

PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DE INTERÉS PRIORITARIO CON ENFOQUE SUSTENTABLE.

MORENO BELTRÁN OSCAR MANUEL  
PEDREROS FAJARDO IVY JASMIN



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD DE POSTGRADOS

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA

BOGOTÁ, COLOMBIA 2018

PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DE INTERÉS PRIORITARIO CON ENFOQUE SUSTENTABLE.

MORENO BELTRÁN OSCAR MANUEL  
PEDREROS FAJARDO IVY JASMIN

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN GERENCIA

DIRECTOR: ALBA LUCY GARZÓN

UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD DE POSTGRADOS

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA

BOGOTÁ, COLOMBIA 2018

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Bogotá D.C. Noviembre 27 de 2018

## **AGRADECIMIENTOS**

A La Universidad La Gran Colombia le agradecemos por la formación profesional que nos ha dado como Arquitectos y como especialistas en gerencia. Por infundir en nosotros un enfoque investigativo a lo largo de nuestros estudios. Este trabajo es el resultado de aquella semilla que algunos docentes pusieron para no dejar perder el incentivo de sus estudiantes por investigar.

Le agradecemos también a nuestro núcleo familiar principal, que gracias a su apoyo, comprensión y paciencia estamos acá, porque supieron manejar nuestro estrés a la hora de investigar y escribir esta tesis, gracias a ellos hoy somos profesionales y también especialistas.

## **DEDICATORIA**

A mi familia por apoyarme en este proceso de formación.

A todos aquellos estudiantes y profesionales que deseen investigar, para que se decidan a empezar y nunca dejen de hacerlo.

A los docentes para que sigan infundiendo la investigación y la ciencia como una posibilidad de desarrollo para una vida mejor.

## RESUMEN

Con el desarrollo de este trabajo de grado , se pretende cumplir el objetivo de crear una empresa dedicada a la construcción de obras de vivienda, con diseños arquitectónicos sostenibles que ayuden al medio ambiente, dirigida hacia personas de estrado uno y dos de Ciudad Bolívar.

Inicialmente se definió el perfil del proyecto, desarrollando una investigación de las variables más importantes del sector de la construcción, con el fin de hacer una evaluación global del comportamiento del sector y de esta manera identificar las ventajas y oportunidades.

De igual manera se dará a conocer los beneficios que trae para el cliente adquirir una vivienda de este tipo de características, y como al pasar de los años este tipo de construcción se convertirá en el boom del sector de la construcción, por sus fines ambientales.

Dentro del estudio se definirá los aspectos necesarios para que la obra TORRE BUENAVISTA cumpla con principios de la arquitectura sostenible como la eficacia y moderación del uso de los materiales de construcción y sistemas energéticos de ahorro.

La idea es el aprovechamiento de la construcción masiva de viviendas de interés social por medio de diseños habitacionales sostenibles, los cuales mitiguen el impacto ambiental en el momento de la implantación con elementos arquitectónicos, teniendo como base las estrategias bioclimáticas.

Es primordial tener en cuenta que la actividad constructiva de viviendas ya sea VIP y multifamiliar no cuentan con tales características sostenibles, en consecuencia la industria de la construcción es el primer factor contaminantes a nivel nacional con el **9.9%** (Camara de comercio de la construccion, 2014).

El presente trabajo mostrara que la creación de una empresa de construcción de viviendas con enfoque sostenible, es un proyecto viable en términos financieros, ya que al hacer el análisis del funcionamiento de la empresa y del primer proyecto (Torres de Buenavista), se observa el crecimiento en las utilidades.

### **PALABRAS CLAVE**

Negocios, empresa, diseño, prioridad, sustentable, estrategia, tendencias, modelo, administración.

## **ABSTRACT**

With the development of this degree work, it is intended to fulfill the objective of creating a company dedicated to the construction of housing projects, with sustainable architectural designs that help the environment, directed towards people from stand 1 and two of Ciudad Bolívar.

Initially the project profile was defined, developing a research of the most important variables of the construction sector, in order to make a global assessment of the behavior of the sector and in this way identify the advantages and opportunities.

In the same way it will be made known the benefits that brings for the client to acquire a house of this type of characteristics, and as over the years this type of construction will become the boom of the construction sector, for its environmental purposes.

Within the study the necessary aspects will be defined so that the work TORRE BUENAVISTA comply with principles of sustainable architecture such as the efficiency and moderation of the use of construction materials and energy saving systems.

The idea is to take advantage of the massive construction of houses of social interest through sustainable housing designs, which mitigate the environmental impact at the time of implementation with architectural elements, based on bioclimatic strategies.

It is essential to take into account that the constructive activity of housing, whether VIP, and multifamily, do not have such sustainable characteristics, consequently the construction industry is the first polluting factor nationwide with 9.9% according to the Chamber of Commerce of the construction, data 2014.



This work will show that the creation of a housing construction company with a sustainable approach is a viable project in financial terms, since the analysis of the operation of the company and of the first project (Torres de Buenavista) shows the growth in the utilities.

### **KEYWORDS**

Business, company, design, priority, sustainable, strategic, trends, model, management.



## CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
ANTECEDENTES.....	7
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	11
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>13</b>
OBJETIVO GENERAL .....	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
<b>3. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>14</b>
MARCO TEÓRICO .....	15
MARCO CONCEPTUAL.....	18
MARCO HISTÓRICO .....	20
MARCO LEGAL .....	22
<b>4. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	<b>24</b>
TIPO DE ESTUDIO.....	24
DEFINICIÓN DE LA MUESTRA .....	25
<b>5. PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS PRIORITARIO CON ENFOQUE SUSTENTABLE</b> .....	<b>26</b>
Estudio de mercado para la construcción y comercialización de viviendas de interés social y prioritario.....	29
Estudio administrativo y legal para el plan de negocio que permita la construcción y comercialización de viviendas de interés social y prioritario. ....	47
Módulo técnico para la construcción de viviendas de interés social y prioritario. ....	54
Estudio financiero del plan de negocio para la construcción y comercialización de viviendas de interés social prioritario.....	62
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	<b>72</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>74</b>
<b>8. ANEXOS</b> .....	<b>77</b>

## TABLA DE GRÁFICOS

Grafica 1. Plan de Negocios de Viviendas de interés Prioritario.....	14
Grafica 2. Emisiones de CO2 según sectores productivos .....	17
Grafica 3. Mapa conceptual construcciones sostenibles.....	18
Grafica 4. Hogares antes de viviendas de interés prioritario .....	20
Grafica 5. Sistema nacional de viviendas de interés social .....	21
Grafica 6. Espacios arquitectónicos.....	21
Grafica 7.Comparación entre Construcción sostenible y no sostenible.....	28
Grafica 8. Producto Interno Bruto 2018 .....	30
Grafica 9. Desembolsos Hipotecarios Adquisición .....	32
Grafica 10. Oferta disponible por rango de precio .....	33
Grafica 11. Estudio de Demanda y oferta.....	34
Grafica 12. Procedimiento, análisis e investigación de mercados.....	36
Grafica 13.Tipo de Población encuestada.....	42
Grafica 14. Estadística de Salario .....	43
Grafica 15. Conocimiento para adquisición de vivienda.....	44
Grafica 16. Inversión para la implementación de sistemas sostenibles.....	44
Grafica 17. Preferencia en ahorro de servicios .....	45
Grafica 18. Organigrama recurso humano.....	49
Grafica 19. Bajantes en Polipropileno .....	55
Grafica 20. Determinantes Naturales.....	56
Grafica 21. Energía Natural .....	57
Grafica 22. Inodoro Sustentable .....	58
Grafica 23. Ubicación Lote.....	59
Grafica 24. Ubicación Lote 01 .....	60

## CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Investigación.....	10
Tabla 2. Marco Legal.....	22
Tabla 3. Perfiles .....	50
Tabla 4. Costo valor diseño .....	61
Tabla 5. Costos directos mano de obra .....	61
Tabla 6. Costo personal administrativo .....	61
Tabla 7. Cantidad de apartamentos.....	63
Tabla 8. Precio de venta de viviendas de interés social prioritario.....	63
Tabla 9. Calculo total de todo el proyecto .....	64
Tabla 10. Calculo de rentabilidad para la propuesta (a) .....	65
Tabla 11. Cálculos de construcción primera etapa .....	66
Tabla 12. Calculo primera torre construida .....	66
Tabla 13. Calculo 2da, 3da y 4da torre construida .....	67
Tabla 14. Calculo ganancia.....	67
Tabla 15. Calculo finalización de obra .....	68
Tabla 16. Ganancia Definitiva .....	68
Tabla 17. Acuerdos de Pago .....	68
Tabla 18. Construcción sostenible .....	69
Tabla 19. Calculo de diferencias.....	70
Tabla 20. Ahorro Mensual .....	70
Tabla 21. Calculo de recuperación.....	71

## **CONTENIDO DE ANEXOS**

Anexo 1 Recibo de Servicio Público de Energía de vivienda no sostenible .....	77
Anexo 2 Recibo de Servicio Público de agua de vivienda no sostenible .....	78
Anexo 3 Encuestas a madres cabeza de familia y parejas en unión .....	79

# 1. INTRODUCCIÓN

La presente tesis es un PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS PRIORITARIO CON ENFOQUE SUSTENTABLE.

Con diseños y criterios que reflexionan sobre el impacto del medio ambiente en Colombia, especialmente en proyectos de estrato uno y dos en Ciudad Bolívar.

Buscar el desarrollo de la calidad de vida a través del bienestar económico, social, etc; y la creación de vivienda que ayuda al desarrollo del país, al talento humano, sin dejar de lado al medio ambiente.

El propósito de este plan de negocios es conocer y aplicar los pilares básicos de la arquitectura sostenible, designados en un proyecto líder de construcción de una edificación llamada TORRES BUENAVISTA, en el cual mostrara criterios confortables con el medio ambiente y con las personas que quieran adquirir estas viviendas. Además es el proyecto con el cual se lograra dar a conocer una empresa constructora, y que buscara brindar innovación, responsabilidad social, ambiental y credibilidad.

Esta idea de negocios de una empresa de diseño surge a partir de la necesidad de crear una empresa que contribuya al desarrollo sostenible en Colombia, tanto a nivel económico, social y ambiental, y al mismo tiempo satisfacer el deseo de tener una empresa e identidad propia que relacione la tarea que cumple la Arquitectura de controlar, crear, operar y mantener una construcción sostenible.

De esta manera, el plan de negocio iniciara con el capítulo de mercadeo que expone el estado y la situación del nicho al cual está dirigido, un capitulo administrativo que dará a conocer la misión, visión y políticas, y el talento humano con el que se formaría una empresa de diseño, un capitulo técnico que muestra cómo se aplica las diferentes pautas de la arquitectura sostenible en el proyecto de construcción de vivienda TORRES DE BUENAVISTA, seguido de un capitulo financiero que mostrara costos, utilidad del proyecto. Finalizando con las conclusiones.



## ANTECEDENTES

La idea de negocio surge a partir de la necesidad de crear algo novedoso que le aporte a la sociedad, dando prioridad a los primeros análisis de investigación para implementación de vivienda de interés prioritaria se resalta el estudio (2015), presentado por la facultad de arquitectura y diseño de la Universidad Javeriana, en estudio de *la vivienda de interés social planteada desde una arquitectura sostenible y bioclimática* por (Jaramillo, 2015).

La presente investigación tiene como finalidad el estudio del déficit cuantitativo y cualitativo de la vivienda de interés social implementado desde una perspectiva en el Valle del Cauca. Dicho análisis abarca el trasfondo económico y los medios de adquisición para una vivienda digna, teniendo en cuenta los diferentes aspectos de vulnerabilidad y los sistemas constructivos en diseño de un entorno amigable: espacio público, zonas verdes y las conexiones necesarias para los diferentes equipamientos que se requieren. El estudio es concebido como una investigación para generar nuevos modelos de vivienda de interés social en el municipio de San Pedro, norte del Valle del cauca para la cual se realiza un estudio detallado en referente a las tipologías de vivienda implementados de interés social, precios, medios de adquisición como subsidios, incentivos y diseño arquitectónico. No obstante, se resaltan las problemáticas del territorio como análisis del lugar; terrenos inhabitables, problemas de licencia a pesar de los programas de interés social adelantado por el gobierno y el crecimiento urbano desorganizado (Jaramillo, 2015).

El análisis de dichos resultados permitió determinar una estrategia urbanística que permitirá visualizar un mejoramiento cualitativo de la vivienda del entorno en el que se encuentra.

Posterior a ello se consultó el trabajo de grado en (2004), presentado por la facultad de Ingeniería de la universidad Javeriana de Bogotá, titulado *Estudio de Pre factibilidad de un proyecto para la presentación de servicios de acabados para vivienda de interés social*. (Halabi, 2004)

En este trabajo se reconoce la importancia de generar vivienda de interés social bajo los tres diferentes ámbitos relacionados, el primero constatando la problemática de reivindicación del sector real de la economía con la reducción de los índices de desempleo y como segundo citando las mejoras para la facilidad de vivienda bajo los subsidios presentes por el gobierno, funcionamiento, resultados de estudio de mercado y una evaluación financiera para cada proyecto para un retorno de inversión necesaria (Halabi, 2004).

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

En la actualidad las empresas dedicadas a la construcción de viviendas no tienen una conciencia social respecto a la implantación de tales construcciones, dado que optan por comprar el terreno y no hacen un previo estudio ambiental de implantación, esto se reduce a afectación de carácter bioclimático ya que en el momento de desarrollo de la construcción hay una radicación de los distintos hábitats de este entorno.

En la puesta en marcha de estos proyectos existen problemáticas más profundas en lo que respecta al uso eficiente y racional de la energía, ahorro y reutilización del agua, utilización de recursos renovables en la operación y prevención de residuos, todo esto en pro de la gestión del ciclo de vida tanto de las edificaciones como de los materiales y componentes utilizados.

No obstante el factor más importante a tener en cuenta es el tema del diseño, dado que ni en las especificaciones técnicas y propiamente en temas de forma y fondo del diseño no están relacionados los distintos elementos arquitectónicos enfocados a desarrollo sostenible (recolección de aguas lluvias, recepción solar y de vientos, implantación estratégica de la vivienda y/o complementaria con el entorno); por esta razón en la práctica no hay un correcto desarrollo de los proyectos enfocados a la vivienda de interés social, debido a que se ha creado una sociedad individualista enfocada a la satisfacción de las necesidades privadas, sin pesar en el interés público que también conlleva a una responsabilidad ambiental.

*Tabla 1. Investigación*

<b>Síntomas</b>	Construcción masiva de viviendas de interés prioritario sin tener en cuenta el enfoque sostenible.
<b>Causas</b>	Proyecciones arquitectónicas con especificaciones de sistemas constructivos tradicionales los cuales no mitigan el impacto ambiental en su entorno directo.
<b>Pronóstico</b>	Gran impacto ambiental y reducción de los recursos naturales en el entorno directo donde se desarrollan este tipo de proyectos, no obstante, este tipo de construcciones no tienen una huella ecológica relevante, dado que los materiales utilizados no se pueden reutilizar en un futuro.
<b>Control al pronóstico</b>	Impulsar en la industria de la construcción planes de negocios que fomenten el diseño de viviendas de interés prioritario con enfoque sustentable, en los cuales los diseños arquitectónicos planteados garanticen la utilización de elementos que mitiguen el impacto ambiental generada en el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con información tomada de la teoría de la sostenibilidad (Carrizosa, 2010)

### **Formulación del problema**

En la actualidad se genera la necesidad de formular una perspectiva para construir las nuevas viviendas de interés social y prioritario con enfoque sustentable, ya que eventualmente los proyectos ejecutados de forma tradicional tienen un gran impacto al medio ambiente durante la realización, operación y finalización de las obras.

¿Cómo mitigar el impacto ambiental mediante la construcción de viviendas de interés social y prioritario con un enfoque sustentable?

## JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la industria de la construcción se convirtió en un factor bastante importante debido a la tasa anual de crecimiento poblacional del 1,3% (2017) lo cual resulta directamente proporcional en la construcción de viviendas de interés social y prioritarias, tanto gratuitas como subsidiadas donde a nivel general en esta área de la construcción existe un crecimiento de 9,9%, un índice bastante alto respecto a la responsabilidad social que debe asumir la industria de la construcción, la cual ha sido nula, dado que la explotación de los recursos para mantener esta línea del desarrollo constructivo ha sido bastante alta, teniendo en cuenta que tales edificaciones consumen entre el 20% y el 50% de los recursos físicos de su entorno directo, es por esta razón que se presenta un fenómeno totalmente contradictorio a lo que se debe recalcar en las nuevas generaciones (Banco Mundial , 2017)

*“el impacto que esta área produce a nivel ambiental es de un 50% en recursos naturales empleados, 40% en energía consumida y 50% del total de los residuos generados, esta problemática nos refleja una clara falta de planificación y conciencia por los recursos naturales de las generaciones futuras.”* (Cabello, 2010, pág. 52)

Dados los anteriores antecedentes que si bien tocan muy superficialmente temas de gran importancia; es necesario tomar medidas inmediatas respecto a la forma como se está construyendo en la actualidad; esto se reduce a la selección minuciosa de materiales de construcción y el control en la ejecución de la obra, teniendo en cuenta que los diseños utilizados para el desarrollo del proyecto tienen que ser acordes con los estudios realizados previamente en el sitio. (Acosta, 2001)

La principal característica de nuestro proyecto se centra en un plan de negocios para una empresa de diseño de viviendas de interés prioritario con enfoque sustentable, el cual le brinda la

garantía al constructor de que cada uno de los elementos, espacios y materiales proyectados en los diseños cumplen con el principio de la sostenibilidad y optimización de los recursos naturales (Acosta, 2001).

Esto contribuirá a un desarrollo sustentable en la industria de la construcción que será directamente proporcional a la conservación de los recursos naturales propios del entorno y a largo plazo un ahorro energético y de reducción de costos (Acosta, 2001).

El valor agregado para Colombia y el mundo en el desarrollo de constructoras que buscan satisfacer las necesidades del cliente, buscando un equilibrio con el medio ambiente, debido al poco desarrollo de la arquitectura sostenible aplicada en las edificaciones de vivienda. (Lozano, 2010)

## 2. OBJETIVOS

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un plan de negocios que promueva la construcción masiva de viviendas de interés social y prioritario con enfoque netamente sostenible por medio del diseño y proyección arquitectónica de elementos constructivos con características bioclimáticas, las cuales garanticen la optimización de los recursos utilizados.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Desarrollar un estudio de mercado para la construcción y comercialización de viviendas de interés social prioritario.

Estructurar el módulo técnico para la construcción de viviendas de interés social prioritario en su infraestructura, tamaño y ubicación.

