
2	3	3	3	1	3	3	2	1	3	3	3	3	1	1	3	1	3	3
3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	1	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1
6	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
9	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
10	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	1
11	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	1	3	3	3	1
12	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3
13	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	1	3	1	1	3	3
14	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3
15	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3
16	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
19	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
20	3	3	3	1	1	1	2	1	3	3	3	3	1	1	3	1	3	3
21	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	1	3	3	3	3	3	1	1
22	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	3	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3
24	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	1	3	1
25	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1
26	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	3	3	3	3	1	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
29	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3
30	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3
31	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3

---

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
3.0	3.0	2.6	2.7	2.6	2.6	2.3	2.1	3.0	2.9	2.4	2.8	2.0	2.6	2.9	2.7	2.8	2.6

---

Dentro del desarrollo y ponderación de la primera encuesta se puede establecer que los criterios de mayor ponderación demuestran la aceptación enfocada a los siguientes interrogantes:

**Pregunta:** Harían de este planeta un futuro mejor las viviendas biointegrales?

**Interrogante Segunda encuesta:** Enuncie los aspectos relevantes por el cual considera usted que las viviendas biointegrales harían de este planeta un mejor futuro.

**Pregunta:** Se crean entornos que armonice con la naturaleza

**Interrogante Segunda encuesta:** Que entornos cree usted que armonizan la naturaleza en la construcción de vivienda biointegrales.

**Pregunta:** Mejoraría la calidad de vida de sus habitantes este tipo de construcción

**Interrogante Segunda encuesta:** Porque considera usted que mejoraría la calidad y enuncie los aspectos que considere.