

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA ESTRUCTURAR UN MODELO DE GESTIÓN
EMPRESARIAL AUTO SOSTENIBLE ORIENTADO A LA CONSTRUCCIÓN DE
VIVIENDA ECONÓMICA UTILIZANDO MATERIALES ECOLÓGICOS”**

**FABER YAMIT CORREDOR ALVARADO
SANTIAGO GARCÉS PALACIO**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
BOGOTÁ, JUNIO DE 2009**

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA ESTRUCTURAR UN MODELO DE GESTIÓN
EMPRESARIAL AUTO SOSTENIBLE ORIENTADO A LA CONSTRUCCIÓN DE
VIVIENDA ECONÓMICA UTILIZANDO MATERIALES ECOLÓGICOS”**

FABER YAMIT CORREDOR ALVARADO

SANTIAGO GARCÉS PALACIO

TRABAJO DE GRADO

AMPARO MARTÍNEZ ALDANA

Directora

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

BOGOTÁ, JUNIO DE 2009

DEDICATORIA

Este trabajo de grado significa la culminación de una etapa de nuestras vidas, etapa la cual no habría sido posible superar sin el constante apoyo de nuestros padres, familiares y amigos más cercanos, a todos ellos dedicamos este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo no hubiera sido posible sin la participación y ayuda de muchas personas y entidades, por eso expresamos nuestros agradecimientos a:

Amparo Martínez Aldana, Directora de este taller de grado por su paciencia y dedicación en la realización de esta tesis.

Iván Mauricio Erazo, Profesor de Arquitectura de la Universidad Piloto de Colombia por su apoyo y ayuda en los conceptos arquitectónicos de este proyecto.

Jairo Jiménez, Gerente del Centro Nacional para el Estudio del Bambú-Guadua por su atenta atención y orientación en los temas técnicos de la guadua.

GTZ Internacional, por su ayuda con documentación y bases teóricas del manejo y beneficios de la guadua.

Todas las demás personas e instituciones que directa o indirectamente contribuyeron con el desarrollo de este trabajo de grado.

Contenido

1. ANTECEDENTES.....	9
2. JUSTIFICACIÓN.....	13
3. OBJETIVOS	20
3.1. OBJETIVO GENERAL	20
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4. PLAN DE MERCADEO.....	22
4.1. Estado de la demanda	22
4.2. Estado de la oferta	27
4.3. Trabajo De Campo.....	32
4.4. Relación e interpretación de las respuestas claves dadas por los encuestados	45
4.5. Características de la oferta	46
4.6. Descripción De Estrategia De Precio Adoptada.....	49
4.7. Cuantificación De La Demanda.....	51
4.8. Descripción Del Proyecto.....	51
4.9. Estrategia De Promoción	52
5. PLAN ORGANIZACIONAL	54
5.1. Organigrama	54
5.2. Cadena de Valor	56
5.3. Plan estratégico	61
6. PLAN TÉCNICO	63
6.1. Localización	63
6.2. Elección del terreno	80
6.3. Memoria Descriptiva del Proyecto.....	82
7. PLAN JURÍDICO	83
7.1. Constitución de Sociedad Limitada.....	83
7.2. Estrategias y Características de la constitución de la <i>Constructora GarcésCorredor Ltda.</i>	84
8. PLAN FINANCIERO	94
8.1. Estructura de Costos.....	94
8.2. Plan de Ventas.....	97
8.3. Flujo de Caja Proyectoado.....	100

8.4.	Escenarios Optimistas, Medio y Pesimista	104
8.5.	Estrategias ante el riesgo asociado	106
8.6.	Tasa de retorno esperada.....	106
8.7.	Retorno de la Inversión	106
8.8.	Subsidio de vivienda	107
9.	CONCLUSIONES.....	110
10.	RECOMENDACIONES FINALES	113
11.	BIBLIOGRAFÍA	114

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Déficit de Hogares en Colombia 1993-2005	15
Ilustración 2: Déficit habitacional según categorías y departamentos 2005	16
Ilustración 3: Desembolsos totales de crédito hipotecario, 2002-2008	24
Ilustración 4: Tasa de interés hipotecaria para adquisición 2005-2008.....	25
Ilustración 5: Tasa de desempleo y balance de respuestas sobre el momento para adquirir vivienda, 2002-2008	26
Ilustración 6: Oferta disponible de vivienda por estado, 2008	28
Ilustración 7: Ventas de Vivienda por rango de precio, 2008	29
Ilustración 8: Cambio en ventas de Ene-08 a Dic 08 de viviendas en Colombia...	31
Ilustración 9: Estructura tipo de vivienda en Armenia según encuestas	34
Ilustración 10: Nivel de financiación requerida según encuestados	36
Ilustración 11: Modalidad de vivienda en las personas encuestadas en Armenia.	37
Ilustración 12: Percepción de la utilización del uso de guadua en construcción de viviendas	39
Ilustración 13: Preferencia entre vivienda construida de forma tradicional y combinación tradicional-gadua.....	40
Ilustración 14: Conocimiento de las características y bondades sismoresistentes de la guadua en construcción	41
Ilustración 15: Interés de compra de vivienda en lapso de 1 a 2 años en las personas encuestadas	42
Ilustración 16: Preferencia de compra de vivienda en el sistema tradicional y la combinación tradicional-gadua.....	43
Ilustración 17: Rango de precios dispuestos a pagar por las personas encuestadas en la ciudad de Armenia.....	44
Ilustración 18: Proyección PIB real	50
Ilustración 19: Organigrama Constructora GarcésCorredor	55
Ilustración 20: Elementos de la cadena de valor.....	56
Ilustración 21: Organigrama Constructora GarcésCorredor	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Déficit habitacional según ingreso por unidad de gasto	17
Tabla 2: Efecto de las variables sobre el área aprobada de licencias de construcción	23
Tabla 3: presupuesto gubernamental año 2009	27
Tabla 4: Cambio porcentual en ventas de vivienda en el año 2008	31
Tabla 5: Rango de precios dispuestos a pagar por los encuestados	35
Tabla 6: Precio de metro cuadrado	63
Tabla 7: Cuadro ilustrativo Armenia	64
Tabla 8: Cuadro ilustrativo Pereira	65
Tabla 9: Cuadro ilustrativo Manizales	65
Tabla 10: Factores Subjetivos	69
Tabla 11: Aportes de los socios	85
Tabla 12: Estructura de costos proyecto "Gaia de Sotavento" primera etapa	95
Tabla 13: Cambio índice de precios al productor	96
Tabla 14: Plan de ventas primera etapa proyecto "Gaia de Sotavento"	98
Tabla 15: Incremento en precios por etapa	99
Tabla 16: Flujo de caja proyectado para el proyecto "Gaia de Sotavento"	101
Tabla 17: TIR promedio escenario optimista	104
Tabla 18: TIR promedio escenario medio	105
Tabla 19: TIR promedio escenario pesimista	105
Tabla 20: Retorno sobre la inversión	107
Tabla 21: Subsidios de vivienda por nivel de ingresos	108

1. ANTECEDENTES

Corrido el primer semestre del año 2008, buscando información que nos ayudara a ampliar los conocimientos acerca de materiales ecológicos para la construcción de viviendas económicas, decidimos realizar un viaje investigativo al Eje Cafetero Colombiano, específicamente a Armenia capital del Quindío cuya extensión de tierra y condiciones climatológicas la hacen apta para la producción y venta de materiales ecológicos que permiten la reducción en costos constructivos proporcionando así la idea de entregar espacios más amplios con relación al promedio de área que ofrece actualmente el mercado, así como también brindan excelentes propiedades que garantizan la sismo resistencia de las viviendas.

Fue así donde comenzamos a ahondar la investigación acerca de la guadua, material constructivo alternativo a los materiales tradicionales, que por sus propiedades mecánicas y precio la hacen una alternativa viable y auto sostenible para colaborar en la solución a las necesidades del mercado de vivienda económica que posee el Eje Cafetero y el resto del país.

Acudimos al Centro Nacional para el Estudio del Bambú Guadua, ente gubernamental Colombiano especializado en el estudio, propagación y desarrollo del material para conocer a fondo la hipótesis de la reducción de costos de construcción que brinda la gramínea, allí nos entrevistamos con Jairo Jiménez quien es la persona a cargo de la dirección de la entidad y que posee vasta experiencia en la utilización de la Guadua en todas sus formas, él además de proporcionarnos experiencias positivas acerca de la sismo resistencia que tiene el material debido a sus propiedades físicas, nos confirmó la hipótesis sobre la reducción de costos en el proceso constructivo hasta en un 25% comparándolo con los materiales de construcción tradicionales como el ladrillo, el cemento y el concreto entre otros, el señor Jiménez comentó que luego del terremoto de 6.4 grados en la escala de Richter que sacudió al Eje Cafetero el 25 de Enero de 1999 causando más de 2000 víctimas mortales luego del colapso de las estructuras construidas mayormente en materiales tradicionales, fue la guadua una de las opciones predominantes para la reconstrucción de la ciudad gracias a su bajo costo que la hacía accesible a la población sobreviviente que lo había perdido todo.

La reducción en costos del proceso constructivo que ofrecía la utilización de la guadua en él, la corroboraron el Arquitecto Janer Mauricio Rodríguez Rodríguez quien está construyendo una urbanización utilizadora de Guadua localizada en los alrededores de Bucaramanga capital del Departamento de Santander y numerosos propietarios de viviendas ubicadas a lo largo y ancho del Eje Cafetero construidas también en este material los cuales fueron entrevistados en el proceso investigativo.

De esta forma y tomando en cuenta la visible reducción en costos que nos ofrece el Bambú como material de construcción podemos desprender una hipótesis que sugiere el directo aumento en rentabilidad final en la actividad constructiva, siempre y cuando ésta implemente materiales respetuosos del Medio Ambiente como lo es la Guadua dado a la relación inversa entre costos y rentabilidad.

Para analizar la Oferta del Material acudimos a Agroguadua la cual es una de las mayores productoras y comercializadoras de Guadua en el Eje Cafetero dado que posee 71 hectáreas de cultivo de guadua para su explotación, donde mensualmente posee una producción de 14.400 metros lineales de Guadua y adicionalmente compran a otros productores de la Región de 10.000 a 15.000 metros lineales mensuales asegurando así un inventario de 60.000 metros lineales de Guadua mensuales aproximadamente¹, así mismo Ximena Londoño experta mundial en temas relacionados con el material afirma que existen aproximadamente 51.000 hectáreas cultivadas de Guadua de las cuales 28.000 están ubicadas en el Eje Cafetero y solo el 10% de este total son aprovechadas de manera apropiada. De igual manera comenta también que el potencial para la siembra y explotación podría ser de más de 2 millones de hectáreas.

De igual manera encontramos que las principales constructoras del país como lo son Amarilo, Constructora Bolívar, Las Galias, Cusezar y Urbanas S.A, al indagárseles sobre el por qué ellos no utilizan este material para la construcción en sus proyectos, la respuesta que encontramos fue que la persona que escogía los materiales era directamente el arquitecto y en general todas las respuestas evidenciaban un desconocimiento del tema, como también se encontró el hábito de construir únicamente con los materiales tradicionales, lo cual ayuda a explicar porque la oferta de vivienda económica a base de materiales ecológicos es tan reducida.

El déficit de vivienda se hace claro en las principales ciudades del Eje Cafetero, según datos de Camacol (Cámara Colombiana de la Construcción), para el segundo trimestre del año 2008 el déficit de vivienda en la ciudad de Pereira (Risaralda) son de 16.614 unidades, para Armenia (Quindío) 8.661 unidades y para Manizales (Caldas) 12.159 unidades, lo que evidencia el déficit habitacional aproximado para las principales ciudades del Eje Cafetero es de 37.434 unidades, por lo cual el potencial de mercado esta ávido de nuevas viviendas con precios accesibles a personas de posición socio económica media².

Actualmente y en relación a los sistemas constructivos más utilizados, en el último trimestre del 2008 en las principales ciudades del Eje Cafetero encontramos según datos de Camacol la insuficiencia clara de construcciones utilizadoras de los

¹ Recurso electrónico
www.agroguadua.com consultado 20/10/08

² Consulta electrónica
www.camacol.gov.co consultado en 20/10/08

diversos sistemas constructivos diferentes a la mampostería estructural y confinada lo que quiere decir construcción en base al popular material constructivo, el ladrillo, en Pereira (Risaralda) 493 unidades de vivienda fueron construidas con mampostería confinada y en Armenia (Quindío) 65 unidades en dicho sistema constructivo y 3 unidades con mampostería estructural, pero en ninguna de las dos ciudades anteriores se construyo con sistemas constructivos alternativos que permitan participar en el desarrollo urbanístico.³

En lo que respecta a precios, en reuniones realizadas con Iván Erraos Arquitecto asesor del proyecto, profesor de arquitectura de la Universidad Piloto de Colombia y experto en temas relacionados en construcción con guadua, que cuenta con proyectos de investigación y proyectos construidos tales como 7 casas de tipo campestre, pabellón del Sena en Aguazul Casanare, puente de 10 metros en Remolinos, estructura aperticada para cubierta en Bogotá. Modelaciones de muros en Bahareque (30 elementos), Kiosko casa Altos de Casuka entre otros y el prototipo de vivienda económica en Guadua de desarrollo progresivo, participe en el concurso de arquitectura en Bambú de Mawi y Eco Sur 2007 , realizo unos diseños arquitectónicos que utilizaremos para la construcción de nuestro proyecto piloto, que consta de apartamentos que constan de 10 bloques de edificios con 3 apartamentos cada bloque, su área y características serán concretadas posteriormente al realizar el estudio de mercadeo y la evaluación financiera del proyecto.

Por otra parte y en relación a las estructuras y proyectos exitosos que visitamos en la zona del Eje Cafetero Colombiano realizados con Guadua, podemos encontrar que la proliferación y su mayor uso se encuentra determinado en fincas de recreo, que tienen como fin proporcionar elegancia y una agradable estadía al turista. Su utilización también se ve representada en barrios como “Ciudad Alegría” en Armenia (Quindío) donde sus habitantes presentan índices de pobreza, y en estructuras gubernamentales como el Peaje vía Armenia-Pereira y la Carder también en Pereira capital del Departamento de Risaralda, construidas las dos estructuras por Simón Vélez Arquitecto Caldense mundialmente reconocido por sus diseños constructivos a base de Guadua .

Ello entonces demuestra que las construcciones en guadua han sido aceptadas tanto en estructuras de lujo como en construcciones para los más pobres luego de la devastación del Terremoto anteriormente mencionado, es importante recalcar que las estructuras realizadas con el material ecológico se mantuvieron erguidas luego del sismo, el caso particular más notable fue el descrito por Jairo Jiménez donde el Centro Nacional para el Estudio del Bambú Guadua del cual es Director, se mantuvo cerrado aproximadamente 2 años luego del sismo cuyo epicentro se

³ Consulta electrónica
www.camacol.gov.co consultado en 20/10/08

ubicó en Montenegro (Quindío) lugar donde también se ubica dicho ente, bastando este para derrumbar las estructuras realizadas con materiales convencionales pero demostrando la sismo resistencia de materiales ecológicos como la guadua, donde sus estructuras se mantuvieron en pie.

Por lo descrito anteriormente decidimos llevar a cabo la idea de constituir una empresa constructora con el objeto social de construcción de vivienda a base de materiales ecológicos como lo es la guadua ya que vislumbramos la necesidad de ofrecer hogares que ayuden a cuidar el medio ambiente y además que le permita a las personas tener acceso a una vivienda a muy buen precio, de excelente calidad y con áreas más amplias de lo que ofrece el mercado de la construcción y que nos ayude a regresar a vivir en mayor contacto con la naturaleza.

De esta manera y expuestos los antecedentes nos formulamos la pregunta; ¿es una solución alternativa, eficaz y viable estructurar un modelo de gestión empresarial auto sostenible, orientado a la construcción de vivienda económica utilizando materiales ecológicos?, Además de desprender preguntas que serán de directa influencia financiera, social y en la primera fase de la implementación del modelo constructivo propuesto tales como; ¿Cuál es el impacto financiero de la combinación del sistema constructivo tradicional con el sistema basado en la utilización de la guadua?, ¿Cuál es el impacto del diseño constructivo en la calidad de vida del usuario medida a través de la distribución de áreas de las unidades habitacionales y acabados estéticos utilizando guadua?, ¿Cuál es la utilización óptima del terreno relacionada con el tamaño y funcionalidad de las áreas comunes que brinda espacios para la convivencia generando impacto en la calidad de vida de los residentes del proyecto?, ¿Cuál es el impacto financiero del sistema constructivo seleccionado? y ¿Cuál será el sistema de financiamiento que reduzca el costo financiero del usuario final?

2. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad y al pasar de los años, la comunidad latinoamericana y global ha sufrido un difícil problema habitacional que ha influido directamente en el malestar social y el desequilibrio económico que tanto nos aqueja. La población menos favorecida, en su mayoría, se resguarda y vive en viejas casas hechas de materiales impropios como zinc y/o cartón, casas en las cuales dicha población pasa las largas noches compartiendo su espacio personal con varias personas más, esto, dado el espacio reducido con el que cuenta su hábitat, además de ello las viviendas no cuentan con los servicios públicos inherentes a las necesidades básicas que tiene cualquier ser humano y por si fuera poco está ubicada en los bordes de los perímetros urbanos haciendo largos los tiempos de transporte que dichas personas emplean en llegar a sus empleos que ya de por si cuentan en su mayoría con bajas remuneraciones y amplios horarios de trabajo.

El medio ambiente no escapa a los problemas de sobre población y falta de intervención por parte de entes privados y públicos en el problema habitacional que posee el país, este, sufre día a día con las continuas emisiones de CO₂ que generan las grandes fabricas de materiales constructivos tradicionales como el cemento y el concreto y que en gran medida y si tuvieran la conciencia, ayudarían a suplir los problemas de vivienda que presenta el mundo. Las tendencias actuales de construcción van de la mano con el directo detrimento en el que estamos sumiendo a la naturaleza, dado que talamos árboles y por tal erosionamos la tierra con el fin de elaborar con la madera bellos pisos, cubiertas y techos para las viviendas de aquellos que si tienen acceso por medio del dinero a vivir en lugares dignos y espaciosos, es entonces la naturaleza quien asume la responsabilidad y afectación de los 40 años que tardo en hacer crecer ese árbol talado, sin embargo, la cuenta de cobro para nos otros por parte del medio ambiente no se ha hecho esperar, el calentamiento global y los desastres naturales, se están convirtiendo en pan de cada día en la comunidad global.

Teniendo en cuenta las condiciones medio ambientales actuales expuestas anteriormente es importante implementar el uso de materiales ecológicos como material de construcción como lo es la guadua, pues los guaduales captan, retienen y regulan las aguas en los nacimientos, ríos y quebradas, amarran los suelos y evitan que el suelo se erosione, su conformación armónica enriquece el paisaje natural generando mayor oportunidad de recreación ambiental⁴, además los guaduales son captosres de dióxido de carbono y grandes productores de oxígeno además albergan en sus lugares de silvicultura a fauna y flora asociados.⁵

⁴ La Guadua y su aprovechamiento, Claudia Victoria Maya, Corporación Autónoma Regional del Quindío

⁵ Recurso electrónico

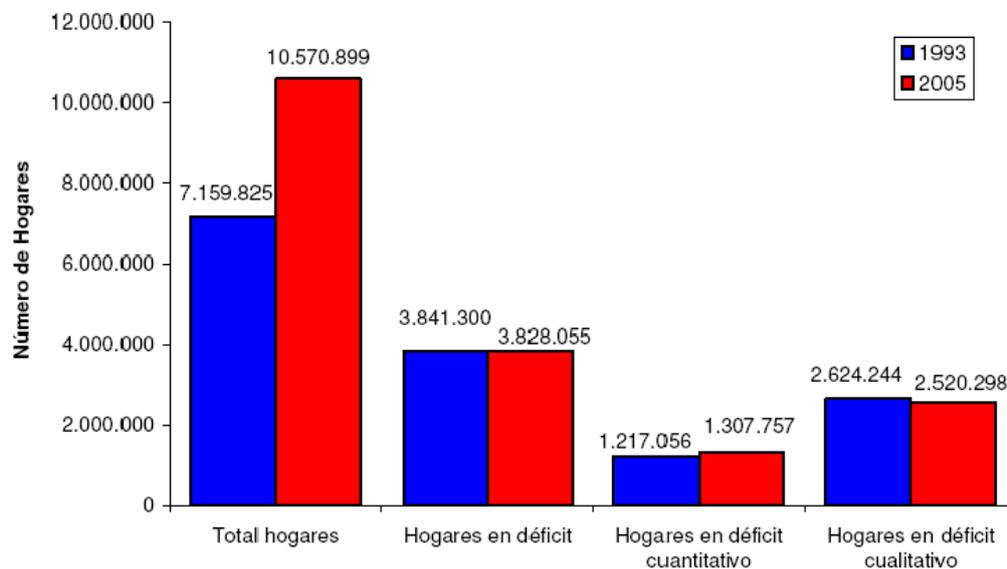
La relación entre problemas habitacionales, impacto negativo en el medio ambiente y sobre población, conjugan el desastre urbanístico, paisajístico y de desarrollo que vemos en las principales capitales del mundo, crecimientos desmedidos y migración de personas de ciudades intermedias a principales crean problemas de transporte, empleo y productividad de la ciudad receptora, lo que influye directamente en la capacidad productiva que tiene el país en conjunto. Pueblos enteros y ciudades intermedias, luego de la migración de sus habitantes tras la búsqueda de un futuro mejor en las capitales, quedan desoladas y sin fuerzas productivas y de capital que beneficien la economía local, por lo cual el pequeño remanente de personas que tratan de resistir a la idea de irse terminan cediendo ante la lógica de la falta de empleo y oportunidades que presentan sus lugares de residencia.

Por lo anterior hemos decidido ubicar nuestro proyecto en una ciudad intermedia del Eje Cafetero ya sea Armenia, Pereira o Manizales debido a su cercanía a la producción de la materia prima principal para la construcción de nuestro proyecto piloto, de igual manera es importante analizar el déficit de vivienda en Colombia, según fuentes del DANE en el 2005 en Colombia hay 10.570.899 hogares, de los cuales hay 3.828.055⁶

<http://www.guadua.biz/co/importancia.htm> consultado 27/10/08

⁶ DANE censo 1993-2005

Ilustración 1: Déficit de Hogares en Colombia 1993-2005

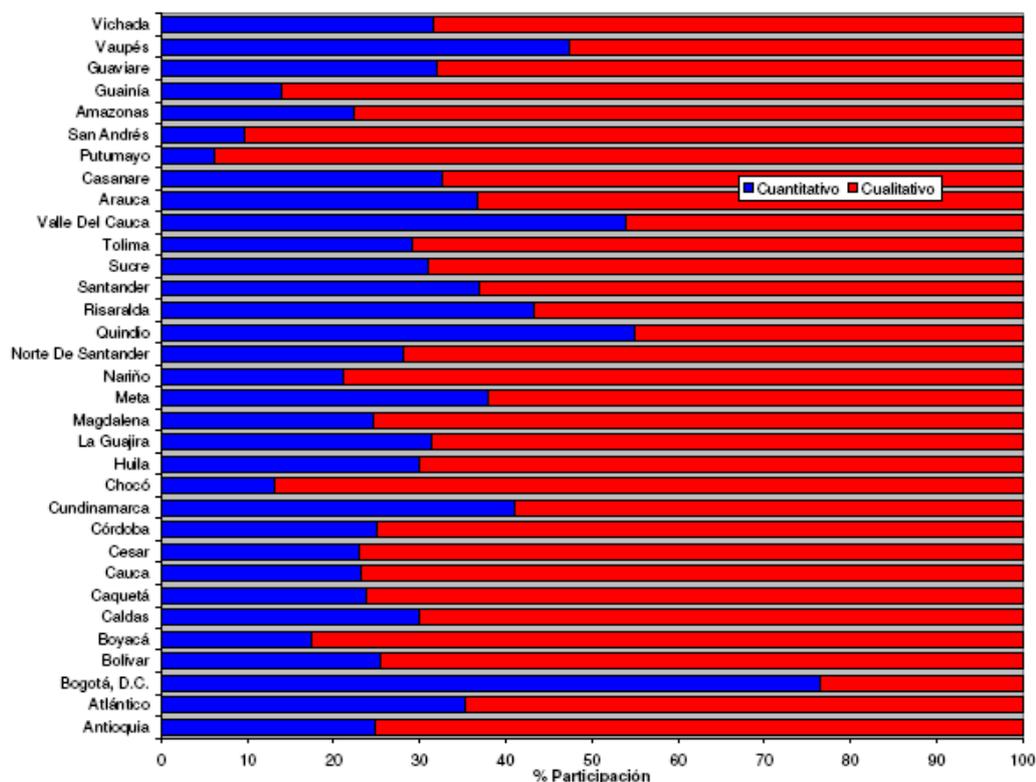


Fuente: DANE Censo 1993-2005

De igual manera podemos encontrar el porcentaje de déficit y su participación en los departamentos en los que nos enfocamos para realizar nuestro proyecto (Caldas, Risaralda y Quindío)

Ilustración 2: Déficit habitacional según categorías y departamentos 2005

Déficit habitacional, según categorías y departamentos 2005



Fuente: DANE. Censo 2005.

Así mismo es importante reconocer los niveles de ingreso de los hogares colombianos con el fin de encontrar el mercado objetivo para el producto que ofreceremos al final de nuestro proyecto, este mercado objetivo se encuentra en el rango entre 2.1 a 4 salarios mínimos mensuales legales (SMML), por consiguiente podemos encontrar según la tabla # 1 que dentro de este rango hay aproximadamente un 41% de déficit habitacional según sus ingresos.

Tabla 1: Déficit habitacional según ingreso por unidad de gasto⁷

Concepto	Pobre				No pobre				Total
	Sin déficit	Con déficit			Sin déficit	Con déficit			
		Total	Cuanti- tativo	Cuali- tativo		Total	Cuanti- tativo	Cuali- tativo	
Tramos en smml de Ingreso por unidad de gasto									
0 - 1	53,4	40,0	20,8	19,1	3,5	3,1	2,1	1,0	100,0
1,1-2	45,7	29,6	13,2	16,4	16,7	8,0	6,3	1,7	100,0
2,1-3	38,1	11,8	4,6	7,2	39,1	11,0	7,0	4,1	100,0
3,1-4	18,2	6,0	1,3	4,6	63,3	12,5	4,6	7,9	100,0
Mayor de 4	2,1	1,2	0,5	0,8	89,5	7,2	1,9	5,3	100,0
No informa	12,6	5,6	1,6	4,0	78,3	3,5	2,1	1,4	100,0

Por ello, en referencia a la exposición corta de la realidad citada en los anteriores párrafos, emprendimos la búsqueda de una solución sostenible y replicable en cualquier parte y en cualquier territorio, tratando de encontrar personas, formas, instituciones, materiales o diseños que permitieran alivianar un poco los problemas de los cuales ya es innecesario redundar en el texto. Es entonces donde encontramos un material ecológico, que permite disminuir los costos constructivos de la vivienda lo que admite de nuevo la idea de construir espacios más amplios en relación a la tendencia constructiva actual, permite construir viviendas sólidas, armónicas y armoniosas para los menos favorecidos, permite devolverle a esta población la capacidad de soñar con vivir en un lugar espacioso, sísmo resistente y estéticamente atribuible a una vivienda de quizás varias veces el valor pagado y que de otra manera no hubieran pensado tener nunca, permite participar en el buen desarrollo paisajístico de pueblos, ciudades intermedias y capitales, y lo más importante, permite firmar en tinta imborrable la paz con la madre naturaleza.

La Guadua Angustifolia Kunth como material constructivo alternativo es la solución que suple las necesidades de una aldea global ávida de viviendas para los más pobres, dado que dicho material además de ser ecológico y de fácil reproducción y crecimiento cuenta con propiedades que le dan el denominativo de “acero vegetal”, garantizando de esta manera la sísmo resistencia de la vivienda sin dejar de lado que el bajo costo del material en relación a los materiales constructivos tradicionales infiere directamente en la posibilidad de utilizar la disminución de los costos en el aumento de la calidad de acabados y diseño constructivo con el que cuenta la vivienda.

⁷ DANE censo 1993-2005

En relación a las propiedades con las que cuenta el material, algunas de las características de la silvicultura determinan a la guadua como un recurso natural renovable de muy rápido crecimiento y de fácil reproducción, la guadua obtiene su máxima altura a los seis meses de crecimiento y alcanza la máxima dureza de en su material entre los 3 y 6 años⁸, estas características hacen de la guadua un elemento natural de muy fácil generación que además de ayudarnos con sus propiedades físicas como material de construcción, también nos ayuda de forma muy eficiente al cuidado del medio ambiente debido a la regulación que los guaduales ejercen sobre la calidad y la cantidad de agua de riveras y cuencas, además de la absorción de dióxido de carbono.