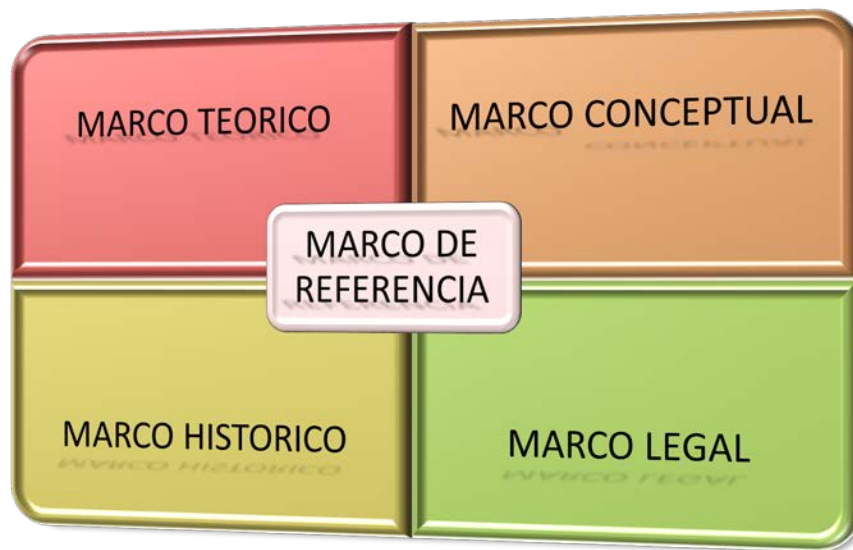
Construir el estudio administrativo y legal para el plan de negocio que permita la construcción y comercialización de viviendas de interés social prioritario.

Configurar el estudio financiero que permita la viabilidad del plan de negocio para la construcción y comercialización de viviendas de interés social prioritario.

### 3. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La siguiente ilustración corresponde al marco de referencia que se tendrá en el Plan de negocios para una empresa de diseño de viviendas de interés prioritario con enfoque sustentable.

*Grafica 1. Plan de Negocios de Viviendas de interés Prioritario*



Fuente: Elaboración propia



## MARCO TEÓRICO

Eventualmente en el proceso de desarrollo de las ciudades en Colombia y desde que la población urbana sobrepasó a la rural hace medio siglo, la construcción de vivienda se convirtió en un reto para el gobierno nacional el cual ha sugerido mantener el propósito de ampliar el fenómeno de las unidades habitacionales de interés social en Colombia, y su función principal es otorgar a la población más vulnerable o de bajos recursos económicos, con el fin de garantizar un techo y una vivienda digna a los sectores más marginados del país, inicialmente los proyectos de vivienda solo era para familias campesinas, empleados solventes y familias urbanas de bajos recursos, estos proyectos se destacaban porque a su vez fueron construidos equipamientos complementarios para que estas modelos habitacionales fueran higiénicamente habitables y un nivel de salubridad óptimo para sus residentes (Acosta, 2001)

Sin duda fué Frank Lloyd Wright el arquitecto que mejor supo comprender el entorno e integrar las construcciones en el lugar...“Según sus palabras, sus viviendas deberían ser parte de la naturaleza y crecer “desde el suelo hacia la luz”. En su libro (2012) escribió cómo la casa debe construirse “integrada en el lugar, integrada en el entorno e integrada en la vida de sus habitantes”. (The Natural House , 2012)

Teniendo en cuenta las ponencias expuestas en la cumbre mundial sobre desarrollo sostenible en Johannesburgo el 2 de septiembre de 2002. Se tiene en cuenta que el tema de la sostenibilidad no se ha de resolver de manera individual si no con la participación de todos los estados...

*Los gobiernos no lo pueden hacer por si solos... la sociedad civil tiene un papel crítico como socia, propagandista y vigilante. Así también las empresas vigilantes. Sin la participación del estado, el desarrollo sostenible solo quedará como un sueño lejano. No estamos pidiendo a las corporaciones que*

*hagan algo distinto de sus actividades normales: pero les estamos pidiendo que hagan sus actividades normales de manera diferente.* (Lozano, 2010, pág. 32)

Según JULIO CARRIZOSA, en la teoría de la sostenibilidad especifica que:

*“El desarrollo sostenible es aquel que hace perpetua la elevación de la calidad de vida en una sociedad dada, con toda la complejidad que agrega el concepto de la calidad de vida, o expresar cosas muy amplias y muy abstractas como decir que el desarrollo sostenible es aquel que asegura a perpetuidad la vida humana en el planeta, con lo cual incluimos también en problemas que tienen que ver con la teoría de la evolución”.* (Carrizosa, 2010, pág. 22)

Según Horst Rittel, teórico en diseño y planificación de viviendas sustentables, especifica:

*El diseño y la planificación –dice Rittel– es una actividad que apunta a la producción de un plan el cual si se ejecuta se espera que conduzca a una situación con propiedades deseadas y la cual permanezca sin efectos colaterales, imprevistos o indeseados.* (Rittel, 2013, pág. 12)

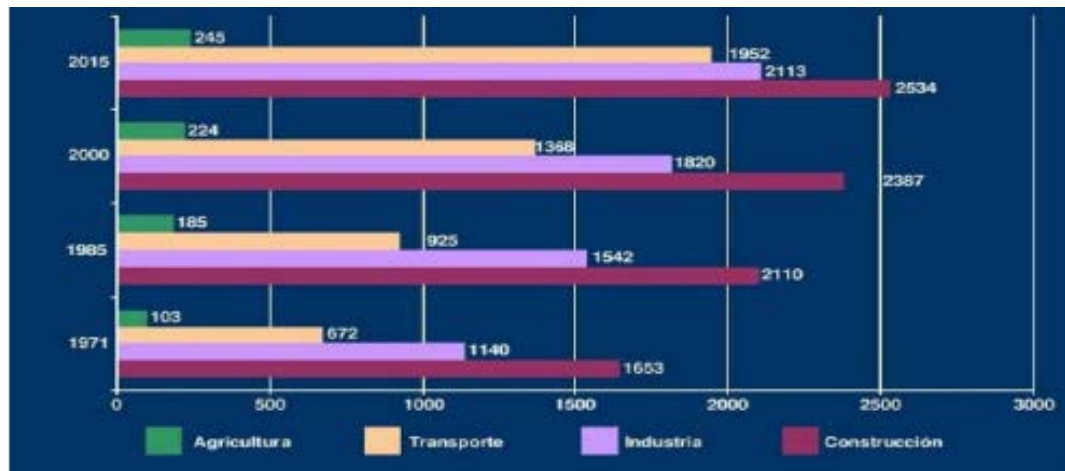
Enrique Leff plantea que para crear arquitectura la proyección constructiva ambiental debe contemplar la subsistencia de las generaciones futuras:

*“El desarrollo sustentable debe asegurar las condiciones de supervivencia para las futuras generaciones...” (...)* *“debe ser planteado como un proceso que permita resolver los problemas del mundo actual sin comprometer a las generaciones futuras...”* (Leff, 2001, pág. 28)

En este marco la Arquitectura Verde refiere a las teorías y las propuestas de diseño que intentan reducir el impacto negativo de la urbanización en el ambiente humano. Denominada en forma genérica Arquitectura Sustentable, también se identifica con los términos Arquitectura Sostenible, y Eco Arquitectura. (Leff, 2001).

No es tarea fácil lograr la conversión del sistema económico lineal a un sistema cíclico; pero se puede empezar con un cambio social, de valores humanos basado en un verdadero respeto por nuestro entorno natural y por las personas. La arquitectura actual se ha desarrollado en el sistema de nuestra sociedad, en donde ocurren los mismo problemas, por eso es indispensable que la arquitectura de vivienda tenga un equilibrio entre el lucro económico y el respeto medioambiental. (Correa, 2010)

Grafica 2. Emisiones de CO2 según sectores productivos

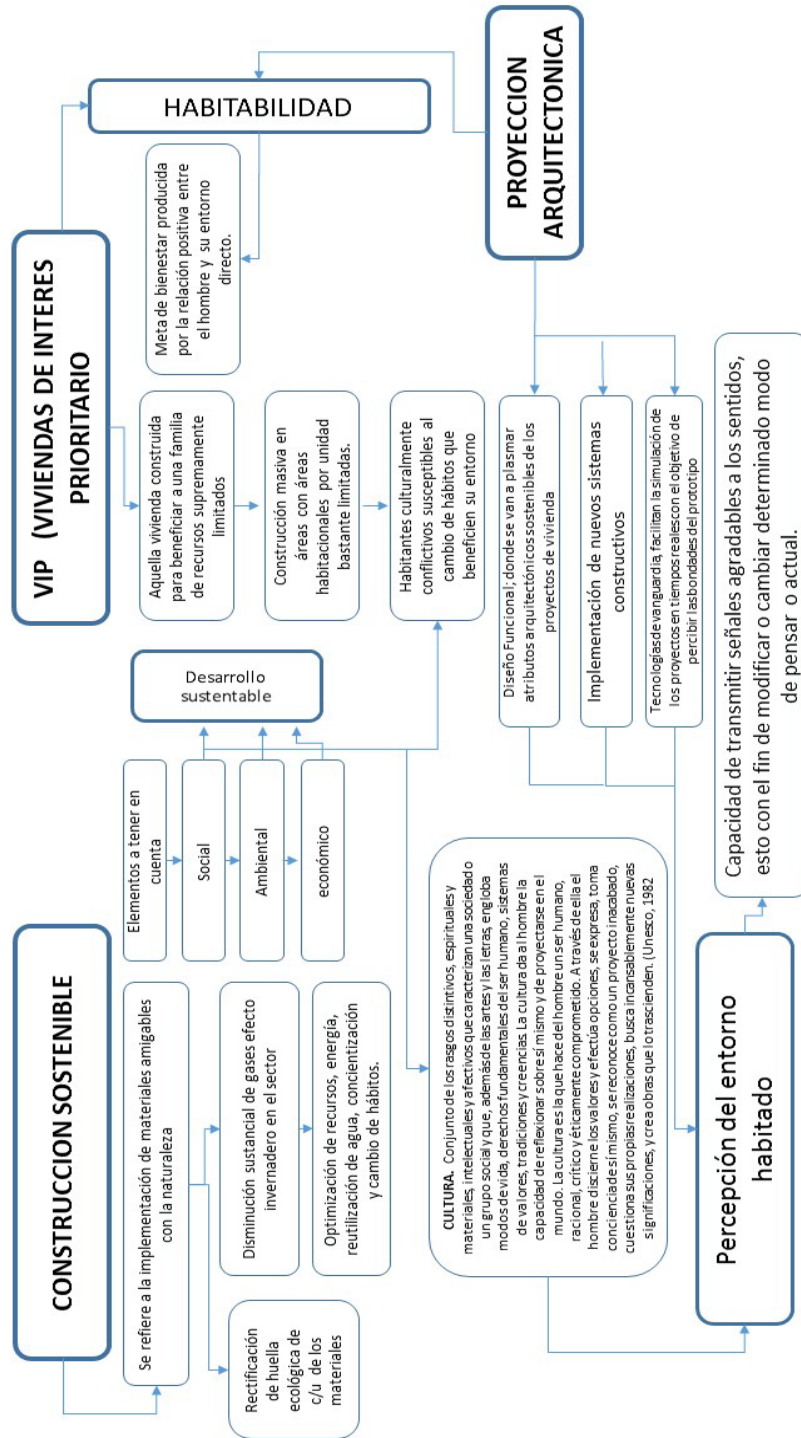


Fuente: <http://www.green-loop.com/home.html>

La arquitectura sostenible está basada en delimitar el entorno arquitectónico que deseamos para el futuro, en formalizar un conjunto de indicadores sostenibles, en ejecutar un conjunto de estrategias y políticas arquitectónicas, y en evaluar las estrategias arquitectónicas con la ayuda de los indicadores y, en sus caso, modificarlas. (Correa, 2010)

# MARCO CONCEPTUAL

Grafica 3. Mapa conceptual construcciones sostenibles



Fuente: Elaboración propia con información tomada del libro Arquitectura verde de (Leff, 2001)

## **Importancia de la Construcción sostenible**

La importancia de construir masivamente viviendas de carácter sostenible, recae en la optimización de recursos naturales y erradicar la dependencia a los recursos no renovables como lo son el petróleo y minerales los cuales se caracterizan por asumir un alto consumo energético en sus distintos procesos de transformación. Aparte también contribuye a un elevado nivel de desarrollo económico, social y ambiental el cual está garantizando la estabilidad de los recursos de las futuras generaciones. (COLCIENCIAS, 2016)

Es por esta razón que cada uno de estos procesos debe ser examinado y en lo posible replanteado, dado que su aplicación es equivocada y resulta siendo ineficiente para el entorno, cuando nos referimos a una construcción sustentable, esta debe trascender los paradigmas de los sistemas constructivos tradicionales cambiando así, la percepción y el concepto de lo que es habitar el espacio integrándose a el entorno de forma natural. (COLCIENCIAS, 2016)

## **Viviendas de interés social (VIP)**

Los módulos de viviendas conocidos como las VIP, son caracterizados por proporcionar un conjunto de áreas reducidas para la habitabilidad de personas de escasos recursos, son construidas de forma masiva con materiales tradicionales con sistemas constructivos tradicionales, de igual forma no alcanza un nivel estructural relevante para aplicar sistemas de cimentación profundos; esto quiere decir que su máxima altura es de 3 pisos, lo que favorece la aplicabilidad de sistemas constructivos reciclados, optimizados y/o con características sostenibles. (Min, 2006)

## MARCO HISTÓRICO

El estado en que vivían algunas personas antes de las viviendas de interés social era con ningún tipo salubridad óptima, e higiénicamente habitable. Se encuentran viviendas con materiales reciclados como tejas de zinc, madera, cartón o bolsas, viviendas que no son dignas para vivir. Muchas de estas personas viven acá sin saber si el terreno es apropiado para una vivienda si se encuentra en alerta roja o posibles deslizamientos no tiene un seguimiento constructivo de cimentaciones en cualquier momento la vivienda puedes venirse al suelo ocasionando hasta la muerte.

*Grafica 4. Hogares antes de viviendas de interés prioritario*



Fuente: <http://www.35milimetros.org/2011/05/lavivienda-social>

Muchas de estas personas viven en estas viviendas sin temor, pero no saben el daño que les están causando a sus hijos ya que sabemos que estas familias son muy numerosas y con niños de brazos. Estas viviendas cuentan con olores muy fuertes ya que son construidas cerca a los caños, estos olores son tan fuertes que pueden ocasionarles enfermedades respiratorias o alergias, estas personas necesitan un espacio digno donde vivir y donde compartir tranquilamente con su familia sin preocuparse de enfermedades ni infecciones.

Pensando en estas condiciones de vida de estas personas sale a la luz la vivienda de interés social (VIS) que es una vivienda con los espacios necesarios para vivir.

Viviendas otorgadas a las familias que devengan menos de 2 SMMLV, con oportunidad de ampliación. (Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010)

-Ley 3 DE 1991-Sistema nacional de viviendas de interés social

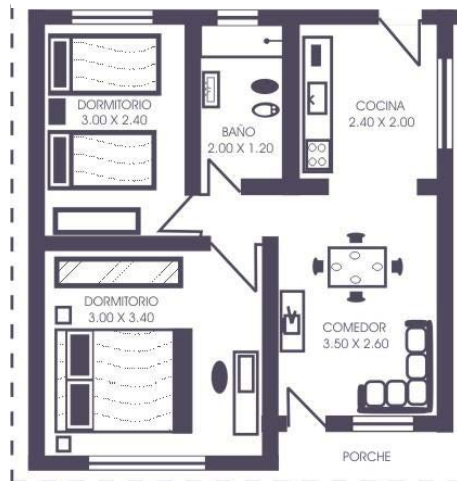
-Decreto 554 de 2003- Decreto reglamentario del subsidio de vivienda

*Grafica 5. Sistema nacional de viviendas de interés social*



Fuente: <http://casasdeplanos.blogspot.com/2012/09/planos-de-casas-de-interes-social.html>

*Grafica 6. Espacios arquitectónicos*



Viviendas de interés social (VIP) entregadas por medio de subsidios o gratuitas a personas de bajos recursos, con oportunidad de aplicación y crecimiento, no se permite arrendamiento. Vivienda digna con espacios necesarios e importantes para su familia. (DANE, 2009).

Fuente: <http://casasdeplanos.blogspot.com/2012/09/planos-de-casas-de-interes-social.html>

## MARCO LEGAL

*Tabla 2. Marco Legal*

Leyes	Tema	Objetivo
Artículo 44 de la ley 9 de 1989	Vivienda de interés social	Garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos
Ley 1537 del 20 de junio de 2012	Facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda	Definir mecanismos que permitan el trabajo conjunto del sector privado y el sector público, para que se cumplan las metas en materia de vivienda de interés social prioritario, buscando reducir el déficit habitacional en beneficio de la población más vulnerable.
Artículo 51	Vivienda digna	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
Ley 1450 de 2011	Plan Nacional de desarrollo	El propósito es generar condiciones que faciliten la financiación de vivienda nueva, el Gobierno Nacional, a través del Fondo de Reserva para la estabilización de cartera hipotecaria (FRECH), administrado por el Banco de la Republica, podrá ofrecer nuevas coberturas de tasas de interés a los deudores de crédito de vivienda nueva y leasing habitacional que otorguen los establecimientos de crédito”



Decreto 3960 del 25 de octubre del 2011	Subsidio familiar de vivienda	Por el cual se establece la transferencia de recursos del subsidio familiar de vivienda urbana a cuentas de ahorro a favor de sus beneficiarios en las bolsas de recuperadores de residuos reciclables, afectados por situación de desastre, calamidad pública o emergencia.
Resolución 640 del 24 de octubre del 2013	Vivienda Gratuita	Por la cual se establecen criterios para realizar redistribuciones de cupos de recursos en el marco de Programa de Vivienda Gratuita.
Ley 1466 de junio 30 de 2011	Comparendo Ambiental	Por medio de la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones.

Elaboración propia con información tomada del (Congreso de la República de Colombia, 2009)

El Derecho a la Vivienda:

*“Además del espacio físico que hace referencia a la interioridad o a lo privado y que satisface las necesidades de protección, abrigo y descanso, a aquel que comprende la exterioridad o entorno próximo de uso público, que provee las bases para la adecuada satisfacción de tales necesidades”.* (Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010, pág. 02)

## **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

El diseño metodológico presenta la estrategia con la cual se desarrolla el proyecto y con la cual se pretende llegar al diseño de un plan de negocios como se planteó en los objetivos, de esta forma muestra los elementos y herramientas a utilizar para el análisis del tema principal, así obtener una respuesta al planteamiento del problema y formular las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

### **TIPO DE ESTUDIO**

En el presente proyecto de investigación se pretende diseñar un plan de negocios para una empresa de construcción de viviendas de interés prioritario con enfoque sustentable, donde el tipo de estudio a implementar será de manera inductiva, es decir, partiendo de lo particular.

El método de investigación que se va a utilizar será cualitativo, debido a que la investigación cualitativa permite recoger información y discursos de otros diseños gerenciales para posteriormente analizarlos e interpretar la manera en que están estructurados para entender y diseñar el modelo que se quiere lograr. (Sampieri, 1991)

Adicionalmente este tipo de investigación permite un estudio de la realidad de las viviendas de interés prioritario, nunca se basa en estadísticas si no que produce datos descriptivos con los que se puede obtener una mejor experiencia al desarrollar temas gerenciales y comparando con otras empresas que sirvan de ejemplo para el presente proyecto.

## DEFINICIÓN DE LA MUESTRA

Para realizar la investigación se refirió a dos tipos de poblaciones; presentadas a continuación:

- Madres cabeza de familia y parejas en unión libre de bajos recursos de la localidad de Ciudad Bolívar.

El proyecto estará caracterizado por ser un lugar creado para el bienestar, confort y plenitud de los ciudadanos que devengan entre 1 a 2 SMMLV. Lo que se propone son viviendas de interés prioritario sustentable, diseños que tengan en cuenta parámetros de planeación y construcción bioclimática los cuales contribuirán en gran medida a la optimización de recursos no solo durante el proceso de construcción si no cuando tal edificación ya esté en uso.

Teniendo en cuenta lo anterior, se busca hallar estrategias que sean rentables financieramente para los diseños de las nuevas viviendas de interés prioritario sustentable y por ende más amigable con el medio ambiente.

Se puede apreciar que las viviendas de interés social que existen en Colombia no son dignas en su mayoría ya que el hacinamiento es una constante y no se piensa en el confort ni en la calidad de vida de las familias, encontramos tipologías de vivienda las cuales están utilizando materiales no aptos para los diferentes climas (DANE, 2009).

Estas viviendas vienen equipadas con hidrosanitarios eficientes, que permiten reutilizar el agua para evitar su desperdicio. De igual forma las viviendas propuestas estarán pensadas con base a las determinantes naturales (aprovechamiento de viento, asolación y topografía) para no tener que utilizar aparatos que nivelan la temperatura de forma artificial y de esta forma estaremos mitigando un gasto energético.

## **5. PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS PRIORITARIO CON ENFOQUE SUSTENTABLE.**

Para el año 2008, en la ciudad de Bogotá, antes de la nueva reglamentación de subsidio familiar de vivienda, el 21,7% de los hogares estaba excluido de tal beneficio (2009), sin tener en cuenta a quienes no tenían acceso al sistema financiero. Una vez expedida la reglamentación vigente del subsidio familiar de vivienda (**SFV**) y con la continuidad en la construcción de vivienda de 50 Salarios mínimos legales mensuales vigentes, la población excluida del subsidio será de 20,6% o menos, teniendo en cuenta el incremento en el subsidio (Camacol, 2009).

En cuanto al avance en construcción de vivienda de interés prioritario (VIP) nueva y entregada con servicios públicos se encuentran 14.364 unidades, las cuales se construyeron en 11 de las 20 localidades, presentándose una concentración del 67,3% en dos localidades. Adicionalmente en puntos necesitados como Rafael Uribe, San Cristóbal y **Ciudad Bolívar** solo se construyó el 1,7% (Camacol, 2009).

Se otorgaron licencias de construcción para 925.636 m<sup>2</sup>, que comparadas con el mismo mes del año anterior disminuyeron en 273.362 m<sup>2</sup>, lo cual significa una reducción anual del 22,7% (DANE, 2009).

En cuanto a la capacidad de adquisición de las familias, una de las determinantes finales es la capacidad de endeudamiento. Para Bogotá, el 6% de los hogares, correspondientes a 125.000 familias, reciben menos de 1 SMMLV, mientras que el 22% (315.000 familias) perciben ingresos inferiores a 2 SMMLV, lo que implica que estos hogares tengan una capacidad de ahorro y endeudamiento que les impide lograr el cierre financiero (Camacol, 2009).

De acuerdo con los datos de los censos del (DANE), correspondientes a los años de 1993 y 2005, el déficit habitacional de vivienda en Bogotá ha disminuido a una tasa promedio de 2,8% anua. (DANE, 2005).

Esta primera plana de la (Secretaria General ) encontramos enunciado que dice: Construcción de vivienda de interés prioritario se disparó en 241% (Secretaria General , 2018).

En 2017 se inició la construcción de 8.258 unidades de vivienda de interés prioritario en Bogotá. Lo que significó un récord histórico en la última década (Guillermo Herrera Castaño, 2017).

*“En la segunda mitad de la administración Peñalosa una de nuestras prioridades será lograr que los bogotanos puedan hacer uso de los subsidios restantes del Pacto por la Vivienda, en especial los del programa Mi Casa Ya – Cuota Inicial para viviendas de interés social y prioritario”, concluyó el secretario.”* (Guillermo Herrera Castaño, 2017, pág. 13)

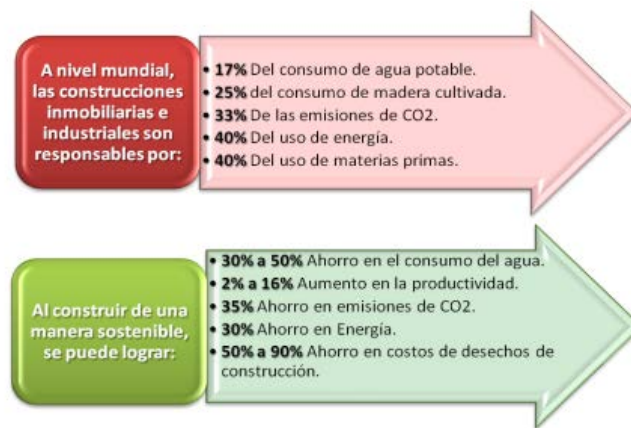
La arquitectura y construcción sostenible buscan el desarrollo que satisface las necesidades presentes, sin crear fuertes problemas medioambientales y sin comprometer la demanda de las generaciones futuras. Existen cinco pilares básicos que enmarcan la arquitectura sostenible y son indispensables para tener en cuenta en el desarrollo de un proyecto: **los sistemas energéticos** que fomentan el ahorro, **los materiales** de construcción, **la topografía** en donde se asienta el proyecto, **el reciclaje y reutilización** de los residuos y **la movilidad** (Medio Ambiente, 2006).

Los proyectos de construcción y arquitectura sostenible tienen un **10%** o un **15%** mayor costo que los proyectos tradicionales, sin embargo hay un proyecto de ley que el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible está impulsando para otorgar incentivos tributarios (**reduciendo el IVA en los materiales**) a los constructores que sean amables con el ambiente y

busca crear un sello que valide el concepto de criterios ambientales y sostenibles en obras nuevas (Lozano, 2010).

Claro está, que este porcentaje de sobre costo que conlleva los proyectos sostenibles, se verán superados en las facturas de los servicios, ya que por medio de este tipo de diseños se reducirá el uso de la energía y del agua.

*Grafica 7. Comparación entre Construcción sostenible y no sostenible*



Fuente: <http://www.green-loop.com/home.html>

Todo esto permite que la forma en que se está construyendo en Colombia gire hacia un escenario de sostenibilidad, con lo que esta tendencia sería a futuro la norma en el sector.

Por esto, como alternativa para reducir las emisiones y ahorrar recursos naturales, así como para mejorar la calidad de vida de quienes utilizan dichas construcciones, y aportar al desarrollo del país; por eso buscamos hacer un PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS PRIORITARIO CON ENFOQUE SUSTENTABLE y así colaborar con el medio ambiente por medio de la construcción verde o sostenible.

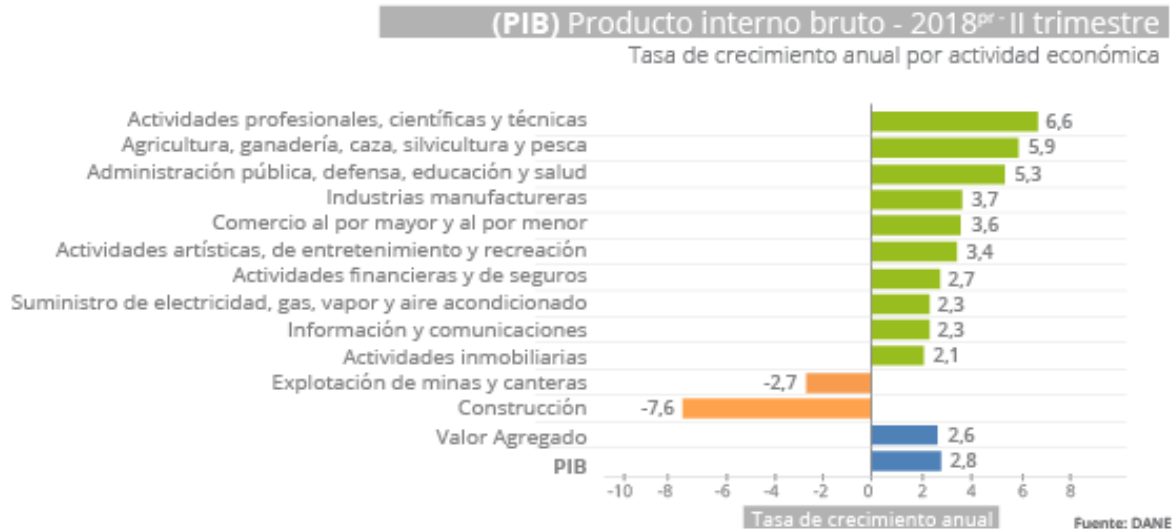
# **Estudio de mercado para la construcción y comercialización de viviendas de interés social y prioritario.**

## **Generalidades del sector**

Para esta generalidad es necesario estudiar el contexto en el que se desenvuelven sus actividades e identificar las ventajas e inconvenientes en el sector de la construcción. El presente estudio tiene como estudio preliminar el marco del sector de la construcción colombiana para vivienda de interés social y/o prioritaria del que se tomaran los principales indicadores de desempeño (materiales implementados, cantidad de m<sup>2</sup> aprobados para construcción de edificaciones), mediante las estadísticas y publicadas por las diferentes empresas que interviene para el desarrollo de vivienda y entidades intermedias que facilitan su adquisición. Se realizaran los seguimientos correspondientes como DANE, CAMACOL y DNP; para comprobar si este ofrece unas condiciones iniciales de crecimiento y demanda favorables.

Conforme las estadísticas de (DANE , 2018), La actividad económica creció a un mayor ritmo durante el segundo trimestre del 2018, El PIB total presentó un crecimiento del 2,8% anual impulsado por el desempeño de los servicios profesionales, agricultura y administración pública que se expandieron a tasas del 6,6%, 5,9% y 5,3% respectivamente. En contraste sólo dos sectores de la economía registraron variaciones negativas, como se aprecia en la imagen adjunta:

Grafica 8. Producto Interno Bruto 2018



Fuente: DANE, Elaboración DEET

Por otro lado, constatando la importancia del sector de la construcción dentro de la economía colombiana, en informe de las construcciones en el área urbana de Bogotá las estadísticas presentes por CAMACOL ponderan entre, obras culminadas 949.065, obras nuevas 896.942, obras que continúan en proceso 6.517.395, reinicio 29.173 y total proceso de 7.443.510; dando prioridad al sector de la construcción dentro de las dos categorías establecidas (DANE, 2018).

Después de conocer algunas cifras y proyecciones macroeconómicas del sector de la construcción, cabe resaltar cuales son las principales actividades que participan en este; conforme lo establecido por el (Proyecciones macroeconomicas, 2018) este sector se compone por dos grandes actividades:

- **Construcción de edificaciones:** Actividad que se ocupa para la construcción de vivienda, hospitales, oficinas, bodegas y todas aquellas obras relacionadas con la administración pública, la industria, el comercio y la educación.



- **Construcción Pesada:** esta actividad está constituida por las empresas dedicadas a la realización de obras civiles, vías y puentes.

Aclarado las actividades que se desarrollaron dentro del sector de la construcción, las estadísticas que presentaron durante el segundo trimestre de 2018, para el sector de la construcción presentó una contracción del -7,6% anual explicada principalmente por el subsector de actividades especializadas para la construcción cuya variación fue del -9,2%, edificaciones que tuvo una variación de -7,6% y el desempeño de las obras civiles que se contrajo a una tasa anual del -5,7%; esto conforme a los análisis establecidos por (CAMACOL, 2018).

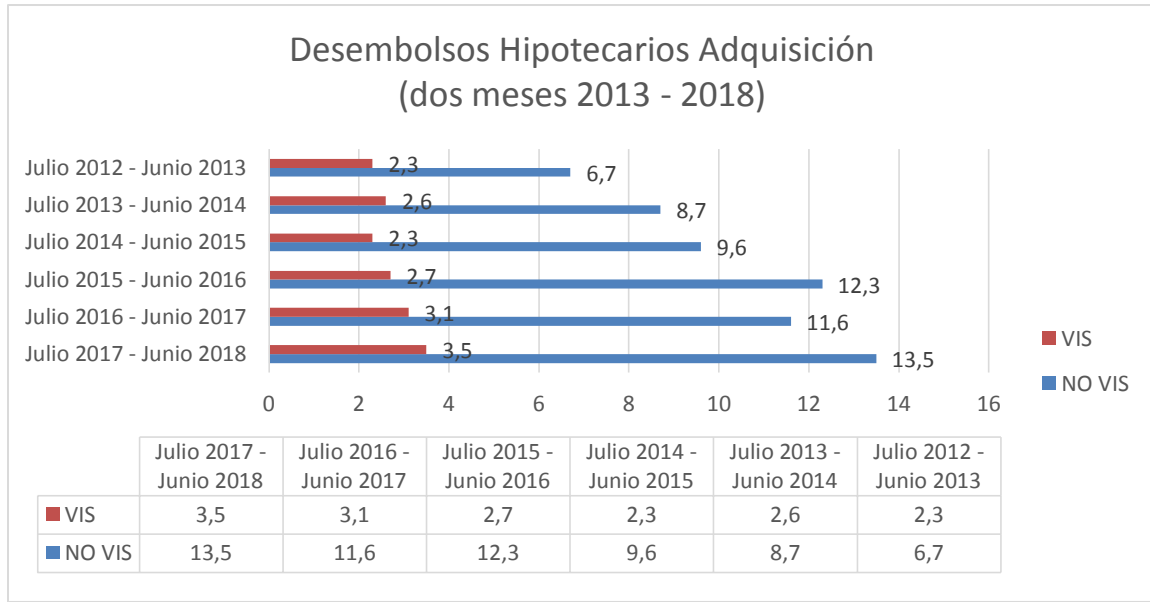
### **Datos sobre la construcción de vivienda en Bogotá**

Actualmente los precios establecidos por el Ministerio de vivienda actualmente, para una vivienda de interés social (VIS) debe tener mínimo los elementos de habitabilidad, estándares de calidad urbanístico, arquitectónico y de construcción, para el cual el valor determinado esta máximo ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 SMLM) y para la vivienda de interés social y prioritaria (VIP) debe estar máximo en setenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (70 SMLM) (Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Colombia presenta un alto déficit para adquisición de vivienda y sus diferentes medios hipotecarios en el transcurrir de los años; sin embargo, una vez presentado los informes por parte de (CAMACOL, 2018) desde una estadística del 2012 hasta junio del 2018 se ha presentado un aumento para cada año en la colocación de créditos hipotecarios para adquisición de vivienda y para este último año con un corte a Julio de 2018 presento un aumento del 15,4% anual para un total de 16,9 billones.

En relación con la actividad edificadora las fuentes dieron a conocer el aumento dentro del año 2012 al 2018 para las diferentes intervenciones; como se visualiza en la imagen adjunta:

*Grafica 9. Desembolsos Hipotecarios Adquisición*



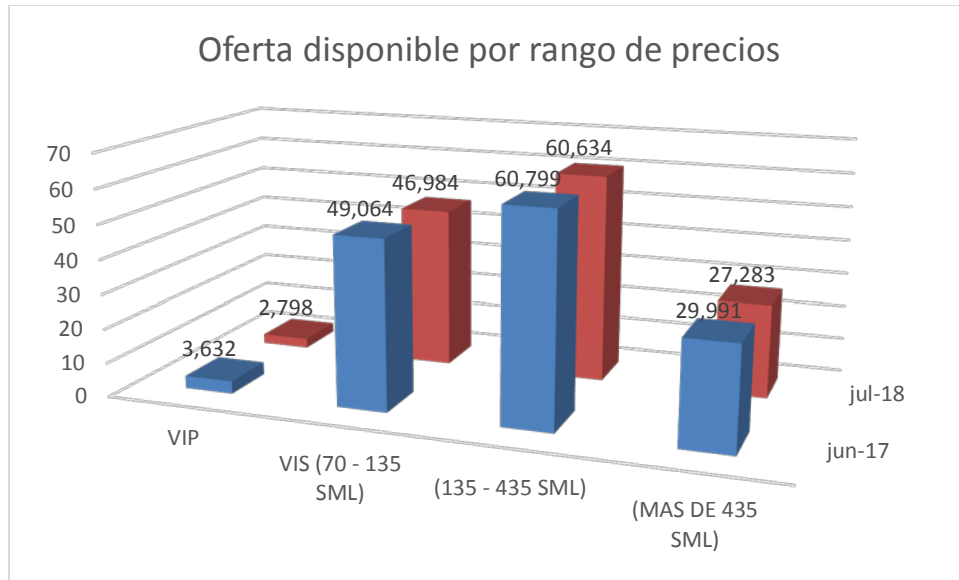
Fuente: Elaboración propia con información tomada del (DANE, 2018).

Definido entre las dos actividades iniciales se presenta una estadística de la siguiente manera: Para adquisición de vivienda (VIS) mostro un aumento del 16,2% mientras que para vivienda (VIP) creció a una tasa del 12,5% respecto al mismo periodo 2017 (CAMACOL, 2018).

La clasificación de los segmentos VIS y No VIS, y sus indicadores de actividad generados antes de marzo de 2018 pueden contener proyectos que por su estructura de plazos de comercialización y entrega tienen precios de referencia diferentes a los establecidos en los salarios mínimos de la corriente anualidad. Así, a partir de marzo de 2018 se realiza un ajuste metodológico que permite la clasificación de los proyectos en función de una variable de captura

directa. Esta modificación implica una identificación más precisa en los volúmenes de actividad por segmento VIS y No VIS (DANE, Proyección trimestral ).

*Grafica 10. Oferta disponible por rango de precio*



Fuente: Elaboración propia con información tomada del (DANE, 2018).

El 36,2% de la oferta se concentra en los segmentos VIP y VIS, mientras que el segmento no VIS concentra el 63,8% de la oferta disponible. Es importante mencionar que la mayor parte de la oferta (44,0%) se concentra en viviendas cuyos precios están entre 135 y 435 SMMLV (DANE, 2018).

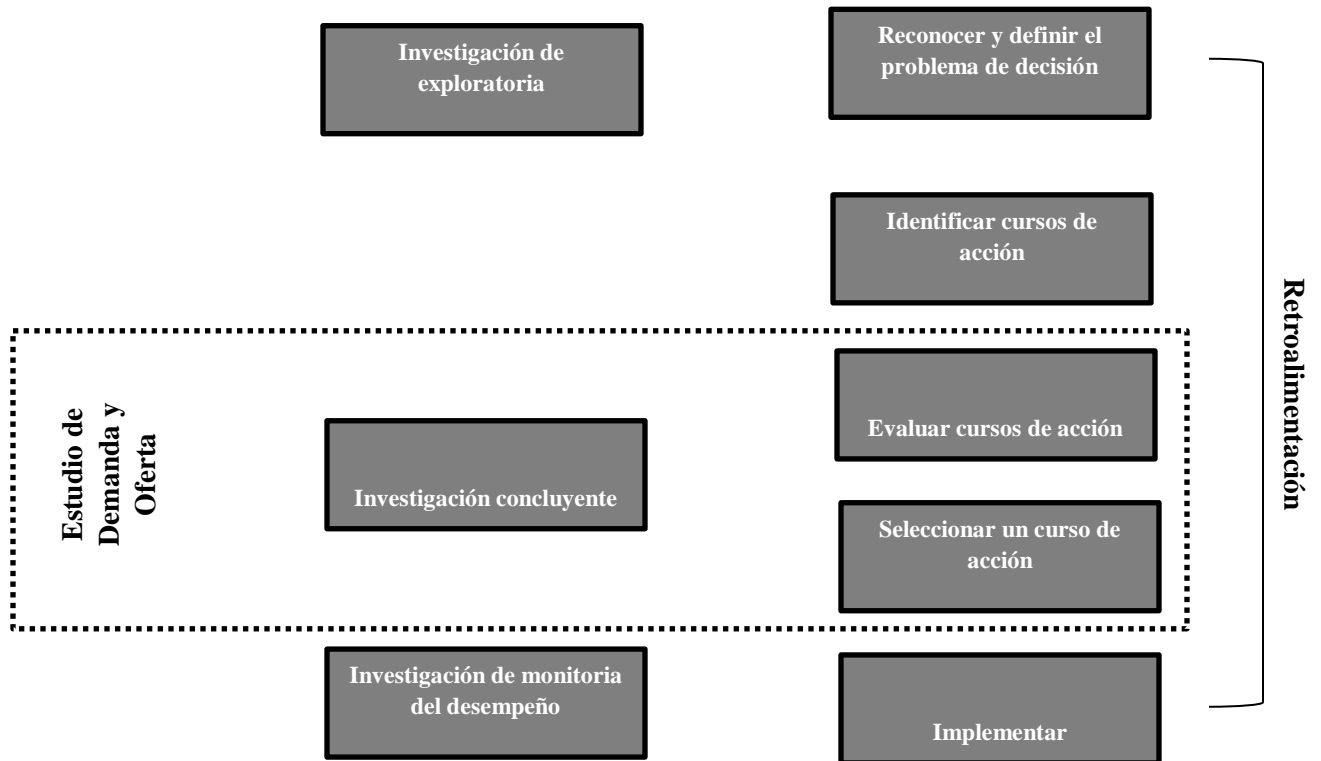
### **Definición de mercados**

En todo proyecto se debe generar un análisis preliminar, esto conforme a un bien, producto o servicios en venta, para el cual es necesario prever el estado de mercados que enfaticen a las decisiones de nuevos servicios. La obtención de información debe ser clara y concisa de los segmentos de mercado, competidores, entorno social y tecnológico; mediante estadísticas que permitan intuir y realizar una planificación estratégica.