Luego entonces de encontrar la solución apropiada para el déficit de vivienda global para los más necesitados nos formulamos el objetivo principal de crear un modelo de construcción que sea replicable, empezando con una prueba piloto de 30 viviendas multifamiliares ubicadas en la posición socio económica al que los ciudadanos de menor ingreso per cápita podrían acceder, esto con el fin de comprobar que la construcción de viviendas utilizadoras de Guadua resiste bajas rentabilidades escapando de los altos costos que implicaría realizarlas con materiales tradicionales como el cemento y el concreto, de esta manera entonces queremos comprobar que con el uso de materiales alternativos como lo es la guadua combinado con otros materiales que nos ayuden a reducir costos y con los mismos materiales tradicionales no se sacrificará la calidad y la seguridad de las viviendas, se pueden obtener utilidades acordes al negocio y se puede entregar viviendas con espacios más amplios y precios inferiores en relación a la tendencia, participando en el desarrollo paisajístico y urbanístico de la ciudad, devolviéndole el aire a las ciudades intermedias por medio de la descentralización de construcciones en las capitales, dándole de esta manera también un impulso económico a la ciudad en la cual se construyan las viviendas.

Inicialmente el proyecto piloto tendrá lugar en una ciudad intermedia Colombiana, sea esta Armenia, Pereira o Manizales, ciudades con características similares a las ciudades intermedias de cualquier país latinoamericano y del mundo. En lo que respecta el diseño de las viviendas, lo que se busca en el resultado final del proyecto piloto son viviendas con diseños novedosos y de amplios espacios que le brinden a los habitantes un lugar digno y agradable para vivir, además de ello deberán ser diferenciadas de las demás construcciones de viviendas para los más pobres donde las consignas son los espacios reducidos y la falta de acabados.

además de la utilización de la Guadua y no menos importante que todo lo anterior, pensamos en utilizar otros diseños y herramientas ecológicas que permitieran dar valor agregado a la construcción, por ello, el proyecto piloto contara con paneles solares para la generación de la luz eléctrica que utilizan las viviendas y sanitarios que no utilizan agua, la utilización de estas tecnologías, no tan solo benefician el

⁸ Sociedad Colombiana del Bambú

medio ambiente sino también benefician las cargas económicas en las que incurren diariamente los ciudadanos de menor ingreso por consecuencia de los precios de los servicios públicos tales como Electricidad y Agua para este caso en específico.

Con relación a la cara financiera del modelo y solución para el déficit habitacional ya estudiado, el proyecto piloto implementará las mejores soluciones de crédito tanto para nuestros clientes finales, con el fin de facilitar el proceso de compra de las viviendas y por supuesto también encontrar las mejores formas de financiación para poner en marcha el proyecto.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Estructurar un modelo de gestión empresarial auto sostenible, orientado a la construcción de vivienda económica utilizando materiales ecológicos.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estructurar Plan Jurídico orientado al logro de los siguientes objetivos:

Estructurar políticas jurídicas relacionadas con procesos de contratación y operaciones de ventas.

Constituir una sociedad limitada con objeto social la construcción de Vivienda.

Estructurar Plan Técnico orientado al logro de los siguientes Objetivos:

Ubicar el Proyecto Piloto en una ciudad intermedia del Eje Cafetero Colombiano.

Definir el sistema y proceso constructivo que redunde en la disminución de costos.

Presentar el Diseño Arquitectónico del proyecto piloto.

Estructurar Plan Financiero Orientado al logro de los siguientes Objetivos:

Crear un modelo constructivo que verifique la Optimización de la Rentabilidad que proporciona la implementación de material y tecnologías ecológicas.

Elaborar un Plan Financiero orientado a la consecución de líneas de financiamiento óptimas para la Constructora *GarcésCorredor* y el Consumidor Final.

Estructurar Plan Organizacional orientado al logro del siguiente Objetivo:

Elaborar Organigrama, Cadena de Valor y Plan Estratégico de la constructora *GarcésCorredor*.

Estructurar Plan de Mercadeo orientado al logro de los siguientes Objetivos:

Efectuar la Investigación de Mercados que mida la aceptación de la utilización de Guadua en Vivienda económica.

Analizar la estructura de la Oferta de Vivienda económica en el Eje Cafetero Colombiano.

4. PLAN DE MERCADEO

De acuerdo a la realización de la medida de preferencia de localización y teniendo en cuenta que la localización del proyecto piloto es la ciudad de Armenia en el Departamento del Quindío, es importante conocer su composición poblacional y características del territorio para conocer la posible demanda y oferta habitacional relacionada con vivienda económica construida con materiales ecológicos.

Armenia tiene un área total de 11.714 Hectáreas compuestas por aproximadamente 300 barrios⁹, donde alberga una población de 321.378 habitantes en 76.799 hogares, de los cuales 8.661 están en déficit¹⁰, lo cual entonces nos arroja para comenzar cifras alarmantes en cuanto a déficit habitacional e insatisfacción en los hogares pertenecientes a esta ciudad intermedia, de acuerdo a que aproximadamente el 12% del total de los hogares presenta condiciones de necesidades insatisfechas, es importante también conocer que el Departamento del Quindío está compuesto por 142.982 hogares de los cuales 21.829¹¹ tienen déficit ya sea cuantitativo o cualitativo por lo cual podemos inferir que aproximadamente el 16% de los hogares del departamento Quindiano no se encuentra completamente satisfechos.

4.1. Estado de la demanda

Para analizar el estado de la demanda de vivienda es importante tener en cuenta las variables de licencias de construcción aprobadas, tasas de interés y desembolsos de créditos hipotecarios, así como también es de vital importancia estudiar los niveles de precios de viviendas nuevas y usadas que están siendo ofertadas actualmente en la ciudad tomando en cuenta su ubicación, área y tipo de vivienda con el fin de poder establecer un nivel de precios competitivo para nuestro proyecto constructivo el cual será acorde con la estrategia de mercado que adelantamos.

Por su parte y según el Departamento de Estudios Económicos de CAMACOL, si la tasa de desempleo aumenta en un punto porcentual, se produce un efecto de reducción del 3.8% en área licenciada para vivienda, de igual manera un aumento en las tasas de interés de un punto porcentual causa una disminución en el área

⁹ Recurso electrónico:

www.metrocuadrado.com

¹⁰ Camacol

¹¹ Ibid.

licenciada de 1.3%, por otro lado un aumento en del 1% en los desembolsos hipotecarios genera un aumento del 0.2% en áreas licenciadas y por ultimo un cambio de 1% en los costos de construcción de vivienda reduce en 1.2% las áreas aprobadas para la construcción, lo cual y en tiempos actuales de crisis económica mundial, nos pone al borde de la información secundaria con el fin de prever el entorno económico posible para la realización de nuestro proyecto piloto.

Tabla 2: Efecto de las variables sobre el área aprobada de licencias de construcción

Variable	Variación	Efecto (%)
Desembolsos	1%	+ 0,2
Tasa de interés	1 p.p.	- 1,3
Desempleo	1 p.p.	- 3,8
ICCV *	1%	- 1,2

(*) ICCV: Índice de costos de la construcción de vivienda del DANE.

Fuente: Departamento de Estudios Económicos CAMACOL.

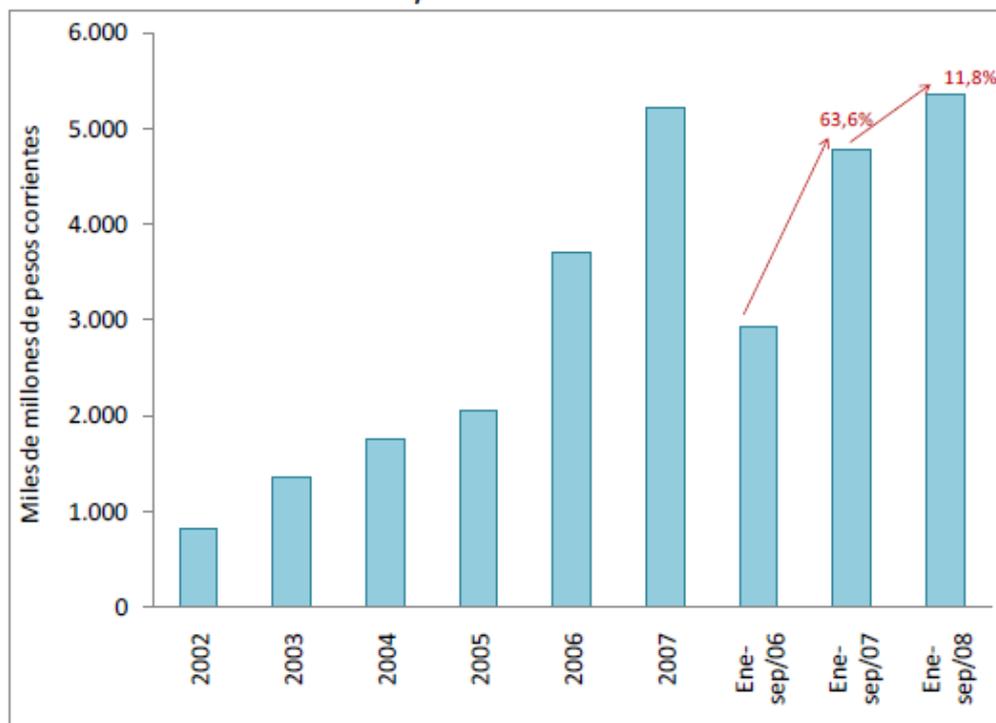
Para el año 2008 los desembolsos hipotecarios han tenido una tendencia de crecimiento a lo largo del año aproximadamente del 11.8% anual¹², aunque muestra un leve descenso respecto a los mismos periodos del año 2007, sin embargo este crecimiento de los desembolsos hipotecarios son un signo positivo para la construcción pues refleja la disponibilidad de créditos para la compra de vivienda, por otra parte las tasas de interés comparadas al año 2007 han aumentado por la posición restrictiva del Banco de La República, para el caso de la tasa de interés para las viviendas de no interés social ha habido un aumento de 139 puntos básicos¹³

¹² Determinantes de la actividad edificadora en Colombia (camacol)

¹³ Ibid.

Ilustración 3: Desembolsos totales de crédito hipotecario, 2002-2008

*Desembolsos totales de crédito hipotecario,
2002-septiembre de 2008*

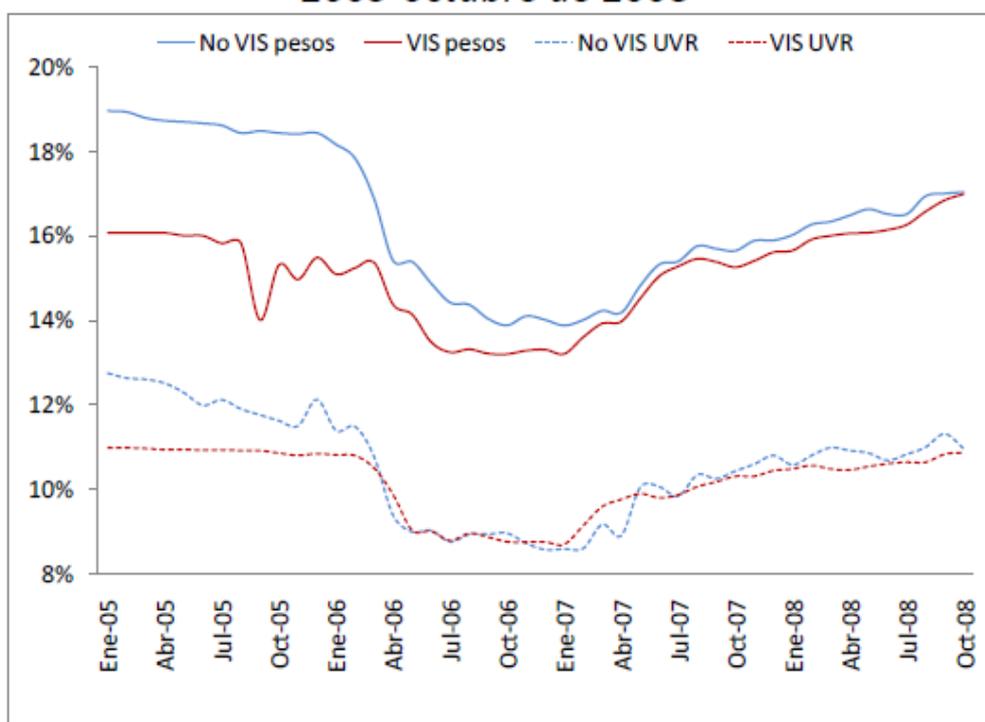


Nota: Incluye los desembolsos para construcción y adquisición de vivienda.

Fuente: Superintendencia Financiera, cálculos Departamento de Estudios Económicos CAMACOL.

Ilustración 4: Tasa de interés hipotecaria para adquisición 2005-2008

*Tasa de interés hipotecaria para adquisición,
2005-octubre de 2008*



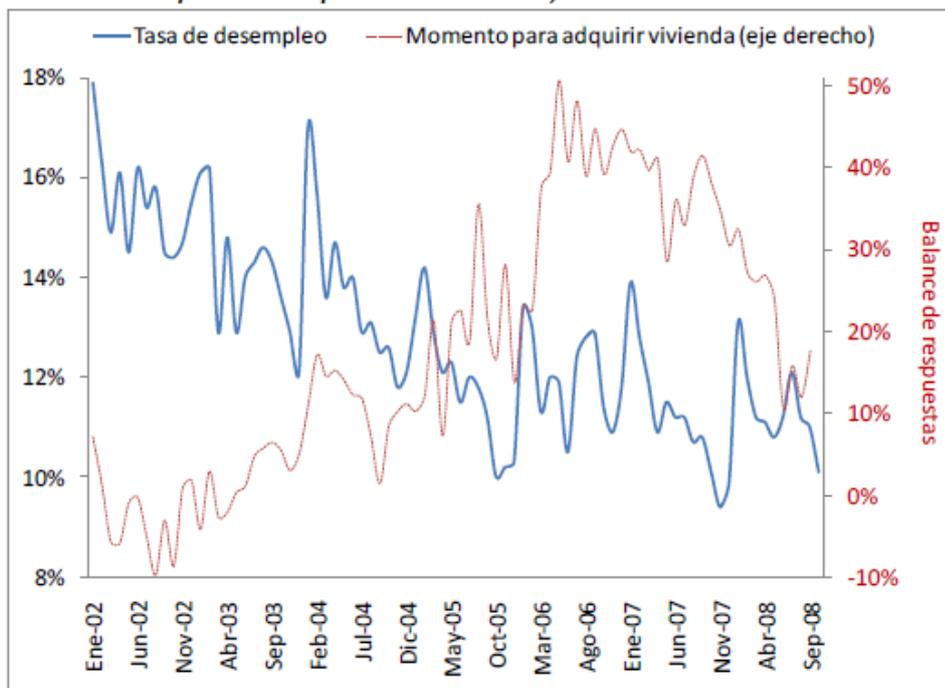
Nota: Corresponde a la tasa efectiva anual.

Fuente: Banco de la República, cálculos Departamento de Estudios Económicos CAMACOL.

Ahora bien la tasa de desempleo presentó un deterioro en su tendencia a la baja, factor que deterioró la percepción positiva de los consumidores para comprar vivienda pues mientras la tasa de desempleo aumenta, baja la preferencia de los consumidores por adquirir vivienda.

Ilustración 5: Tasa de desempleo y balance de respuestas sobre el momento para adquirir vivienda, 2002-2008

Tasa de desempleo y balance de respuestas sobre el momento para adquirir vivienda, 2002-octubre de 2008



Fuente: DANE y Fedesarrollo, cálculos Departamento de Estudios Económicos CAMACOL.

De igual manera los costos de construcción han tenido tendencia al alza los últimos años para construcciones que utilizan en su totalidad del proyecto constructivo materiales tradicionales ocasionando que los márgenes de utilidad para los empresarios se reduzcan y desincentivan la generación de nuevos proyectos. Según el DANE en noviembre del 2008 se 1.116.178 m² para la construcción, de los cuales 656.368 m² fueron para no VIS.

Respecto a las perspectivas para el 2009 CAMACOL estima que gracias a la confianza en la ejecución del plan financiero del gobierno Nacional generará un estímulo a la política de vivienda para que así la industria de la construcción se constituya en motor de crecimiento frente a la compleja situación económica mundial.

De esta manera la expectativa del gobierno es aumentar en 1.1 billones de pesos la inversión en infraestructura de vivienda para el 2009 y 11.3 billones de pesos por parte del sector privado.

Tabla 3: presupuesto gubernamental año 2009

Bn Pesos Corrientes	2009 (Ppto)		
	Pública	Privada	Total
Minas y Energía	15,1	12,3	27,4
Transporte	3,4	2,0	5,4
Transporte Urbano	1,5	1,3	2,9
Telecomunicaciones	0,7	3,2	3,8
Agua	2,2	1,1	3,3
Vivienda	1,2	11,3	12,4
Distritos de Riego	0,3		0,3
TOTAL	24,7	31,2	55,6

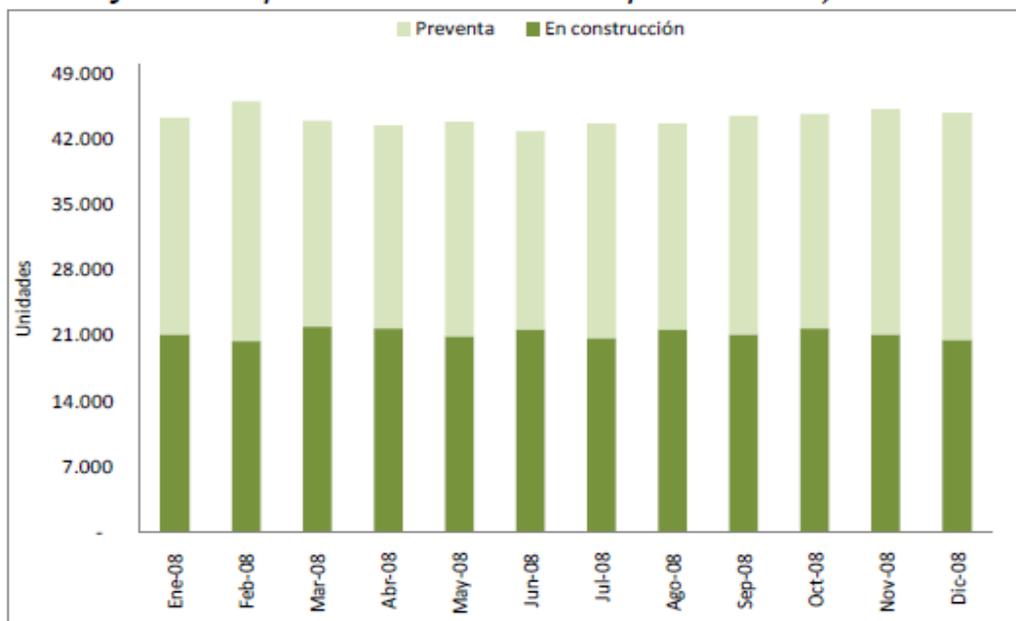
Fuente: CAMACOL con datos Departamento Nacional de Planeación, DNP.

4.2. Estado de la oferta

Para el estado de la oferta según datos de CAMACOL durante el 2008 en 7 de las principales regiones del país la oferta disponible de vivienda en proceso de construcción o terminadas listas para la venta se mantuvo estable de tal forma que en el 2008 la oferta mensual promedio fue de 44.227 unidades y a diciembre del mismo año había disponible para la venta 24.241 unidades, 54% en planos y el resto en proceso de construcción o terminadas

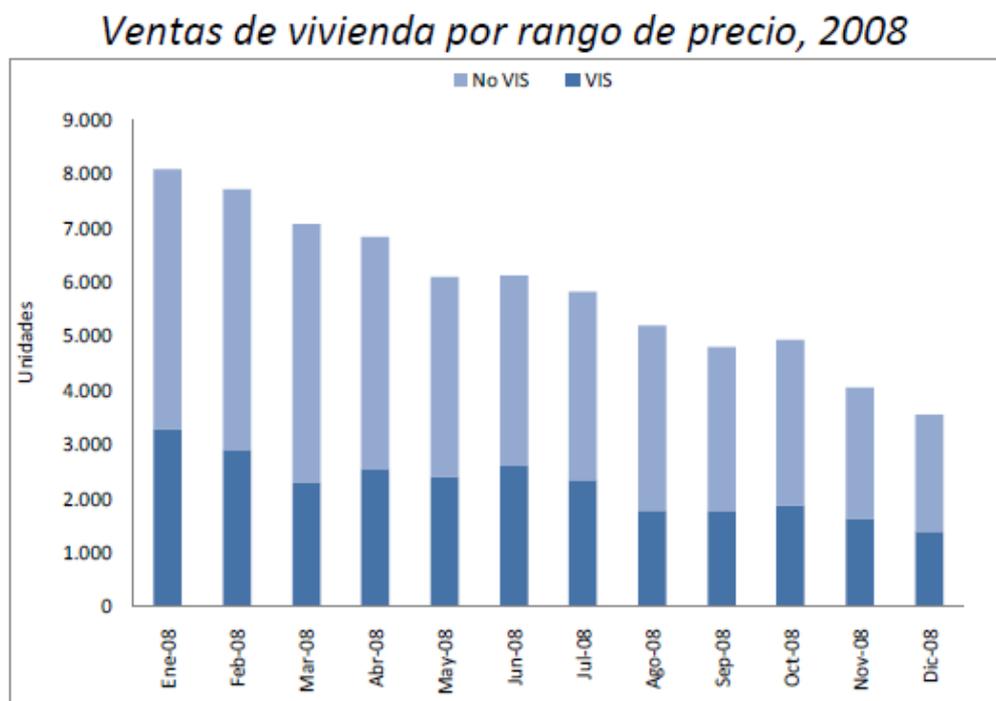
Ilustración 6: Oferta disponible de vivienda por estado, 2008

Oferta disponible de vivienda por estado, 2008



Fuente: Coordinada Urbana.

Ilustración 7: Ventas de Vivienda por rango de precio, 2008



Fuente: Coordinada Urbana.

En el gráfico 5 la disminución en el nivel de ventas por rango de precio se puede explicar por los factores como la saturación de demanda en estratos altos en las principales ciudades del país y el mayor costo financiero del crédito hipotecario¹⁴

Las ventas para el último año comprendido entre enero de 2008 y diciembre del mismo están comprendidas por el predominio de viviendas no VIS, para enero de las aproximadamente 8.000 unidades vendidas unas 3.200 unidades hacen parte del segmento VIS y el resto de unidades, 4.800 pertenecen al segmento de vivienda que no es de interés social, esto significa que para enero de 2008 las unidades de vivienda no VIS vendidas representaban un 60% del total de las unidades vendidas, para febrero del mismo año, se redujo las ventas en aproximadamente 500 unidades para un total de ventas de 7.500 viviendas, de las cuales 3000 pertenecen a viviendas de interés social y las 4500 unidades restantes son para unidades no VIS, así las cosas en el paso de un mes las ventas de vivienda se redujeron en 7% pero conservando la misma proporción de 60% de las ventas para segmento no VIS y 40% para VIS.

Para el caso del mes de marzo de nuevo hay una reducción del 7% en las ventas y se registran 7.000 unidades vendidas con una distribución de 5.000 unidades

¹⁴ Coordinada Urbana

para no VIS y 2.000 para VIS, de esta manera el segmento de vivienda de no interés social registro un aumento en las ventas del 11% lo que quiere decir que en marzo las ventas de viviendas no pertenecientes al segmento del interés social es de un 71% mientras que las VIS mostraron una reducción de sus ventas reflejando un 29% del total de unidades vendidas en este mes.

Para el caso de abril la reducción de las ventas vio reflejada en aproximadamente 200 unidades que representa una reducción en ventas del 3% significando así un aumento en las ventas de viviendas de interés social a un 37% del total de las unidades vendidas dicho mes y para vivienda no interés social se registro un decremento del 8% ubicándose en un promedio de 4300 unidades, en mayo se produce otro retroceso en las ventas de unidades de vivienda mostrando una reducción del 13% con una participación de VIS del 38% con aproximadamente 2.300 unidades y de no VIS del 62% con 3.700 unidades.

Junio por su parte evidencia una leve recuperación de las ventas del 8% representado con similares participaciones por segmentos en VIS y no VIS, 62% y 38% respectivamente

Para el segundo semestre del año 2008 el panorama evidencia un comportamiento similar al registrado en el primer semestre, julio registra un descenso en las ventas del 12% respecto al mes inmediatamente anterior, el segmento de VIS participa en este mes con ventas aproximadas de 2.300 unidades lo que representa un 40% de las ventas totales en este mes, por otro lado las viviendas no pertenecientes al segmento de interés social participan con el 60% de las ventas, es decir 3.500 unidades.

Agosto no refleja un panorama distinto al ya presentado por las estadísticas de coordenada urbana, en este mes se presenta una reducción del 16% en las ventas, representadas en 5.000 unidades, evidenciando un leve incremento del 4% en las ventas de viviendas no interés social, eso quiere decir que para este segmento no VIS las ventas representaron 64% de las ventas totales con 3.200 unidades y 1.800 unidades para VIS representadas en 36% de las ventas.

Lo que respecta a los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre del año 2008 se registran como es tendencia a lo largo del año reducciones en las ventas para todos los meses, exceptuando el mes de octubre que registro un leve incremento respecto a septiembre.

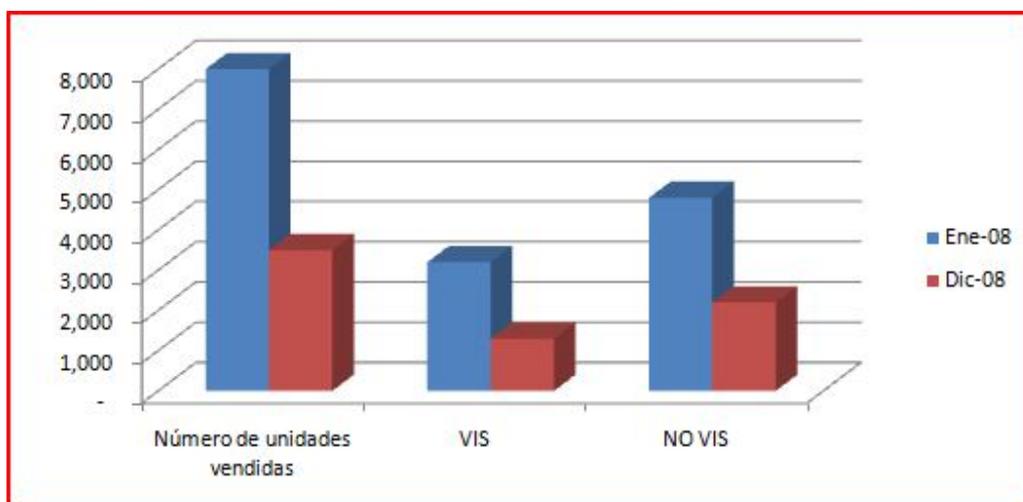
En resumen en el año 2008 la industria de la construcción tiene en sus cifras ventas de aproximadamente 76.000 unidades en VIS y no VIS, representadas para VIS con aproximadamente 25.000 unidades lo que representa 33% de las ventas y por consiguiente no VIS participa con 51.000 unidades aproximadamente representando un 67% en las ventas.

Para tener mayor claridad del comportamiento del sector de la construcción durante el año 2008 según los datos de coordenada urbana en enero del mismo año se registraron 8.000 unidades vendidas, 3.200 unidades VIS y 4.800 unidades NOVIS, en diciembre se cierra el año con 3.500 unidades vendidas, 1.300 unidades para VIS y 2.200 unidades para no VIS, estas cifras nos reflejan que se redujeron las ventas en aproximadamente 56%, las ventas de unidades VIS se redujeron en un 59% y por su parte las unidades no VIS presentaron una reducción en sus ventas del 54%.

Tabla 4: Cambio porcentual en ventas de vivienda en el año 2008

	Ene-08	Dic-08	Cambio %
Número de unidades vendidas	8.000	3.500	-56,25%
VIS	3.200	1.300	-59,38%
NOVIS	4.800	2.200	-54,17%

Ilustración 8: Cambio en ventas de Ene-08 a Dic. 08 de viviendas en Colombia



Estas cifras nos evidencian no solamente que la desaceleración del sector por múltiples factores ya analizados anteriormente es evidente, sino que también nos muestran que para futuro el déficit habitacional podrá verse incrementado en el transcurso de uno o dos años, situación que podrá generar en estos años incrementos en la demanda de viviendas tanto VIS como no VIS.

4.3. Trabajo De Campo

Por su parte y en aras de continuar estableciendo la posible demanda presentada en la capital Quindiana contratamos la realización de 150 encuestas que pretendían medir la intención de compra de los usuarios y la percepción de los mismos, en torno a las propiedades y utilización de materiales ecológicos especialmente la guadua en construcciones de precio medio y económico.

La realización de las encuestas se llevo a cabo estableciendo variables de azar tales como:

- Con el fin de establecer un el adecuado numero de encuestas a realizar en la ciudad de Armenia, en donde el análisis de ubicación del proyecto nos arrojó los mejores resultados, acudimos al muestreo aleatorio simple, según datos ya expuestos anteriormente según Camacol, en Armenia para el 2008, existe un déficit de 8.661 unidades ya sea cuantitativo o cualitativo, tomando en cuenta este dato que lo utilizamos para determinar la población objetivo, hallaremos la muestra teórica y la muestra real según la teoría estadística.

Para hallar la muestra teórica, $n_0 = (z/\epsilon)^2 * p * q$, donde z es el nivel de confianza, ϵ es el error asumido, (p) representa la probabilidad que tiene la muestra en tener las mismas cualidades de la población y (q) que representa la probabilidad no presente las mismas características de la población debido a diversas factores subjetivos y objetivos, estos son los valores tomados para cada uno de las anteriores variables:

Nivel de confianza: 95% $\implies z = 1.96$

Error $\implies \epsilon = 0.05$

$q = 0.10$

$p = 1 - q = 1 - 0.9 = 0.9$

$$\begin{aligned} & n_0 = (1.96/0.05)^2 * 0.9 * 0.1 \\ & n_0 = 138.30 \end{aligned}$$

Por otra parte el cálculo de la muestra real se realiza mediante la siguiente fórmula:

$n = n_0 / (1 + (n_0 / N))$, donde n_0 es el valor de la muestra teórica y N es la población total


$$n = 138.30 / (1 + (138.30 / 8661))$$
$$n = 136.12 \approx 136$$

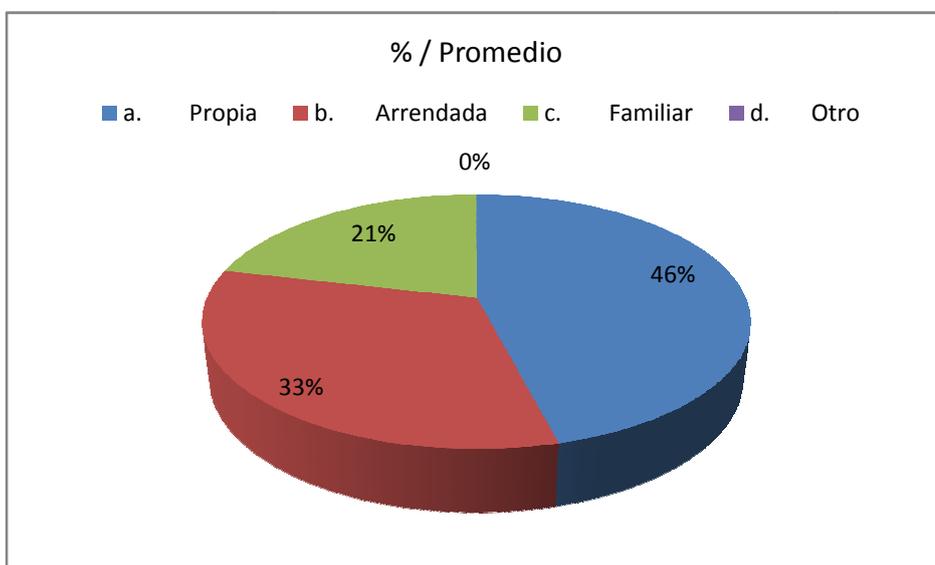
De esta manera encontramos que para una población de 8661 unidades el número de encuestas aproximado óptimo es de 136.

- Elaboración de las encuestas entre las 12m y las 2pm en la plaza central de Armenia (Quindío), donde concurren personas de poder adquisitivo medio y medio-bajo a la hora del almuerzo.
- Elaboración de las encuestas en conjuntos residenciales pertenecientes al nivel medio constructivo de la ciudad.
- Elaboración de las encuestas en casas de barrios pertenecientes al nivel medio constructivo de la ciudad.

Dichas variables de azar entonces, de la mano con la utilización explícita de variables cualitativas en la persona objetivo de ser encuestada tales como; Hombre o Mujer de Edad entre 23 y 55 años entre otros, permitió la mayor veracidad en la información que por su parte fuera brindada por el segmento objetivo del proyecto, minimizando de esta manera el riesgo de capturar información proveniente de personas que no pertenecieran al mercado objetivo y que así mismo no representaran fielmente una posible y real intención de compra, los resultados fueron los siguientes;

La primera pregunta; ¿vive usted en vivienda?, con opción de respuesta; propia, arrendada, familiar u otra pretendía identificar el porcentaje de encuestados que tuvieran vivienda propia o en otra modalidad, donde a su vez estuvieran interesados en comprar vivienda económica utilizando materiales ecológicos, los resultados fueron:

Ilustración 9: Estructura tipo de vivienda en Armenia según encuestas



El 46% de los encuestados aseguraron tener vivienda propia, cifra no distante del 33% de los encuestados que dijeron vivir en arriendo junto con el 21% que vivía en vivienda familiar, distante del rotundo 0% de encuestados que vivía en otra modalidad, sin embargo, tal como se va mostrar en las siguientes respuestas a las preguntas de la encuesta, aun cuando la población tuviera vivienda propia se presenta buena percepción del material e interés en vivienda construida con el mismo.

Dentro de la encuesta dimos campo para una pregunta abierta la cual era; ¿si vive en arriendo, estaría interesado en comprar vivienda y de qué precio?, la cual pretendía verificar la proyección económica que tuvieran los encuestados en cuanto a la adquisición de vivienda propia, sin embargo es de anotar que no solo las personas que aseguraron vivir en arriendo o en vivienda familiar respondieron esta pregunta, dado que las personas que tenían vivienda propia también cuentan con planes de adquirir otra propiedad dentro de un futuro próximo, los resultados fueron los siguientes;

Los precios de interés varían teniendo en cuenta la gran cantidad de personas con diferentes poderes adquisitivos que diligenciaron la encuesta, los resultados obtenidos para esta pregunta son los siguientes:

Tabla 5: Rango de precios dispuestos a pagar por los encuestados

Rango de precios según respuestas	# de personas	Porcentaje
\$ 7.000.000	1	1%
\$ 10.000.000	1	1%
\$ 12.000.000	1	1%
\$ 13.000.000	1	1%
\$ 15.000.000	8	5%
\$ 16.000.000	2	1%
\$ 20.000.000	18	12%
\$ 25.000.000	8	5%
\$ 30.000.000	21	14%
\$ 35.000.000	1	1%
\$ 40.000.000	21	14%
\$ 45.000.000	2	1%
\$ 50.000.000	15	10%
\$ 60.000.000	5	3%
\$ 80.000.000	2	1%
\$ 85.000.000	1	1%
\$ 90.000.000	2	1%
\$ 100.000.000	6	4%
\$ 120.000.000	1	1%
\$ 200.000.000	1	1%
no responde	32	21%
total	150	100%

Podemos ver entonces que los habitantes de ciudades intermedias, pertenecientes al estrato medio, tienen un concepto diferente del precio que debe ser atribuido a viviendas de su misma condición económica, esto nos deja entrever posibles herramientas útiles para la adopción de la estrategia de precios más adecuada para nuestro proyecto piloto de vivienda económica utilizando materiales ecológicos.

La tercera pregunta; ¿Qué nivel de financiación requeriría para comprar vivienda nueva? Pretendía verificar a grandes rasgos la capacidad inicial de compra de cada persona, con el fin de escoger la estrategia más adecuada en lo que refiere a imposición de cuota inicial, lo que impactará de manera significativa el flujo de caja del proyecto. Los resultados fueron:

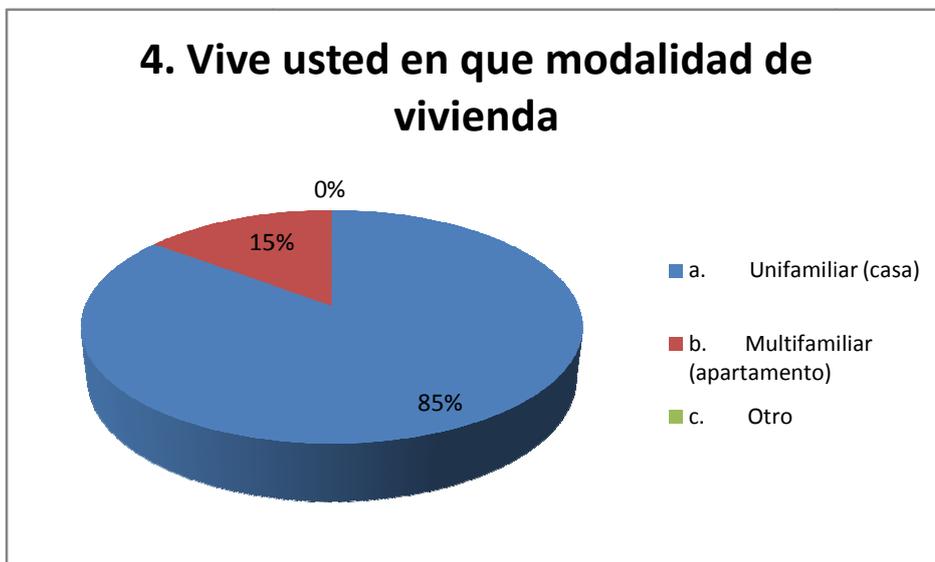
Ilustración 10: Nivel de financiación requerida según encuestados



Podemos ver que los resultados están divididos casi que uniformemente dentro de las posibles respuestas que podían dar acerca de la pregunta y según su condición económica, el 38% de los encuestados, aseguraron necesitar 70% de financiación sobre el precio de la vivienda, reflejando así la media que se utiliza en el sector en lo que se refiere a cuota inicial del 30%, por su parte una cifra considerable enmarcada dentro del 34% de los encuestados asegura necesitar el 60% del total del precio de la vivienda, lo que de manera importante beneficiaría el flujo de caja del proyecto contando también con el 25% que respondieron necesitar el 50% del valor del inmueble y el inferior 3% que aseguraron necesitar menos del 50% de financiación enlistados su mayoría en personas que comprarían de contado la vivienda.

La cuarta pregunta; ¿vive usted en qué modalidad de vivienda?, pretendía encontrar la mayor preferencia por tipo de vivienda entre, unifamiliar (casa), multifamiliar (apartamento) y otro, este último previendo una posible condición precaria de vivienda de alguno de los encuestados. Los resultados fueron:

Ilustración 11: Modalidad de vivienda en las personas encuestadas en Armenia



Un alto porcentaje, cuantificado por un 85% de los encuestados aseguraron estar viviendo actualmente en vivienda unifamiliar (casa), a diferencia del restante 15% de los encuestados que dijeron vivir en vivienda multifamiliar (apartamento). Esta gran brecha entonces puede ser analizada a grandes rasgos como una tendencia del estrato medio de la capital Quindiana a preferir las viviendas unifamiliares por encima de las multifamiliares, puede existir entonces un paradigma popular en referencia al gusto por las diferentes modalidades de vivienda presentadas en la demanda.

La pregunta de tipo abierta número cinco, en la que se pregunta; ¿Cuántas personas viven con usted en la misma vivienda?, busca conocer el promedio de personas con las que una persona de estrato medio vive dentro de una misma vivienda, con el fin de poder establecer con conceptos afianzados el diseño de la viviendas que construiremos, los resultados fueron:

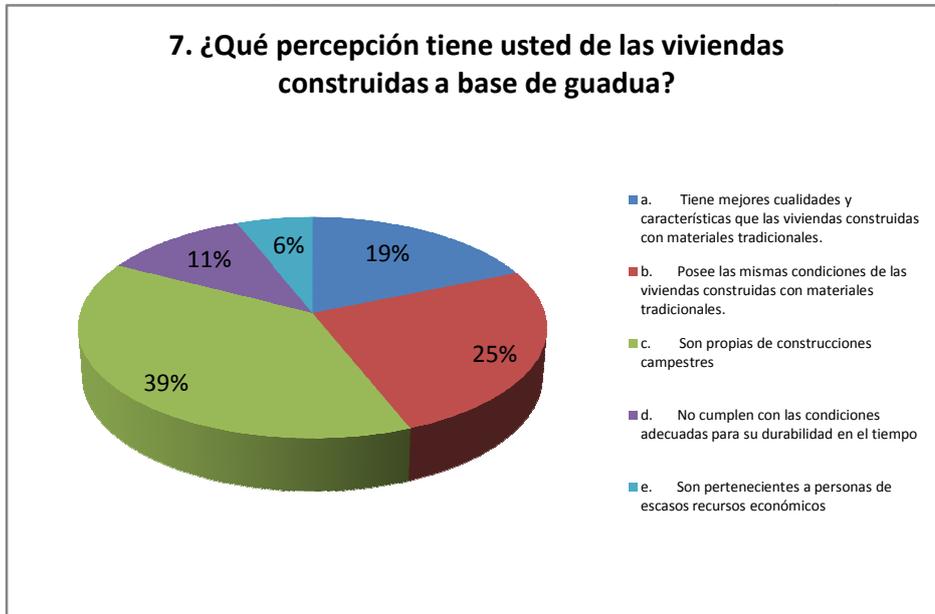
El número de personas con las que el encuestado compartía un mismo techo fueron diversas entre el gran número de personas que colaboraron con el estudio, sin embargo el promedio de personas que viven con cada uno de los integrantes de la encuesta fue de 3.4 personas.

Podemos analizar que en promedio en cada unidad residencial viven de 4 a 5 personas, conformado entonces en su mayoría el núcleo familiar de padre y madre, con 2 a 3 hijos. El promedio de personas que viven dentro de una vivienda, en gran medida se acopla a la media de hijos que tienden a tener las familias colombianas, especialmente, los pertenecientes al estrato medio del país.

La pregunta numero 6; ¿considera que la vivienda donde usted habita cumple con todas las condiciones adecuadas que satisfagan sus necesidades?, con 2 posibles respuestas, si o no, intentaba tener un espacio para ver la insatisfacción o condiciones que no satisficieran a los habitantes de la vivienda, sin embargo el 100% de los encuestados aseguro que su vivienda cumplía con todas las condiciones adecuadas que satisfacían completamente sus necesidades. El análisis que nos deja ver esta pregunta es que las condiciones de insatisfacción en su mayoría se pueden presentar en personas cuya condición social y económica sea baja o medio baja, excluyendo de esta manera las personas de poder adquisitivo medio de la capital Quindiana los cuales fueron foco del estudio.

Ya en la pregunta numero 7; ¿Qué percepción tiene usted de las viviendas construidas a base de guadua?, pretendíamos adentrarnos en la propuesta central de la encuesta, aceptación de viviendas económicas a base de materiales ecológicos, analizando de esta manera las respuestas de los encuestados que podían dividirse entre; a-) tiene mejores cualidades y características que las viviendas construidas en materiales tradicionales, b-) posee las mismas condiciones de las viviendas construidas con los materiales tradicionales, c-) son propias de construcciones campestres, d-) no cumplen con las condiciones adecuadas para su durabilidad en el tiempo y por último la posible respuesta e-) son pertenecientes a personas de escasos recursos económicos. Los resultados fueron:

Ilustración 12: Percepción de la utilización del uso de guadua en construcción de viviendas



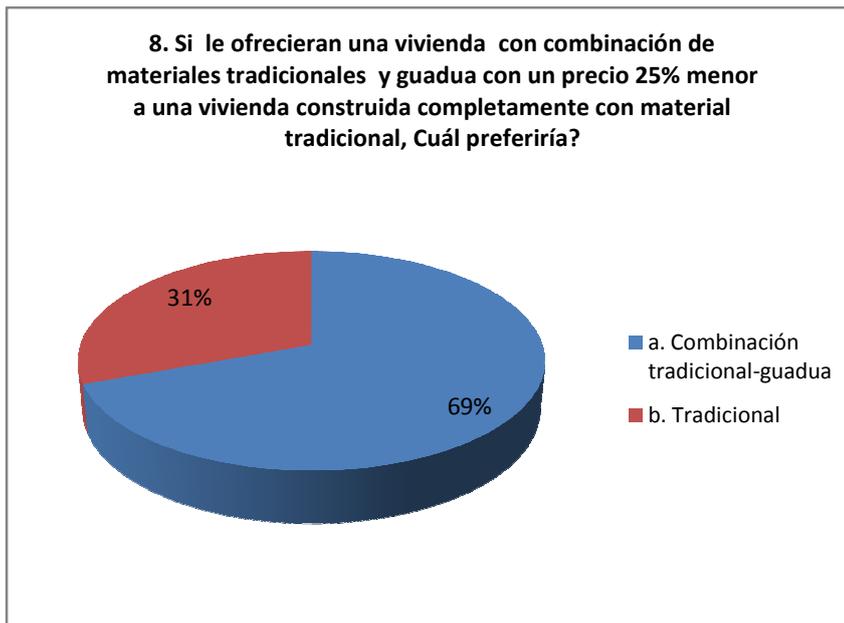
La mayoría de los encuestados, con un 39% de los mismos asociaron las construcciones realizadas con guadua con construcción de tipo campestre, de acuerdo a que la mayoría de los chalets y fincas campestres están construidas con el material, esta respuesta nos deja ver la oportunidad de cambiar la percepción de las construcciones realizadas con guadua por parte de la población, asegurando un diseño urbano donde una de las variables de éxito en el mismo puede ser la mayor utilización del material en acabados de carácter estéticos y a la vista unido con su utilización en el esqueleto de cada uno de los bloques, teniendo en cuenta que el material no podrá ser visto por los habitantes.

Por su parte, el 25% de los encuestados aseguraron tener la percepción de que la Guadua posee iguales propiedades a los materiales tradicionales que se vienen utilizando en las últimas décadas en la construcción, lo que junto con el otro 19% de personas encuestadas que afirman que la Guadua presenta más y mejores propiedades que los materiales tradicionales, nos deja ver la gran aceptación que tiene el material en la región y su alto impacto cultural de acuerdo a que es allí donde en su mayoría de produce Guadua. Este conocimiento implícito dentro de los habitantes de Armenia, hace ratificar entonces el lugar como el preferido para la construcción del proyecto piloto.

Por último el 11% y el 6% de los encuestados sienten por parte de las construcciones a base de guadua que no cumplen con las condiciones adecuadas para su durabilidad en el tiempo y son pertenecientes en su mayoría a personas con bajo poder adquisitivo respectivamente.

Siguiendo con la pregunta numero 8; ¿si le ofrecieran una vivienda con combinación de materiales tradicionales y guadua con un precio 25% menor a una vivienda construida completamente con materiales tradicionales, cual preferiría?, pretendíamos conocer la aceptación de la vivienda que construiríamos en el proyecto piloto por parte de los encuestados de estrato medio colombiano dentro del territorio quindiano, los resultados fueron los siguientes:

Ilustración 13: Preferencia entre vivienda construida de forma tradicional y combinación tradicional-guadua



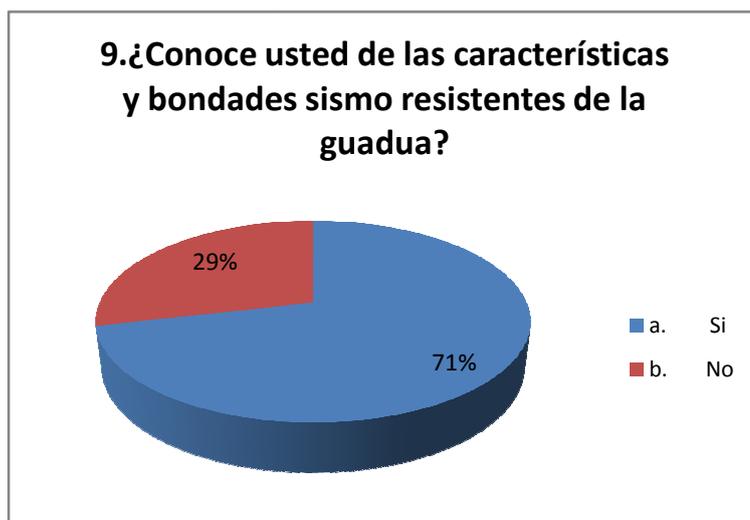
Con gran aceptación, un 69% de los encuestados aseguraron preferir la vivienda construida con una combinación de materiales tradicionales y guadua teniendo en cuenta que sería un 25% más económica que la media de la oferta de apartamentos en la ciudad, este amplio porcentaje, junto con los conocimientos interiorizados que tienen los quindianos acerca del material, afirman aún más la necesidad de construir en dicha ciudad, dado que enlazando la cultura de sus

habitantes, podemos inferir que la aceptación de la construcción va a ser más amplia que en cualquier otra ciudad del territorio colombiano.

Sin embargo, un 31% de las personas encuestadas, aun con la disminución en el precio establecido en la pregunta, continúan prefiriendo una construcción realizada 100% con materiales tradicionales.

Con la pregunta número 9; ¿conoce usted las características y bondades sismo resistentes de la guadua?, pretendíamos unificar y verificar los anteriores conceptos emitidos por los encuestados en referencia a su conocimiento y aceptación del material, donde los resultados fueron:

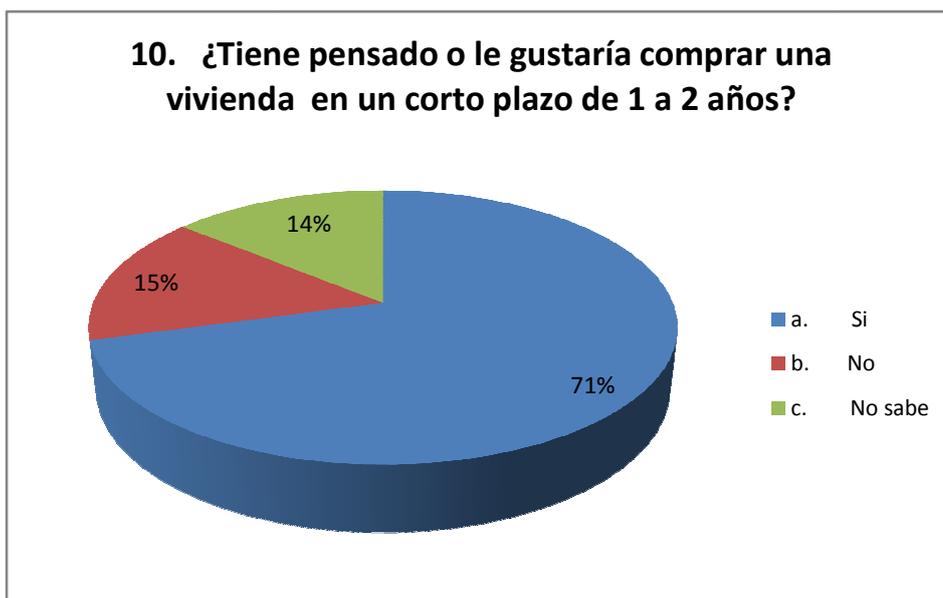
Ilustración 14: Conocimiento de las características y bondades sismo resistentes de la guadua en construcción



El resultado a esta pregunta, casi está alineado con la aceptación de una vivienda construida con materiales tradicionales y guadua media por la pregunta número 8, es un hecho, que las personas que aceptan comprar una vivienda de este tipo, conocen las características y bondades sismoresistentes que ofrece la guadua, aquí, el 71% de los encuestados afirmaron conocer los beneficios de sismoresistencia que la guadua aportaba a las construcciones donde era utilizada, donde a su vez, con un 29%, una cifra muy cercana al porcentaje de personas que prefieren una vivienda tradicional, las personas encuestadas no conocen las propiedades sismoresistentes del material ecológico en mención.

Adentrandonos a la intención de compra futura de los encuestados, les preguntamos; ¿tiene pensado o le gustaría comprar una vivienda en un corto plazo de 1 a 2 años?, los resultados fueron:

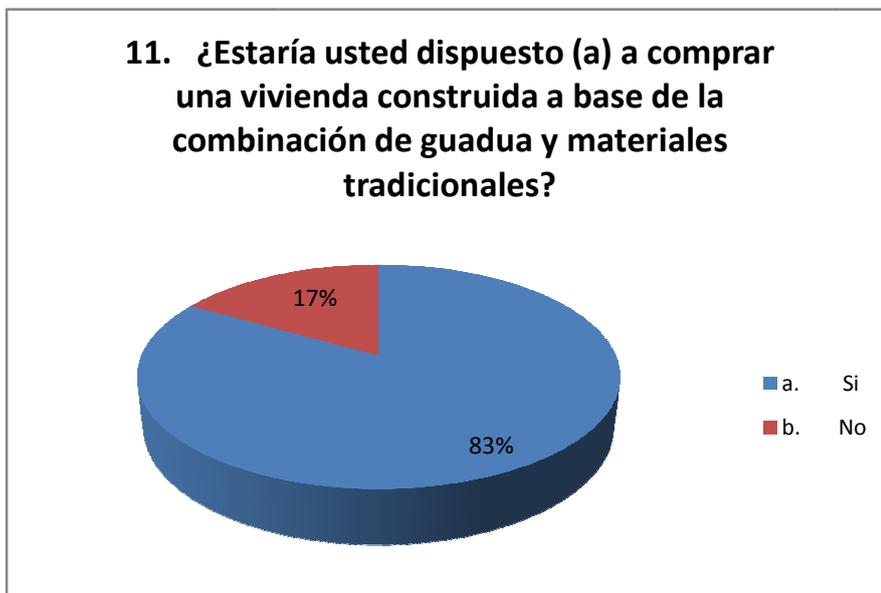
Ilustración 15: Interés de compra de vivienda en lapso de 1 a 2 años en las personas encuestadas



Un 71% de las 150 personas encuestadas, aseguran tener planes de adquirir su vivienda propia en término de 1 a 2 años, lo que demuestra entonces la amplia necesidad de vivienda económica que posee la ciudad quindiana, por su parte el 15% de los encuestados no tiene interés en comprar una vivienda en los siguientes dos años, donde también por su parte, el 14%, no sabe a ciencia cierta si adquirirán vivienda propia en los siguientes 2 años.

En verificación de la ya formulada y respondida pregunta Número 8, efectuamos la pregunta Número 11, la cual cuestionaba a los encuestados preguntados; ¿estaría dispuesto (a) a comprar una vivienda construida a base de la combinación de guadua y los materiales tradicionales?. Dicha pregunta pretendía entonces rectificar y verificar la intención y aceptación de compra de las viviendas que construiremos como proyecto piloto de nuestra tesis, los resultados fueron:

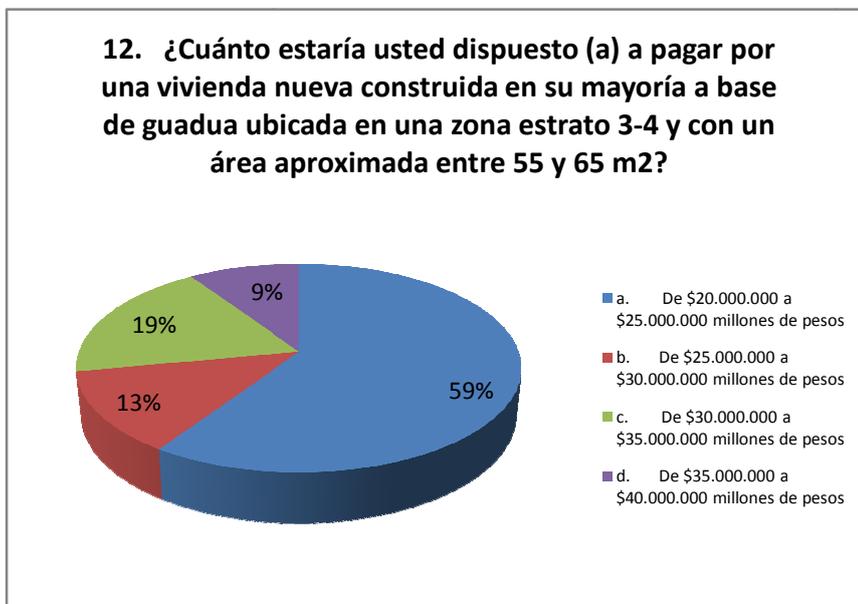
Ilustración 16: Preferencia de compra de vivienda en el sistema tradicional y la combinación tradicional-guadua



Donde podemos inferir que la mayoría de los encuestados, con un 83% compraría una vivienda como la que será construida por nosotros, verificando así la media de la respuesta emitida por los mismo, en la pregunta numero 8, donde no solo la respuesta positiva coincidió en gran medida, sino también el porcentaje de personas que rechazan una vivienda con esta modalidad constructiva.