## Definición del tipo de investigación de mercados

El presente estudio tendrá como finalidad realizar una investigación de mercado para el sector de la construcción priorizado para la vivienda de Interés Prioritaria y su comercialización. Dentro de los conceptos para el proceso y toma de decisiones inicial se hará énfasis en los diferentes aspectos, de acuerdo a las estadísticas e informes realizados.

*Grafica 11. Estudio de Demanda y oferta*

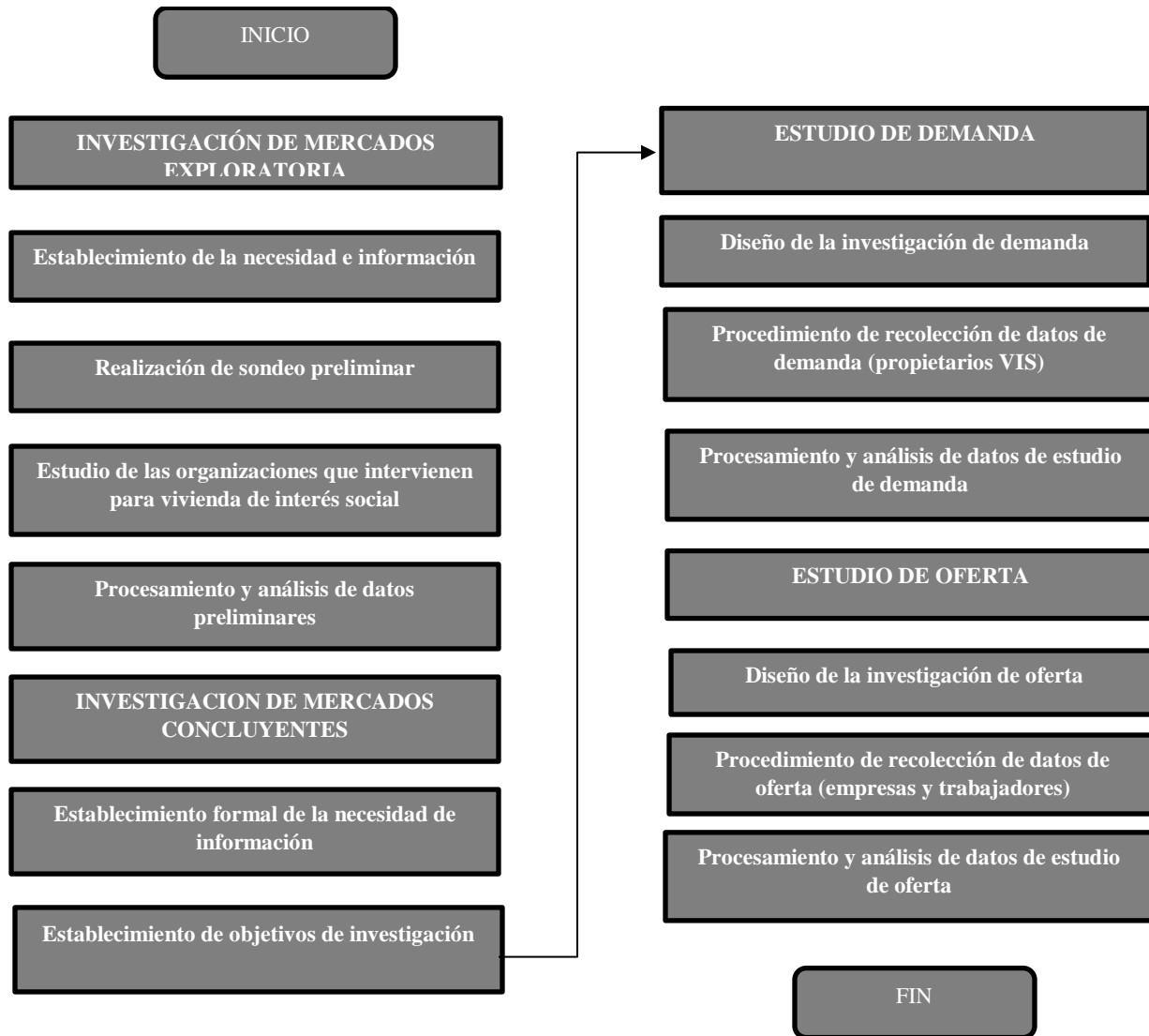


Fuente: Elaboración propia con información tomada de la Investigación de Mercados de Thomas Kinneer.

Los tipos de investigación que serán usados en este estudio son de tipo exploratoria y concluyente, por el cual se desarrollaran los estudios de demanda y oferta. Se dará como pauta inicial la obtención de información para una oportunidad de negocio mediante una investigación exploratoria, como el sondeo preliminar y procesamiento de datos.

Asimismo en verificación y reconocimiento a las necesidades para población referida, se realizara un sondeo para los propietarios con vivienda de interés Prioritaria, los detalles de su obtención y estudio de las diferentes organizaciones que intervienen para construcción de vivienda (VIP). Este será el contexto para el desarrollo de la investigación de mercados concluyente, procedimiento definido en la imagen adjunta:

Grafica 12. Procedimiento, análisis e investigación de mercados



Fuente: Elaboración propia con información tomada de la Investigación de Mercados de Thomas Kinneer

Se utilizan las diferentes etapas para dicho proceso, discriminadas de la siguiente manera:

### **Necesidades de información para la investigación de mercados exploratoria**

Para esta metodología se requerirá el estudio de oferta y demandan, constatando la necesidad de información para la construcción de viviendas de interés social y prioritario con enfoque sostenible. La mayoría de la población de Ciudad Bolívar no cuenta con los mínimos estándares de calidad de vida y acabados, que se requiere para un asentamiento humano. Sin embargo, en este estudio se provee la importancia de adquisición para la muestra definida y bajo que variables económicas se generaría.

Se determinaran las variables para la obtención de viviendas, decisiones para los acabados, nivel de satisfacción de los acabados propuesto como medida amigable con el medio ambiente; es decir, los proyectos de mejoramiento para las viviendas propuestas, que tipos de mercado son los que demandan, y bajo que entidades u organización contaran con el pago. Cabe resaltar, que el plus para el sector tratado estará bajo el potencial de demanda para un proyecto de servicios y acabados asequibles.

### **Sondeo Preliminar**

Esta recolección de datos tiene como objeto obtener una estadística precisa en respuesta a las diferentes necesidades para la población referida estrato 1, 2 y 3 como investigación de mercados. Una vez accedido a las diferentes fuentes de información manejadas por las organizaciones en análisis y estado característicos de los habitantes de Ciudad bolívar, tomara base para el planteamiento de los objetivos de la investigación de mercados, de los cuales se podrá concluir y guiar el presente trabajo.

Para la recolección de datos se considera pertinente abarcar las diferentes bases de datos expedidas por las distintas organizaciones, realizadas en los últimos años mediante instrumentos de medición característicos de la investigación cualitativa y cuantitativa a la fecha.

Las unidades de muestra corresponden a personas cabezas de familia residentes y futuros residentes los cuales radicaron los papeles en solicitud de vivienda de interés social. El alcance del muestreo tiene un alcance únicamente a la localidad de Ciudad Bolívar constatando las problemáticas humanas y referidas.

### **Estudio de las organizaciones que desarrollan vivienda de interés social (VIP)**

Organizaciones que intervienen para desarrollo de vivienda de interés Prioritaria, las cuales se caracterizan por:

- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial tiene como objeto contribuir al desarrollo y regulación de adquisición de vivienda de interés prioritaria mediante subsidios familiares de vivienda urbana que otorga el gobierno Nacional.  
Subsidio familiar: es requisito que el hogar postulante no cuente con ingresos totales mensuales superiores al equivalente a cuatro (4) salarios mínimos legales mensuales vigentes y contar con recursos complementarios a ahorro, salvo que el hogar tenga ingresos familiares inferiores a dos (2) salarios mínimos legales mensuales vigentes (MINISTERIO DE VIVIENDA, 2018).
- Secretaria Distrital de Hábitat es acreedor de 30 mil cupos para vivienda de interés prioritario (VIP), interés social (VIS) mediante diferentes subsidios y modalidades de pago los cuales se definen como:



Mi casa ya cuota inicial: programa dirigido a hogares con ingresos mensuales hasta 4 salarios mínimos legales (\$2.950.868) a los que el Gobierno les subsidiará la cuota inicial de su vivienda, con valor superior a 70 Salarios mínimos legales vigentes (\$51'640.190) e inferior o igual a 135 Salarios mínimos legales vigentes (\$99'591.795). Adicionalmente, subsidiará la tasa de interés del crédito hipotecario pactada con el banco en 4 puntos porcentuales. Es decir que si la tasa de interés pactada con el banco fue de 12,5%, esta bajaría al 8,5% durante los primeros siete años del crédito. Para acceder a este programa, una vez haya identificado el proyecto de vivienda de su interés, debe acercarse a un establecimiento financiero y solicitar ser beneficiario del programa Mi Casa Ya Cuota Inicial (HABITAT, 2018).

Mi casa ya: Subsidios a la tasa de interés VIP: Este subsidio facilita la adquisición de vivienda nueva, cuyo valor no exceda los 135 salarios mínimos mensuales legales vigentes, es decir (\$99'591.795) noventa y nueve millones quinientos noventa y un mil setecientos noventa y cinco pesos. Este programa está diseñado para aliviar la carga financiera del costo del crédito hipotecario para comprar vivienda nueva. Recuerde que este programa puede complementarse con el Subsidio Familiar de Vivienda de las Cajas de Compensación (HABITAT, 2018).

No VIS: Este subsidio a la tasa que hace parte de 'Mi Casa Ya - Subsidio a la Tasa de Interés' puede ser utilizado para la adquisición de viviendas nuevas urbanas con precio mayor a 135 Salarios mínimos (\$99.591.795) y menor o igual a 435 salarios mínimos (\$320.906.895). El hogar recibirá un subsidio a la tasa de interés del crédito hipotecario de 2.5 puntos porcentuales. Es decir que si la tasa de interés pactada con el banco fue de 12,5%, esta bajaría al 10,5% durante los primeros siete años del crédito. Para acceder a

este programa, una vez haya identificado el proyecto de vivienda de su interés, debe acercarse a un establecimiento financiero y solicitar ser beneficiario del programa Mi Casa Ya Subsidio a la tasa de interés NO VIS (HABITAT, 2018).

Mi casa ya ahorradores: Aportar para la adquisición de la vivienda el ahorro equivalente al 5% del valor de la vivienda, es decir aproximadamente (\$2.582.000) dos millones quinientos ochenta y dos mil pesos, suma que podrá acreditarse como requisito para la asignación del Subsidio Familiar de Vivienda.

- Constructoras Marval vivienda de interés social: una de las principales constructoras líderes en procesos y desarrollo de vivienda de interés social la cual ofrece a los habitantes bajo diferentes modos de financiación (MARVAL, 2018)

Solicitar subsidios de vivienda familiar: compra de vivienda mediante subsidios de vivienda es un auxilio económico que las Cajas de Compensación Familiar, el Fondo Nacional de Vivienda, el Banco Agrario de Colombia S.A. y otras entidades que otorgan por una sola vez a tu familia al momento de completar la cuota inicial de la vivienda.

Opciones de pago para cuota inicial: En la oferta de compraventa la empresa estipula unos valores que se pueden cancelar en la caja o en la entidad financiera asignadas con anterioridad. Posteriormente, el original de la consignación deberá entregar en la oficina principal o en la sala de ventas donde adquirió el inmueble (MARVAL, Estrenar Vivienda, 2018).

### **Diseño de la investigación de mercados**

Se considera conveniente utilizar encuestas personales ya que es posible obtener los datos directamente de la persona de la cual depende la decisión de compra. Los encuestados y los datos

secundarios constituyen las dos fuentes básicas de las cuales se extractara la información necesaria para la investigación de mercados.

### **Procesamiento y análisis de datos**

Se realiza una clasificación para las encuestas que cuenta con la información suficiente y consistente de las cuales se selecciona un total de 15 encuestas, conforme a la muestra de análisis designada para personas madres cabezas de familia, parejas en unión libre y personas de la tercera edad. Con ello se realiza una tabulación para cada una de las preguntas enfocadas a los medios de adquisición e intereses para cada persona mediante cálculos porcentuales y gráficos en respuesta general.

### **Diseño de la encuesta**

El cuestionario contiene tipos de pregunta Abierta y cerradas en identificación del perfil y conocer la percepción de futuros propietarios, con el fin de fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de interés Prioritaria (VIP). Los cuestionarios fueron diseñados de tal manera que se tuvieran en cuenta los siguientes puntos:

- A. Identificación de características y prioridad para la muestra determinada (estrato 1, 2 y 3):
  - Necesidades, edad, ingresos y grado de escolaridad.
  - Intención y capacidad de compra.
- B. Análisis de competidores
  - Identificación de las empresas y entidades como competencia directa e indirecta.
  - Programas ofertados para la prestación de servicios (requerimientos, cotización y garantía de los proyectos).
  - Modalidades de pago

- Descripción de los beneficios mediante la implementación de materiales amigables con el medio ambiente, medios de ahorro de energía, medios de ahorro para instalaciones y/o acabados.

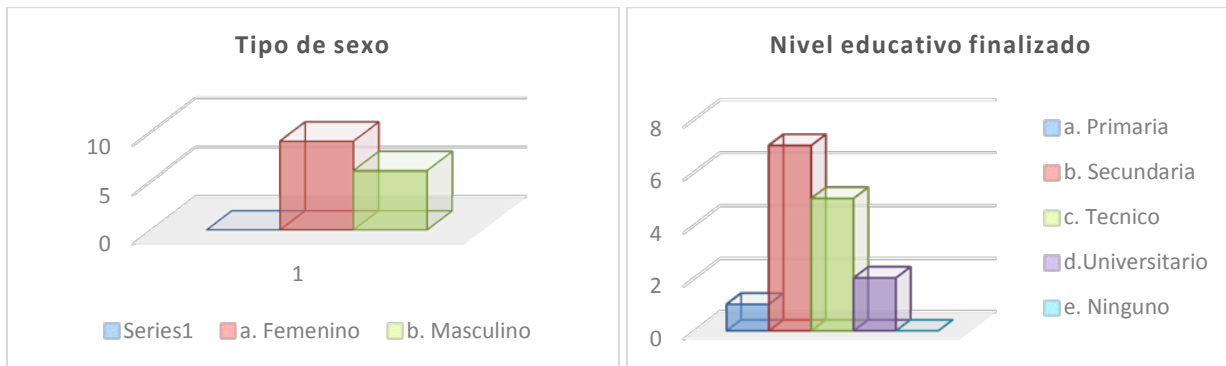
C. Reconocimiento de necesidad de acabados en la vivienda de la población objetivo:

- Preferencias en los sistemas sostenibles (materiales y tipos de ahorro en agua o energía).
- Inversión inicial para los beneficios a largo plazo (Implementación del sistema hidrosanitario o de energía).
- Expectativas con los medios de servicio sostenibles ofertados.

**Análisis de datos**

A partir del sondeo realizado y con base a las necesidades de información establecidas, se determinan la población base de la investigación la cual es en su mayoría del sexo femenino, siendo el eje principal para el presente estudio.

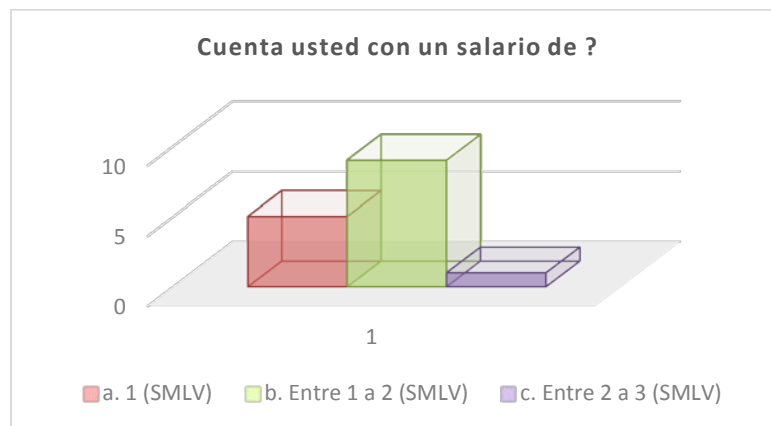
*Grafica 13. Tipo de Población encuestada*



Fuente: Elaboración Propia con datos tomados de las encuestas realizadas.

De las 15 encuesta seleccionadas, en general el núcleo familiar gira entorno a parejas en unión libre cuya cabeza de familia prima en las madres con edad promedio de 35 -43, como se observa en la gráfica No. 13. Posterior a ello, realizada la tabulación correspondiente la mayoría cuentan con una educación entre secundaria como mínimo y hasta técnico, con unos ingresos entre 1 a 2 SMLV:

*Gráfica 14. Estadística de Salario*

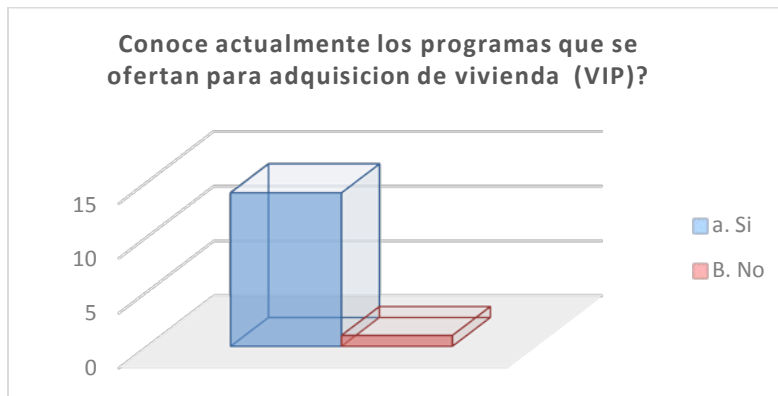


Fuente: Elaboración Propia con datos tomados de las encuestas realizadas.