Por ultimo, decidimos conocer el rango de precios que las personas estarían dispuestas a pagar por una vivienda basada en construcción mixta, por lo cual entonces preguntamos; ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por una vivienda construida en su mayoría a base de guadua, ubicada en un estrato 3-4 y con un área aproximada entre 55 y 60 metros cuadrados?, los resultados a la pregunta fueron:

Ilustración 17: Rango de precios dispuestos a pagar por las personas encuestadas en la ciudad de Armenia



La mayoría de los encuestados, medido por el 59% de ellos, aseguraron estar dispuestos a pagar por una vivienda de estas características entre 20 y 25 millones de pesos, lo que en gran medida, muestra que si bien las personas conocen los beneficios de la guadua, asocian las construcciones que la utilizan con precios bajos, esto a su vez, representa un reto para nosotros, en la medida en la que se debe emprender un camino de culturización del mercado objetivo en referencia al precio de los inmuebles construidos con materiales ecológicos, específicamente con guadua.

Por su parte, la cifra subsecuente es el 19% de los encuestados, que estarían dispuestos a pagar por la vivienda propuesta, de 30 a 35 millones, el 13% de los mismos que estaría dispuesto a pagar de 25 a 30 millones y finalmente el 9% que pagaría entre 35 a 40 millones por la vivienda.

4.4. Relación e interpretación de las respuestas claves dadas por los encuestados

Con el fin de tener una mayor claridad de las respuestas claves dadas por los encuestados en las preguntas denominadas como de mayor importancia en el desarrollo del proyecto tales como son, la aceptación de la guadua como método constructivo y la disponibilidad de pago por las viviendas construidas con este material.

Así pues analizando la segunda pregunta de la encuesta sobre la preferencia de precio y la disponibilidad del pago por una vivienda nueva, la mayoría de los encuestados están en un rango de precio de compra entre los \$30.000.000 millones y los \$40.000.000 millones de pesos, respuesta que relacionada con la pregunta doce en donde se preguntaba por la disponibilidad de pago para viviendas nuevas construidas con una combinación de materiales tradicionales y guadua, el 59% de los encuestados respondieron que el precio que estarían dispuestos a pagar sería entre \$20.000.000 millones y \$25.000.000 millones de pesos y el 13% de los encuestados estarían dispuestos a pagar entre \$25.000.000 y \$30.000.000 millones de pesos lo que refleja que en promedio un 72% de la muestra encuestada estaría dispuesta a pagar por una vivienda nueva construida con las condiciones anteriormente descritas un rango entre los veinte y los treinta millones de pesos, así decidimos establecer un precio promedio de entre treinta y treinta y cinco millones de pesos según el resultado de las encuestas, estas respuestas nos dan una visión clara del estado de la oferta en la capital quindiana y comparándolo con los estudios y estadísticas realizadas por Camacol y el DANE que reflejan la disminución en la demanda debido a la baja petición de licencias de construcción en el país, se nota una fuerte concordancia entre las encuestas realizadas para nuestro estudio de mercadeo que reflejan el posible precio de compra y la baja expedición de licencias, ya que cuando se ve reducido este número, la oferta de vivienda se ve afectada por la disminución en la demanda debido a problemas macro económicos como el desempleo o la disminución del PIB.

Por otra parte y buscando dar a conocer la preferencia o el gusto de los quindianos por las construcciones realizadas con materiales ecológicos como la guadua combinada con materiales tradicionales de construcción, podemos relacionar las preguntas número uno, diez y once, con el fin de descubrir la verdadera preferencia que tienen los encuestados representativos de la población por la guadua y su verdadera intención de compra.

A la primera pregunta en donde se puede encontrar el potencial de mercado que podría adquirir una vivienda nueva compuesta por parte de las personas que viven en arriendo, en vivienda familiar o personas en vivienda propia pero que estarían dispuestos a comprar una vivienda adicional, podemos ver que un 77%

de las personas viven en arriendo o en vivienda familiar sin embargo no todos los encuestados viviendo en estas condiciones estarían dispuestos a comprar vivienda en un corto plazo, a pesar de esto, un porcentaje de las personas que viven en vivienda propia si tienen interes en comprar una vivienda nueva en el corto plazo, por ello se puede interpretar que en promedio un 70% de los encuestados podrían ser clientes potenciales para el proyecto piloto, así mismo con el fin de conocer de estas personas cuantas estarían dispuestas a adquirir una vivienda construida a base de la combinación de guadua y materiales tradicionales, encontramos que según las respuestas dadas por los encuestados, el 69% prefiere una construcción con materiales combinados a una construcción con materiales meramente tradicionales y como habíamos visto antes y con confirmación en la pregunta numero diez el 71% de los encuestados estarían dispuestos a adquirir una vivienda nueva en un corto plazo, confirmando pues con la pregunta numero once la aceptación de la guadua como material de construcción encontramos que un 88% de los encuestados le gustaría o estaría dispuesto a comprar una vivienda construida con la combinación de los materiales ya descritos.

En resumen podemos encontrar las siguientes importantes características:

- 71% de los encuestados tienen pensado o les gustaria adquirir una vivienda a corto plazo.
- El 69% de los encuestados prefieren la construcción con materiales combinados; tradicional-guada.
- El 72% de los encuestados estarían dispuestos a pagar un rango entre veinte y treinta millones de pesos por las viviendas ya descritas.

4.5. Características de la oferta

Para conocer un poco más el mercado inmobiliario en Armenia entraremos en detalle sobre la oferta de vivienda actual por parte de algunas compañías oferentes en dicha ciudad, analizaremos también la oferta inmobiliaria y el precio por metro cuadrado en la ciudad de Pereira (Risaralda), con propósito ilustrativo y comparativo en referencia a los proyectos nuevos situados en Armenia (Quindío).

La oferta inmobiliaria nueva en la capital del eje cafetero, tiene un comportamiento similar al que podemos ver en ciudades como Bogotá, de acuerdo a que la mayoría de su oferta, se sitúa en el norte de la ciudad, donde los inmuebles son de estrato 5 y/o 6. Se ofrecen en especial aparta estudios los cuales están diseñados con áreas aproximadas entre los 17 a los 58 metros cuadrados y que en su gran mayoría son demandadas por estudiantes o ejecutivos jóvenes¹⁵.

¹⁵ Recurso electrónico: www.metrocuadrado.com

Por otra parte en los estratos altos la preferencia es por viviendas unifamiliares con ubicación en la vía al aeropuerto de dicha ciudad, con lotes entre 100 y 200 metros cuadrados y con casas construidas con áreas aproximadas de 125 metros cuadrados y distribuidas en tres alcobas, cuarto de servicio, dos baños, estudio y como oferta adicional parques naturales y deportivos, senderos ecológicos y piscinas¹⁶.

En cuanto al nivel de precios que se ofrecen en el segmento objetivo encontramos las siguientes ofertas, en el norte de la ciudad exactamente en la calle 10 norte 18 -127 edificio Pietra Santa se ofrecen apartamentos de 38 metros cuadrados conformados por una habitación y un baño a un precio de \$62.000.000 de pesos con un precio de metro cuadrado aproximado de \$1.632.000 pesos¹⁷.

Por otra parte la constructora Camu, ofrece apartamentos en el norte de Armenia, con un área de 38 metros cuadrados a un precio de \$62.500.000 pesos con un precio de metro cuadrado aproximado de \$1.645.000 pesos, estos apartamentos constan de una habitación y un baño y como ofrecimiento adicional zonas verdes, parqueaderos cubiertos, balcón en habitaciones principales, sala y comedor¹⁸.

Así mismo en la zona centro sur se ofrece apartamento usado de 62 metros cuadrados a un precio de \$45.000.000 de pesos, apartamento que consta de 2 habitaciones y un baño, promedio del metro cuadrado en \$725.000 pesos, otro apartamento al norte de Armenia de 45 metros cuadrados que consta de una habitación y un baño a un precio de \$60.000.000 de pesos y un promedio de metro cuadrado de \$1.333.000 pesos¹⁹.

También se ofrecen apartamentos como los que se pueden encontrar en el Condominio Balcones, donde se ofrecen 66 metros cuadrados, 3 cuartos, sala comedor y un baño por \$44.500.000, es decir a razón de \$675.000 pesos el metro cuadrado. Así también, los apartamentos ofrecidos en el parque residencial granada, tienen un precio aproximado de \$84.000.000 por 68 metros cuadrados, donde a diferencia del anterior proyecto, cada metro cuadrado se ofrece a \$1.235.000. Así mismo y finalmente en el condominio centenario, ubicado en el sur de la ciudad, se ofrecen apartamentos de 137 metros por un valor de \$157.000.000.

Para apartamentos entre 50 metros cuadrados y 68 metros cuadrados, conformados por dos y tres habitaciones y dos baños en vivienda usada, se ofrecen precios entre los \$45.000.000 de pesos y los \$68.000.000 de pesos, con

¹⁶ Recurso electrónico: www.metrocuadrado.com

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Ibid.

un precio por metro cuadrado entre \$750.000 y \$1.300.000 pesos en las zonas centro y sur de Armenia²⁰

En promedio en Armenia para viviendas entre los 38 metros cuadrados y 68 metros cuadrados el precio de venta se ofrece en promedio a \$59.000.000 de pesos y el precio de metro cuadrado a 1.300.000 pesos²¹.

Por su parte, y en la ciudad de Pereira, existe una sobreoferta en estratos 5 y 6 al igual que en Armenia, en relación a los estratos 3 y 4 se ha venido presentado una amplia demanda que obliga a los constructores a no centrar solamente su interés en los estratos altos, sino también en estratos medios como los que estaban siendo altamente demandados, sin embargo, la oferta comenzó rápidamente a exceder esa amplia demanda, donde en estos momentos, ya podemos inferir que la oferta de vivienda en estratos medios y altos está saturada y debe tener un campo para la oxigenación.

Por su parte y en relación a los precios por metro cuadrado en vivienda nueva de la ciudad de Pereira en estrato 3, según Jairo Delgado, gerente regional de la lonja propiedad raíz de Risaralda, alcanzan un valor superior al millón de pesos, casi ubicándose con el precio del metro cuadrado del estrato 4 que se posiciona alrededor de \$1.400.000.

Pero por el contrario, la ciudad de Pereira, presenta el común denominador que posee el país; un amplio déficit de vivienda de interés social, para lo cual también existe una amplia demanda, pero así como también presenta déficit de VIS, la ciudad presenta déficit en terrenos, lo que repercute en un aumento de los terrenos que si están disponibles para la venta y así mismo en la falta de interés de los constructores por construir vivienda económica, de acuerdo a que no es rentable para estos construir proyectos nuevos dirigidos a los más pobres, razonando los altos precios de los terrenos.

²⁰Recurso electrónico: www.fincaraiz.com.co

²¹ Ibid.

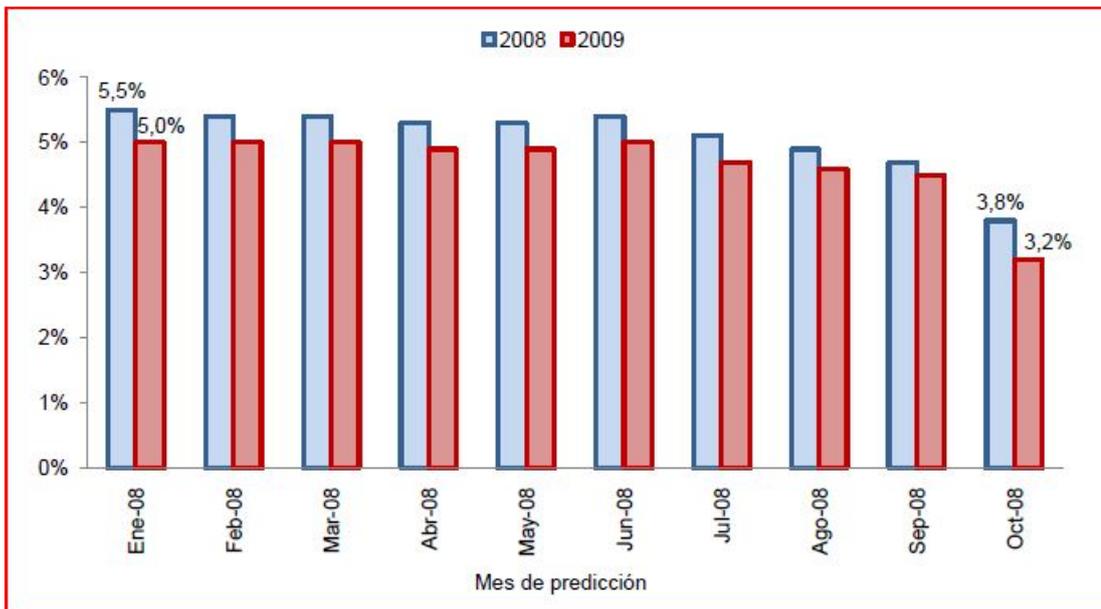
4.6. Descripción De Estrategia De Precio Adoptada

Para justificar la estrategia de precios bajos, el cual es la esencia de este trabajo de tesis, y en referencia a la información tendiente a la demanda y al estado tanto micro como macro económico del sector adquirido de fuentes secundarias como Camacol y resultados de trabajos de campo realizados tal como la aplicación de las encuestas relacionamos, analizamos, proyectamos y tuvimos en cuenta que:

- Si bien para el año 2008, los desembolsos hipotecarios tuvieron una tendencia al alza de 11,8%, para el año 2009, presentaran una amplia baja de acuerdo a que el desempleo se proyecta para el presente año en 13.2%²², aumentando así 2.6 puntos porcentuales en referencia a la cifra de desempleo del cierre del 2008, este descalabro en el empleo colombiano se verá directamente reflejado en la disminución de la demanda.
- De acuerdo al aumento del desempleo 2.6 puntos porcentuales según proyecciones de expertos, y en relación al estudio económico realizado por Camacol, en el que se habla acerca de la reducción de 3.8% en áreas de licencia aprobadas para construcción, por cada punto porcentual que aumente el desempleo, podemos inferir que para el 2009, el total de áreas licenciadas para construcción de vivienda se reducirán en un 9.88%.
- Teniendo en cuenta que los costos de construcción vienen aumentando durante 2 años consecutivos, se desalentará aun más la aprobación de áreas licenciadas para construcción, así como se ahondara la falta de interés por la construcción de vivienda económica debido a la reducción de la tasa interna de retorno.
- Pendientes de encontrar en el sector de la construcción un motor de crecimiento de la economía colombiana, el gobierno nacional pretende aumentar para el 2009 en 1.1 billones de pesos la inversión en infraestructura de vivienda y en 11.3 billones de pesos la inversión privada.
- Como se analiza en la siguiente grafica la tendencia en la proyección del PIB Real disminuye en relación de 2009 contra 2008. Repercutiendo de esta manera la demanda de vivienda y una baja en el sector de la construcción el cual es de los primeros en ser golpeados por la crisis económica mundial.

²² Mauricio Santamaría, Director de Fedesarrollo

Ilustración 18: Proyección PIB real



- El número de unidades vendidas comprendido entre enero del 2008 y diciembre de 2008, tuvo una caída estrepitosa del 56.26%, pasando de 8000 unidades vendidas en enero a 3500 unidades vendidas en diciembre del mismo año, las perspectivas para el 2009, no son optimistas.
- Si bien y ante la coyuntura actual, se debe esperar políticas gubernamentales que incentiven el empleo y dinamicen el sector, nosotros el sector privado debemos emprender un camino de desarrollo de la construcción de vivienda económica.
- De acuerdo a los anteriores supuestos, centrándonos en una estrategia de precios basada en la competencia analizando los datos de la misma y de acuerdo a nuestra obligación como empresa privada del sector constructor en la colaboración del dinamismo de la economía colombiana, decidimos ubicar nuestro precio de venta por metro cuadrado en \$850.000.

4.7. Cuantificación De La Demanda.

Teniendo en cuenta que la fórmula para calcular la demanda es en proyectos de construcción se hace un poco más complicada ya que debemos tener en cuenta el potencial del mercado y la aceptación de los materiales de construcción según los resultados de la encuesta, tomamos las siguientes variables para calcular la demanda:

$$Q = n * q * \% \text{de aceptación de la guadua} * \% \text{ potencial de compradores}$$

Donde:

Q= Potencial del mercado total

n = Número de compradores en el mercado según hipótesis

q = Cantidad adquirida por un comprador promedio

De esta manera la demanda sería la siguiente:

$$Q = 8.661 * 1 * 69\% * 71\%$$

$$Q = 4.243$$

4.8. Descripción Del Proyecto

El proyecto piloto que será llevado a cabo para verificar la viabilidad de construir vivienda económica utilizando materiales ecológicos, tendrá lugar en Armenia (Quindío), específicamente en el barrio la Patria, el cual pertenece al estrato 3 de la ciudad. El barrio la patria, se identifica claramente de los demás en la ciudad por sus amplias vías de acceso y la facilidad por parte de sus habitantes a acceder rápidamente al servicio público para las diferentes zonas de la ciudad.

Estas últimas han sido variables de desarrollo que han impulsado la construcción de vivienda en dicho sector, repercutiendo directamente en la rápida urbanización del sector, por ello el barrio la patria se constituye en el mejor lugar en la ciudad para comenzar nuestro proyecto piloto de vivienda económica realizada con materiales ecológicos.

El terreno dispuesto para la construcción de la prueba piloto cuenta con un área aproximada de 2000 metros cuadrados, de los cuales y según reglamentación urbanística pueden ser construibles el 75% del total del mismo, por ello se utilizara 1500 metros para la construcción de; 80 apartamentos en 10 etapas, de 45 metros

cuadrados cada apartamento, que a su vez constarán de 3 cuartos, 2 baños, cocina, sala-comedor y un pequeño balcón. Dejando así 10% para zonas comunes destinadas al bienestar de los habitantes de la construcción.

El diseño utilizado en los 80 apartamentos que se construirán, se orienta hacia la utilización de la guadua dentro de la construcción de los bloques, dejando ver solo un poco de proporción de esta en acabados finales que proporcionarán a cada uno de sus habitantes una sensación de naturaleza y estilo urbano combinado en un mismo apartamento.

Por su parte las áreas comunes de la construcción serán conformadas por un salón comunal de proporciones adecuadas al porcentaje de área que será destinado para zonas comunes, este salón comunal contara con un diseño que le permitirá a la guadua ser parte más activa dentro de la estructura, dejándola a la vista en mayor proporción que en lo referenciado en cada uno de los apartamentos.

4.9. Estrategia De Promoción

- Crear un show room, inspirado en los beneficios que la naturaleza le ha dado al hombre desde sus comienzos, donde por supuesto se utilizará el material principal de la construcción, la Guadua, siempre teniendo en cuenta que en ella se guardara la elegancia y estilo en cada uno de sus rincones. Personal altamente entrenado en el mercado inmobiliario será el encargado de recibir a las personas que están interesadas en conocer más información acerca de la oferta constructiva que estaremos llevando a cabo, donde con un servicio propio de clase alta podremos vincular rápidamente una gran proporción de clientes para la compra de cada unidad habitacional.
- El apartamento modelo estará junto al show room y estará decorado conservando un ambiente campestre, donde los futuros clientes cuando conozcan el apartamento modelo serán sumidos en una experiencia vivaz llena de colores, aromas y naturaleza.
- Implementar publicidad del condominio mediante carteles de 3x2 metros que serán sostenidos por dos personas y quedaran a la vista de los transeúntes tanto en los semáforos como en las calles de la ciudad.

Su contenido será persuasivo e irá de la mano con la necesidad de comunicar que las viviendas están construidas con materiales ecológicos que les proporcionaran un ambiente más tranquilo y seguro en referencia al contraste que podrían tener en una vivienda realizada con materiales tradicionales.

Además de ello deberá hacer referencia a la estrategia de precios que adoptamos, por lo cual y a través de dicha publicidad el público verá la diferencia en comprar con nosotros y comprar con la competencia.

- Remarcaremos la construcción en todas las revistas especializadas en construcción y venta de vivienda nueva y usada en la ciudad.
- Crearemos una página web con toda la información referente a la construcción y a nuestra constructora, permitiéndole así al cliente y por medio de su contenido en flash, acceder a las unidades habitacionales que serán construidas solo con un clic.
- Conociendo la importancia de la internet, el público también podrá acceder a información de la construcción por medio de los principales buscadores de la internet, así como podrán tener referencia de la misma en las páginas web especializadas en la venta de inmuebles nuevos y usados tales como www.metrocuadrado.com y www.fincaraiz.com.

De acuerdo a la estrategia promocional que implementaremos, será la reducción de \$2.000.000 si la separación de la unidad se realiza dentro del primer mes de establecimiento del show room, además de ello deberá ser de vital importancia hacerle ver al cliente lo baja cuota inicial, dado que la situaremos en 35% del valor del inmueble, dividido durante el tiempo de construcción así como los beneficios que estamos concediendo con la reducción en el precio del metro cuadrado.

5. PLAN ORGANIZACIONAL

Con el fin de enfocarnos en el plan organizacional para la constitución de la constructora *GarcésCorredor* debemos tener en cuenta tres temas fundamentales como los son, organigrama, cadena de valor y plan estratégico.

5.1. Organigrama

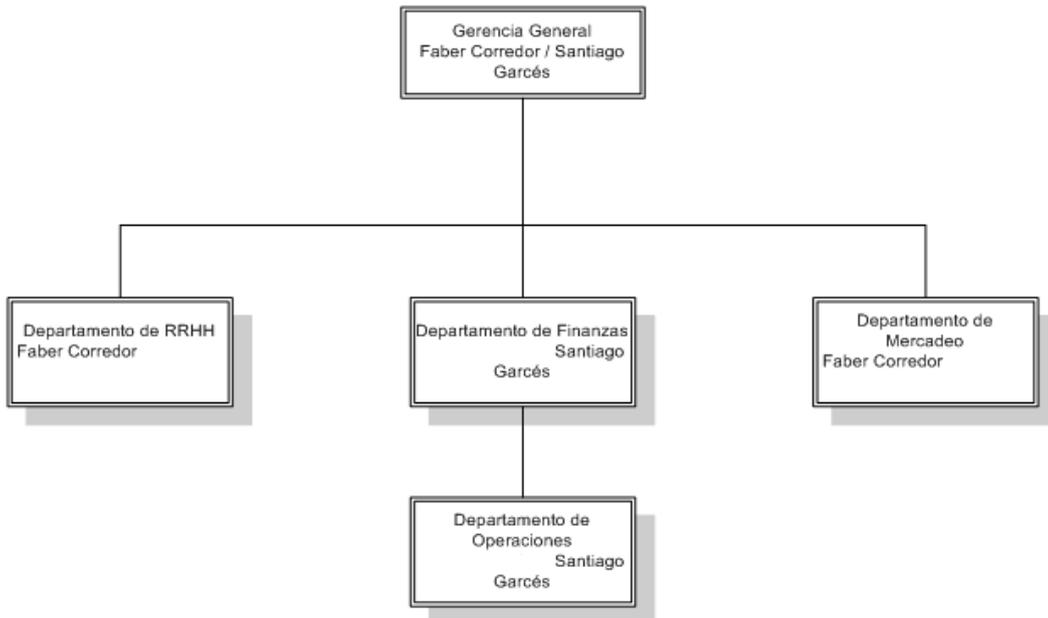
El organigrama consiste en la representación grafica de la estructura organizacional formal de toda institución, permite observar cómo se distribuyen las diversas unidades orgánicas y que relaciones establecen entre ellas. Un organigrama eficaz debe representar a la institución tal y como esta en un momento determinado fácil de entender, preciso²³. Así pues como habíamos visto anteriormente, de los 5 distintos tipos de organigrama, utilizaremos para la instauración de nuestra compañía el organigrama nominal en el cual se relaciona los nombres de cada uno de los encargados de desarrollar cada cargo dentro del nivel jerárquico de la organización y lo plasma en el organigrama.

De esta manera el organigrama inicial de la constructora *GarcésCorredor* sería el siguiente:

²³ Enrique Louffat, Organigramas y Manuales Organizacionales, Fundamentos para su Elaboración, Esan Ediciones, 2007.

Ilustración 19: Organigrama Constructora GarcésCorredor

Organigrama Constructora GarcésCorredor



Debido a que es una empresa en proceso de creación la complejidad del organigrama es mínima y las funciones tanto gerenciales y administrativas de todas las áreas serán gestionadas por los emprendedores, sin embargo al transcurrir del tiempo y al perfeccionar las operaciones de la compañía el actual organigrama se modificará incluyendo futuros funcionarios que apoyen las operaciones de la misma, a corto plazo es importante incluir dentro del organigrama a un arquitecto que apoye constantemente el departamento de operaciones para asegurar el adecuado desarrollo de las obras y construcciones que se lleven a cabo.

5.2. Cadena de Valor

La cadena de valor consiste en describir las actividades tanto internas como externas de la organización y la cohesiona con las fuerzas competitivas que tiene la misma, dichas actividades se dividen en; actividades primarias y actividades de apoyo, las primarias son; logística interna, operaciones, logística externa, marketing y ventas y servicios, estas actividades tienen como fin la creación o distribución de un producto o servicio. Por su parte las actividades de apoyo son; infraestructura de la empresa, gestión de recursos humanos, desarrollo tecnológico y aprovisionamiento, donde estas últimas se encargan de mejorar la eficiencia y eficacia de las actividades primarias²⁴.

Ilustración 20: Elementos de la cadena de valor



En las actividades primarias, la logística interna hace referencia a la recepción, almacenamiento y distribución de materias primas, para el caso de la constructora *GarcésCorredor*, estas operaciones están dadas por los siguientes elementos:

Cálculos preliminares de cantidad de materia prima necesitada (guadua, cemento, cableado eléctrico, instalaciones sanitarias y de acueducto, tejas, ventanas, puertas y demás materiales necesarios para la completa construcción de las viviendas) en la construcción en todas las etapas constructivas.

- Realizados los cálculos preliminares se procede a realizar los pedidos necesarios y por supuesto controlados de la materia prima para cada etapa constructiva, cada pedido a proveedores debe estar controlado y estrictamente vigilado de forma tal que para el caso de la guadua, ésta esté

²⁴ Jhonson Gerry, Dirección Estratégica, Quinta Edición, Pearson Educacion, 2001.

en las condiciones de calidad necesarias y estipuladas para realizar construcciones de primera calidad, esta vigilancia debe estar centrada principalmente en que el proveedor haya realizado el corte de la guadua en el tiempo adecuado para esta tarea, se haya realizado el debido proceso de secado, inmunizado y tratamiento que asegure la funcionalidad de la guadua para construcciones y no se corran riesgos de deterioro, así mismo se deben tener máximos controles de los pedidos para que no sobre el material ya que podría tener riesgo de deterioro y aumentar los costos de almacenamiento y que no falte para impedir el atraso en el proceso constructivo y así incurrir también en sobre costos en la construcción de los proyectos debido a demoras imprevistas, para los demás materiales se deberá también llevar un estricto control en los pedidos en los tiempos y cantidades adecuados para no incurrir tampoco en sobrecostos de almacenamiento o retrasos en la construcción.

- El almacenamiento y la distribución de la materia prima se realiza en el mismo lugar, el sitio establecido para dicho proceso es el campamento de la obra en donde llegan directamente los pedidos requeridos de materia prima para ser utilizada en las etapas constructivas, la materia prima se almacena en lugares designados especialmente para cada elemento, conservando en estos lugares las condiciones necesarias de seguridad y de condiciones ambientales adecuadas para evitar el deterioro de la materia prima, sin embargo el tiempo de almacenamiento de cada elemento de materia prima no será superior a dos días en condiciones normales de obra.
- Continuando con el proceso de cadena de valor en las actividades de operación que hace referencia al momento cuando se recibe la materia prima y se transforma en el producto final, en la construcción debido a que ésta se realiza por etapas (Consecución de permisos, limpieza y nivelación del terreno, excavaciones, cimentación, estructura, instalaciones y acabados).

Para cada una de estas etapas se debe realizar una operación precisa que a pesar que no todas involucran el recibimiento, procesamiento y distribución de materia prima si es importante detallar las operaciones que se deben realizar en cada una de ellas para el debido funcionamiento del proceso constructivo que se ajuste a las normas, leyes y normas de calidad establecidas.

Los siguientes puntos especifican las operaciones que se deben realizar en cada una de las **etapas constructivas**:

- Consecución de permisos: el proceso de consecución de permisos consiste en obtener todos y cada uno de las aprobaciones expedidas por los distintos entes gubernamentales y territoriales para el inicio, proceso y terminación de una obra, estos permisos se obtienen en las curadurías urbanas y notarias, los permisos necesarios son de uso de terreno y

características constructivas que se disponen para la zona en donde se quiere llevar a cabo la construcción, estas características y disposiciones se conocen mediante las normas urbanísticas que son expedidas y de conocimiento en las oficinas de planeación locales, una vez obtenidos todos los permisos y licencias se puede proceder con el comienzo de la obra.

- Limpieza y nivelación del terreno: en esta etapa el objetivo de la operación es adecuar el terreno y dejarlo en las condiciones adecuadas para el comienzo de la construcción, para lograr esto es necesario la contratación de personal idóneo en la tarea de limpieza y nivelación de terrenos, también es propio de esta operación la consecución de la maquinaria necesaria para la adecuación del terreno así como también los materiales necesarios, una vez terminada la adecuación del terreno se realiza la entrega o devolución de la maquinaria utilizada y se procede con la siguiente etapa.
- Excavaciones: el objetivo de esta operación es la de adecuar el terreno de forma tal que la construcción que se va a realizar cumpla con las normas de sismo resistencia necesarias, para este proceso es necesario la contratación de personal idóneo para esta tarea como también contratación de maquinaria necesaria para la excavación del terreno, los materiales que se necesiten para dicha operación serán solicitados a medida que avance la operación, el almacenamiento de los materiales no podrá ser mayor a un periodo de dos días, una vez terminada la excavación se procede con la devolución de la maquinaria utilizada en esta tarea.
- Cimentación, estructura, instalaciones y acabados: para estas etapas de la construcción, en la operación se debe contratar el personal con experiencia en construcciones en guadua, la recepción de los materiales por parte de los arquitectos y trabajadores se realiza de acuerdo al plan de construcción que realice el arquitecto combinando tiempos de llegada de la materia prima y tiempos máximos de construcción, dependiendo del tamaño y alcance de la obra se tendrán tiempos máximos para la terminación de la construcción, en la operación de estas etapas el material no debe estar almacenado por más de dos días y se realizará abastecimiento en el momento que se consuma el 90% del material dispuesto para cada etapa.
- Ventas: este es uno de los procesos fundamentales después de haber terminado el proceso de construcción, las estrategias a tomar para el proceso de ventas están descritos en el plan de mercadeo.

De esta manera se realizarían las operaciones dentro de las actividades primarias de la cadena de valor, teniendo en cuenta que a través del tiempo y del desarrollo de la obra en el proyecto podrán producirse algunos cambios que aseguren la perfecta operación de la empresa.

Por otra parte y siguiendo los elementos de la cadena de valor la logística externa que hace referencia a la distribución del producto final al consumidor, está estrechamente ligada con las actividades de mercadeo y ventas en donde se da a conocer el producto al consumidor, estas actividades y la forma como se realizarán están estipuladas y diseñadas con detalle en el plan de mercadeo, en donde se dan a conocer las estrategias de venta y promoción de las viviendas.

En el último elemento de las actividades primarias que se compone por el servicio y que hace referencia a los servicios post venta y de garantía que se le ofrecen al producto final, con el fin de ofrecer un excelente servicio post venta y garantía de las unidades de vivienda construidas y como preocupación por la seguridad y el confort de nuestros clientes, ofreceremos dentro de nuestros servicios la asesoría en el mantenimiento y cuidado de las viviendas, ya que al tratarse de construcciones con guadua es importante conocer y tener una asesoría para el cuidado de la construcción de manera anual.

En el caso de las garantías, es necesario precisar que los consumidores o usuarios finales sigan las sugerencias de cuidado y uso del inmueble, ya que no es responsabilidad del constructor los daños ocasionados por mal uso del bien, cumpliendo estas condiciones de buen uso que se darán a conocer en el momento de entregar la vivienda, la garantía que se aplica a la propiedad es de 3 años cubriendo detrimentos de construcción, daños naturales de la guadua debido a un mal proceso de inmunización o mal uso durante la construcción, sin embargo el comprador de la vivienda firmará al momento de entregado el producto una aceptación de calidad certificando que la vivienda está en optimas condiciones y que todos sus instalaciones tanto eléctricas como de acueducto funcionan a la perfección.

En lo que se refiere a las actividades de apoyo compuestas por la infraestructura de la organización, la dirección de recursos humanos, el desarrollo tecnológico y abastecimiento.

Las actividades de apoyo en la infraestructura de la organización hacen referencia a las áreas de la organización que prestan apoyo a la compañía como lo son el área de finanzas, planificación, ventas. La dirección de recursos humanos se encarga de la búsqueda, contratación y motivación del personal, esta actividad de apoyo es fundamental en todo nuestro proceso operativo pues como es ya sabido, para realizar construcciones en guadua de excelente calidad es necesario contar con personal y mano de obra con experiencia en el sector, esto no significa que necesariamente la mano de obra que se contrata es mano de obra más costosa que el promedio en las construcciones tradicionales, para ello se realizaran convenios con centros tecnológicos como el SENA que hoy en día tiene programas especializados en el tratamiento y manejo de la guadua.

Para el tema de desarrollo de tecnología, investigación y desarrollo en la que se hace referencia a las áreas que obtienen, mejoran y gestionan de la tecnología, poseen en nuestra empresa un valor muy importante pues estamos conscientes que la gestión de nuevas tecnologías que posteriormente inducen a la innovación, son el punto de partida para la realización de grandes oportunidades de negocio y para el mejoramiento de la calidad de vida de nuestros clientes, es por ello que el constante estudio e investigación de nuevas tecnologías referentes a el tratamiento de la guadua o eficiencia en la construcción, pero no solo investigación en el campo correspondiente a la construcción de guadua si no también a la obtención de nuevas y mejores formas de construcción siempre conservando la mentalidad ambientalista que es la impulsadora de este proyecto.

Por último el proceso de compras toma gran valor debido a que es importante contar con los mejores proveedores de la materia prima para asegurar la calidad y la seguridad de nuestros inmuebles al consumidor final, es por ellos que los contactos con algunas de las empresas como AgroGuadua en la ciudad de armenia, empresa la cual es la mayor productora de guadua con tratamiento certificado en la región, han sido ya empezados pues la base de una buena negociación es una estrecha relación empresarial donde todas las partes se ven beneficiadas, sin embargo las relaciones comerciales con todos los futuros proveedores tiene que ser manejadas con la misma seriedad y cumplimiento para hacerlas duraderas y más rentables a medida que pasa el tiempo.

Sin embargo la cadena de valor no es solamente el análisis de los procesos y actividades primarias que se realizan en la empresa, sino que también intenta identificar la ventaja competitiva de nuestra empresa sobre la competencia según la teoría de Michael Porter, por consiguiente es importante saber cuáles son las ventajas competitivas que tiene la constructora *GarcésCorredor* para su ingreso al mercado.

Estas ventajas competitivas se pueden catalogar en ambientales, operativas que a su vez repercuten en otras áreas como la financiera y la sostenibilidad de la empresa al largo plazo.

La ventaja competitiva en el tema ambiental es el cuidado del medio ambiente mediante políticas de construcción de viviendas con todas las normas de seguridad y calidad pero con materiales amables con el medio ambiente como lo es la guadua, estas ventajas ya han sido analizadas anteriormente en el transcurso del plan de negocio. En lo que concierne a la ventaja competitiva a nivel operativo es la rapidez con que se deben realizar las obras para no perjudicar la calidad de la guadua, al realizar una construcción más veloz, se reducen tiempos de inicio de obra y venta de la misma y a su vez gracias a la reducción de costos que proporciona la construcción con guadua como argumentan los expertos en el tema y como se pueden reflejar en las estructuras de costos, se puede proporcionar u ofrecer al mercado un área total construida del

mismo tamaño a la que ofrece el mercado a un precio más reducido, o en su defecto áreas más grandes de las que ofrece el mercado actualmente a los mismos precios que lo ofrecido por la competencia pero con menores áreas construidas.

Así pues puestas en marcha estas ventajas y combinadas con una excelente estrategia de promoción, publicidad y gestión administrativa se puede llegar a tener una empresa competitiva y sostenible en el tiempo.

5.3. Plan estratégico

El plan estratégico es en el cual la compañía se fijará su misión y visión, en las cuales se da a conocer los objetivos de la empresa y como llegaran a lograrlos, esto se resume en la administración por objetivos donde se define que hace la organización, que quiere lograr, en qué situación está, que se puede hacer, que se va a hacer para participar activamente en el entorno.

Consientes de la importancia que tiene desde los inicios de la compañía contar con una misión y una visión clara para poder tomar decisiones y realizar estrategias de acción en el futuro realizamos así la declaración de la misión y la visión de la constructora *GarcésCorredor*

Misión: La misión de la constructora *GarcésCorredor*, de sus empleados, accionistas, y grupos de interés es brindar a la comunidad soluciones de vivienda que mejoren su calidad de vida acercándolos a un entorno natural dentro de la ciudad, descubriendo y escuchando las necesidades que a nuestros clientes en cuanto al ideal de todo ser humano de vivir en un hogar que llene todas sus expectativas a un precio accesible e inferior a los de nuestra competencia, todo esto enmarcado en políticas de cuidado ambiental y de trabajo ético de todo el grupo de trabajo en nuestra empresa.

Visión: La visión de la constructora *GarcésCorredor* es ser reconocida en el mercado nacional como una empresa constructora consiente del cuidado ambiental, tener cubrimiento y demanda de nuestras construcciones en las principales ciudades del país en los próximos cinco años para el segmento de mercado de los estratos tres y cuatro, ser rentable y sostenible a lo largo del tiempo.

Para fijar las estrategias a tomar en la creación y crecimiento de la compañía utilizaremos como base la matriz de estrategias genéricas de Michael Porter en donde se puede seguir alguna de las siguientes estrategias; liderazgo en costos

que consiste en tener una ventaja con la competencia siendo líder en costos bajos reflejando así precios de venta más bajos; diferenciación que consiste en diversificar los productos ofrecidos por la compañía y agregar un valor adicional sobre el producto para que sea percibido como único en el mercado y enfoque que consiste en identificar un nicho de mercado no explotado y desarrollarlo.

Según lo anterior la estrategia que utilizaremos es la de liderazgo en costos pues como ya hemos analizado, con la utilización de la guadua y la gestión impecable de los procesos administrativos se pueden reducir un 25% de costos de construcción, reducción que se ve reflejada en el precio final de venta en el cliente final dándole un beneficio en el momento de compra a los clientes.

Por otra parte la estrategia competitiva para el crecimiento de la empresa obteniendo mayores utilidades, ampliando cuota de mercado, tener adquisiciones o fusiones, definiendo objetivos de crecimiento a través de la integración de mercado vertical, ya que en un futuro sería importante poder poseer también la producción de la materia prima como la guadua ya que el sembrado, corte y tratamiento de la guadua realizado por la misma compañía asegura la perfecta calidad de nuestras construcciones y no tendríamos que depender totalmente de los proveedores y arriesgar calidad y tiempos de construcción y entrega de las viviendas, así podremos controlar diferentes actividades de importancia estratégica para la empresa, de igual manera la estrategia corporativa que queremos seguir según el reloj estratégico de Bowman es la estrategia híbrida en donde se requiere ser líderes en costos y desarrollar inversiones para mantener los precios bajos y la diferenciación para aumentar la cuota de mercado.

6. PLAN TÉCNICO

6.1. Localización

Para escoger donde se localizaría el proyecto piloto de la construcción de vivienda económica a base de materiales ecológicos, utilizamos la Medida de Preferencia de Localización (MPL), dentro de ella tuvimos en cuenta 3 ciudades del eje cafetero colombiano, Armenia, Pereira y Manizales las cuales por su importancia marcan un referente claro en cuanto al uso y conocimiento de la guadua a través del tiempo de acuerdo a que son estas tierras las más altas productoras de guadua en el país, especialmente Armenia (Quindío) ciudad la cual utilizó la guadua como material de reconstrucción luego del terremoto ocurrido en 1999. Así mismo enumeramos un factor objetivo y seis variables subjetivas que consideramos de vital importancia para encontrar el lugar más apropiado entre los tres para construir el proyecto piloto.

El factor objetivo preponderante en la decisión, fue **el precio de los terrenos** en cada una de las tres ciudades, de acuerdo a que este es el factor crítico sobre la planeación del proyecto piloto y encaja directamente en la reducción de costos propuesta por nosotros en la construcción de vivienda económica utilizando materiales ecológicos, los datos obtenidos para el promedio de los precios de los terrenos aptos para la construcción en cada una de las tres ciudades fueron las siguientes:

Tabla 6: Precio de metro cuadrado

CIUDAD	PRECIO M2
Armenia (Quindío)	\$25.942
Pereira (Risaralda)	\$29.434
Manizales (Caldas)	\$45.333

Dicho promedio, resulta en base al estudio realizado por nosotros en cada una de las tres ciudades investigando presencialmente los terrenos que existen para la venta con fin de uso constructivo, sin embargo se debe tener en cuenta que los terrenos varían en su precio dependiendo de su propietario, el tamaño del terreno, el uso que este pueda tener en el plan de ordenamiento territorial, sea industrial y comercial, comercial y para vivienda o si este solo se puede utilizar para vivienda, la plusvalía con que éste cuente, las condiciones en las que se encuentren la red vial cercana al terreno, así como también el acceso a la propiedad, el servicio de transporte al cual las personas que viven en el área tiene acceso, si la red de agua

potable alcanza el terreno, así como la luz eléctrica y el alcantarillado, la forma topográfica del terreno y la localización en donde se encuentre entre otras.

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta lo apropiado que fuera el terreno para la construcción de nuestro proyecto piloto, escogimos varios terrenos que tuvieran la mayor cantidad de similitudes en relación a las cualidades especificadas por cada ciudad, para luego dividir el total de las áreas cotizadas por el total del precio cotizado por cada terreno para mostrar de esta manera los precios promedio de metro cuadrado acorde a nuestras necesidades y en referencia a cada una de las ciudades propuestas para el estudio de factibilidad, por ello en los siguientes tres cuadros ilustrativos referenciamos los precios de cada terreno, su área y el nombre de contacto de la empresa y/o persona que vende;

Armenia:

Tabla 7: Cuadro ilustrativo Armenia

BARRIO	M2	PRECIO	VENDE	CONTACTO
Coliseo del Café	72000	\$ 2.481.999.870	Sifra LTDA	(311)2638999
Arenillo	12000	\$ 1.400.000.000	Hugo	(314)8866760
Autopista Panamericana	32000	\$ 320.000.000	Luis Echeverri	(315)5797969
Aeropuerto el Eden	110000	\$ 1.150.000.000	Luz María Palacio	(315)5470015
Aeropuerto el Eden	9601	\$ 760.000.000	Luz María Palacio	(315)5470015
TOTAL	235601	\$ 6.111.999.870	Promedio M2	\$ 25.942

Armenia (Quindío) se posiciona como una ciudad que aunque posee gran tráfico de turismo cafetero y eco turismo continua con precios moderados en sus terrenos, los referenciados anteriormente, se encuentran ubicados en puntos de acceso de nivel medio alto y en su mayoría se encuentran altamente urbanizados.

Pereira:

Tabla 8: Cuadro ilustrativo Pereira

BARRIO	M2	PRECIO	VENDE	CONTACTO
Miraflores	11430	\$ 685.800.000	Sin Nombre	(316)6743398
San Joaquín	45000	\$ 2.475.000.000	María Elena Castaño	(6)3211909
San Joaquín	18000	\$ 540.000.000,00	María Elena Castaño	(6)3211909
Cerritos	22856	\$ 1.142.000.000	María Elena Castaño	(6)3211909
Circunvalar	125000	\$ 1.700.000.000	María Elena Castaño	(6)3211909
TOTAL	222286	\$ 6.542.800.000	Promedio M2	\$ 29.434

Por su parte, Pereira (Risaralda) tiende a tener un aumento en precios de terreno con referencia a Armenia, los terrenos anteriormente relacionados poseen buenas vías de acceso y en similitud con la anterior ciudad nombrada también se encuentran altamente urbanizados.

Manizales:

Tabla 9: Cuadro ilustrativo Manizales

BARRIO	M2	PRECIO	VENDE	CONTACTO
San Peregrino	1945	\$ 62.000.000	Asesores Inmobiliarios Manizales	(6)8871616
Arenillo	730	\$ 53.000.000	Asesores Inmobiliarios Manizales	(6)8871616
Margaritas	1400	\$ 110.000.000	Asesores Inmobiliarios Manizales	(6)8871616
El Rosario	2800	\$ 140.000.000	Asesores Inmobiliarios Manizales	(6)8871617
La Linda	2500	\$ 60.000.000	Asesores Inmobiliarios Manizales	(6)8871618
TOTAL	9375	\$ 425.000.000	Promedio M2	\$ 45.333

Por último y para la investigación, la ciudad de Manizales (Caldas), posee los terrenos más costosos en referencia a las dos ciudades anteriores, aunque dichos terrenos tienen vías de acceso en buenas condiciones, su forma topográfica dificulta el establecimiento del proyecto piloto en esta ciudad, dado que en su mayoría la pendiente e inclinación de los terrenos es alta obedeciendo a la ubicación geográfica que presenta la ciudad.

Por su parte y en referencia a los factores subjetivos tenidos en cuenta a la hora de realizar la medida de preferencia de localización (MPL), se escogieron factores críticos al momento de la escogencia de la ciudad en la cual se realizara el proyecto piloto, es así como en consenso llegamos a definir las siguientes seis variables:

- Proximidad de la materia prima predominante en la construcción (Guadua).
- Proximidad de la mano de obra especializada en el manejo del material.
- Disponibilidad de terrenos aptos para la construcción de vivienda económica.
- Aceptación del material medido por el conocimiento y experiencias constructivas en Guadua.
- Demanda de viviendas construidas en el material.

Déficit Habitacional.

Donde, la proximidad de la materia prima predominante en la construcción en este caso la Guadua, juega un papel fundamental a la hora de decidir la ciudad que albergara el proyecto piloto, dado que por su propia condición el material no crece en todas las partes del territorio colombiano, así como dependiendo de las condiciones de los lugares en que crezca dependerán sus cualidades y propiedades que la harán apta o no para su utilización en la construcción, proveyendo así fortaleza, calidad y duración a la construcción en la que sea utilizada. Por lo anterior la proximidad al material es preponderante de acuerdo a que esta debe ser minimizada tanto como sea posible, por tres razones principales;

- La Guadua al ser una Gramínea Gigante y un ser vivo, posee canutos o poros que absorben la humedad y las condiciones climáticas del medio ambiente percibido incesantemente, por ello, la guadua al ser transportada de su lugar nativo a otro distante por medio terrestre absorberá las condiciones referentes a cada lugar por el cual este pasando causando en

ella una contracción y una dilatación constante causada por la función de sus canutos, es por ello que si la Guadua no tuvo el proceso adicional luego de la inmunización de acostumbramiento al medio ambiente, por medio de su almacenaje en un invernadero cerrando sus puertas en el día y abriéndolas en la noche, esta se cuarteara quedando así inservible para la construcción.

- Tenida en cuenta la anterior razón, se debe prever entonces un aumento de los costos de producción del material de acuerdo a la exposición climática que tendrá el material para llegar al lugar final de su utilización.
- Se deben tener en cuenta alzas en el material, acorde a la necesidad de pagar costos de transporte del lugar del nacimiento de la guadua hasta el lugar de la construcción del proyecto piloto.
- La proximidad de la mano de obra especializada en el manejo del material tiene diversas semejanzas al anterior factor subjetivo expuesto. La manipulación de materiales ecológicos, en específico la Guadua debe ser realizado por expertos en la materia, de acuerdo a que no es un material reconocido ni utilizado en la mayoría de construcciones a nivel nacional por lo que tanto los obreros como demás personal especializado como los Arquitectos Etc., no están familiarizados con el material, por ello entonces y si se decide realizar el proyecto piloto en una ubicación distante de la mano de obra especializada en el material, se deben tener en cuenta costos extra de transporte y manutención de ella teniendo en cuenta que la mayoría de esta, se ubica dentro de los territorios donde la guadua hace presencia y donde su uso se ha visto reflejado no solo en la construcción sino en diversas áreas de utilización impactando directamente la cultura propia de cada lugar, para el caso Colombiano el material se ve utilizado y en crecimiento con amplias cualidades en amplias zonas del Eje Cafetero especialmente en Armenia (Quindío) y sus pueblos aledaños.
- La disponibilidad de terrenos adecuados para la construcción de vivienda económica es un factor importante de acuerdo a que no todas las ciudades escogidas poseen las mismas características de proyección y uso de su suelo, aunque las tres ciudades tenidas en cuenta en la medida de preferencia de localización necesitan un incremento en su oferta habitacional, se deben tener en cuenta diversos aspectos contemplados dentro del plan de ordenamiento territorial (POT) de cada ciudad, así como también los factores adversos a los contemplados en el anterior documento que inciden de manera particular en la consecución de los terrenos tal como la violencia o presencia de grupos al margen de la ley en el sector o ciudad donde se desee construir.

Tal comparación se había descrito anteriormente, en la mayoría de los pueblos o ciudades donde nace la Guadua, existen estrechos lazos culturales con ésta, lazos culturales que permiten a la población de dicho lugar conocer a través de los años la Guadua y las bondades que ésta brinda. La aceptación del material medido por el conocimiento y experiencia constructiva es entonces otro de los factores subjetivos tomados en cuenta para la realización del MPL, de acuerdo a que la demanda no se verá tan afectada por el desconocimiento del material o por el contrario los paradigmas que puedan existir al no conocer de cerca el material.

Para el caso específico Colombiano, el Eje Cafetero, especialmente Armenia (Quindío) es donde más experiencia medible y cuantificable tiene en relación a la construcción utilizando materiales ecológicos, dado que en el pasado y luego de vivir la experiencia amarga que les proporcionó el terremoto, comenzaron a pensar aun más en la Guadua como solución habitacional a las miles de personas que quedaron sin un techo para su familia. Por su parte dicha experiencia con el material implica un aumento o un descenso en la demanda de construcciones realizadas con la Guadua, el cual es el siguiente factor subjetivo tenido en cuenta en nuestro estudio.

“Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano” es una de las celebres frases de Isaac Newton, la cual la traemos a colación teniendo en cuenta que las personas que desconocen los beneficios tanto económicos como funcionales de la guadua rechazarán la idea de vivir en una vivienda ecológica, así por el contrario, las personas que conocen sus beneficios y han convivido con ellas, serán un target más eficaz dando por sentado que esta parte de la población accederá por conocimiento tácito a vivir en una construcción construida con materiales ecológicos.

Por último pero no menos importante, el déficit habitacional el factor preponderante que finaliza el grupo de los seis tenidos en cuenta a la hora de realizar la medida de preferencia de localización. Colombia, cuenta con amplios niveles de pobreza y desigualdad social, medida en parte por la falta de posibilidades de su población para acceder a vivienda propia, así como también por el desplazamiento forzado de los campesinos a las ciudades obedeciendo a factores inherentes a cada uno de ellos tales como la violencia causada por enfrentamientos entre grupos al margen de la ley y el ejército colombiano, dichas personas azotadas por el desplazamiento, llegan entonces a ciudades como Bogotá, o a ciudades intermedias tales como Armenia, Pereira o Manizales, donde se alarga entonces la brecha de déficit habitacional que existe en cada una de las ciudades.

Tenidos en cuenta el factor objetivo y los factores subjetivos concordantes, realizamos la medida de preferencia de localización teniendo en cuenta un peso relativo de 60% para el factor objetivo y 40% para los factores subjetivos. Así

como clasificamos entre Alta, Media y Baja cada uno de los factores subjetivos dando como resultado lo que referenciamos en lo siguiente:

Tabla 10: Factores Subjetivos

Proximidad de la materia prima	
Armenia	Alta
Pereira	alta
Manizales	Media

Proximidad de la mano de obra	
Armenia	Alta
Pereira	Alta
Manizales	Media

Disponibilidad de Terrenos	
Armenia	Alta
Pereira	Alta
Manizales	Media

Aceptación del material	
Armenia	Alta
Pereira	Alta
Manizales	Media

Demanda del Material	
Armenia	Alta
Pereira	Media
Manizales	media

Déficit Habitacional	
Armenia	Alta
Pereira	Alta
Manizales	Media

Realizamos comparaciones entre cada uno de los factores subjetivos teniendo en cuenta la clasificación entre cada una de ellas y la importancia que presentaban para cada uno de los integrantes del comité integrado por cada uno de nosotros dos, luego utilizando el sistema binario realizamos de nuevo las comparaciones otorgando un 1 y un 0 a cada una de las comparaciones según fuera su diferencia entre el nivel de importancia para luego comparar cada factor subjetivo por ciudad realizando una suma de filas y una ponderación de resultados. Los resultados fueron los siguientes:

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Primera fase de implementación de construcción de vivienda en

guadua como solución al déficit habitacional sufrido en el país

FACTORES SUBJETIVOS

1. Proximidad de la materia prima predominante en la construcción (guadua)
2. Proximidad de la mano de obra especializada en el manejo del material
3. Disponibilidad de terrenos aptos para la construcción de vivienda económica
4. Aceptación del material medido por el conocimiento y experiencias constructivas con guadua
5. Demanda de Viviendas construidas en el Material
6. Déficit Habitacional

INFORMACIÓN

1.	Proximidad de la materia prima		
	Armenia	Alta	1. Alta
	Pereira	alta	0. Media
	Manizales	Media	-1. Baja
2.	Proximidad de la mano de obra		1. Alta

Armenia	Alta
Pereira	Alta
Manizales	Media

0. Media

-1. Baja

3.

Disponibilidad de Terrenos	
Armenia	Alta
Pereira	Alta
Manizales	Media

1. Alta

0. Media

-1. Baja

4.

Aceptación del material	
Armenia	Alta
Pereira	Alta
Manizales	Media

1. Alta

0. Media

-1. Baja

5.

Demanda del Material	
Armenia	Alta
Pereira	Media
Manizales	media

1. Alta

0. Media

-1. Baja

6

Déficit Habitacional	
Armenia	Alta
Pereira	Alta
Manizales	Media

1. Alta

0. Media

-1. Baja

FACTORES OBJETIVOS

precio por metro cuadrado de terreno

1.

Precio por Metro Cuadrado	
Armenia	19900
Pereira	17600
Manizales	24000

INFORMACIÓN PARA LA PONDERACIÓN DE LOS FACTORES SUBJETIVOS

FACTOR SUBJETIVO	primera comparación	segunda comparación	tercera comparación	cuarta comparación
proximidad de material	2	1	0	0
proximidad de mano de o	0			
disponibilidad de terreno		1		
aceptación de material			2	
Demanda del material				2
Déficit Habitacional				
TOTAL VOTANTES	2	2	2	2

quinta comparación	sexta comparación	séptima comparación	octava comparación	novena comparación	decima comparación
1					
	0	0	0	1	
	2				2

		2			0
			2		
1				1	
2	2	2	2	2	2

decimo primera comparación	decimo segunda comparación	decimo tercera comparación	decimo cuarta comparación	decimo quinta comparación
2	2			
		1	2	
0		1		2
	0		0	0
2	2	2	2	2

Para el análisis de los factores objetivos se realizan comparaciones entre cada uno de los factores estipulados y se estipula la prioridad de cada uno de los factores según la votación de cada uno de los votantes.

A continuación tomando en cuenta el resultado de las votaciones para el factor que resulta ganador en las votaciones se le asigna el valor de 1 y para los factores perdedores en cada comparación se le asigna el valor de 0, se reemplazan los valores y para los factores que resultaron en empate en la votación se les asigna a cada uno el valor de 1.

FACTOR SUBJETIVO	primera comparación	segunda comparación	tercera comparación	cuarta comparación
proximidad de material	1	1	0	0
proximidad de mano de o	0			
disponibilidad de terreno		1		
aceptación de material			1	
Demanda del material				1
Déficit Habitacional				

quinta comparación	sexta comparación	séptima comparación	octava comparación	novena comparación	decima comparación
1					
	0	0	0	1	
	1				1
		1			0
			1		
1				1	

decimo primera comparación	decimo segunda comparación	decimo tercera comparación	decimo cuarta comparación	decimo quinta comparación
1	1			
		1	1	
0		1		1
	0		0	0

total filas	suma ponderación
3	0,157894737
1	0,052631579
5	0,263157895
4	0,210526316
4	0,210526316
2	0,105263158
19	1

Al finalizar de remplazar los valores se suman las filas y se totaliza, luego cada valor de las sumas se pondera dividiendo el valor de la suma sobre la sumatoria de todas las filas y así la ponderación tiene que dar un total del 100%

Luego procedemos a tomar cada una de las tres posibles ciudades donde se podría realizar el proyecto y se valora su cualidad entre alta, media o baja según la capacidad que tenga cada ciudad de responder positiva o negativamente a las exigencias de cada factor subjetivo que favorezcan la localización del proyecto, luego por cada factor subjetivo se realiza la comparación para cada ciudad de estudio y se le asigna nuevamente el valor de 1 para la calificación “alta” y valor de 0 para la calificación “media”, se comparan los resultados y procede a sumar los valores resultantes sumando las filas y realizando la ponderación como se realizó anteriormente, esto se realiza para cada factor subjetivo con las tres ciudades.