En efecto, se determina que gran parte de la población vive en arriendo y presentan un grado de vulnerabilidad para las madres cabezas de familia, que no cuentan con los medios para adquisición de vivienda; constatando que cuentan con unos ingresos entre 1 a 2 salarios mínimos.

Por otro lado, una vez encuestadas las personas de tercera edad se determina que la mayoría son personas que viven solas, las cuales cuentan con una educación hasta primaria o menos y no tienen conocimiento alguno de como adquirir una vivienda (VIP).

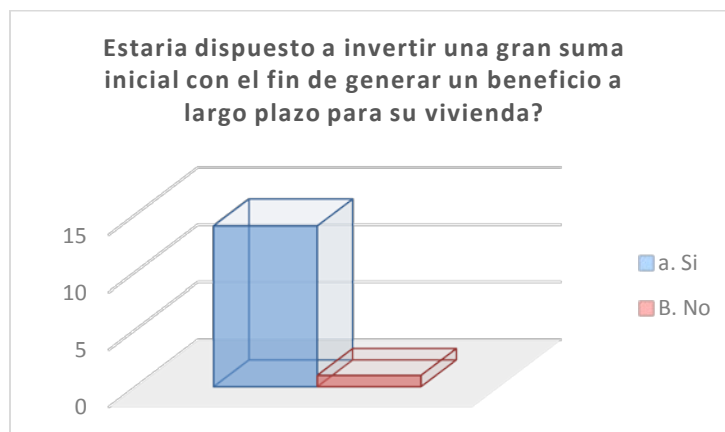
*Grafica 15. Conocimiento para adquisición de vivienda*



Fuente: Elaboración Propia con datos tomados de las encuestas realizadas.

Una vez constatado los resultados de cada una de las encuesta, se determina que gran parte de la población no cuenta con el conocimiento de cómo o porque medios es posible adquirir una vivienda (VIP), el porcentaje más alto desconoce los programas ofertados en los cuales prima el financiamiento con subsidio familiar por la cajas de compensación o préstamos bancarios. Se informa a la comunidad encuestada los medios de financiación para la cual en un 90% optan por realizarlo mediante subsidio familiar; constando que gran parte la población son madres cabezas de familia con ingresos mínimos, por lo cual es la opción más Verídica.

*Grafica 16. Inversión para la implementación de sistemas sostenibles*

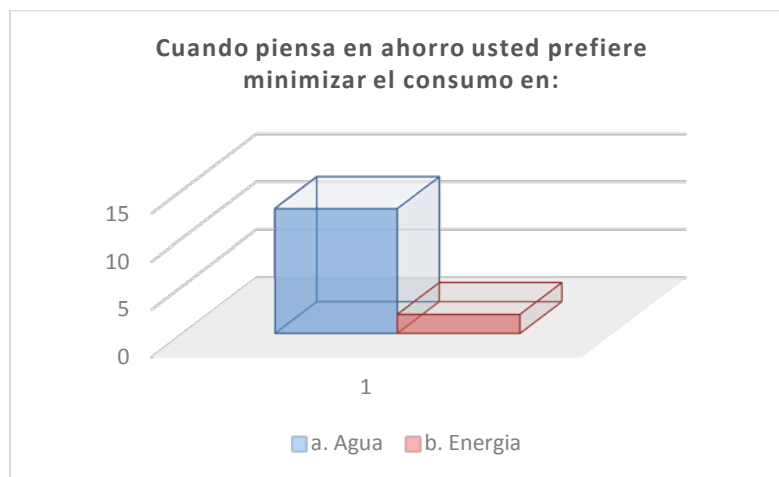


Fuente: Elaboración Propia con datos tomados de las encuestas realizadas.

Este tipo de investigación nos permite reconocer y evaluar el curso a seguir una vez identificado las necesidades e intereses en una vivienda, para lo cual prima el ahorro a los servicios. El 97 % de los encuestados presenta un interés favorable para la implementación de los sistemas ofertados, permitiendo minimizar el nivel de consumo en energía o desperdicio de agua. Así mismo, se presenta un respuesta favorable para invertir una suma considerable inicial para la implementación de acabados que permitan un ahorro a largo plazo en energía natural, reutilización de aguas lluvias, desperdicio de agua e implementación de elementos arquitectónicos.

Se comprueba que el 95% de la población está de acuerdo en implementar diferente mecanismo o sistemas que permitan tener un consumo moderado de servicios, sin interferir en los acabados de la vivienda. De esta manera se indago la factibilidad de cobrar en su aporte inicial el sistema sostenible de acuerdo a la preferencia del usuario.

*Grafica 17. Preferencia en ahorro de servicios*



Fuente: Elaboración Propia con datos tomados de las encuestas realizadas.

Se comprueba que el 97% por ciento de la población para una suma de 13 personas encuestadas demuestra un interés principal en el ahorro de agua, dando claridad a la importancia

de ella y la factura de recibo más cara que llega según lo indicado y verificado inicialmente dentro de esta investigación. Por lo cual en necesidad y preferencia se implementara los sistemas de ahorro para desperdicios de agua y reutilización de aguas lluvias.

Se concluye que, una vez informado los medios sustentables en una vivienda tanto para acabados, medios de energía, medios de instalación o de consumo, la población se muestra favorable y abierta a cualquier opción las cuales brinden un confort a sus vivienda y se genera en cierta medida un beneficio o ahorro a largo plazo. Esto, conforme a la muestra designada madres cabezas de familia y parejas en unión libre.



# **Estudio administrativo y legal para el plan de negocio que permita la construcción y comercialización de viviendas de interés social y prioritario.**

## **Misión**

Ser una empresa dedicada al desarrollo de proyectos inmobiliarios, mediante la construcción y venta de vivienda de interés social y prioritario, en edificaciones sostenibles e innovadoras; estaremos comprometidos con la calidad del producto ofreciendo servicios con alta calidad bajo nuestro valioso talento humano.

## **Visión**

Continuaremos en niveles de venta y utilidad operacional para desarrollan proyectos inmobiliarios a nivel bajo los estándares y calidad exigidos, buscando satisfacer las diferentes necesidades y expectativas para un ahorro eficiente del cliente. Estableceremos nuevas líneas de negocio que garanticen el desarrollo de nuevos proyectos de vivienda, reconocidos como una compañía seria y cumplida, que alcanza los más altos estándares de calidad y generará la más alta valorización para los usuarios definidos.

Contaremos con una cultura organizacional sólida y unificada, centrada en el desarrollo personal y profesional de nuestros colaboradores, para soportar el crecimiento de la organización.

## **Valores Corporativos**

- ✓ RESPONSABILIDAD
- ✓ HONESTIDAD
- ✓ COMPROMISO
- ✓ PASIÓN

## **Política de Calidad**

Ofreceremos un servicio efectivo de diseño, construcción, promoción, venta y postventa de edificaciones al igual que coordinación, administración y supervisión de proyectos de construcción para vivienda de interés social (VIS) y vivienda de interés prioritaria (VIP), fundamentado en el desarrollo tecnológico y humano, buscando la completa satisfacción y relaciones de largo plazo con nuestros clientes, cumpliendo con los compromisos adquiridos dentro de las más estrictas normas técnicas y de calidad.

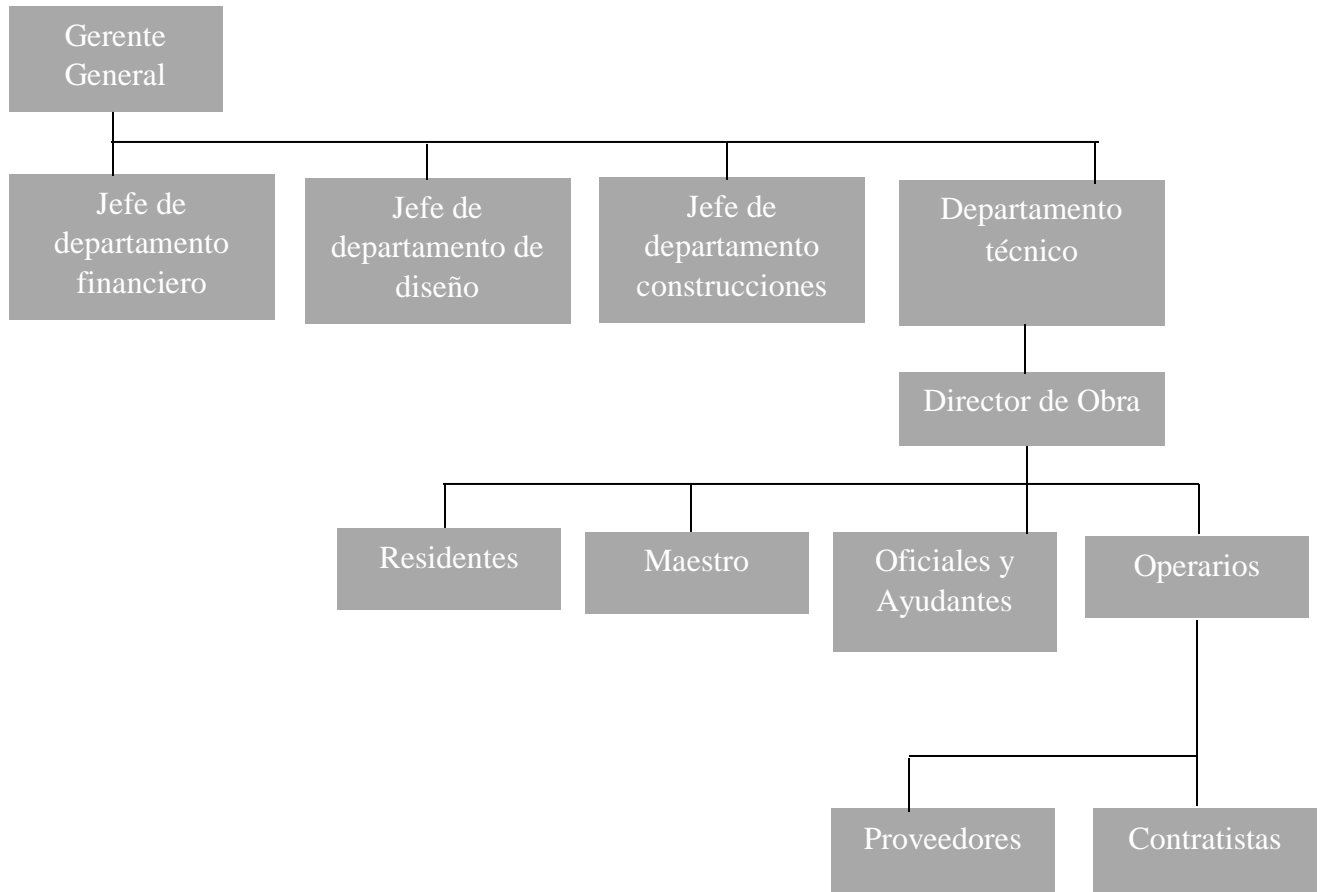
Para garantizar el crecimiento, la empresa cuenta con procesos de mejoramiento continuo en el Sistema de Gestión de Calidad y un grupo idóneo de profesionales, técnicos, proveedores y contratistas, altamente capacitados.

## **Organigrama**

En AE. ASOCIADOS Tendremos un elevado nivel de comprensión del mercado inmobiliario que nos permite integrar la experiencia y el conocimiento de distintos intérpretes para crear y desarrollar proyectos innovadores de alto impacto para las ciudades y sus habitantes. Buscamos entender las necesidades y expectativas de nuestros clientes y aliados estratégicos, para construir relaciones de largo plazo que generen valor para todas las partes.

AE. ASOCIADOS contara con talento humano consciente de cumplir con satisfacer las necesidades del cliente, sin olvidar el respeto al medio ambiente a partir de factores de la arquitectura sostenible que logran darle valor agregado a nuestros proyectos

Grafica 18. Organigrama recurso humano



Fuente: Elaboración Propia con información tomado de una empresa de construcción (Ci ambiental)

La estructura organizacional de A.E ASOCIADOS cuenta con una Gerencia General la cual se encarga de coordinar los tres departamentos fijos dentro de la organización. El primer departamento de construcciones encargado de toda la parte de licitaciones y de proyectos, el segundo es el departamento financiero que se encarga de todo la contabilidad de la organización, el tercero es el departamento de arquitectura y diseño que se hará por medio de un outsourcing<sup>1</sup> con una firma dedicada a la arquitectura sostenible o verde, y que al mismo tiempo tenga personal preparado.

<sup>1</sup> Práctica empresarial que facilita la contratación de servicios a profesionales externos generando una mayor eficiencia. (**subcontratación**)

Este outsourcing se llevara a cabo los primeros dos años a partir de la apertura de la empresa, mientras AE. ASOCIADOS adquiere experiencia, conocimientos y utilidades para lograr tener su propio equipo de arquitectos y diseñadores especializados en arquitectura sostenible.

Por último se encuentra el departamento técnico, departamento móvil que solo aparece en el momento que hay un proyecto en funcionamiento, en esta última área móvil se encuentra el director de obra que es el encargado de dirigir y coordinar el buen funcionamiento de la obra, a cargo de este maestro de obra se encuentran los residentes, maestros, oficiales y ayudante y operarios. En este departamento también entran los proveedores los cuales darán todos los materiales y equipos necesarios para el proyecto al igual que los contratistas.

Como se mencionó anteriormente, la empresa contara con un equipo reducido de empleados, eficiente y productivo, suficiente para cumplir y llevar a cabo las metas y propósitos, pero en el momento de un proyecto el equipo crezca y avance la obra.

*Tabla 3. Perfiles*

<b>CARGO</b>	<b>PERFIL</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>	GERENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Supervisar las funciones de los subalternos directos, para que se lleven a cabo con excelencia.</li> <li>-Representar a la sociedad y administrar su patrimonio, dando un trato equitativo a todos los socios y respetar el ejercicio del derecho de inspección de todos ellos.</li> <li>-Actuar como vocero, comunicando los objetivos de la organización y controlando la implementación de la estrategia.</li> </ul>
	Jefe Dpto. Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proveer la infraestructura a los medios de producción, con el fin de llevar a cabo la concepción, diseño, construcción, operación y mantenimiento de las obras, centrales hidroeléctricas, edificaciones, las cuales satisfacen las</li> </ul>

		<p>necesidades humanas de salud.</p> <p>-Conocimiento de las necesidades de infraestructura a nivel nacional, además conocer todas las leyes y legislaciones sobre la construcción y manejo de esta.</p> <p>-Dirigir y supervisar que todos los empleados de su área para que trabajen correctamente y según sus funciones</p>
<p><b>PERSONAL ADMINISTRATIVO</b></p>	<p>Jefe Dpto. Diseño y arquitectura</p>	<p>-Proyectar edificaciones o espacios urbanos, y velar por el adecuado desarrollo de su construcción sostenible.</p> <p>-Plasmar grandes rasgos, la idea general de la edificación en planos muy esquemáticos y sostenibles.</p> <p>-Seguir paso a paso cada procesos para cumplir con los requisitos exigidos para la certificación LEED.</p> <p>-Dirigir y coordinar la intervención de la empresa constructora y de los técnicos que participen en algunas fases, o durante toda la obra, de tal modo que el edificio responda a las especificaciones del Proyecto y a la "buena práctica constructiva."</p>
	<p>Jefe Dpto. Financiero</p>	<p>-Tener una excelente contabilidad y al día todos los estados financieros con el fin de expandir a futura la empresa por medio de una proyección basada en los estados financieros.</p> <p>-Tener la ética profesional en la custodia y en el sigilo profesional de la parte económica de la empresa.</p>
<p><b>PERSONAL DE OFICINA</b></p>	<p>Personal de Oficina</p>	<p>-El personal de oficina es aquel encargado de todas las actividades de la empresa que tienen que ver con el desarrollo macro de los diferentes proyectos de la empresa, para nuestro caso como la empresa en este momento solo tienen un proyecto que es la construcción de torres de aptos para vivienda estrato 2, todos los gastos de este personal se le cargaran al costos indirectos; Vale comentar que los sueldos se han establecido en junta de socios para este proyecto y en esta misma junta de socios se estableció que a medida que vayan saliendo más proyectos se irán aumentando sus sueldos hasta un tope máximo determinado en esta junta de socios. Para los demás empleados de oficina como son el Arquitecto Proyectista y la Secretaria quedan establecidos ya.</p>

<p style="text-align: center;"><b>PERSONAL DE OBRA</b></p>	<p style="text-align: center;">Ingeniero Residente</p>	<p>-Es el jefe directo en la obra, el encargado de vigilar y coordinar todas las actividades tanto técnicas como administrativas de la obra así: Velar por la correcta ejecución del presupuesto</p> <p>-Coordinar con la oficina las diferentes contrataciones y compras para el proyecto. La interpretación y puesta en práctica de todos los proyectos tanto Arquitectónicos como técnicos.</p> <p>-Cumplir y hacer cumplir con los diferentes programas de ejecución de la obra.</p> <p>-Vigilar el estricto cumplimiento de las diferentes especificaciones del proyecto. Rendir y dar explicaciones a los socios sobre todo lo referente al desarrollo y ejecución de la obra. Atender y dar solución a las diferentes visitas de las entidades públicas (alcaldías, ETB, Codensa, Gas Natural etc.).</p> <p>-Atenderá y dar toda la información necesaria a los nuevos propietarios de apartamentos y posibles nuevos compradores.</p> <p>-En general es el responsable directo de todo lo referente con el desarrollo hasta su total terminación de la obra</p>
	<p style="text-align: center;">Auxiliar administrativo</p>	<p>-Es el enlace directo entre el departamento financiero y administrativo de la oficina con la obra.</p> <p>-Hacer todas las imputaciones de los gastos al presupuesto general de la obra.</p> <p>-Elaborar y alistar todos los documentos para las diferentes licitaciones y compras.</p> <p>-Coordinar con la oficina todo lo referente a las diferentes contrataciones.</p> <p>-Velar por el oportuno suministro de todos los materiales, personal necesario de los diferentes contratistas, equipos.</p> <p>-Vigilar además de las contrataciones el cumplimiento de los programas de contratación y suministros Velar y ejecutar la parte contable y financiera de la obra</p>

	<p>Maestro general de obra</p>	<p>-El recibe las diferentes instrucciones y órdenes del Ingeniero Residente.</p> <p>-Coordinar con el residente y almacenista el suministro a tiempo de los diferentes materiales y herramientas para la ejecución de los diferentes trabajos.</p> <p>-Estudiar e interpretar los diferentes planos y especificaciones de la obra es el encargado directo de vigilar la correcta ejecución de las diferentes actividades de la obra.</p>
	<p>Almacenista de obra</p>	<p>-Es el encargado general del manejo de los materiales, equipos y herramientas de la obra y entre sus funciones están entre otras:</p> <p>-Recibo y almacenamiento de materiales Manejo y control de todos y cada uno de los elemento entregados a su manejo, utilización y disposición de los diferentes sistemas de control imputación presupuestal a cada una de las entradas y salidas de materiales y demás elementos que están bajo su manejo Informar tanto al maestro, auxiliar administrativo y residente de los saldos mínimos y materiales solicitados por el maestro de obra Pendiente de los materiales y equipos por llegar a la obra.</p>
	<p>Oficiales y ayudantes de obra</p>	<p>-Reciben instrucciones tanto del Ingeniero residente como del maestro de obra.</p> <p>-Ejecutar los trabajos no contratados ejecutar actividades de remates de obra Construcción de obras adicionales no contratados y de menor importancia Mantenimiento de las obras preliminares (Campamentos, cerramientos puertas de acceso, instalaciones provisionales), etc.</p>
	<p>Personal celaduría y vigilancia</p>	<p>-Es el personal de vigilancia encargado además de la seguridad de las instalaciones y de todo el personal que de alguna forma tenga que ver con la obra, generalmente este personal pertenece a una compañía de seguridad independiente a la compañía constructora pero que esta contrata para su tranquilidad.</p>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de una empresa de construcción (Ci ambiental).