Una vez realizado el paso anterior hacemos la evaluación subjetiva de cada localización multiplicando el valor resultante de cada factor subjetivo en la primera votación, multiplicado por cada uno de sus valores correspondientes en la ponderación en la evaluación de los factores subjetivos, así se encuentra la ponderación subjetiva.

EVALUACIÓN DE LOS FACTORES SUBJETIVOS

	proximidad MP	proximidad MO	disponibilidad	aceptación	demanda	déficit
Armenia	alta	alta	alta	alta	alta	alta
Pereira	alta	media	alta	alta	media	alta
Manizales	media	media	media	media	media	media

proximidad del material					
	1ra comparación	2da comparación	3ra comparación	suma filas	% pondera
Armenia	1	1		2	0,5
Pereira	1		1	2	0,5
Manizales		0	0	0	0

4	1
---	---

proximidad mano de obra					
	1ra comparación	2da comparación	3ra comparación	suma filas	% pondera
Armenia	1	1		2	0,5
Pereira	0		1	1	0,25
Manizales		0	1	1	0,25
				4	1

disponibilidad de terrenos					
	1ra comparación	2da comparación	3ra comparación	suma filas	% pondera
Armenia	1	1		2	0,5
Pereira	1		1	2	0,5
Manizales		0	0	0	0
				4	1

Aceptación del material y experiencia constructiva					
	1ra comparación	2da comparación	3ra comparación	suma filas	% pondera

Armenia	1	1		2	0,5
Pereira	1		1	2	0,5
Manizales		0	0	0	0
				4	1

Demanda del Material					
	1ra comparación	2da comparación	3ra comparación	suma filas	% pondera
Armenia	1	1		2	0,5
Pereira	0		1	1	0,25
Manizales		0	1	1	0,25
				4	1

Déficit Habitacional					
	1ra comparación	2da comparación	3ra comparación	suma filas	% pondera
Armenia	1	1		2	0,5
Pereira	1		1	2	0,5
Manizales		0	0	0	0
				4	1

EVALUACIÓN DE CADA LOCALIZACIÓN :
COMPARACIÓN COMPONENTE SUBJETIVO

ponderación subjetivo	
Armenia	0,5
Pereira	0,434210526
Manizales	0,065789474

EVALUACIÓN DE CADA LOCALIZACIÓN:
COMPARACIÓN COMPONENTE OBJETIVO

	Precio MCUADRADO	1/Ci	%ponderación
Armenia	19900	0,000050251	0,337855132
Pereira	17600	0,000056818	0,382006655
Manizales	24000	0,000041667	0,280138213
total	61500	0,000148736	100%

PESO RELATIVO DE LO OBJETIVO Y
SUBJETIVO

factores objetivos	40%
factores subjetivos	60%

calcula del mpl (medida de preferencia de localización) por localización

MPL	
Armenia	0,435142053
Pereira	0,413328978
Manizales	0,15152897

Luego de realizar las ponderaciones de los factores subjetivos, tomamos como referencia el precio del metro cuadrado para realizar la ponderación del factor objetivo, se toma el precio del metro cuadrado promedio en cada ciudad, se divide $1/\text{Precio M}^2$ y se totalizan los valores, luego se divide cada $1/C_i$ de cada ciudad sobre el total de todas las ciudades y el valor resultante es la ponderación del factor objetivo que al final debe dar un total del 100%.

A continuación se le asigna un peso relativo a cada factor y en nuestro caso el factor objetivo tiene un peso sobre la decisión de 40% y los factores subjetivos un peso de 60%, para encontrar la MPL se multiplica el peso relativo en cada factor por el resultado final de la ponderación de cada factor y así nos da el resultado de Armenia como el mejor lugar para la localización del proyecto por tener el valor final más alto.

6.2. Elección del terreno

Una vez encontrado el mejor lugar para la localización del proyecto, procedemos a estudiar las mejores alternativas de terrenos para desarrollar el proyecto en la ciudad de Armenia, para dicho fin procedimos una investigación de campo para buscar el terreno que mejor se adecuara a las necesidades actuales del proyecto.

Primero se realizaron indagaciones en la oficina de planeación de Armenia sobre la división zonal por estratos en la ciudad para poder encontrar las zonas de estrato tres o cuatro dentro de la urbe, una vez identificadas las zonas gracias al mapa suministrado por la oficina de planeación (ver anexo 1), procedimos a buscar terrenos que se adecuaran a las necesidades, luego de encontrar varios terrenos disponibles para la venta tal y como se especifican en la tabla de terrenos de Armenia.

De acuerdo con el plan técnico y en referencia a las reuniones con el Arquitecto Iván Erazo asesor del proyecto piloto, se acordó encontrar un terreno de cuerpo cierto en la ciudad escogida para realizar el proyecto piloto, esto con el fin de comenzar a realizar el diseño constructivo y planos en base a unas características ya aportadas por un terreno que según la Oficina de Planeación y la Oficina de Recursos Físicos de Armenia fuera apropiado para la construcción de vivienda económica.

Dicho terreno entonces además de cumplir con la calidad de su suelo, debía estar ubicado en un estrato que fuera acorde con lo planeado con anterioridad y además de ello no debía interferir con posteriores desarrollos viales o de infraestructura que se llegaran a tener cubiertos en el Plan de Ordenamiento Territorial, dado que, si se cumplía la última condición, la construcción del proyecto piloto en un tiempo futuro debería ser demolida. Fue entonces así, que como teniendo en cuenta los anteriores planteamientos y requerimientos del terreno, comenzamos una búsqueda exhaustiva del mismo con la ayuda de el Arquitecto Robert Tamayo residente en Armenia.

Encontramos diferentes terrenos apropiados para la construcción de nuestro proyecto piloto, pero sin lugar a dudas, el terreno ubicado en el barrio las Américas en la ciudad de Armenia Cumple con todas las especificaciones técnicas además de poseer una ubicación privilegiada dada su cercanía a las vías principales donde les será entonces más fácil a los residentes de nuestras unidades tener acceso al transporte público así como les proveerá mayor facilidad en tiempos de transporte y comodidad al momento de llegar y salir de sus unidades en sus carros particulares.

Dicho terreno cuenta con 2000 metros cuadrados, tiene un costo aproximado de \$240.000.000 millones de pesos y como valor agregado y factor importante en la decisión de escogencia, cuenta ya el alcantarillado central, ello entonces beneficia el tiempo de construcción del proyecto piloto así como ayuda a la estructura de costos del mismo.

Estas variables mencionadas anteriormente de la facilidad con las vías de acceso para los residentes en la zona, y el valor agregado de que el terreno está ya urbanizado, decidimos tomar este lote para realizar todos los presupuestos y proyecciones para la construcción del proyecto piloto, una vez tomada la decisión del terreno se acudió nuevamente al la oficina de planeación de Armenia para investigar sobre la norma urbanística de la zona y las posibles afectaciones del terreno, afortunadamente el terreno escogido no tiene ninguna afectación futura de vías que vayan a pasar por donde estaría ubicada la construcción, y la norma urbanística nos brinda apoyo para realizar los cálculos financieros del proyecto.

6.3. Memoria Descriptiva del Proyecto

El Proyecto piloto “Gaia de Sotavento” se encuentra ubicado en el barrio la Patria de la ciudad de Armenia (Quindío) rodeado de excelentes vías de acceso gracias a la ubicación central del terreno.

El terreno cuenta con 2000 metros cuadrados que se construirán en ocho etapas cada una con 10 bloques de edificios de tres pisos cada uno y en cada piso un apartamento de 45 metros cuadrados, cada etapa contará con un cerramiento natural en guadua que le brinda al conjunto un ambiente natural que encaja perfectamente con el ambiente y la cultura quindiana, así los habitantes de nuestro proyecto vivirán inmersos en una experiencia del campo en la ciudad. De igual manera cada conjunto contará con zonas verdes enmarcadas con zonas de descanso en ambientes naturalistas y decoración de estas zonas con guadua lo que permitirá pasar un rato agradable en las zonas de encuentro.

Por otro lado cada etapa contará con un lugar dedicado especialmente para el encuentro cultural de los vecinos, construido con guadua y cubierto con un elegante manto que le dé distinción al lugar y en su techo un cobertizo de paja que denote igualmente el ambiente naturalista que se quiere expresar en este proyecto, además de este lugar de reunión cultural se establecerá una pequeña granja administrada por la junta comunal que se utilizará para el cultivo de verduras y hortalizas básicas para el consumo de las familias integrantes del conjunto.

Los bloques de unidades habitacionales tienen un diseño novedoso con sus áreas comunales con guadua a la vista que minimiza los gastos de mantenimiento de la guadua y brinda elegancia y un ambiente natural al mismo tiempo, de igual manera los apartamentos tendrán guadua a la vista que minimice los costos de mantenimiento pero a la vez brinden acabados que le den una bella apariencia estética.

Las unidades residenciales según la norma urbanística tendrán un área construible del 75% y el porcentaje restante será utilizado para las áreas comunes con las características descritas anteriormente.

7. PLAN JURÍDICO

El objetivo de este plan jurídico es brindar las pautas y procedimientos adecuados en lo que respecta a los temas legales que rigen el funcionamiento de una constructora y la forma apropiada de la constitución de la misma, por consiguiente y de manera primordial entraremos a formular en primera instancia la forma de constitución de la sociedad y sus características.

7.1. Constitución de Sociedad Limitada

Para fines académicos y en presunción del establecimiento legal de la compañía procederemos a especificar los estatutos que regirán al momento de constituir la sociedad, sin embargo previamente recalcaremos las características de una sociedad limitada:

Mínimo de socios, 2; máximo, 25 (Art. 356 Código de Comercio)²⁵.

- a. Los socios responden hasta el monto de sus aportes. No obstante, en los estatutos podrá estipularse para todos o algunos de los socios una mayor responsabilidad (artículo 353 del Código de Comercio)²⁶.
- b. El capital debe pagarse en su totalidad al momento de constituirse, como también al solemnizarse un aumento (Art. 354 del Código de Comercio)²⁷.
- c. El capital se divide en cuotas de igual valor. (artículo 354 del C. de Cgo.)²⁸.
- d. La cesión de cuotas implica una reforma estatutaria (Art. 354 del C. de Cgo.)²⁹.

²⁵ Súper intendencia de sociedades

²⁶ *Ibíd.*

²⁷ *Ibíd.*

²⁸ *Ibíd.*

²⁹ *Ibíd.*

- e. En caso de muerte de uno de sus socios, la sociedad continúa con uno o más herederos, salvo estipulación en contrario (Art. 368 del C. de Cgo.)³⁰.
- f. La representación de la sociedad está en cabeza de todos los socios, salvo que éstos la deleguen en un tercero (Art. 358 del C. de Co)³¹.
- g. Es una sociedad en principio de personas, donde en efecto, los socios no desaparecen jurídicamente ante terceros, hecho que permite conocer quienes conforman el capital social³².
- h. La sociedad gira bajo una denominación o razón social, seguida de la palabra "Limitada" o de la abreviatura "Ltda." (Artículo 357 Del Código de Comercio)³³.
- i. Describas las características de una sociedad limitada que es el tipo de sociedad que se pretende constituir, el paso a seguir es la elección del nombre y la verificación en la cámara de comercio que no tenga homonimia, el nombre de la sociedad elegido y verificada su disponibilidad es **Constructora GarcésCorredor Ltda.**

A continuación describiremos las principales características y estrategias legales para el funcionamiento de la sociedad en lo que respecta a quienes serán los socios de la compañía, funciones y responsabilidades de los socios y de los departamentos contemplados en el organigrama de la sociedad y demás aspectos legales para la constitución correcta de la compañía.

7.2. Estrategias y Características de la constitución de la Constructora GarcésCorredor Ltda.

1. Socios de la compañía

La compañía inicialmente se constituirá con los dos socios emprendedores Faber Corredor Alvarado y Santiago Garcés Palacio, sin embargo por cuestiones estratégicas y de negociación para la realización del proyecto piloto y teniendo en cuenta que el peso financiero del terreno, el propietario de dicho terreno entraría a participar en la compañía como socio estratégico en donde dicha persona aporta el terreno con su valor comercial, obteniendo al final del ejercicio las utilidades equitativas para todos los socios.

³⁰ Súper intendencia de sociedades

³¹ *Ibíd.*

³² *Ibíd.*

³³ *Ibíd.*

2. como ya se ha dicho la sociedad registrará bajo el nombre de *Constructora GarcésCorredor Ltda.*

3. el domicilio de la compañía será la ciudad de Bogotá D.C en Colombia y podrá crear distintas sucursales a lo largo del país si el funcionamiento de la compañía lo requiere y es aprobado por la junta directiva.

4. el objeto social de la compañía es la construcción de vivienda utilizando materiales ecológicos, brindando a la clase media y media-baja del país una opción más económica pero no de esta manera de menor calidad para obtener una vivienda propia.

5. el capital de la sociedad es de \$496.000.000 millones de pesos, además del aporte en especie del terreno, aportados por los dos socios en cantidades iguales y con los mismos plazos estipulados de la siguiente manera para cada socio:

Tabla 11: Aportes de los socios

<u>Semestre</u>	<u>Aporte</u>
1	\$ 62,000,000
2	\$ 62,000,000
3	\$ 62,000,000
4	\$ 62,000,000
5	\$ 62,000,000
6	\$ 62,000,000
7	\$ 62,000,000
8	\$ 62,000,000
Total	\$ 496,000,000

Los aportes se empezarán a realizar desde el primer semestre en que se comience la actividad constructiva del proyecto piloto. El capital de la sociedad podrá aumentar por nuevos aportes de los socios o por ingreso a la compañía de un nuevo socio, quien deberá aportar el mismo capital aportado anteriormente por cada uno de los socios.

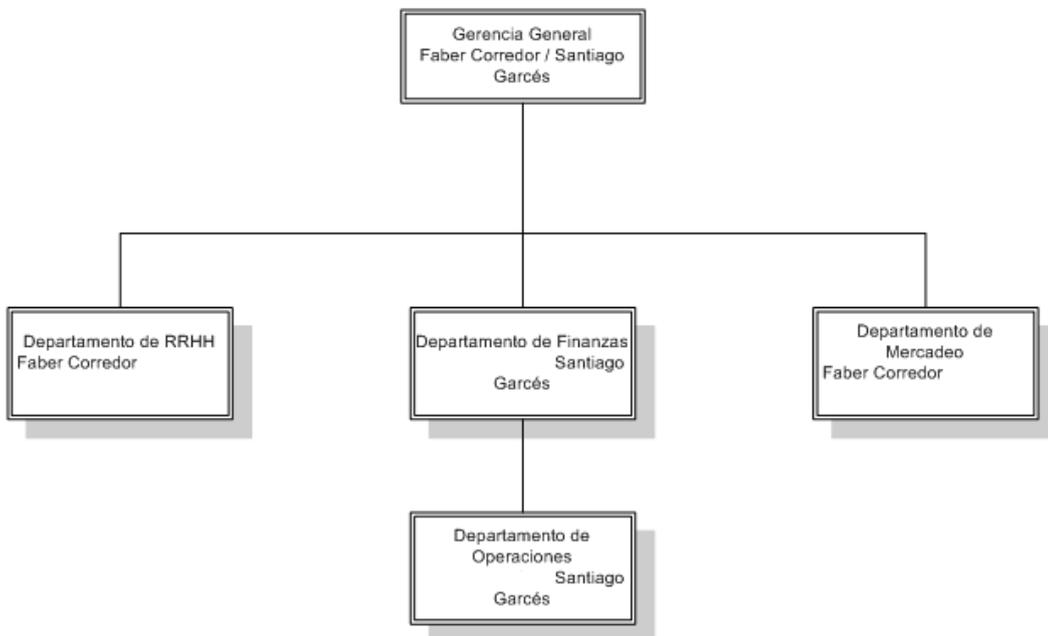
El aporte de los socios no se verán representados en títulos valores ni podrá ser negociado en el mercado de valores pero podrán ser cedidos previa autorización de la junta directiva, el socio que quiera ceder sus cuotas deberá primero ofrecerlas a los demás socios quienes tendrán a partir de la fecha de comunicación de cesión veinte días para manifestar su deseo de compra, si no se manifiesta por parte de ninguno de los socios el deseo de compra, la oferta es manifestada al público, los plazos y valor son expresados en la oferta.

Por ser una sociedad de responsabilidad limitada, la responsabilidad de cada uno de los socios se limita al aporte realizado por cada una de ellos.

6. la dirección y administración de la compañía y las demás funciones en la organización serán establecidas de acuerdo al organigrama de la empresa:

Ilustración 21: Organigrama Constructora GarcésCorredor

Organigrama Constructora GarcésCorredor



Gerencia general: las funciones de la gerencia general son las de controlar, gestionar y velar por el correcto funcionamiento de la compañía, integrando y vigilando las funciones y resultados obtenidos por las demás áreas de la compañía recopilando información para realizar una toma de decisiones oportuna y ajustada a la realidad del estado de la empresa, esta área de la empresa estará a cargo de los socios en los primeros años de constituida la empresa mientras se establecen las estrategias y funcionamiento adecuado de la misma.

Departamento de recursos humanos: Las funciones del departamento de recursos humanos son las de contratación de personal de planta, personal temporal y realización de contratos por prestación de servicios o contratos de obra, así como también revisar y controlar los procesos de compensación salarial, capacitaciones,

desarrollar planes de salud ocupacional y vigilar la legalidad y debido registro de los empleados a la seguridad social y ARP, también son funciones de esta área desarrollar planes motivacionales y demás actividades que aseguren el bienestar y seguridad de los trabajadores tanto temporales, de planta o prestadores de servicios que estén vinculados laboralmente con la compañía, esta área de la empresa estará a cargo de los socios en los primeros años de constituida la empresa mientras se establecen las estrategias y funcionamiento adecuado de la misma.

Departamento de finanzas: El área de finanzas tiene como función controlar, administrar y desarrollar estrategias para la optimización del capital de la compañía, realizando procesos de control a gastos y costos y optimizando sus fuentes de financiación y uso de los recursos, así como también encontrar la mejor vía para invertir excedentes de capital para generar mayores ingresos a la compañía, es deber también del departamento de finanzas generar reportes de gestión financiera periódicamente para ser analizados en las asambleas de socios, este departamento ha de estar en continua comunicación con las demás áreas de la empresa para controlar como se ha dicho anteriormente los costos y gastos que se generan en cada una de las operaciones de la organización, esta área de la empresa estará a cargo de los socios en los primeros años de constituida la empresa mientras se establecen las estrategias y funcionamiento adecuado de la misma.

Departamento de mercadeo: Las funciones del departamento de mercadeo y de las personas a cargo son las de realizar estrategias y planes de promoción y mercadeo de la compañía y sus proyectos constructivos, teniendo en cuenta la labor de incluir en su estrategia la mentalidad ambiental de la compañía, estas estrategias tendrán que ir de la mano con los presupuestos realizados por el área de finanzas, esta área de la empresa estará a cargo de los socios en los primeros años de constituida la empresa mientras se establecen las estrategias y funcionamiento adecuado de la misma.

Departamento de operaciones: El área de operaciones cumple una importante función dentro de la organización, pues de ella depende en gran parte el funcionamiento apropiado de la compañía, ya que este departamento se encarga de vigilar, gestionar y desarrollar los procesos de construcción para hacerlos más eficaces y efectivos para de esta manera contribuir con la reducción de costos, cumplimiento de tiempos de construcción, compras de materia prima, para este departamento es importante contar con la presencia y ayuda de un arquitecto o persona idónea en temas de construcción para ayudar en las funciones de dicha área, sin embargo la supervisión de la misma está a cargo de los socios de la compañía.

Es importante añadir que todas las áreas o departamentos de la compañía deben tener una comunicación clara y constante dejando por estipulado las estrategias y

planes semestrales y ser distribuidos y divulgados a toda la organización, como también estipular que el organigrama podría tener cambios en su estructura con el transcurso de las operaciones de la organización.

7. La junta directiva está conformada por los socios de la organización, se realizarán asambleas ordinarias cada tres meses y se requerirá la totalidad del quórum para poder realizarse la asamblea, para la realización de las asambleas se permitirá la presencia de una persona de cada departamento de la compañía quienes no tendrán voto pero podrán aportar sus puntos de vista y análisis del estado de la empresa, el objetivo de las asambleas ordinarias es la de auditar el funcionamiento de la organización y generar planes y estrategias para optimizar todos los procesos en caso de que no se estén cumpliendo los objetivos propuestos para cada semestre, las asambleas ordinarias se citarán con siete días hábiles de anterioridad a la fecha de reunión mediante comunicación escrita y firmada por los socios.

Las asambleas extraordinarias tienen el fin de analizar y estudiar eventos inesperados que afecten cualquier funcionamiento correcto de alguna de las áreas de la organización, la asistencia de estas asambleas ha de ser del quórum completo y con presencia de un representante del área o áreas de la empresa afectada, se citarán con cinco días hábiles de anterioridad mediante comunicado escrito y firmado por los socios.

En caso que el número de socios sea superior a seis personas, el quórum necesario para realizar las asambleas es de un 60%

8. la compañía conformará su reserva legal con el 10% de las utilidades netas del ejercicio anterior, en caso de tener utilidades la distribución de utilidades será del 50% de las utilidades netas a final de ejercicio y se distribuirán a partir del segundo año consecutivo de recibir utilidades, el restante 40% de las utilidades netas serán utilidades retenidas para reinversión o reservas extralegales.

9. La consolidación de estados financieros y resultados se realizará anualmente a 31 de Diciembre de cada año de ejercicio, presentando los resultados a la junta directiva y con divulgación a toda la compañía.

Principales leyes y normatividad que rigen el funcionamiento y labores de la compañía.

Para efectos ilustrativos citaremos y analizaremos algunas de las más importantes leyes y normatividades que rigen el funcionamiento de y operaciones de la compañía como son la ley 388 de 1997, ley 9 de 1989 de reforma urbana, plan de ordenamiento territorial de Armenia y disposiciones medioambientales regidas por la resolución 655 de 1996.

Ley 388 de 1997

Esta ley tiene como objetivo y trasciende e inmiscuye las operaciones de la organización en los siguientes puntos:

El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes³⁴.

Para este punto se incluye de forma coordinada y con efectos sobre el proyecto el plan de ordenamiento territorial para Armenia, en el cual se comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales³⁵ suministrado en nuestro caso por la oficina de planeación de la ciudad que contiene con disposiciones fundamentales la urbanización con baja densidad, espacios adecuados para equipamientos colectivos y contempla en la ciudad de Armenia tres zonas básicas de expansión que son el barrio San Juan, La Patria (en donde se ubicaría el proyecto piloto) y Puerto Espejo, estas tres zonas tendrían una capacidad para la construcción de treinta y cinco mil unidades de vivienda, en lo que respecta al espacio público de las zonas de expansión se buscan espacios grandes que contengan guarderías, salones comunales, de culto, ocio cerca de las viviendas y zonas urbanizadas³⁶.

El ordenamiento del territorio constituye en su conjunto una función pública, para el cumplimiento de los siguientes fines:

1. Posibilitar a los habitantes el acceso a las vías públicas, infraestructuras de transporte y demás espacios públicos, y su destinación al uso común, y hacer efectivos los derechos constitucionales de la vivienda y los servicios públicos domiciliarios³⁷.

2. Atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en aras del interés común, procurando su utilización racional en armonía con la función social

³⁴ Ley 388 de 1997

³⁵ *Ibíd.*

³⁶ POT Armenia

³⁷ Ley 388 de 1997

de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica, buscando el desarrollo sostenible³⁸.

3. Propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación del patrimonio cultural y natural³⁹.

4. Mejorar la seguridad de los asentamientos humanos ante los riesgos naturales⁴⁰.

Garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres⁴¹.

Este punto estipulado en la ley 388 de 1997 compete para nuestro proyecto en el tema de consecución de la norma urbanística para la zona en donde se centra el proyecto piloto, para ello, la oficina de planeación emite dicha norma para la zona en donde se pueden apreciar las pautas de usos de suelos y patrones para la construcción de vivienda (ver norma urbanística de la zona en el adjunto), en lo que respecta a la protección del medio ambiente, como ya es sabido el proyecto cuenta con componentes de cuidado al medio ambiente gracias a la utilización de materiales ecológicos como es la guadua que esta misma es parte fundamental para la prevención de desastres causados por movimientos telúricos gracias a las propiedades físicas anteriormente descritas, de igual manera la ubicación del terreno y sus características cumplen con las condiciones adecuadas de seguridad ya que no está ubicado en ninguna zona de riesgo y por su parte también cuenta con acceso a los servicios públicos que en este punto se resaltan.

Promover la armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que prescriben al Estado el ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes⁴².

³⁸ Ley 388 de 1997.

³⁹ *Ibíd.*

⁴⁰ *Ibíd.*

⁴¹ *Ibíd.*

⁴² *Ibíd.*

Facilitar la ejecución de actuaciones urbanas integrales, en las cuales confluyan en forma coordinada la iniciativa, la organización y la gestión municipales con la política urbana nacional, así como con los esfuerzos y recursos de las entidades encargadas del desarrollo de dicha política⁴³.

Ley 9 de 1989 de reforma urbana

En esta ley se dictan las normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes.

De esta ley extractamos dos de los artículos que de manera tácita dan puntos de acción a nuestro proyecto y que tienen gran importancia para el desarrollo de este y posteriores proyectos urbanísticos.

En el artículo 64 se estipula que “El Gobierno Nacional reglamentará las normas mínimas de calidad de la vivienda de interés social, especialmente en cuanto a espacios, servicios públicos y estabilidad de la vivienda”⁴⁴

A pesar de que nuestro proyecto no está enfocado en la vivienda de interés social tenemos que tener en cuenta las normas mínimas estipuladas por el Gobierno Nacional para la calidad de vivienda y de allí realizar estrategias de acción y generación de valor agregado para la compañía ofreciendo en el proyecto de vivienda económica más y mejores características de las mínimas dictadas por el Estado.

El artículo 65 hace referencia a: “Las solicitudes de licencias y de patentes serán comunicadas a los vecinos, a quienes se citará para que puedan hacerse parte y hacer valer sus derechos, en los términos previstos por los artículos 14 y 35 del Decreto-ley 01 de 1.984 (Código Contencioso Administrativo). Los actos administrativos por medio de los cuales se resuelvan las solicitudes de licencia y de patentes serán notificados personalmente a los vecinos en la forma prevista por los artículos 44 y 45 del Decreto-ley 01 de 1.984 (Código Contencioso Administrativo). La parte resolutive de dichos actos también será publicada en un periódico de amplia circulación en el municipio donde se encuentren ubicados los inmuebles, o en cualquier otro medio de comunicación social, hablado o escrito, por cuenta del interesado. El término de ejecutoria para el interesado y para los terceros empezará a correr al día siguiente al de la publicación, y en el caso de los vecinos, a partir de su notificación”⁴⁵.

⁴³ Ley 388 de 1997

⁴⁴ Ley 9 de 1989 artículo 64

⁴⁵ Ley 9 de 1989 artículo 65

Resolución 655 de 1996

En la resolución 655 de 1996 se establecen los requisitos y condiciones para la solicitud de la licencia ambiental establecida por el artículo 132 del Decreto Ley 2150 de 1995.⁴⁶

Para efectos ilustrativos referiremos los requerimientos para solicitar la licencia ambiental para construcciones:

El interesado en obtener la licencia ambiental, por sí o por intermedio de apoderado, formulará solicitud escrita ante la autoridad ambiental competente. Esta solicitud deberá contener⁴⁷:

1. Nombre o razón social del solicitante o interesado.
2. Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.
3. Certificado de existencia y representación legal cuando se trate de persona jurídica.
4. Domicilio y nacionalidad del interesado.
5. Descripción del proyecto, obra o actividad.
6. Plano a escala adecuada que determine la localización del proyecto.
7. Costo estimado del proyecto.
8. Descripción de las características ambientales generales del área de localización.
9. Indicación específica de los recursos naturales que van a ser usados, aprovechados o afectados en el proyecto, obra o actividad.
10. Información sobre la presencia de comunidades localizadas en el área de influencia del proyecto.

Cuando no se tenga certeza acerca de la presencia de comunidades indígenas o negras se deberá allegar copia de la solicitud elevada ante el Ministerio del Interior, consultando sobre el particular.

11. Indicar si el proyecto, obra o actividad afecta las áreas del sistema de parques naturales.

⁴⁶ Resolución 655 de 1996

⁴⁷ Resolución 655 de 1996 artículo 4

Por otra parte ya que el proyecto piloto incluye la utilización de guadua como material de construcción, existen legislaciones especiales para el uso de la guadua en construcción, para ello nos remitimos a la Norma Unificada De La Guadua, aunque es importante recalcar que esta norma es de mayor importancia para los productores de la guadua, en cierta manera también las operaciones de la compañía se rigen a partir de estas norma.

En el Decreto 2811 de 1974 en el artículo 211 define el aprovechamiento forestal como la extracción de productos de un bosque, a través del Decreto 1791 de 1996 se estableció el régimen de aprovechamiento forestal y en el artículo 62 se reglamento el aprovechamiento de productos de bosque no maderables como la guadua, cañabraba, bambú, palmas, entre otros, entre el 2007 y 2008 las corporaciones regionales del Eje Cafetero, Tolima y Valle del Cauca, ajustaron la norma en aspectos como términos, tipos de aprovechamiento, planes de manejo, transporte, asistencia técnico, con base en lo anterior Corpocaldas expide la resolución 185 de agosto 26 de 2008 por el cual se reglamenta el manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques naturales y las plantaciones protectoras-productoras de guadua, cañabrava y bambú⁴⁸.

La nueva Norma Unificada de la Guadua tiene ventajas respecto a la resolución 008 de 2002 pues ya no se exige al usuario la presentación de documentación cada vez que se haga una solicitud, los tiempos de respuesta de la corporación se acortaron dando cumplimiento a los principios generales de la celeridad económica, los aprovechamientos que se realicen solo implican los costos de salvoconductos para la movilización de los productos⁴⁹.

⁴⁸ Corpocaldas

⁴⁹ Ibid.

8. PLAN FINANCIERO

8.1. Estructura de Costos

La estructura de costos de un proyecto hace parte fundamental de una buena planeación financiera para el mismo, por ello, realizamos la estructura de costos de la manera más detallada posible tomando como referente experiencias en estructuras de costos de proyectos reales que han sido construidos en el territorio nacional, tales como el realizado en Cajicá (Cundinamarca), donde se construyeron 12 casas como solución habitacional para aquellos que trabajan en la ciudad pero quieren vivir en un espacio reservado que simule en gran medida el campo.

La estructura de costos del proyecto “Gaia de Sotavento” se distribuye entre las ocho etapas en las cuales se va a distribuir la construcción y ventas del proyecto en su totalidad, identificando claramente; costo constructivo de 10 apartamentos de 45 metros cuadrados, distribuidos en bloques que serán conformados por 3 unidades habitacionales (numero de apartamentos por etapa), acceso a parqueos de la etapa en específicos y aéreas comunes urbanismo atribuidos a cada etapa en especial. Donde los últimos tres enmarcados dentro de los costos constructivos directos de la construcción, dado que se identifican como la esencial del proceso constructivo del proyecto.

Por su parte y en relación a los costos constructivos indirectos, se identificaron 10 variables críticas dentro de esta clase, las cuales son; Diseño de la etapa, Costo diferido del estudio de suelos donde se va a construir el proyecto, Administración y gerencia atribuido al periodo constructivo que tarde en realizarse cada etapa, Interventoria realizada en cada etapa, Costo de ventas inferido dentro de cada etapa, Fideicomiso para cada etapa, Publicidad realizada para la promoción y ventas de cada etapa en específico, Derechos de conexión empresas publicas atribuidos a la conexión en especial de cada una de las unidades que conforman cada etapa y Costos legales y licencias que resulten de la construcción de cada una de las etapas.

Según datos estadísticos de Camacol, el costo total de la construcción de un proyecto asciende al 61% del total de las ventas, estadística que fue cruzada con las ya mencionadas estructuras de costos resultantes de las experiencias vividas en proyectos que fueron construidos con anterioridad a esta tesis, dando como resultado que este porcentaje final se distribuía entre un 50% para los costos constructivos directos del proyecto y el restante 11% atribuido para los costos constructivos indirectos del proyecto.

Tabla 12: Estructura de costos proyecto "Gaia de Sotavento" primera etapa

Estructura de costos		X Etapa (8 Etapas)	Total	Sobre Ventas (%)	
CONSTRUCCION	10 Aptos por Etapa	\$ 137.936.250	\$ 1.103.490.000	36%	
	Acceso Parqueos	\$ 12.352.500	\$ 98.820.000	3%	
	Áreas Comunes Urbanismo	\$ 18.528.750	\$ 148.230.000	5%	
	Costos Directos	\$ 168.817.500	\$ 1.350.540.000	44%	
INDIRECTOS	Diseño	\$ 3.712.500	\$ 29.700.000	1%	
	Suelos	\$ 371.250	\$ 2.970.000	0,1%	
	Administración y Gerencia	\$ 5.197.500	\$ 41.580.000	1%	
	Honorarios Construcción	\$ 7.796.250	\$ 62.370.000	2%	
	Interventoría	\$ 1.485.000	\$ 11.880.000	0,4%	
	Ventas	\$ 6.311.250	\$ 50.490.000	2%	
	Fideicomiso	\$ 1.485.000	\$ 11.880.000	0,4%	
	Publicidad	\$ 4.455.000	\$ 35.640.000	1%	
	Der. conexión Empresas Pub	\$ 1.113.750	\$ 8.910.000	0,3%	
	Legales - Licencias	\$ 5.197.500	\$ 41.580.000	1%	
	Costos Indirectos	\$ 37.125.000	\$ 297.000.000	10%	
	Total Costo Directo + Costo Indirecto		\$ 205.942.500	\$ 1.647.540.000	54%

Así mismo, en orden descendente, podemos observar que el costo constructivo de realizar 10 unidades habitacionales pesa el 36% del total de las ventas, seguido por el 5% atribuido a la realización de las Áreas comunes de la etapa, para llegar así finalmente al tercer rubro más alto sobre las ventas del proyecto, el 3% referente al acceso a parqueos.

Dentro de la clasificación de los costos constructivos indirectos, podemos ver que los rubros con mayor incidencia sobre las ventas son los atribuidos a Ventas, Administración y gerencia, Honorarios de construcción y los costos referentes a procesos legales y/o licencias que sean de vital importancia en el periodo pre-constructivo. Así mismo le siguen en importancia de incidencia en ventas, rubros tales como los costos del diseño de la etapa en específico y publicidad del proyecto, para finalizar con costos con incidencia sobre ventas inferior a un punto porcentual tales como el análisis de suelos, interventoría, fideicomiso y derecho de conexión de empresas públicas.

Ya explicado en detalle cada uno de los factores clasificados entre costos directos y costos indirectos para cada etapa, hablaremos de la proyección de los costos realizados a través del tiempo, esto teniendo en cuenta que la estructura de costos se realiza para cada etapa, que el proceso constructivo de cada etapa es de 6 meses y que se realizarán las ocho etapas de forma secuencial en un periodo no mayor a 4 años.

Teniendo en cuenta la fluctuación en el precio los materiales de construcción y el futuro a corto plazo enmarcado dentro de una crisis económica en la cual el primer sector golpeado será la construcción, decidimos proyectar un aumento constante en el precio de los materiales constructivos semestral del 0.86%, donde por su parte también se tuvo en cuenta que el precio de la Guadua no es volátil como si

lo es el precio de los materiales constructivos tradicionales. Este cálculo fuera de incluir proyecciones personales, está basada en el promedio de los aumentos en el índice de precios para el productor que brinda el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane).

Tabla 13: Cambio índice de precios al productor

MES	Consumo intermedio	Consumo final	Bienes de capital	Materiales de construcción
Jan-08	1.10	1.40	-0.03	1.37
Feb-08	1.11	3.12	-1.08	0.87
Mar-08	0.12	-0.75	-0.62	0.49
Apr-08	0.13	0.48	-0.67	0.46
May-08	0.34	1.09	-0.02	1.32
Jun-08	1.59	2.11	-1.32	0.66
Jul-08	1.41	0.54	1.19	0.23
Aug-08	0.04	-1.04	0.48	0.64
Sep-08	2.65	0.27	2.88	0.57
Oct-08	2.19	1.63	3.23	0.24
Nov-08	-0.47	0.40	1.57	0.25
Dec-08	-1.71	0.44	-0.49	-0.14
Jan-09	-3.58	0.92	0.68	2.48
Feb-09	2.45	0.61	5.02	0.46
Mar-09	-0.34	1.33	-0.15	-0.38

Por su parte y teniendo en cuenta la importancia del terreno en la actividad constructora, se realizaron negociaciones correspondientes con el propietario del terreno ubicado en el Barrio La Patria de la ciudad de Armenia (Quindío), acordando el ingreso de este mismo a la construcción del proyecto como socio aportante del lote apto para la construcción. De esta manera y teniendo en cuenta que el terreno tiene un valor comercial de \$240.000.000 millones de pesos, se llegó al acuerdo de pagar el terreno en cuotas iguales distribuidas durante las etapas que se tuvieran a bien realizar y el dueño del lote también participa como socio por lo que al final del ejercicio se le distribuyen utilidades de manera equitativa.

8.2. Plan de Ventas

El plan de ventas inicial con la totalidad de apartamentos a construir después de realizadas las 8 etapas previstas para el desarrollo del proyecto, por su parte incluye información referente al área total que posee cada uno de los apartamentos (45 metros) multiplicados por el referenciado precio por metro cuadrado al que el proyecto saldrá para la venta (\$850.000 por metro cuadrado), reflejando así fielmente el propósito que tiene esta tesis al comprobar la hipótesis proclamada a lo largo de la misma que sostiene una disminución en el precio final de la unidad construida a base de guadua, reduce los costos comparado con una construcción realizada totalmente con materiales tradicionales.

Por su parte también, se fijó entre los socios el porcentaje de cuota inicial que los interesados en adquirir una unidad deberán pagar al momento de separar el apartamento deseado, por lo cual se llegó al acuerdo de fijar; 30% de cuota inicial sobre el valor del inmueble (\$38.250.000 Mlc) es decir \$11.475.000, de los cuales se deducirá el valor de la separación del apartamento fijado en un monto de \$2.000.000 donde los restantes \$9.475.000 se distribuirán en cuotas uniformes durante el periodo constructivo restante partiendo de la fecha en que se realizó la separación de la unidad.

El monto de dinero restante para la cancelación total del apartamento (\$26.775.000) deberá ser cancelado al momento de firmar las escrituras de la unidad y que será desembolsado por la compañía fiduciaria que realice los créditos a los compradores, para este ejercicio se tomó en cuenta a Colmena, con lo cual ratificamos una vez más el propósito de la Constructora GarcesCorredor de beneficiar a la población Quindiana de ingresos medios y medio bajos al momento de adquirir su vivienda propia.

Se prevé un periodo constructivo para la formalización de cada etapa no mayor a 6 meses, donde teniendo en cuenta cifras relacionadas con la actividad de ventas de un proyecto convencional ofrecidas por Camacol, que afirman la venta de un proyecto en su totalidad en 5.6 meses, se pronostica la venta de dos unidades mensuales del proyecto Gaia de Sotavento, cifra sobre la cual se cimienta el flujo de caja proyectado para cada uno de los periodos constructivos referentes a cada etapa en específico.

Tabla 14: Plan de ventas primera etapa proyecto "Gaia de Sotavento"

	80	Apartamentos
	8	Numero de Etapas
	10	Apartamentos construidos por Etapa
	45	Metros por Apartamento
\$	850.000	Precio por Metro Cuadrado
\$	38.250.000	Precio del Apartamento
	30%	Cuota Inicial (%)
\$	11.475.000	Cuota Inicial
\$	2.000.000	Valor separacion
\$	26.775.000	Restante Contraentrega
\$	9.475.000	Restante Cuota Inicial
	6	Periodo de Construccion
\$	1.579.167	Cuota mensual Cuota Inicial (6)
\$	1.895.000	Cuota mensual Cuota Inicial (5)
\$	2.368.750	Cuota mensual Cuota Inicial (4)
\$	3.158.333	Cuota mensual Cuota Inicial (3)
\$	4.737.500	Cuota mensual Cuota Inicial (2)
\$	9.475.000	Cuota mensual Cuota Inicial (1)
	6	Venta Apartamentos (Tiempo)
	2	Apartamentos vendidos (Mes)
	3	50% proyecto Vendido (Tiempo)
\$	62.000.000	Aporte de Socios
	35%	Credito Constructor (U.V.R + 12.70%)
\$	185,6359	U.V.R
\$	388.159	U.V.R Total
\$	72.056.250	Credito Total
\$	22.550	Cuota Fija por Millon (5 anos)
\$	1.624.868	Cuota
\$	382.500.000	Total Ingresos x Venta
\$	3.060.000.000	Total Ingresos x Venta Completa (80)
	3,5%	Valorizacion Terreno Semestral
	35%	Impuesto a la Renta
	16%	IVA
	10%	Fiducia

Teniendo en cuenta entonces el anterior supuesto, se proyecta la venta del 50% del proyecto al tercer mes de iniciado el proceso de ventas de la construcción, impactando de forma positiva el flujo de caja proyectado.

Para el financiamiento se tomaron las tasas de financiación para constructores del Banco Colmena, se decidió tomar un crédito del 60% del total de los costos de construcción lo que representa un préstamo semestral de \$72.056.250 de pesos pagando una tasa de interés del 12.75% EA anual lo que representa un 1% NMV y unas cuotas fijas por mes de \$1.624.868. La variación del crédito en cada etapa constructiva se fijo de acuerdo al promedio del cambio de la UVR según el Banco de la República, la variación anual promedio es de 1.92%.

Por otra parte los socios realizan cada uno un aporte de \$31.000.000 de pesos semestral cada uno como inversión en el proyecto.

De igual manera se realizaron provisiones de valorización del terreno de forma semestral con un porcentaje del 3.5% y una previsión de impuesto de renta del 35%, IVA del 16% y la comisión que en promedio cobra una fiduciaria por su servicio del 10%.

Para calcular como afecta la operación el valor que se debe pagar a la fiduciaria se liquida este porcentaje sobre los dineros que ingresan al flujo de efectivo proveniente por ventas, entendiéndose esta última por separaciones, cuotas de restante de cuota inicial y restante pagadero al finalizar de la construcción.

Las provisiones de impuestos que se componen de; IVA (16%) liquidado sobre los dineros que ingresan al flujo de dinero provenientes por ventas, entendiéndose esta última por separaciones, cuotas de restante de cuota inicial y restante pagadero al finalizar de la construcción e Impuesto a la Renta (35%), liquidado por el remanente de capital creado luego de cada etapa (renta) el cual puede encontrar restándole a los ingresos por ventas los totales referenciados en cada flujo para fiducia, abono a capital, intereses, costos...ETC.

Se ha de aclarar que teniendo en cuenta el aumento en los materiales constructivos, también se debe proyectar un aumento en el precio por metro cuadrado vendido en cada una de las etapas, por lo cual fijamos un aumento escalonado por etapa de \$50.000 pesos para cada uno de los metros cuadrados que conformaran el apartamento, por lo cual el precio del apartamento será;

Tabla 15: Incremento en precios por etapa

Etapa	Precio x Inmueble
1	\$ 38.250.000
2	\$ 41.715.000
3	\$ 42.750.000
4	\$ 45.000.000
5	\$ 47.250.000
6	\$ 49.500.000
7	\$ 51.750.000
8	\$ 54.000.000

8.3. Flujo de Caja Proyectado

Ya enunciadas las variables que afectan el flujo de caja para cada una de las etapas, se procedió a construir el flujo de caja proyectado, en el cual los ingresos están conformados por los montos de separación y las cuotas del restante de la cuota inicial, todo de la mano con la proyección en ventas, que afirma la venta de 2 apartamentos mensuales, así mismo, se puede apreciar un importante ingreso al finalizar el periodo constructivo (sexto mes) que se atribuye al total de los montos restantes de cada una de las unidades, cuya entrega se pacto con anterioridad a la firma de las escrituras.

Por su parte, y en relación a los egresos, podemos ver un egreso uniforme en los primeros tres meses del periodo constructivo, esto teniendo en cuenta que el flujo de caja no puede verse dramáticamente afectado solo hasta cuando las ventas hayan cubierto el 50% del proyecto, por ello entonces, se prevé un aumento en los egresos ya una vez consolidada la venta de la mitad del proyecto, finalizando con un egreso menor al finalizar del periodo constructivo que se atribuye a la obra blanca de la construcción.

Ya teniendo en cuenta que el flujo de caja presentaba resultados negativos en los primeros 5 meses se procedió a pactar el crédito ya mencionado, es así entonces como se construyo el flujo de caja AC, el cual soporta las diferencias entre ingresos y egresos, por lo cual presenta resultados positivos para cada uno de los periodos.

Por su parte, el flujo de caja Neto, a partir del cual resulta el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), se construyo teniendo en cuenta crédito realizado los socios por \$72.056.250 millones de pesos y el desembolso de \$62.000.000 pactado y enunciado anteriormente atribuido a la inversión de los socios y \$30.000.000 adicionales aportados en especie (terreno) por el socio provisional, lo que representa un desembolso total de \$164.056.250 millones de pesos

Tomando en cuenta lo anterior, 35% es la TIR del proyecto en promedio, porcentaje que tiene cohesión con la vocación diferencial de la constructora basada en la disminución del precio de la construcción, fortalecida con una rentabilidad que garantiza la viabilidad de la construcción de viviendas económicas, utilizando materiales ecológicos.

Tabla 16: Flujo de caja proyectado para el proyecto "Gaia de Sotavento"

Flujo de Caja	PRIMERA ETAPA - PRIMER SEMESTRE						Total
Mes	0	1	2	3	4	5	6
Entradas de Efectivo							
Ingreso por Ventas	\$ 138.056.250	\$ 7.158.333	\$ 10.948.333,33	\$ 15.685.833,68	\$ 22.002.500,00	\$ 31.477.500,00	\$ 314.177.500,00
Egreso	\$ 205.875.000	\$ 37.057.500	\$ 37.057.500	\$ 37.057.500	\$ 43.233.750	\$ 30.881.250	\$ 20.587.500
Interes		\$ 721.504	\$ 712.459	\$ 703.323	\$ 694.095	\$ 684.775	\$ 675.362
Abono a Capital		\$ 903.364	\$ 912.410	\$ 921.546	\$ 930.773	\$ 940.093	\$ 949.506
Pago Credito							\$ 66.498.557
Fiducia	\$ 400.000	\$ 715.833	\$ 1.094.833	\$ 1.568.583	\$ 2.200.250	\$ 3.147.750	\$ 31.417.750
Provision Impuestos	\$ 640.000	\$ 1.145.333	\$ 1.751.733	\$ 2.509.733	\$ 3.520.400	\$ 5.036.400	\$ 79.382.181
Flujo de Caja Oper		\$ (33.521.837)	\$ (29.668.192)	\$ (26.153.306)	\$ (27.645.995)	\$ (8.272.675)	\$ 115.616.149
Flujo de Caja Finan.		\$ (32.639.868)	\$ (28.828.868)	\$ (24.565.118)	\$ (25.056.368)	\$ (4.176.368)	\$ 194.048.824
Flujo de Caja AC (Op)		\$ 104.534.413	\$ 74.866.220	\$ 48.712.915	\$ 21.066.920	\$ 12.794.244	\$ 128.410.394
Flujo de Caja AC (Fin)		\$ 170.696.118	\$ 141.867.250	\$ 117.302.132	\$ 92.245.763	\$ 88.069.395	\$ 282.118.219
Terreno (-)							\$ 30.000.000
Flujo Neto	\$ (164.056.250,00)	\$ 104.534.413	\$ 74.866.220	\$ 48.712.915	\$ 21.066.920	\$ 12.794.244	\$ 98.410.394
Costos D+I (%)		18%	18%	18%	21%	15%	10%
VPN	10%	\$271.386.238	\$ 164.056.250	\$107.329.988		Tir	35%
	20%	\$215.551.534	\$ 164.056.250	\$51.495.284			
	30%	\$178.093.363	\$ 164.056.250	\$14.037.113			
	40%	\$151.549.706	\$ 164.056.250	(\$12.506.544)			
	50%	\$131.882.742	\$ 164.056.250	(\$32.173.508)			
	60%	\$116.771.854	\$ 164.056.250	(\$47.284.396)			
	70%	\$104.811.710	\$ 164.056.250	(\$59.244.540)			
	80%	\$95.111.540	\$ 164.056.250	(\$68.944.710)			

Flujo de Caja	SEGUNDA ETAPA - SEGUNDO SEMESTRE						Total
Mes	0	1	2	3	4	5	6
Entradas de Efectivo							
Ingreso por Ventas	\$ 138.675.934	\$ 7.504.833	\$ 11.710.633,33	\$ 16.967.883,68	\$ 23.977.550,00	\$ 34.492.050,00	\$ 343.526.050,00
Egreso	\$ 207.645.525	\$ 37.376.195	\$ 37.376.195	\$ 37.376.195	\$ 43.605.560	\$ 31.146.829	\$ 20.764.553
Interes		\$ 721.504	\$ 712.319	\$ 703.041	\$ 693.671	\$ 684.207	\$ 674.648
Abono a Capital		\$ 917.338	\$ 926.524	\$ 935.801	\$ 945.171	\$ 954.635	\$ 964.194
Pago Credito							\$ 66.412.587
Fiducia	\$ 400.000	\$ 750.483	\$ 1.171.063	\$ 1.696.788	\$ 2.397.755	\$ 3.449.205	\$ 34.352.605
Provision Impuestos	\$ 640.000	\$ 1.200.773	\$ 1.873.701	\$ 2.714.861	\$ 3.836.408	\$ 5.518.728	\$ 95.028.645
Flujo de Caja Oper	0,86%	\$ (32.544.122)	\$ (29.422.645)	\$ (25.523.002)	\$ (26.555.844)	\$ (6.306.919)	\$ 126.293.012
Flujo de Caja Fin		\$ (31.510.203)	\$ (27.304.403)	\$ (22.047.153)	\$ (21.266.853)	\$ 1.706.379	\$ 254.710.068
Flujo de Caja AC (Op)		\$ 106.131.812	\$ 76.709.167	\$ 51.186.165	\$ 24.630.321	\$ 18.323.402	\$ 144.616.414
Flujo de Caja AC (Fin)		\$ 107.165.730	\$ 79.861.327	\$ 57.814.174	\$ 36.547.321	\$ 38.253.700	\$ 292.963.768
Terreno (-)							\$ 31.050.000
Flujo Neto	\$ (165.725.933,75)	\$ 106.131.812	\$ 76.709.167	\$ 51.186.165	\$ 24.630.321	\$ 18.323.402	\$ 113.566.414
Costos D+I (%)		18%	18%	18%	21%	15%	10%
VPN	10%	\$271.386.238	\$ 165.725.934	\$105.660.304		Tir	37%
	20%	\$215.551.534	\$ 165.725.934	\$49.825.600			
	30%	\$178.093.363	\$ 165.725.934	\$12.367.429			
	40%	\$151.549.706	\$ 165.725.934	(\$14.176.228)			
	50%	\$131.882.742	\$ 165.725.934	(\$33.843.192)			
	60%	\$116.771.854	\$ 165.725.934	(\$48.954.080)			
	70%	\$104.811.710	\$ 165.725.934	(\$50.914.223)			
	80%	\$95.111.540	\$ 165.725.934	(\$70.614.393)			

Flujo de Caja	TERCERA ETAPA - TERCER SEMESTRE						Total
Mes	0	1	2	3	4	5	6
Entradas de Efectivo							
Ingreso por Ventas	\$ 139.712.264	\$ 7.608.333	\$ 11.938.333,33	\$ 17.350.833,68	\$ 24.567.500,00	\$ 35.392.500,00	\$ 352.292.500,00
Egreso	\$ 209.177.922	\$ 37.652.026	\$ 37.652.026	\$ 37.652.026	\$ 43.927.364	\$ 31.376.688	\$ 20.917.792
Interes		\$ 733.079	\$ 723.889	\$ 714.606	\$ 705.231	\$ 695.761	\$ 686.197
Abono a Capital		\$ 917.857	\$ 927.048	\$ 936.330	\$ 945.706	\$ 955.175	\$ 964.740
Pago de Credito							\$ 67.565.408
Fiducia	\$ 400.000	\$ 760.833	\$ 1.193.833	\$ 1.735.083	\$ 2.456.750	\$ 3.539.250	\$ 35.229.250
Provision Impuestos	\$ 640.000	\$ 1.217.333	\$ 1.910.133	\$ 2.776.133	\$ 3.930.800	\$ 5.662.800	\$ 98.781.918
Flujo de Caja Op	0,86%	\$ (32.754.939)	\$ (29.541.548)	\$ (25.527.015)	\$ (26.452.644)	\$ (5.882.000)	\$ 129.111.935
Flujo de Caja Fin		\$ (33.672.796)	\$ (30.468.596)	\$ (26.463.346)	\$ (27.398.350)	\$ (6.837.175)	\$ 128.147.196
Flujo de Caja AC (Op)		\$ 106.957.325	\$ 77.415.777	\$ 51.888.761	\$ 25.436.117	\$ 19.554.118	\$ 148.666.053
Flujo de Caja AC (Fin)		\$ 173.385.060	\$ 142.916.464	\$ 116.453.118	\$ 89.054.768	\$ 82.217.593	\$ 210.364.789
Terrano (-)							\$ 32.136.750
Flujo Neto	\$ (167.849.013,68)	\$ 106.957.325	\$ 77.415.777	\$ 51.888.761	\$ 25.436.117	\$ 19.554.118	\$ 116.529.303
Costos D+I (%)		18%	18%	18%	21%	15%	10%
VPN	10%	\$271.386.238	\$ 167.849.014	\$103.537.224		Tir	37%
	20%	\$215.551.534	\$ 167.849.014	\$47.702.520			
	30%	\$178.093.363	\$ 167.849.014	\$10.244.349			
	40%	\$151.549.706	\$ 167.849.014	(\$16.299.308)			
	50%	\$131.882.742	\$ 167.849.014	(\$35.966.272)			
	60%	\$116.771.854	\$ 167.849.014	(\$51.077.159)			
	70%	\$104.811.710	\$ 167.849.014	(\$53.037.303)			
	80%	\$95.111.540	\$ 167.849.014	(\$72.737.473)			

Flujo de Caja	CUARTA ETAPA - CUARTO SEMESTRE						Total
Mes	0	1	2	3	4	5	6
Entradas de Efectivo							
Ingreso por Ventas	\$ 130.293.048	\$ 7.833.333	\$ 12.433.333,33	\$ 18.183.333,63	\$ 25.850.000,00	\$ 37.350.000,00	\$ 371.350.000,00
Egreso	\$ 210.976.826	\$ 37.975.829	\$ 37.975.829	\$ 37.975.829	\$ 44.305.133	\$ 31.646.524	\$ 21.097.683
Interes		\$ 633.758	\$ 625.812	\$ 617.787	\$ 609.682	\$ 601.496	\$ 593.227
Abono a Capital		\$ 793.501	\$ 801.446	\$ 809.471	\$ 817.576	\$ 825.763	\$ 834.031
Pago del Credito							\$ 58.411.260
Fiducia	\$ 400.000	\$ 783.333	\$ 1.243.333	\$ 1.818.333	\$ 2.585.000	\$ 3.735.000	\$ 37.135.000
Provision impuestos	\$ 640.000	\$ 1.253.333	\$ 1.989.333	\$ 2.909.333	\$ 4.136.000	\$ 5.976.000	\$ 112.527.928
Flujo de Caja Op	0,86%	\$ (32.812.920)	\$ (29.400.974)	\$ (25.137.949)	\$ (25.785.815)	\$ (4.609.019)	\$ 141.584.902
Flujo de Caja Fin		\$ (33.606.420)	\$ (30.202.420)	\$ (25.947.420)	\$ (26.603.392)	\$ (5.434.782)	\$ 140.750.871
Flujo de Caja AC (Op)		\$ 97.480.128	\$ 68.079.154	\$ 42.941.205	\$ 17.155.390	\$ 12.546.370	\$ 154.131.272
Flujo de Caja AC (Fin)		\$ 163.899.468	\$ 133.697.048	\$ 107.749.628	\$ 81.146.236	\$ 75.711.454	\$ 216.462.325
Terrano (-)							\$ 33.261.536
Flujo Neto	\$ (159.554.584,12)	\$ 97.480.128	\$ 68.079.154	\$ 42.941.205	\$ 17.155.390	\$ 12.546.370	\$ 120.869.736
Costos D+I (%)		18%	18%	18%	21%	15%	10%
VPN	10%	\$271.386.238	\$ 159.554.584	\$111.831.654		Tir	33%
	20%	\$215.551.534	\$ 159.554.584	\$55.996.950			
	30%	\$178.093.363	\$ 159.554.584	\$18.538.779			
	40%	\$151.549.706	\$ 159.554.584	(\$8.004.878)			
	50%	\$131.882.742	\$ 159.554.584	(\$27.671.843)			
	60%	\$116.771.854	\$ 159.554.584	(\$42.782.730)			
	70%	\$104.811.710	\$ 159.554.584	(\$54.742.874)			
	80%	\$95.111.540	\$ 159.554.584	(\$64.443.041)			