## **Módulo técnico para la construcción de viviendas de interés social y prioritario.**

Las viviendas de interés social prioritario (VIP) son viviendas a muy bajo costo que están pensadas en ser sustentables y favorables con el medio ambiente, que ayuden a economizar gastos al propietario como son agua y luz.

Es muy importante satisfacer las necesidades de las generaciones presente, sin comprometer las posibilidades de las del futuro, para atender sus propias necesidades.

El sector de la construcción, se destaca por el aporte que le brinda a la sociedad en el campo social, económico y cultural. Sin embargo, en el proceso de crear, transformar y finalizar proyectos, la construcción no ayuda al manejo y eliminación residuos propios, ocasionado daños a los recursos naturales, ambientales y sociales (Lozano, 2010)

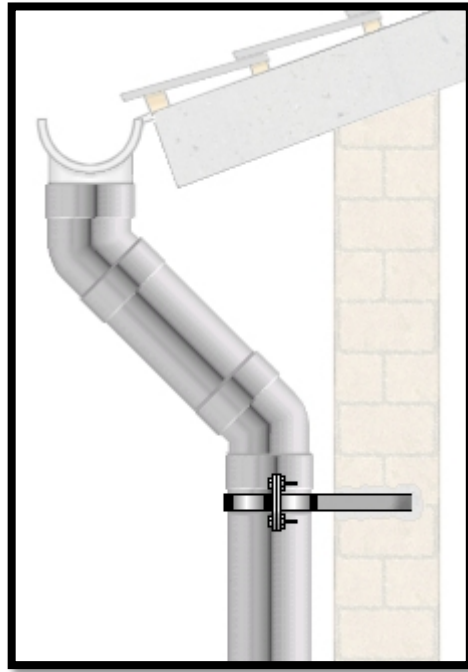
Procesos y técnicas que se aplicaran en la construcción de viviendas de interés social prioritario para Ciudad Bolívar, aplicando conceptos de la arquitectura sostenible:

- **Manejo de aguas lluvias:** este sistema permite utilizar las aguas lluvias en aplicaciones domesticas como en los sanitarios de los baños, en el riego de jardines y zonas verdes, en la limpieza o aseo en general; logrando minimizando el consumo del agua.

Es su construcción se utilizaran canaletas y bajantes en **polipropileno**, material que es totalmente reciclable, fácil de desechar, tiene buena dureza y resistencia térmica, además del impacto estético, tiene un comportamiento visco elástico lo que hace agradable al tacto.



*Grafica 19. Bajantes en Polipropileno*

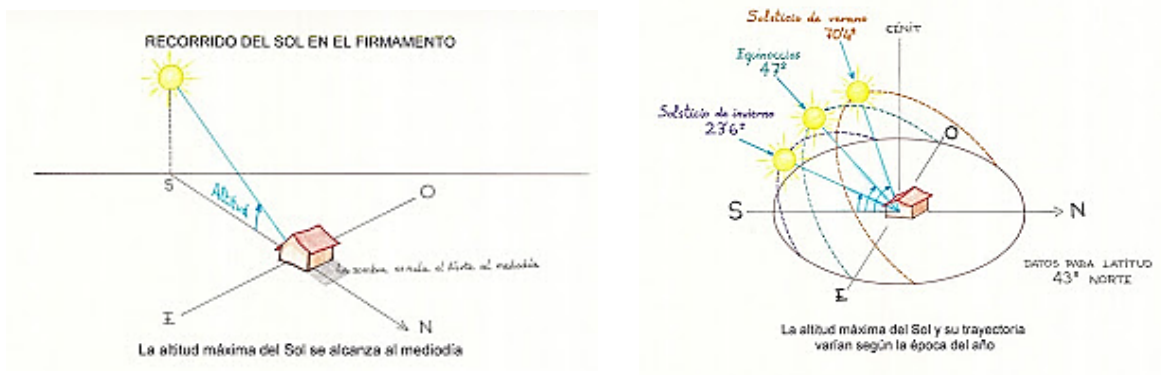


Fuente: <http://www.generadordepreus.info/rehabilitacio>

Esta construcción tiene la responsabilidad social de apoyar el uso de este material con el objetivo de contribuir a la disminución de la contaminación en el medio ambiente; estas canaletas serán conducidas hacia los filtros o desarenados necesarios para eliminar hojas e impurezas, después de este proceso, el agua será conducida hacia tanques con gran capacidad de almacenamiento que está ubicado en el sótano donde se almacenara, estos tanque tendrán un dispositivo de bombeo el cual controlara el volumen de agua suministrada. En el momento que se acabe el agua, o simplemente no llueva, automáticamente se conectara al agua de la red del acueducto. Este sistema de recuperación de aguas lluvias reducirá desde un **40%** hasta **50%** del consumo de agua, beneficios que serán visto en la factura.

- **Topografía:** A la hora de implantar el proyecto se escogió un lote en **Ciudad Bolívar** amigable con las determinantes naturales, **la topografía** es un tema de vital importancia dado que el proyecto está diseñado para integrarse con el entorno, teniendo en cuenta las características físicas y climáticas de cada territorio, cuando se escogió el lote se hizo un estudio enfocado a la buena recepción de las determinantes naturales (asolación, vientos, humedad relativa y vegetación), es de esta manera que se implementa un diseño espacialmente funcional.

*Grafica 20. Determinantes Naturales*

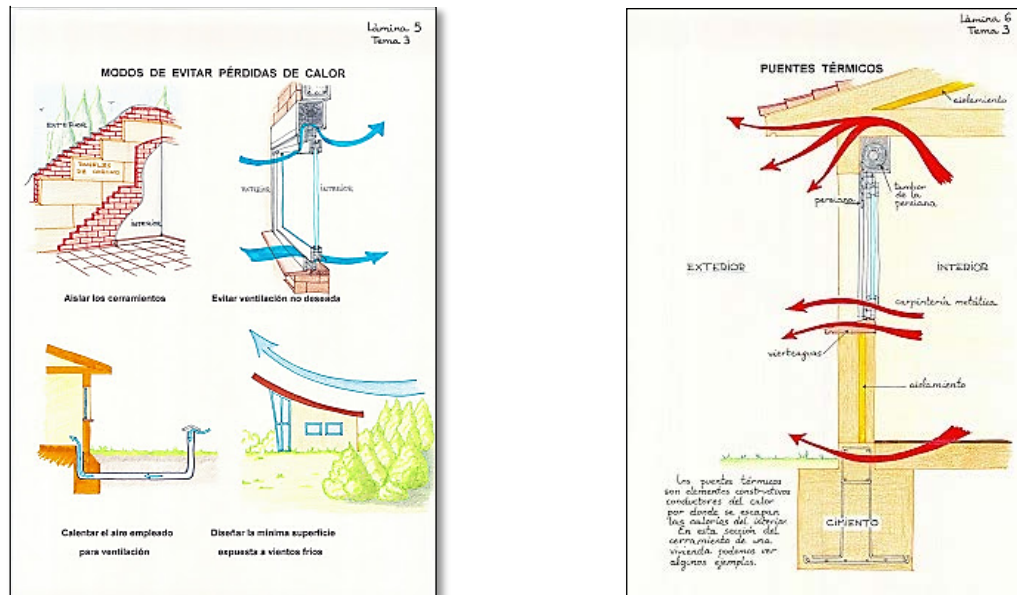


Fuente: Viviendas Bioclimáticas en Galicia; Ma. DOLORES GARCIA

Este proyecto adopta normativas urbanísticas con el objeto de lograr una construcción sostenible (forma de los edificios, distancia de sombreado y orientación de los edificios, etc.) Aumenta el aislamiento, permitiendo a su vez su "transpirabilidad". Orientación sur, de manera que la mayoría de las estancias con necesidades energéticas estén orientadas al sur, mientras que las estancias de servicio lo estén al norte.

- **Energía Natural:** las proyecciones de los elementos arquitectónicos para disminuir el gasto energético es relativamente sencilla y económica, sin lugar a duda aplicable a cualquier tipo de vivienda y con la garantía de minimizar hasta en un **15%** el consumo de energía artificial, ya sea enfocada a la calefacción o refrigeración.

## Grafica 21. Energía Natural



Fuente: Viviendas Bioclimáticas en Galicia; Ma. DOLORES GARCIA

Estas viviendas están diseñadas de tal modo que consuma la menor energía posible durante su utilización (diseño bioclimático, correcta ventilación e iluminación natural, facilidad de acceso, reducción de recorridos, fácil intercomunicación entre personas, etc.)

El exterior del edificio será tratado correctamente, tanto las ventanas como los muros y paredes. Y fomentara los sistemas de control y gestión para optimizar el uso de la energía.

*La luz natural reduce la tensión ocular y la irritabilidad, de ahí su consideración de antidepresivo. Y, por qué no considerarlo, mejora el aspecto de las plantas naturales para su mayor disfrute. (Espacio Solar , 2016, pág. 12)*

- **Reutilización de agua:** Uno de los cinco pilares básicos que enmarcan la arquitectura sostenible es la **reutilización**, como nos podemos dar cuenta el inodoro es la mayor

preocupación ya que desperdicia bastante agua en una vivienda; las viviendas de interés social prioritario son pequeñas y hay que tratar de ahorrar espacio.

*Grafica 22. Inodoro Sustentable*



Fuente: <https://www.expoknews.com/cuida-el-agua-con-inodoros-ecologicos/>

El agua que se malgasta en el lavamanos llega directo al tanque del inodoro, el tanque tiene un dispositivo de bombeo el cual controlara el volumen de agua suministrada. En el momento que se acabe el agua, o no se utilice mucho el lavamanos, automáticamente se conecta con el agua del acueducto.

## Ubicación del Lote

1.158.20 M2 Barrio: Ramírez

*Grafica 23. Ubicación Lote*



Fuente: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf>

En el sector donde está ubicado el predio quedan los siguientes elementos de vital importancia.

- Hospital vista hermosa de nivel 1
- Colegio juventud del futuro
- Caí vista hermosa
- Fundación social de desarrollo e integración comunitaria santo domingo
- Centro Educativo Distrital Rafael Uribe
- Parque illimani

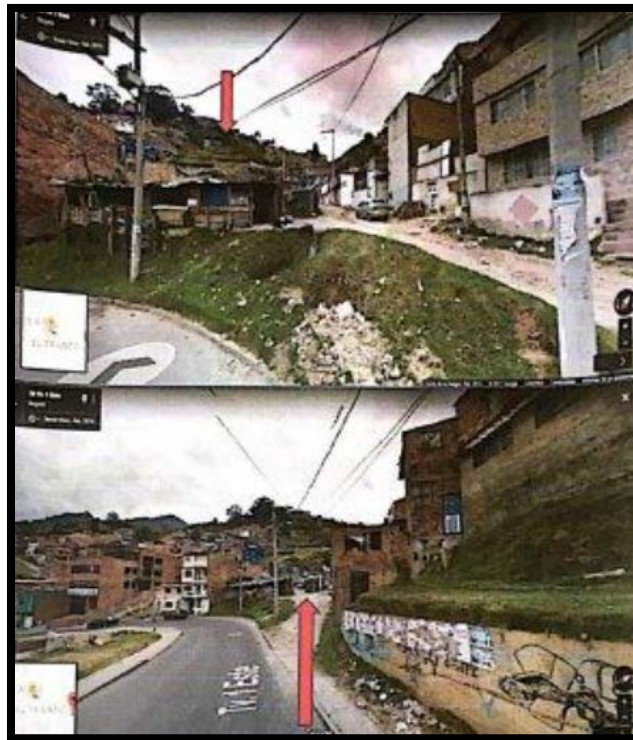
De igual manera está establecido uno de los paraderos del metro cable auspiciado por la **administración distrital**, en el lado oriental del predio en la parte alta el acueducto de Bogotá dispone de **dos grandes tanques de agua potable** uno ubicado en el barrio paraíso y el otro en el barrio el recuerdo.

Este predio tiene tres vías de acceso, dos pavimentadas y una sin pavimentar, El predio queda ubicado a dos cuadras del colegio distrital José María Vargas Vila, del barrio bella flor sur el cual dispone de buen transporte masivo, 2 rutas del Sitp que llegan a directo al barrio, 5 rutas del Sitp que llegan al barrio paraíso.

El predio tiene la disponibilidad de tener cerca la red de alumbrado público y alcantarillado de la ciudad de Bogotá.

El predio colinda en el norte: con el barrio bella flor sur; por el sur: con la vereda Quiba; por el oriente los dos tanques mencionados; por el occidente con la urbanización Guaval tierra nueva verbenal y el eden.

*Grafica 24. Ubicación Lote 01*



Fuente: <https://www.google.com/maps>

## Inversión en Equipo Técnico

En las siguientes tablas se desglosará la información relacionada de gastos de Diseño, costos directos de mano de obra y Gastos administrativos que debe realizarse para la construcción de viviendas de interés prioritario, donde se tomara 6 meses que dura el proyecto y el personal encargado para cada labor.

*Tabla 4. Costo valor diseño*

Personal	Cant.	Pago por persona	Pago Mensual	Meses	Pago Total
Arquitecto Diseñador	1	\$ 4.050.000	\$ 4.050.000	6	\$ 24.300.000
Arquitecto Junior	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	6	\$ 9.000.000
Dibujantes	2	\$ 900.000	\$ 1.800.000	6	\$ 10.800.000
<b>VALOR DISEÑO</b>					<b>\$ 44.100.000</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

*Tabla 5. Costos directos mano de obra*

Personal	Cant.	Pago por persona	Pago Mensual	Meses	Pago Total
Director de obra	1	\$ 5.500.000	\$ 5.500.000	6	\$ 33.000.000
Residente de obra	2	\$ 2.000.000	\$ 4.000.000	6	\$ 24.000.000
Siso	2	\$ 1.500.000	\$ 3.000.000	6	\$ 18.000.000
Maestro de obra	2	\$ 1.100.000	\$ 2.200.000	6	\$ 13.200.000
Obreros	25	\$ 781.242	\$ 19.531.050	6	\$ 117.186.300
<b>VALOR COSTOS DIRECTOS MANO DE OBRA</b>					<b>\$ 205.386.300</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

*Tabla 6. Costo personal administrativo*

Personal	Cant.	Pago por persona	Pago Mensual	Meses	Pago Total
Contadora	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	6	\$ 18.000.000
Auxiliar Contable	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	6	\$ 9.000.000
Secretaria	3	\$ 900.000	\$ 2.700.000	6	\$ 16.200.000
Ventas	6	\$ 781.242	\$ 4.687.452	6	\$ 28.124.712
<b>VALOR COSTO PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>					<b>\$ 71.324.712</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros



## **Estudio financiero del plan de negocio para la construcción y comercialización de viviendas de interés social prioritario**

La vivienda de interés social prioritario (VIP), de acuerdo con la ley, es la que no supera los 135 SMMLV y se encuentra enfocada en la satisfacción de la necesidad de vivienda para las familias de más bajos ingresos, quienes pueden acceder al Subsidio Familiar de Vivienda (SFV) a través de las cajas de compensación para el caso de los empleados o a través del fondo nacional para el caso de los trabajadores independientes o desempleados (Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

El valor tope según el ministerio de vivienda para interés social prioritario es de 70 SMLM que para el 2018 corresponde a **\$54.686.940** y el área mínima de construcción para estas viviendas son de 42 m<sup>2</sup> (Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

A partir de nuestra investigación de la legislación vigente y de los modelos de las fichas de dimensiones mínimas del Fondo Nacional del Ahorro, proponemos 4 torres de 6 pisos y en cada piso dos apartamentos de 48 m<sup>2</sup> que están conformados por una sala, cocina comedor, patio de ropas, un baño social, dos habitaciones y la habitación principal con su baño privado.

Este conjunto de viviendas de interés social prioritario cuenta en total con 48 apartamentos, parqueaderos comunales, un área social de recreación, salón comunal, gimnasio y zona BBQ.

Una vez definido el diseño óptimo para la vivienda (VIP) se procedió a realizar el análisis de los costos directos, examinando dos alternativas de entrega; La primera alternativa en la que se entrega la unidad de vivienda con todos los acabados y la segunda alternativa en la cual se analiza la entrega de la unidad en obra gris.



Tabla 7. Cantidad de apartamentos

TORRES BUENAVISTA	
4	Torres de 6 pisos
12	Apartamentos por torre
48	Apartamentos de 48m2

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

Se creó una hoja de cálculo con el listado de insumos, a partir de los cuales se definieron los análisis de precios unitarios (APUs) para cada una de las actividades definidas en la estructura de descomposición de trabajo. A partir de estos datos, se calculó el costo directo para cada una de las diferentes alternativas y propuestas.

Posterior mente se calculó el precio de venta, lo cual se incluyeron los costos indirectos que fueron calculados con el porcentaje que utilizan en el medio. Obteniendo los valores que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 8. Precio de venta de viviendas de interés social prioritario

	APARTAMENTO CON ACABADOS (A)		
COSTO DIRECTO			\$ 35.358.720
VALOR POR M2			\$ 736.640
VALOR DE VENTA POR M2			\$ 1.410.669
	<b>POR APTO</b>	<b>POR TORRE</b>	<b>% PRECIO DE VENTA</b>
VALOR COSTOS DIRECTOS	\$ 35.358.720	\$ 424.304.640	55.63 %
AGREGADO SUSTENTABILIDAD	\$ 4.000.000	\$ 48.000.000	6.12%
VALOR URBANISMO	\$ 7.835.887	\$ 94.030.644	10.47 %
VALOR LOTE	\$ 4.897.430	\$ 58.769.160	8.42 %
VALOR ADMINISTRACION	\$ 7.595.110	\$ 91.141.320	13.06 %
VALOR DISEÑOS	\$ 916.667	\$ 11.000.004	1.58 %
PUBLICIDAD	\$ 2.696.106	\$ 32.353.272	4.64 %
ESCRITURACION	\$ 1.617.842	\$ 19.414.104	2.78 %
DEVOLUCION DE IVA (-)	\$ 2.043.042	\$ 24.516.504	(-)3.51 %
COSTOS FINANCIEROS	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000	1.72 %
<b>UTILIDAD</b>	<b>\$ 1.794.349</b>	<b>\$ 21.532.188</b>	<b>2.23 %</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 67.712.111</b>	<b>\$ 812.545.332</b>	<b>100%</b>

	<b>APARTAMENTO OBRA GRIS (B)</b>		
COSTO DIRECTO			\$ 27.487.148
VALOR POR M2			\$ 572.648,92
VALOR DE VENTA POR M2			\$ 1.199.274,31
	<b>POR APTO</b>	<b>POR TORRE</b>	<b>% PRECIO DE VENTA</b>
VALOR COSTOS DIRECTOS	\$ 27.487.148	\$ 329.845.776	49.41 %
AGREGADO SUSTENTABILIDAD	\$ 3.000.000	\$ 36.000.000	4.12%
VALOR URBANISMO	\$ 7.835.887	\$ 94.030.644	13.81 %
VALOR LOTE	\$ 4.897.430	\$ 58.769.160	9.88 %
VALOR ADMINISTRACION	\$ 6.979.100	\$ 83.749.200	12.08 %
VALOR DISEÑOS	\$ 916.667	\$ 11.000.004	1.85 %
PUBLICIDAD	\$ 2.361.749	\$ 28.340.988	4.77 %
ESCRITURACION	\$ 1.439.367	\$ 17.272.404	2.90 %
DEVOLUCION DE IVA (-)	\$ 1.506.907	\$ 18.082.884	(-)3.04 %
COSTOS FINANCIEROS	\$ 850.000	\$ 10.200.000	1.72 %
<b>UTILIDAD</b>	<b>\$ 1.797.819</b>	<b>\$ 21.573.828</b>	<b>2.62 %</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 57.565.167</b>	<b>\$ 690.782.004</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

El valor promedio por metro cuadrado de la propuesta de interés social prioritario tanto para la alternativa A como la alternativa B, se salen de los rangos del mercado, ya que esta construcción tiene un plus que son **apartamentos sustentables** y que a futuro este incremento se verá reflejado en sus servicios públicos.

Tabla 9. Calculo total de todo el proyecto

<b>CALCULO TOTAL DE TODO EL PROYECTO</b>		
	<b>POR APTO</b>	<b>48 APTOS</b>
<b>COSTO DE APARTAMENTO (A)</b>	\$ 67.712.111	\$ 3.250.181.328
<b>COSTO DE APARTAMENTO (B)</b>	\$ 57.565.167	\$ 2.763.128.016

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

En cuanto a la rentabilidad que ofrece la construcción de un proyecto de vivienda de interés social prioritario, tomando como base las propuestas de la alternativa A y B y calculando la rentabilidad como el cociente del margen (UTILIDAD) sobre el capital de riesgo, que para el caso se tomó como la suma del valor del urbanismo, el valor del lote, el valor agregado de

sustentabilidad, de los diseños y del apartamento modelo, se evidencia que la rentabilidad de vivienda VIP en de un 9%.

*Tabla 10. Calculo de rentabilidad para la propuesta (a)*

<b>CALCULO DE RENTABILIDAD</b>	
VALOR URBANISMO	\$ 376.122.576
VALOR LOTE	\$ 235.076.640
VALOR DISEÑOS	\$ 44.000.016
VALOR APTO MODELO	\$ 67.712.111
AGREGADO SUSTENTABILIDAD	\$ 192.000.000
TOTAL	\$ 914.911.343
MARGEN DE UTILIDAD	\$ <b>86.128.752</b>
RENTABILIDAD	<b>9%</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

Respecto a la construcción y endeudamiento hay una constructora llamada **boqGroup SAS** que está empezando en el mercado y necesita reconocimiento y está dispuesta a prestar 500.000.000 de pesos para esta construcción de viviendas de interés prioritario, boqGroup solicita los 500.000.000 de pesos al finalizar la obra más el **35%** de la ganancia final de la construcción.

Se invierte para este proyecto \$ 480.000.000 de pesos, más los \$500.000.000 que boqGroup está dispuesto a dar y en total para ejecutar esta obra hay \$ 980.000.000 de pesos, que serán utilizados para la compra del lote que está ubicado en Ciudad Bolívar, costar el pago del diseño, hacer el apartamento modelo para ventas y hacer la construcción de la primera torre de apartamentos.

Tabla 11. Cálculos de construcción primera etapa

CALCULOS CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA	
VALOR LOTE	\$ 235.076.640
VALOR DISEÑOS	\$ 44.000.016
VALOR APTO MODELO	\$ 67.712.111
PRIMERA TORRE	\$ 624.229.020
<b>TOTAL PRIMERA ETAPA</b>	<b>\$ 971.017.787</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

La construcción empieza al año siguiente de la venta de todos los apartamentos de la primera torre. Puesto que la construcción será muy fácil y eficiente, anualmente entregaremos una torre de apartamentos la cual será subsidiada por la torre anterior subsidiara la torre siguiente como lo vemos en la siguiente tabla.

Tabla 12. Calculo primera torre construida

CALCULO PRIMERA TORRE CONSTRUIDA	
Subsidio	\$ 281.247.120
Se apartó el Apto	\$ 12.000.000
Pago mensual por el 1 año	\$ 153.600.000
Pago Bancario del 70%	\$ 365.698.212
<b>Total</b>	<b>\$ 812.545.332</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

Nos podemos dar cuenta que recibiendo el subsidio, con lo que se aparta cada apartamento, el pago mensual por dos años y el pago Bancario, podemos completar para la construcción de la torre dos, que será el mismo procedimientos subsidiando la torre tres.

Claro está que a partir de la torre dos tenemos una ganancia del 30% ya que no tenemos que contar la compra del lote, el diseño y el apto modelo.

Tabla 13. Calculo 2da, 3da y 4da torre construida

<b>CALCULO 2, 3 y 4 TORRE CONSTRUIDA</b>	
Subsidio	\$ 281.247.120
Se apartó el Apto	\$ 12.000.000
Pago mensual por 2 años	\$ 307.200.000
Pago Bancario del 70%	\$ 365.698.212
<b>Total</b>	<b>\$ 966.145.332</b>

<b>"Ganancia" 2, 3 y 4 etapa</b>	<b>\$ 341.916.312</b>
----------------------------------	-----------------------

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

boqGroup SAS al inicial la obra destino \$ 500.000.000 de pesos para la construcción de estas viviendas, esta constructora solicitaba el pago total del préstamo y el 35% de la ganancia final que serían \$ 384.308.000; estos pago se hacen al culminar la torre cuatro, ya que se tiene la ganancia que dieron las torres dos, tres y cuatro más la venta de la última torre.

Teniendo un margen de utilidad en cada torre de apartamentos y una ganancia aparte al finalizar la construcción.

Tabla 14. Calculo ganancia

<b>CALCULOS DE GANACIAS</b>	
Construcción torre 4	\$ 966.145.332
Ganancia torre 2	\$ 341.916.312
Ganancia torre 3	\$ 341.916.312
Ganancia torre 4	\$ 341.916.312
<b>sub-Total</b>	<b>\$ 1.991.894.268</b>
<b>Total Ganancia</b>	<b>\$ 1.991.894.268</b>
<b>Total Margen de Utilidad</b>	<b>\$ 86.128.752</b>
<b>Total Ganancias fin de obra</b>	<b>\$ 2.078.023.020</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

Se hizo un cálculo definitivo con la ganancia y restando el préstamo de boqGroup y el la inversión que se hizo al principio de la obra, nos arrojó un dato exacto de finalización de obra.

Tabla 15. Calculo finalización de obra

Total Ganancias fin de obra	\$ 2.078.023.020
<b>CALCULO DEFINITIVO</b>	
INVERSION	\$ 480.000.000
PRESTAMO BoqGroup SAS	\$ 500.000.000
<b>TOTAL DE FINALIZACION OBRA</b>	<b>\$ 1.098.023.020</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

De esta ganancia definitiva el **35%** le correspondo a boqGroup, restándole esto podemos darnos cuenta la ganancia definitiva que tuvo la construcción de viviendas de interés social prioritario.

Tabla 16. Ganancia Definitiva

<b>GANANCIA DEFINITIVA</b>	
TOTAL DE FINALIZACION OBRA	\$ 1.098.023.020
GANANCIA DE <b>BoqGroup</b> del 35%	\$ 384.308.000
<b>GANANCIA DEFINITIVA</b>	<b>\$ 713.715.020</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

## ESTRUCTURA FINANCIERA

Respecto a la estructura de financiación de compra de vivienda, el ministerio de vivienda dice:

*Las familias con ingresos menores a 2 salarios mínimos mensuales equivalentes hasta \$1.562.484 pesos; a partir de este año reciben un subsidio \$23.437.260 pesos, para la cuota inicial de la vivienda, correspondiente a 30 salarios mínimos mensuales, que equivale a una disminución en el valor de la cuota del crédito hipotecario hasta en un 30%. (Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010, pág. 22).*

Tabla 17. Acuerdos de Pago

ACUERDOS DE PAGOS, SUBSIDIOS Y FINANCIACION BANCARIA							
		Subsidio	Apartarlo	Sub-Total	30% en Dos años	Cuota mensual	Financiación 70%
COSTO DE APARTAMENTO (A)	\$ 67.712.111	\$ 23.437.260	\$ 1.000.000	\$ 43.274.851	\$ 12.800.000	\$ 533.333	\$ 30.474.851
COSTO DE APARTAMENTO (B)	\$ 57.565.167	\$ 23.437.260	\$ 1.000.000	\$ 33.127.907	\$ 9.800.000	\$ 408.333	\$ 23.327.907

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

El acuerdo que vamos a manejar con los compradores son:

Los apartamentos se van a vender sobre planos o sea antes de empezar la construcción, a partir de eso se abona un millón de pesos al valor del apartamento, que es con el cual se asegura el negocio y se firman papeles, como segundo paso se acepta el subsidio de vivienda que es de \$23.437.260 pesos como parte de pago, tercero es un pago mensual por dos años hasta alcanzar el 30% del apartamento que es la fecha estimada para entregar la primera torre de apartamentos.

Al entregar el apartamento el propietario debe pedir un préstamo al banco del 70% para terminar de pagar su apartamento, ya el propietario debe hacer las diligencias y acuerdos de pago con la entidad bancaria.

## **TORRES BUENAVISTA SOSTENIBLES**

Esta construcción busca ser amables con el ambiente y crear un sello sostenible y sustentable. La construcción de estos proyectos incrementa el costo a la hora de venta, pero este sobrecosto se verá minimizado en las facturas de los servicios, ya que por medio de este tipo de diseños se reducirá el uso de la energía y del agua.

*Tabla 18. Construcción sostenible*

<b>Construcción sostenible</b>	
Ahorro de Energía	35%
Ahorro de Agua	50%
Ahorro en emisiones CO2	35%

Fuente: Elaboración Propia con información tomado del Dane

Notamos que las viviendas de interés social prioritario que estamos ofreciendo se salen del rango puesto por el ministerio de vivienda, pero el valor agregado que estamos ofreciendo con las TORRES DE BUENAVISTA es que son viviendas sostenibles y que a futuro este valor de más lo van a recuperar.

Se hizo la comparación con los apartamentos tipo B, que son los que se entregan en obra gris y el rango puesto por el ministerio de vivienda y se sacó la diferencia de más en las TORRES DE BUENAVISTA.

*Tabla 19. Calculo de diferencias*

<b>CALCULO DE DIFERENCIAS</b>	
Apartamentos tipo (B)	\$ 57.565.167
El valor tope VIP	\$ 54.686.940
<b>DIFERENCIA</b>	<b>\$ 2.878.227</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

Posterior mente se calculó el ahorro mensual que tendrán estas viviendas con las facturas de los servicios públicos; se tomó como ejemplo la factura de agua y luz de una vivienda no sostenible de Ciudad Bolívar. (Anexo 1 y 2)

Nos pudimos dar cuenta que el ahorro mensual de estos dos servicios es de \$45.448 pesos más el ahorro del 35% de emisiones CO2.

*Tabla 20. Ahorro Mensual*

<b>ITEM</b>	<b>Gastos</b>	<b>Ahorro</b>	<b>Pago mensual</b>
luz	\$ 61.710	\$ 21.600	\$ 40.110
Agua	\$ 47.696	\$ 23.848	\$ 23.848
<b>AHORRO MENSUAL</b>	<b>\$ 109.406</b>	<b>\$ 45.448</b>	<b>\$ 63.958</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomada de los cálculos financieros y servicios públicos (anexo 1)

Ahora como paso final, se hizo un análisis para ver en cuanto tiempo estas personas que adquieren estas viviendas de interés prioritario recuperan el dinero que pagaron de más, y el resultado fue que en **63 meses** recobran esa diferencia; de ahí para delante tendrán una ganancia y una vivienda sostenible amigable con el medio ambiente.



Tabla 21. Calculo de recuperación

<b>CALCULO DE RECUPERACION</b>	
DIFERENCIA	\$ 2.878.227
AHORRO MENSUAL	\$ 45.448
<b>RECUPERACION DIFERENCIA</b>	<b>63</b>

Fuente: Elaboración Propia con información tomado de los cálculos financieros

## **PROYECTO DE VENTA**

El proyecto Torres de Buenavista está ubicado en el barrio Ramírez de Ciudad Bolívar, consta de 4 torres de 6 pisos, 12 apartamentos por torre para un total de 48 apartamentos con parqueaderos rotativos, depósitos, zonas comunes y de recreación. Los apartamentos tienen 48 mt<sup>2</sup>, con un valor del metro cuadrado que oscila entre \$ 736.640 pesos. Uno de los éxitos en la venta es que se puede comprar el apartamento con acabados o en obra gris donde el apartamento en obra gris tiene un valor de \$ 57.566.00 y en obra blanca un valor de \$ 67.713.000. El proyecto está básicamente basado en la venta de los apartamentos sobre planos, se ira construyendo por torres y hasta no finalizar la venta de esa torre no se inicia con las demás.

El valor total de la venta de todo el proyecto es de \$ 2.078.023.020 de este valor se debe desembolsar lo invertido y el préstamo realizado para sacar la utilidad del proyecto y así mismo de los accionistas que son los mismos socios.

## 6. CONCLUSIONES

Durante la elaboración de este trabajo se logró aplicar gran parte de conocimientos adquiridos en la carrera de arquitectura, y se tuvo en cuenta lo aprendido en materias como: Costos y presupuestos, gestión de proyectos, matemáticas, historia, talleres III (agrupación de vivienda), entre otras. Se logró desarrollar objetivos específicos, para cumplir con el objetivo general. Para lo anterior se logró identificar la importancia del medio ambiente en la elaboración de un proyecto de construcción.

Conforme al estudio de mercado realizado los usuarios en alcance de una vivienda de interés prioritaria buscan soluciones y medios complementarios de ahorro en consumo, energía o servicio, cuyos costos no excedan valores compatibles con el de su propia vivienda, donde se involucre la facilidad, terminación de los proyectos y la garantía que se ofrece sobre los mismos.

Con base en las necesidades establecidas, se determinan el curso a seguir una vez identificado las diferentes prioridades para las madres cabezas de familia, parejas en unión libre y personas de la tercera edad, de las cuales podemos determinar que el único factor en común esta entre los salarios que devenga los cuales ponderan entre 1 y 2 (SMLV) y su principal interés en el ahorro de agua como medida principal. Por lo cual se implementaran los sistemas de reutilización de aguas lluvias y sistema de desperdicios en zonas de servicio.

En el módulo técnico se recopiló toda la información para una empresa de construcción enfocada hacia la arquitectura sostenible, se escogió con el fin, de aportar a la sociedad Colombiana, con el desarrollo de proyectos de infraestructura, generación de empleo y vivienda, y ayuda al medio ambiental; es decir aportes económicos, sociales y ambientales que servirán de ejemplo para nuevas empresas.

Finalmente se logró realizar un análisis financiero para la construcción de viviendas de interés prioritario con enfoque sostenible, debido a esto, se elevaron un poco los costos por metro cuadrado en el momento de la compra, el valor que se incrementó por apartamento fue **\$2.878.227** pero a corto plazo serán desembolsados a los clientes automáticamente por medio de la disminución en el consumo de los servicios del agua y energía.

En este estudio financiero se demuestra la factibilidad y viabilidad económica del primer proyecto TORRES BUENAVISTA. Ofreciendo una rentabilidad a la empresa de **\$ 713.715.020** y muestra de compromiso, responsabilidad y nuevas ideas.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A. D. (2001). *ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE; CONCEPTOS, PROBLEMAS Y ESTRATEGIAS*.
- Alcaldía, M. d. (27 de 12 de 1996). *Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.* Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=345>
- ASTM, I. (1 de 02 de 2017). *ASTM INTERNATIONAL*. Obtenido de <https://www.astm.org/>  
(2017). *Banco Munda* .
- Barragan, J. (2002). *Administracion de las pequenas y medianas empresas: retos y problemas ante la nueva economia global*. Mexico: McGraw Hill.
- Carrizosa, J. (2010). *CONSTRUCCIÓN DE LA TEORÍA DE LA SOSTENIBILIDAD*.
- Cartagena, M. A. (10 de julio de 2014). “Hay déficit de 15.000 ingenieros” para industria TIC: Mintic. *El Espectador*, pág. 1.
- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la administración*. México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana.
- COLCIENCIAS. (26 de 05 de 2016). *COLCIENCIAS*. Obtenido de [http://www.colciencias.gov.co/sala\\_prensa/estado-de-la-ciencia-en-colombia-grupos-de-investigacion-e-investigadores-van-en-aumento](http://www.colciencias.gov.co/sala_prensa/estado-de-la-ciencia-en-colombia-grupos-de-investigacion-e-investigadores-van-en-aumento)
- Congreso de la República de Colombia. (30 de Julio de 2009). Ley 1341. Bogotá D.C., Colombia.
- Correa, J. R. (2010). La importancia de la planeación financiera en la elaboración de los planes de negocio y su impacto en el desarrollo empresarial. *Revista Facultad de Ciencias Economicas*, 5.
- Cubillo, J. (1997). La inteligencia empresarial en las pequeñas y medianas empresas competitivas de América Latina – algunas reflexiones\*. *Artigos*, 260-267.
- Cuello, J., & Vittone, J. (2013). *Diseñando apps para móviles*. Barcelona: Catalina Duque Giraldo.
- Espacio Solar . (2016). *Tecnología Bioclimatica*.
- Forbes. (octubre de 2013). *Forbes*. Obtenido de <https://www.forbes.com>
- Giraldo, C., Mejia, L., & Trujillo, C. (05 de 10 de 2015). *Diseño de un Modelo Gerencial desde La Óptica del Administrador Industrial*. Obtenido de Biblioteca e informacion Cientifica Universidad Tecnológica de Pereira:  
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/5403>
- Guillermo Herrera Castaño. (2017). *El secretario de Hábitat*. Bogota.

- Halabi, I. A. (2004). *Estudio de Pre factibilidad de un proyecto para la presentación de servicios de acabados para vivienda de interés social*. Bogota : Univerisada Javeriana .
- INVIAS. (2017). *INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS*. Obtenido de <https://www.invias.gov.co/index.php/documentos-tecnicos1>
- Jaramillo, A. A. (2015). *La vivienda interes social planteada desde una arquitectura sostenible y bioclimatica* . Bogota : Universidad Javeriana .
- Koulopoulos, T. M., & Frappaolo, C. (2000). *Smart: lo fundamental y lo más efectivo acerca de la gerencia del conocimiento*. Bogotá: McGraw Hill.
- Leff, E. (2001). *Arquitectura Verde*.
- López. (09 de noviembre de 2010). *Ingrid Gerencia*. Obtenido de <https://ingridgerencia.blogia.com/2010/110901-modelos-gerenciales-aplicados.php>
- Lozano, J. L. (2010). *CONCEPTOS Y PRINCIPIOS DEL DESARROLLO AMBIENTAL SOSTENIBLE EN LA COSNTITUCION*. Colombia.
- Martínez, A. &. (2010). La investigación básica en las empresas innovadoras españolas: un análisis exploratorio. *Revista Innovar Journal*, 79-88.
- Mckinsey&Company. (7 de octubre de 1996-2017). *Mckinsey*. Obtenido de <https://www.mckinsey.com/about-us/overview>
- Min. (25 de 09 de 2006). *Sistema Unico de Información Normativa*.
- Min Comercio, I. y. (16 de 09 de 2000-2017). Decreto No 1074 de 26 de Mayo de 2015.
- Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial*. (19 de 03 de 2010). Obtenido de [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec\\_0926\\_2010.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_0926_2010.pdf)
- Nelson, R. (1991). The role of firm differences in an evolutionary theory of technical advance. *Science and public policy*, 347-352.
- Porter, M. (1999). *Ventaja Competitiva*. Mexico: Grupo Patria Cultural.
- Ramírez, M. P. (2010). La Alianza Universidad-Empresa-Estado: una estrategia para promover innovación. *Revista EAN No. 68*, 112-133.
- Rittel, H. (2013). *El diseño y la planificacion* .
- Rivera, J. A. (2012). LA INCIDENCIA DE LA INNOVACIÓN SOBRE LA CREACIÓN DE VALOR: PROPUESTA DE UN MODELO DESDE LA PERSPECTIVA FINANCIERA. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 5.
- Romero, I. (2009). PYMES y cadenas de valor globales. Implicaciones para la política industrial en las economías en desarrollo. *Redalyc*.

Sampieri, F. B. (1991). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Secretaria General . (2018). *Viviendas de interes* .

SENA. (27 de 12 de 2002). *Fondo Emprender*. Obtenido de <http://www.fondoemprender.com/SitePages/QueEsFondoEmprender.aspx>

Super Intendencia de Industria y Comercio. (2014). MANUAL SUPERVISION E INTERVENTORIA DE CONTRATOS Y/O CONVENIOS. En SIC. BOGOTA.

The Boston Consulting Group. (2017). *BCG*. Obtenido de <https://www.bcg.com>

Van Horne, J., & Wachowicz Jr., J. M. (2002). *Fundamentos de administración financiera*. México: PEARSON EDUCACION .

# 8. ANEXOS

Anexo 1 Recibo de Servicio Público de Energía de vivienda no sostenible

**DETALLE DE CUENTA**  
**COBRO DEL SERVICIO DE ENERGÍA**

<b>CALCULO/COMBINO DE ENERGIA:</b>	Lectura Actual	-	Lectura Anterior	=	Energía facturada kWh	X	Valor Unitario kWh	=	Valor Facturado
------------------------------------	----------------	---	------------------	---	-----------------------	---	--------------------	---	-----------------

CATEGORIA: 2224    SUBCATEGORIA: 100    MUNICIPIO: 100    MUNICIPIO: 100  
 ALBERDI    CANTONAL A MONTEBAY (30 kWh)    TOTAL kWh: 3000.000    VALOR: 601.710

**OTROS COBROS ASOCIADOS A ENERGÍA**

INTERES POR MOROSIDAD (MOROSIDAD) 04 OCT 2018	\$0.00
ADJUSTE A LA INGRESO CREDITO	\$0.00
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>\$0.00</b>

**OTROS COBROS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS**

SEGURO ACCIDENTES PERSONAL (OP)	\$0.00
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>\$0.00</b>

**SUBTOTAL:** 601.710

**PRÓXIMA LECTURA** 04 OCT 2018    **PAGO OPORTUNO** 14 SEP 2018    **FECHA DE SUSPENSIÓN** 19 SEP 2018    **TOTAL A PAGAR** 601.710

**DETALLE PRODUCTOS Y SERVICIOS - No VEMIS EN EFECTUAR PAGOS.**

**PRODUCTO: Seguros y Asistencia**

TITULAR / BENEFICIARIO FOLIO	COMPANIA	PRODUCTO ADQUIRIDO	VALOR A PAGAR
CARLOS ALBERTO MORALES	MARIPÓ	ACCIDENTES PERSONALES	\$0.00
			<b>PAGO MENSUAL MES</b>
			<b>\$0.00</b>

**PAGO TOTAL PRODUCTOS MES** \$0.00

**PAGO OPORTUNO** 14 OCT 2018  
**FECHA DE SUSPENSIÓN** 19 SEP 2018  
**TOTAL A PAGAR** 601.710

**MISCELANEA Y FOLIOS**  
**CARLOS ALBERTO MORALES**  
**NIT. 90.909.000**  
**TEL: 300 41 41**

**NÚMERO DE CUENTA**  
**1653900-9**  
Factura de Servicio Público de Energía  
 822420021

Anexo 2 Recibo de Servicio Público de agua de vivienda no sostenible

**FACTURA 3 MESES**

**acueducto**  
AGUA Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ

Linea de atención y emergencias 116 Acueducto  
www.acueducto.com.co

**BO**

**Datos del usuario**  
OSCAR ALCIDES MORENO R  
KR 148 BIS 134A 40

ESTRATO: 2 CLASE DE USO: Residencial  
LÍNEA HABITACIONAL: 1 LÍNEA NO HABITACIONAL: 0

ZONA: 1 CICLO: J1 RUTA: J11388

**Datos del medidor**  
MARCAS: 61040 NÚMERO: 610400100 TIPO: 40/15/18 DIÁMETRO: 1/2"

**CUENTA CONTRATO**  
Número para cualquier consulta: **11143392**

**Factura de Servicios Públicos No.**  
Número para pagos: **38234369015**

**TOTAL A PAGAR**  
Agua + Alcantarillado + Aseo (ver al recibo)  
+ Cobros a terceros (ver al recibo): **\$98.876**

**Fecha de pago oportuno**: SEP/17/2018  
**Fecha límite de pago para evitar suspensión**: SEP/20/2018

**Datos del consumo**  
ULTIMA LECTURA: 1921 CONSUMO (m³): 25  
LECTURA ANTERIOR: 1896  
FACTURADO POR: Consumo Normal Descarga Extraordinaria: 0

Últimos consumos en m³:  
20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Periodo facturado: JUN/12/2018 - AGO/10/2018

**Resumen de su cuenta**  
FECHA DE EXPIRACIÓN: SEP/04/2018 FECHA DE PAGO DE LA PRÓXIMA FACTURA: NOV/08/2018  
RANGO CMO BÁSICO Registrar según Resolución CRA-750/2016 (0 m3-22 m3)

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Tarifa Valor Unitario	Valor a Pagar	Otros Cobros	Mu.	Cuota	Interés	Total	Saldo
<b>Acueducto</b>											
Cargos fijos residencial	1	\$12.873,54	\$12.873,54	\$1.799,00	\$1.799,00					\$14.672,54	\$1.799,00
Consumo residencial básico	22	\$2.821,54	\$62.074,08	\$2.821,54	\$1.132,00					\$63.206,08	\$1.132,00
Consumo residencial superior a básico	3	\$2.531,87	\$7.595,61	\$0,00	\$2.531,87					\$10.131,69	\$7.595,61
Cargos fijos no residencial											
Consumo no residencial (m3)											
<b>Subtotal Acueducto</b>			\$72.543,23	\$27.401,00	\$45.142,23					\$45.142,23	\$45.142,23
<b>Alcantarillado</b>											
Cargos fijos residencial	1	\$6.138,37	\$6.138,37	\$2.451,00	\$3.687,37					\$9.825,74	\$3.687,37
Consumo residencial básico	22	\$2.849,89	\$62.700,58	\$2.849,89	\$1.505,00					\$64.205,58	\$1.505,00
Consumo residencial superior a básico	3	\$2.849,89	\$8.549,67	\$0,00	\$2.849,89					\$11.395,25	\$8.549,67
Cargos fijos no residencial											
Consumo no residencial (m3)											
<b>Subtotal Alcantarillado</b>			\$73.538,03	\$27.796,00	\$45.742,03					\$45.742,03	\$45.742,03
<b>Descuento mínimo vital</b> (12 metros cúbicos sin costo en estrato 1 y 2)										\$18.227,00	\$18.227,00
<b>TOTAL AGUA, ALCANTARILLADO Y OTROS COBROS</b>										\$77.163,00	\$77.163,00
<b>CONSUMO MES</b>										\$47.896,00	\$47.896,00
<b>CONSUMO DIA</b>										\$1.590,00	\$1.590,00

**¿Qué es una conexión errada?**  
Es conectar las aguas que salen de los baños, lavaplatos, lavamanos, lavaderos, entre otros, a las tuberías de agua fría.  
**Evite que sus desechos lleguen a los ríos y humedales de la ciudad.**  
No conecte la red de alcantarillado sanitario de su vivienda, negocio y/o industria al alcantarillado de aguas frías.  
Si usted vierte al alcantarillado el agua, producto de alguna actividad comercial o industrial, debe reportarlo a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

**SEÑOR USUARIO**  
Haga buen uso del sistema de alcantarillado.

Para mayor información, comuníquese al 116999  
www.acueducto.com.co

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS



Anexo 3 Encuestas a madres cabeza de familia y parejas en unión

ENCUESTA

Nombre: JOHANA KORO Edad: 37

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **(Se agradece la mayor sinceridad al responder)**

Por favor señale con una X según corresponda:

**1. Sexo:**

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

**2. Nivel educativo finalizado:**

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

**3. estado civil :**

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**4. Cuenta usted con un salario de? :**

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

c. Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

a. Si

b. No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

a. Si

b. No

7. Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

a. Diseño

b. Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

a. Subsidio familiar

b. Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

a. Si

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

a. Si

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

a. Agua

b. Energía

Sabrina Bazo

ENCUESTA

Nombre: ANDY SUJES Edad: 59

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **[Se agradece la mayor sinceridad al responder!]**

**Por favor señale con una X según corresponda:**

**1. Sexo:**

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

**2. Nivel educativo finalizado:**

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

**3. estado civil :**

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**4. Cuenta usted con un salario de? :**

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

c. Entre dos a tres (SMLV)

**5. Cuenta usted con vivienda propia? :**

a. Si

b. No

**6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :**

a. Si

b. No

**7.Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :**

a. Diseño

b. Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

**9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:**

a. Subsidio familiar

b. Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :**

a. Si

b. No

**9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :**

a. Si

b. No

**10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:**

a. Agua

b. Energía

Ana Jesús



ENCUESTA

Nombre: Daniel Vinuesa Edad: 23

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. (Se agradece la mayor sinceridad al responder)

Por favor señale con una X según corresponda:

1. Sexo:

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

2. Nivel educativo finalizado:

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

3. estado civil :

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

4. Cuenta usted con un salario de? :

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

c. Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

a. Si

b. No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

a. Si

b. No

7. Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

a. Diseño

b. Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

a. Subsidio familiar

b. Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

a.  Sí

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

a.  Sí

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

a. Agua

b. Energía



ENCUESTA

Nombre: Alexandre Miranda Edad: 40

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **¡Se agradece la mayor sinceridad al responder!**

**Por favor señale con una X según corresponda:**

**1. Sexo:**

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

**2. Nivel educativo finalizado:**

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

**3. estado civil :**

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**4. Cuenta usted con un salario de? :**

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

*Alexandre Miranda*

c. Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

a. Si

b. No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

a. Si

b. No

7. Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

a. Diseño

b. Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

a. Subsidio familiar

b. Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

a. Si

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

a. Si

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

a. Agua

b. Energía

Alexander Klubo



## ENCUESTA

Nombre: Sandra Milena Hoyos Edad: 39

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de Interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de Interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **¡Se agradece la mayor sinceridad al responder!**

**Por favor señale con una X según corresponda:**

**1. Sexo:**

a. Masculino

b. Femenino

c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

**2. Nivel educativo finalizado:**

a. Primaria

b. Secundaria

c. Técnico

d. Universitario

e. Ninguno

**3. estado civil :**

a. Soltero

b. Unión libre

c. casado

d. Divorciado

e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**4. Cuenta usted con un salario de? :**

a. 1 (SMLV)

b. Entre 1 a 2 (SMLV)

*Sandra Milena Hoyos*

c. Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

a. Si

b.  No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

a. Si

b.  No

7. Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

a. Diseño

b.  Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? DD

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

a. Subsidio familiar

b.  Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

a.  Si

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

a.  Si

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

a. Agua

b.  Energía

Sandra Tora

## ENCUESTA

Nombre: PIARA RIVERA Edad: 35

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **¡Se agradece la mayor sinceridad al responder!**

**Por favor señale con una X según corresponda:**

**1. Sexo:**

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

**2. Nivel educativo finalizado:**

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

**3. estado civil :**

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**4. Cuenta usted con un salario de? :**

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

c. Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

a. Si

b. No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

a. Si

b. No

7.Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

a. Diseño

b. Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

a. Subsidio familiar

b. Préstamo Bancario

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

a. Si

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

a. Si

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

a. Agua

b. Energía

Clar+ Riveros.



## ENCUESTA

Nombre: SONIA PAVEN Edad: 48

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de Interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **¡Se agradece la mayor sinceridad al responder!**

**Por favor señale con una X según corresponda:**

**1. Sexo:**

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

**2. Nivel educativo finalizado:**

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

**3. estado civil :**

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**4. Cuenta usted con un salario de? :**

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

c. Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

a. Si

b.  No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

a. Si

b.  No

7. Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

a. Diseño

b.  Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

a. Subsidio familiar

b.  Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

a.  Si

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

a.  Si

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

a.  Agua

b. Energía

*Jonis Pama*

ENCUESTA

Nombre: Lucía Rodríguez Pinzón Edad: 46 años

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **[Se agradece la mayor sinceridad al responder]**

Por favor señale con una X según corresponda:

1. Sexo: F

a. Masculino

b. Femenino

c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

2. Nivel educativo finalizado:

a. Primaria

b. Secundaria

c. Técnico

d. Universitario

e. Ninguno

3. estado civil :

a. Soltero

b. Unión libre

c. casado

d. Divorciado

e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

4. Cuenta usted con un salario de? :

a. 1 (SMLV)

b. Entre 1 a 2 (SMLV)

*Rodríguez*

c. Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

a.  Sí

b. No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

a.  Sí

b. No

7.Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

a. Diseño

b.  Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

a.  Subsidio familiar

b. Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

a.  Sí

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

a.  Sí

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

a.  Agua

b. Energía





ENCUESTA

Nombre: Giovanny Quintero Espitia Edad: 45

Objetivo de la encuesta: Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de Interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de Interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. ¡Se agradece la mayor sinceridad al responder!

Por favor señale con una X según corresponda:

1. Sexo:

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

2. Nivel educativo finalizado:

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

3. estado civil :

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

4. Cuenta usted con un salario de? :

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

c. Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

a.  Sí

b. No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

a.  Sí

b. No

7.Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

a. Diseño

b.  Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

a. Subsidio familiar

b. Préstamo Bancario.

c.  Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

a.  Sí

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

a.  Sí

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

a.  Agua

b. Energía



## ENCUESTA

Nombre: YOLMA LOAIZA Edad: 51

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **[Se agradece la mayor sinceridad al responder]**

**Por favor señale con una X según corresponda:**

**1. Sexo:**

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

**2. Nivel educativo finalizado:**

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

**3. estado civil :**

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**4. Cuenta usted con un salario de? :**

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

Si

b. No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

Si

b. No

7.Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

a. Diseño

b. Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

a. Subsidio familiar

b. Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

a. Si

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

a. Si

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

a. Agua

b. Energía

*Yolanda Souza*



## ENCUESTA

Nombre: Luz Guevara Edad: 52

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

\*Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **[Se agradece la mayor sinceridad al responder]**

**Por favor señale con una X según corresponda:**

**1. Sexo:**

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

**2. Nivel educativo finalizado:**

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

**3. estado civil :**

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**4. Cuenta usted con un salario de? :**

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

c. Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

a. Si

b. No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

a. Si

b. No

7. Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

a. Diseño

b. Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

a. Subsidio familiar

b. Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

a. Si

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

a. Si

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

a. Agua

b. Energía



ENCUESTA

Nombre: Rodrigo Lopez Edad: 65

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **(Se agradece la mayor sinceridad al responder)**

**Por favor señale con una X según corresponda:**

**1. Sexo:**

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

**2. Nivel educativo finalizado:**

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

**3. estado civil :**

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**4. Cuenta usted con un salario de? :**

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

c. Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

a. Si

No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

Si

b. No

7. Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

Diseño

b. Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

Subsidio familiar

b. Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

Si

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

Si

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

Agua

b. Energía



## ENCUESTA

Nombre: Ulises Manuel Rojas Edad: 53

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **[Se agradece la mayor sinceridad al responder!]**

**Por favor señale con una X según corresponda:**

**1. Sexo:**

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

**2. Nivel educativo finalizado:**

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

**3. estado civil :**

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**4. Cuenta usted con un salario de? :**

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

c. Entre dos a tres (SMLV)

**5. Cuenta usted con vivienda propia? :**

a. Si

b.  No

**6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :**

a.  Si

b. No

**7. Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :**

a. Diseño

b.  Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

**9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:**

a.  Subsidio familiar

b. Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :**

a.  Si

b. No

**9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :**

a.  Si

b. No

**10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:**

a.  Agua

b. Energia



ENCUESTA

Nombre: Los Tajo Bustos Edad: 53

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **¡Se agradece la mayor sinceridad al responder!**

**Por favor señale con una X según corresponda:**

**1. Sexo:**

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

**2. Nivel educativo finalizado:**

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

**3. estado civil :**

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**4. Cuenta usted con un salario de? :**

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

c. Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

a. Si

b. No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

a. Si

b. No

7. Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

a. Diseño

b. Medios de pago

c. Servicios

d. Otra, cuál? \_\_\_\_\_

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

a. Subsidio familiar

b. Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

a. Si

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

a. Si

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

a. Agua

b. Energía

Luis Tairó Bustos



ENCUESTA

Nombre: ROFAC ANTONIO KONG Edad: 71

**Objetivo de la encuesta:** Conocer la percepción de futuros propietarios, para fomentar nuevos sistemas sostenibles aplicables a la vivienda de Interés Prioritaria (VIP).

A continuación usted encontrará una serie de preguntas que pretenden dar a conocer su opinión en materia de preferencia, situación actual, acabados, medios de pago para adquisición de vivienda e implementación de sistemas sostenibles; con el fin de hacer posible la creación de una vivienda VIP (Vivienda de Interés Prioritaria) la cual genera un ahorro a nivel de consumo (energía o agua) conforme a los sistemas implementados.

Las respuestas tomaran un poco de su tiempo. **[Se agradece la mayor sinceridad al responder]**

**Por favor señale con una X según corresponda:**

**1. Sexo:**

- a. Masculino
- b. Femenino
- c. otro, cuál? \_\_\_\_\_

**2. Nivel educativo finalizado:**

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario
- e. Ninguno

**3. estado civil :**

- a. Soltero
- b. Unión libre
- c. casado
- d. Divorciado
- e. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

**4. Cuenta usted con un salario de? :**

- a. 1 (SMLV)
- b. Entre 1 a 2 (SMLV)

c. Entre dos a tres (SMLV)

5. Cuenta usted con vivienda propia? :

a. Si

b.  No

6. Conoce actualmente los programas que se ofertan para adquisición de vivienda (VIP)? :

a. Si

b.  No

7.Cuál sería el interés principal al momento de comprar una vivienda? :

a. Diseño

b.  Medios de pago

c. Servicios

d.  Otra, cuál? UNICEDAS Y

9. Para el financiamiento de su vivienda usted optaría por:

a. Subsidio familiar

b.  Préstamo Bancario.

c. Otro, cuál? \_\_\_\_\_

8. Estaría dispuesto a invertir una gran suma inicial con el fin de generar un beneficio a largo plazo para su vivienda? :

a.  Si

b. No

9. Está usted de acuerdo para implementar sistemas sostenibles que permitan un consumo moderado de servicios? :

a.  Si

b. No

10. Cuando piensa en ahorro, usted prefiere minimizar el consumo en:

a.  Agua

b. Energía