Flujo de Caja	QUINTA ETAPA - QUINTO SEMESTRE						Total
Mes	0	1	2	3	4	5	6
Entradas de Efectivo							
Ingreso por Ventas	\$ 131.837.368	\$ 8.058.333	\$ 12.928.333,33	\$ 19.015.833,63	\$ 27.132.500,00	\$ 39.307.500,00	\$ 390.407.500,00
Egreso	\$ 212.791.227	\$ 38.302.421	\$ 38.302.421	\$ 38.302.421	\$ 44.686.158	\$ 31.918.684	\$ 21.279.123
Interes		\$ 639.208	\$ 631.194	\$ 623.100	\$ 614.925	\$ 606.668	\$ 598.329
Abono a Capital		\$ 800.325	\$ 808.338	\$ 816.432	\$ 824.607	\$ 832.864	\$ 841.204
Pago de Credito							\$ 58.913.597
Fiducia	400000	\$ 805.833	\$ 1.292.833	\$ 1.901.583	\$ 2.713.250	\$ 3.930.750	\$ 39.040.750
Provision Impuestos	\$ 640.000	\$ 1.289.333	\$ 2.068.533	\$ 3.042.533	\$ 4.341.200	\$ 6.289.200	\$ 122.253.243
Flujo de Caja Op	0,86%	\$ (32.978.462)	\$ (29.366.648)	\$ (24.853.804)	\$ (25.223.033)	\$ (3.437.802)	\$ 148.322.458
Flujo de Caja Fin		\$ (33.778.787)	\$ (30.174.987)	\$ (25.670.237)	\$ (26.047.640)	\$ (4.270.667)	\$ 147.481.254
Flujo de Caja AC (Op)		\$ 98.858.906	\$ 69.492.258	\$ 44.638.453	\$ 19.415.421	\$ 15.977.618	\$ 164.300.076
Flujo de Caja AC (Fin)		\$ 165.616.155	\$ 135.441.168	\$ 109.770.932	\$ 83.723.291	\$ 79.452.625	\$ 226.933.879
Terrano (-)							\$ 34.425.690
Flujo Neto	\$ (162.263.058,09)	\$ 98.858.906	\$ 69.492.258	\$ 44.638.453	\$ 19.415.421	\$ 15.977.618	\$ 129.874.386
Costos D+I (%)		18%	18%	18%	21%	15%	10%
VPN	10%	\$271.386.238	\$ 162.263.058	\$109.123.180		Tir	34%
	20%	\$215.551.534	\$ 162.263.058	\$53.288.476			
	30%	\$178.093.363	\$ 162.263.058	\$15.830.305			
	40%	\$151.549.706	\$ 162.263.058	(\$10.713.352)			
	50%	\$131.882.742	\$ 162.263.058	(\$30.380.317)			
	60%	\$116.771.854	\$ 162.263.058	(\$45.491.204)			
	70%	\$104.811.710	\$ 162.263.058	(\$57.451.348)			
	80%	\$95.111.540	\$ 162.263.058	(\$67.151.518)			

Flujo de Caja	SEXTA ETAPA						SEXTO SEMESTRE		Total
Mes	0	1	2	3	4	5	6		
Entradas de Efectivo									
Ingreso por Ventas	\$ 132.386.370	\$ 8.283.333	\$ 13.423.333,33	\$ 19.848.333,63	\$ 28.415.000,00	\$ 41.265.000,00	\$ 409.465.000,00	\$ 524.700.000	
Egreso	\$ 214.621.232	\$ 38.631.822	\$ 38.631.822	\$ 38.631.822	\$ 45.070.459	\$ 32.193.185	\$ 21.462.123	\$ 214.621.232	
Interes		\$ 644.705	\$ 636.622	\$ 628.459	\$ 620.214	\$ 611.886	\$ 603.475	\$ 3.745.360	
Abono a Capital		\$ 807.208	\$ 815.290	\$ 823.454	\$ 831.699	\$ 840.027	\$ 848.438	\$ 4.966.115	
Pago de Credito							\$ 59.420.254	\$ 59.420.254	
Fiducia	\$ 400.000	\$ 828.333	\$ 1.342.333	\$ 1.984.833	\$ 2.841.500	\$ 4.126.500	\$ 40.946.500	\$ 52.070.000	
Provision Impuestos	\$ 640.000	\$ 1.325.333	\$ 2.147.733	\$ 3.175.733	\$ 4.546.400	\$ 6.602.400	\$ 131.971.364	\$ 149.768.964	
Flujo de Caja Op	0,86%	\$ (33.146.860)	\$ (29.335.177)	\$ (24.572.514)	\$ (24.663.572)	\$ (2.268.971)	\$ 155.061.285		
Flujo de Caja Fin		\$ (33.954.068)	\$ (30.150.468)	\$ (25.395.967)	\$ (25.495.271)	\$ (3.108.997)	\$ 154.212.846		
Flujo de Caja AC (Op)		\$ 99.239.509	\$ 69.904.332	\$ 45.331.818	\$ 20.668.246	\$ 18.399.275	\$ 173.460.560		
Flujo de Caja AC (Fin)		\$ 166.340.437	\$ 136.189.970	\$ 110.794.002	\$ 85.298.731	\$ 82.189.734	\$ 236.402.580		
Terreno (-)							\$ 35.630.589		
Flujo Neto	\$ (164.016.958,73)	\$ 99.239.509	\$ 69.904.332	\$ 45.331.818	\$ 20.668.246	\$ 18.399.275	\$ 137.829.971		
Costos D+I (%)		18%	18%	18%	21%	15%	10%		
VPN	10%	\$271.386.238	\$ 164.016.959	\$107.369.279		Tir	35%		
	20%	\$215.551.534	\$ 164.016.959	\$51.534.575					
	30%	\$178.093.363	\$ 164.016.959	\$14.076.404					
	40%	\$151.549.706	\$ 164.016.959	(\$12.467.253)					
	50%	\$131.882.742	\$ 164.016.959	(\$32.134.217)					
	60%	\$116.771.854	\$ 164.016.959	(\$47.245.104)					
	70%	\$104.811.710	\$ 164.016.959	(\$59.205.248)					
	80%	\$95.111.540	\$ 164.016.959	(\$68.905.418)					

Flujo de Caja	SEPTIMA ETAPA						SEPTIMO SEMESTRE		Total
Mes	0	1	2	3	4	5	6		
Entradas de Efectivo									
Ingreso por Ventas	\$ 133.940.092	\$ 8.508.333	\$ 13.918.333,33	\$ 20.680.833,63	\$ 29.697.500,00	\$ 43.222.500,00	\$ 428.522.500,00	\$ 548.550.000	
Egreso	\$ 216.466.975	\$ 38.964.055	\$ 38.964.055	\$ 38.964.055	\$ 45.458.065	\$ 32.470.046	\$ 21.646.697	\$ 216.466.975	
Interes		\$ 650.250	\$ 642.097	\$ 633.864	\$ 625.547	\$ 617.148	\$ 608.664	\$ 3.777.571	
Abono a Capital		\$ 814.150	\$ 822.302	\$ 830.535	\$ 838.852	\$ 847.251	\$ 855.735	\$ 5.008.824	
Pago del Credito							\$ 59.931.268	\$ 59.931.268	
Fiducia	\$ 400.000	\$ 850.833	\$ 1.391.833	\$ 2.068.083	\$ 2.969.750	\$ 4.322.250	\$ 42.852.250	\$ 54.855.000	
Provision Impuestos	\$ 640.000	\$ 1.361.333	\$ 2.226.933	\$ 3.308.933	\$ 4.751.600	\$ 6.915.600	\$ 141.542.227	\$ 160.106.627	
Flujo de Caja Op	0,86%	\$ (33.318.138)	\$ (29.306.586)	\$ (24.294.102)	\$ (24.107.462)	\$ (1.102.544)	\$ 161.941.393		
Flujo de Caja Fin		\$ (34.132.288)	\$ (30.128.888)	\$ (25.124.638)	\$ (24.946.314)	\$ (1.949.795)	\$ 161.085.658		
Flujo de Caja AC (Op)		\$ 100.621.954	\$ 71.315.368	\$ 47.021.266	\$ 22.913.803	\$ 21.811.259	\$ 183.752.652		
Flujo de Caja AC (Fin)		\$ 168.072.380	\$ 137.943.492	\$ 112.818.855	\$ 87.872.541	\$ 85.922.746	\$ 247.008.404		
Terreno (-)							\$ 36.877.660		
Flujo Neto	\$ (166.817.752,04)	\$ 100.621.954	\$ 71.315.368	\$ 47.021.266	\$ 22.913.803	\$ 21.811.259	\$ 146.874.992		
Costos D+I (%)		18%	18%	18%	21%	15%	10%		
VPN	10%	\$271.386.238	\$ 166.817.752	\$104.568.486		Tir	36%		
	20%	\$215.551.534	\$ 166.817.752	\$48.733.782					
	30%	\$178.093.363	\$ 166.817.752	\$11.275.611					
	40%	\$151.549.706	\$ 166.817.752	(\$15.268.046)					
	50%	\$131.882.742	\$ 166.817.752	(\$34.935.011)					
	60%	\$116.771.854	\$ 166.817.752	(\$50.045.898)					
	70%	\$104.811.710	\$ 166.817.752	(\$62.006.042)					
	80%	\$95.111.540	\$ 166.817.752	(\$71.706.212)					

Flujo de Caja	OCTAVA ETAPA						OCTAVO SEMESTRE						Total	
Mes	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
Entradas de Efectivo														
Ingreso por Ventas	\$ 134.498.577	\$ 8.733.333	\$ 14.413.333,33	\$ 21.513.333,63	\$ 30.980.000,00	\$ 45.180.000,00	\$ 447.580.000,00	\$ 134.498.577	\$ 8.733.333	\$ 14.413.333,33	\$ 21.513.333,63	\$ 30.980.000,00	\$ 45.180.000,00	\$ 447.580.000,00
Egreso	\$ 218.328.590	\$ 39.299.146	\$ 39.299.146	\$ 39.299.146	\$ 45.849.004	\$ 32.749.288	\$ 21.832.859	\$ 218.328.590	\$ 39.299.146	\$ 39.299.146	\$ 39.299.146	\$ 45.849.004	\$ 32.749.288	\$ 21.832.859
Interes		\$ 655.842	\$ 647.619	\$ 639.315	\$ 630.927	\$ 622.455	\$ 613.899		\$ 655.842	\$ 647.619	\$ 639.315	\$ 630.927	\$ 622.455	\$ 613.899
Abono a Capital		\$ 821.151	\$ 829.373	\$ 837.678	\$ 846.066	\$ 854.537	\$ 863.094		\$ 821.151	\$ 829.373	\$ 837.678	\$ 846.066	\$ 854.537	\$ 863.094
Pago de Credito							\$ 60.446.677							\$ 60.446.677
Fiducia	\$ 400.000	\$ 873.333	\$ 1.441.333	\$ 2.151.333	\$ 3.098.000	\$ 4.518.000	\$ 44.758.000	\$ 400.000	\$ 873.333	\$ 1.441.333	\$ 2.151.333	\$ 3.098.000	\$ 4.518.000	\$ 44.758.000
Provision Impuestos	\$ 640.000	\$ 1.397.333	\$ 2.306.133	\$ 3.442.133	\$ 4.956.800	\$ 7.228.800	\$ 151.385.771	\$ 640.000	\$ 1.397.333	\$ 2.306.133	\$ 3.442.133	\$ 4.956.800	\$ 7.228.800	\$ 151.385.771
Flujo de Caja Op	\$ 0,86%	\$ (33.492.321)	\$ (29.280.899)	\$ (24.018.594)	\$ (23.554.731)	\$ 61.456	\$ 168.542.793	\$ 0,86%	\$ (33.492.321)	\$ (29.280.899)	\$ (24.018.594)	\$ (23.554.731)	\$ 61.456	\$ 168.542.793
Flujo de Caja Fin		\$ (34.313.472)	\$ (30.110.272)	\$ (24.856.272)	\$ (24.400.797)	\$ (793.081)	\$ 167.679.699		\$ (34.313.472)	\$ (30.110.272)	\$ (24.856.272)	\$ (24.400.797)	\$ (793.081)	\$ 167.679.699
Flujo de Caja AC (Op)		\$ 101.006.256	\$ 71.725.357	\$ 47.706.762	\$ 24.152.031	\$ 24.213.487	\$ 192.756.281		\$ 101.006.256	\$ 71.725.357	\$ 47.706.762	\$ 24.152.031	\$ 24.213.487	\$ 192.756.281
Flujo de Caja AC (Fin)		\$ 168.812.049	\$ 138.701.777	\$ 113.845.505	\$ 89.444.708	\$ 88.651.627	\$ 256.331.326		\$ 168.812.049	\$ 138.701.777	\$ 113.845.505	\$ 89.444.708	\$ 88.651.627	\$ 256.331.326
Terreno (-)							\$ 38.168.378							\$ 38.168.378
Flujo Neto	\$ (168.666.954,82)	\$ 101.006.256	\$ 71.725.357	\$ 47.706.762	\$ 24.152.031	\$ 24.213.487	\$ 154.587.903	\$ (168.666.954,82)	\$ 101.006.256	\$ 71.725.357	\$ 47.706.762	\$ 24.152.031	\$ 24.213.487	\$ 154.587.903
Costos D+I (%)		18%	18%	18%	21%	15%	10%		18%	18%	18%	21%	15%	10%
VPN	10%	\$271.386.238	\$ 168.666.955	\$102.719.283			36%	10%	\$271.386.238	\$ 168.666.955	\$102.719.283			36%
	20%	\$215.551.534	\$ 168.666.955	\$46.884.579				20%	\$215.551.534	\$ 168.666.955	\$46.884.579			
	30%	\$178.093.363	\$ 168.666.955	\$9.426.408				30%	\$178.093.363	\$ 168.666.955	\$9.426.408			
	40%	\$151.549.706	\$ 168.666.955	(\$17.117.249)				40%	\$151.549.706	\$ 168.666.955	(\$17.117.249)			
	50%	\$131.882.742	\$ 168.666.955	(\$36.784.213)				50%	\$131.882.742	\$ 168.666.955	(\$36.784.213)			
	60%	\$116.771.854	\$ 168.666.955	(\$51.895.101)				60%	\$116.771.854	\$ 168.666.955	(\$51.895.101)			
	70%	\$104.811.710	\$ 168.666.955	(\$63.855.244)				70%	\$104.811.710	\$ 168.666.955	(\$63.855.244)			
	80%	\$95.111.540	\$ 168.666.955	(\$73.555.414)				80%	\$95.111.540	\$ 168.666.955	(\$73.555.414)			

8.4. Escenarios Optimistas, Medio y Pesimista

Con el fin de ofrecer una mirada más amplia de los posibles escenarios que se pueden presentar durante el proceso constructivo y como afectan estos escenarios determinados por el entorno socio económico del país, procedimos a realizar 3 escenarios distintos en los cuales el factor determinante del éxito del mismo fueron las ventas de apartamentos por mes.

En el escenario optimista las ventas son de 2 apartamentos por mes, de esta manera realizando el flujo de caja ya explicado anteriormente, el promedio de la TIR es de 35%,

Tabla 17: TIR promedio escenario optimista

	TIR
Etapa 1	35%
Etapa 2	37%
Etapa 3	37%
Etapa 4	33%
Etapa 5	34%
Etapa 6	35%
Etapa 7	36%
Etapa 8	36%
PROMEDIO	35%

Por otro lado un escenario medio, está determinado por una venta de 1.5 apartamentos por mes lo que significa una TIR promedio después de hallado el flujo de caja y el VPN de 28%

Tabla 18: TIR promedio escenario medio

	<u>TIR</u>
Etapa 1	28%
Etapa 2	30%
Etapa 3	30%
Etapa 4	25%
Etapa 5	27%
Etapa 6	27%
Etapa 7	28%
Etapa 8	28%
PROMEDIO	28%

Por último en el escenario pesimista se determinó una venta de 1.3 apartamentos al mes lo que significa después de realizados los cálculos y proyecciones de flujo de caja y VPN una TIR promedio de 25% al final de las 8 etapas.

Tabla 19: TIR promedio escenario pesimista

	<u>TIR</u>
Etapa 1	25%
Etapa 2	27%
Etapa 3	27%
Etapa 4	22%
Etapa 5	23%
Etapa 6	23%
Etapa 7	25%
Etapa 8	25%
PROMEDIO	25%

8.5. Estrategias ante el riesgo asociado

Tomando en cuenta la difícil situación mundial que estamos viviendo y para afrontar los riesgos que de esta crisis se puedan presentar, se decidieron las siguientes alternativas:

- Desarrollar el proyecto piloto mediante etapas.
- La compra del lote se hace mediante asociación del dueño del lote en el proyecto, con lo cual esta persona se vería beneficiada con las utilidades arrojadas al final del ejercicio.
- Descontar el flujo de caja a la más alta tasa posible.
- Venta del proyecto sobre planos.

Si el proyecto no se llegara a vender de manera total, se pacta con el propietario tener un tiempo de espera mientras se reactivan las ventas para continuar con la construcción y continuando con la negociación del lote de acuerdo a la valorización del mismo.

8.6. Tasa de retorno esperada

Tratándose del plan de un proyecto piloto, y debido a las actuales circunstancias de crisis económica, nosotros como emprendedores y recalando el beneficio social que queremos representar a la sociedad, ofreciendo inmuebles de excelente calidad y precios por debajo de lo que ofrece el mercado actualmente, esperamos una TIR del 30% lo que se ve superada en un 5% según las evaluaciones financieras realizadas al proyecto, lo que ratifica que la TIR que genera el proyecto supera nuestra tasa de costo de oportunidad esperada, el VPN para 30% es de \$14.037.113.

8.7. Retorno de la Inversión

El retorno de la inversión del proyecto se calculó mediante la fórmula:

Retorno de la inversión = (Total de la inversión / Costos totales) * duración del proyecto;

Donde, total de la inversión= \$164.056.250, costos totales= \$205.875.000 y duración del proyecto= 6 meses, entonces

Tabla 20: Retorno sobre la inversión

Inversión	\$ 164.056.250	=		* 6 =	4,8
CT	\$ 205.875.000		0,796873103		

El resultado es un retorno de la inversión en 4.8 meses lo que significa que los ingresos el tiempo restante en la duración de cada etapa son ganancias para los socios.

8.8. Subsidio de vivienda

Como parte adicional de la estrategia financiera y en beneficio de nuestros clientes de acceder a una vivienda económica con excelentes condiciones de calidad, para ellos aplica por ley el subsidio de vivienda debido al valor de venta del inmueble, esto favoreciendo no solo a ellos como compradores si no a la economía colombiana permitiendo la compra de vivienda con más y mejores facilidades e incentivando paralelamente al sector de la construcción, por lo que las ventas de vivienda económica podrían mostrar un repunte.

Para el presente año los subsidios que se otorgan son los siguientes:

Tabla 21: Subsidios de vivienda por nivel de ingresos

Valor Subsidio Familiar de Vivienda 2009				
Con base en el salario mínimo \$496.900				
Cajas de compensación Familiar		Fondo Nacional de Vivienda		Valor en pesos
Ingresos		Puntaje Sisbén		
Desde	Hasta	Desde	Hasta	
0	496.900	0	10,88	10.931.800
496.900	770.195	10,88	14,81	10.683.350
770.195	993.800	14,81	18,75	10.434.900
993.800	1.118.025	18,75	20,72	9.441.100
1.118.025	1.242.250	20,72	22,69	8.447.300
1.242.250	1.366.475	22,69	24,66	7.453.500
1.366.475	1.490.700	24,66	26,63	6.459.700
1.490.700	1.739.150	26,63	30,56	4.472.100
1.739.150	1.987.600	30,56	34,5	1.987.600

Fuente: metrocuadrado

Así mismo los requisitos para adquirir el subsidio son⁵⁰:

1. Ser trabajador independiente o informal no afiliado a una Caja de Compensación Familiar.
2. Tener conformado un hogar de dos ó más personas.
3. Contar con ingresos totales mensuales del hogar que no superen los 4 salarios mínimos legales vigentes (1'846.000 pesos)
4. No ser propietario de vivienda (excepto para subsidio de mejoramiento).

⁵⁰ www.metrocuadrado.com

5. Tener una cuenta de ahorro programado mínimo del 10 por ciento del valor total de la vivienda que desea adquirir.
6. No haber sido beneficiario del Subsidio Familiar de Vivienda del Inurbe o crédito del Instituto de Crédito Territorial.
7. No tener derecho a otros subsidios nacionales para vivienda como, por ejemplo, los que ofrece la Caja Popular Vivienda Militar o el Banco Agrario.

9. CONCLUSIONES

Luego de la exhaustiva investigación y trabajo para la elaboración de este plan de negocio y taller de grado podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- En la actualidad la necesidad del hombre por encontrar y utilizar materiales amables con el medio ambiente en todas las industrias y mercados, hacen muy atractiva la utilización de la guadua como material de construcción, teniendo en cuenta los beneficios de ésta con el medio ambiente, su fortaleza y durabilidad en la construcción y teniendo en cuenta la forma adecuada de su uso para la construcción.
- Bajo el supuesto de reducción de costos de construcción al utilizar la guadua afirmado por el arquitecto asesor y por las diferentes instituciones del Eje Cafetero que afirman dicha teoría, encontramos que es posible representar esta reducción de costos ofreciendo un precio de venta de metro cuadrado en las unidades habitacionales significativamente inferior al precio actual del mercado, devolviendo a los inversionistas un retorno de la inversión significativo que bien no se es igual al promedio de las constructoras nacionales, también representa el beneficio social que se quiere brindar a la sociedad, sacrificando las ganancias de los empresarios a cambio de ofrecer vivienda de menor costo pero con excelentes niveles de calidad y sostenibilidad.
- Al tratarse la construcción en guadua, un tema con muy poca investigación y difícil acceso a documentación, se hace relativamente complicada la recopilación de instrumentos aplicables al desarrollo de la misma. .
- Al principio del proyecto se tenía el supuesto que la guadua era aceptada por la sociedad como material de construcción alternativo, al realizar encuesta de aceptación de dicho material para la construcción encontramos que en Armenia, la ciudad donde se localiza el proyecto piloto, la aceptación de dicho material es buena, teniendo en cuenta su percepción de la calidad del mismo y su favorabilidad de habitar en viviendas construidas con guadua a viviendas construidas meramente con material tradicional.
- Al realizar las simulaciones financieras se tenían como perspectivas alcanzar una tasa de retorno superior al 30% durante todo el proceso constructivo y de ventas del proyecto, teniendo en cuenta todas las variables posibles y los costos reales de construcción, teniendo en cuenta por supuesto también el supuesto de reducción en costos ofrecidos por la guadua utilizada en construcción, al finalizar todas las simulaciones con sus variables proyectadas para cada una de las etapas de construcción la TIR resultante es del 35% lo que realiza al proyecto en una idea de negocio rentable teniendo en cuenta la tasa de oportunidad ya mencionada y es importante mencionar que la inversión de cada socio en cada etapa del

proyecto es muy baja y que el flujo de efectivo se ve beneficiado por la estrategia de venta sobre planos y construcción por etapas queriendo de esta manera disminuir los riesgos de construcción y falta de liquidez.

- Considerando la situación económica actual es posible considerar una baja en la ventas de vivienda por lo tanto se puede esperar una reducción de 5 puntos en la tasa interna de retorno, lo que sitúa aun al proyecto dentro de la tasa de oportunidad de los emprendedores, sin embargo tomando en cuenta los beneficios actuales que el gobierno y los bancos están ofreciendo para la compra de vivienda, la reducción de la TIR no se vería afectada en forma significativa y considerando las estrategias para evitar el riesgo como la venta sobre planos ya que de esta manera la construcción no se comienza hasta que se tenga un nivel de ventas que soporte el ejercicio constructivo.
- El alcance del estudio de mercado está determinado en la ciudad de Armenia, interrogando por la preferencia y buscando determinar la viabilidad del proyecto en dicha ciudad, el objetivo principal era encontrar el precio dispuesto a pagar por los habitantes de Armenia y que respondieran la encuesta por una vivienda construida con una combinación de guadua y materiales tradicionales, para así identificar el precio de venta para las proyecciones financieras, así como también determinar el grado de aceptación del material en la construcción, creemos se puede medir de forma más exacta mediante un estudio mas específico, la intención de compra y el precio que estarían dispuestos a pagar los habitantes de la capital Quindiana.
- Actualmente en el país existe una baja oferta de terrenos para la construcción, es por ello que la negociación estratégica con los dueños de terrenos ya sean particulares o del Estado es parte importante en el proceso de construcción de vivienda para los menos favorecidos. Aun cuando la tenencia de la tierra es privada, se hace imprescindible velar por la utilización de terrenos aptos para la vivienda que están siendo dejados para futuras valorizaciones, esto con el fin de suplir las necesidad vital de techo que requerimos cada uno de nosotros para subsistir.
- La sostenibilidad del proyecto en el futuro está determinado por las facilidades del Gobierno Nacional en cuanto a la explotación adecuada de cultivos de guadua para fines de construcción de vivienda lo que garantiza la disponibilidad de la materia prima para futuros proyectos, la concienciación de la sociedad por el cuidado del medio ambiente y la utilización de materiales de construcción que no lo afecten.
- Se obtuvo asesoría por parte de arquitectos y expertos en cuanto a nivel de enfoque general de temas arquitectónicos y costos de construcción con guadua, ya que el enfoque del proyecto es administrativo y no se contaba con conocimientos previos de arquitectura, es por ello que el diseño arquitectónico del proyecto, es decir diseño de planos, fachadas, unidades habitacionales, zonas comunes, etc. se toma como una limitante, sin

embargo la idea y memoria descriptiva del proyecto es de autoría de los emprendedores y el levantamiento de dichos planos y diseños se basan en los lineamientos contenidos en dicha memoria descriptiva que se ajustan a la estructura de costos que permiten reflejar utilidades en las proyecciones y simulaciones financieras.

10. RECOMENDACIONES FINALES

Para efectos de tener una mejor visión del proyecto y alcance del mismo se recomiendan los siguientes puntos:

- Ahondar en una investigación de mercados aun mas especifica abarcando una mayor cantidad de población de estudio no solo en la ciudad de Armenia si no en distintas zonas del Eje Cafetero y del País.
- Realizar en detalle una estructura de costos con la utilización de la guadua para reflejar con mayor precisión la reducción en costos que se presenta al construir con este material.
- Empezar campañas en las regiones más importantes del país para tomar conciencia de los beneficios de la guadua como material de construcción no solo en reducción de costos si no también en el ámbito ambiental, cultural y social.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Obando Garrido, José María, Derecho laboral, ediciones doctrina y ley 2007
- Enrique Louffat, Organigramas y Manuales Organizacionales, Fundamentos para su Elaboración, Esan Ediciones, 2007.
- Código sustantivo del trabajo y código procesal del trabajo y de la seguridad social, Legis, 2008
- González Charry, Guillermo, Derecho laboral colombiano relaciones individuales, Legis 2004
- Código de Comercio, Legis 2006.
- Capuz Rizo, Salvador, Dirección, gestión y organización de proyectos, editorial UPV 2002
- Bernate, Germán, Aplicación del Balance ScoreCard a la gerencia de proyectos.
- López Muñoz, Luis Felipe, Diseño de uniones y elementos en estructuras de guadua.
- Corporación Autónoma Regional Del Quindío, La guadua y su aprovechamiento.
- Ministerio Del Medio Ambiente Convenio 020 De 2001, Norma unificada en guadua.
- Plata Velasco, Guillermo Hernan, Construcción sismo resistente con Bambú-Guadua 1999.
- Capera Layton, Claudia Aydee Guadua en el Eje Cafetero colombiano, aspectos económicos 2005.
- Camargo Garcia, Juan Carlos, Guía para silvicultura de guaduales naturales.
- Sapag Chain, Nassir, Preparación y evaluación de proyectos, Mc Graw Hill, 4a edición.
- Sinisterra, Gonzalo, Contabilidad: sistema de información para las organizaciones, Mc Graw Hill, 5a edición.
- Van Horne, James fundamentos de administración financiera , Pearsons Educacion, México 2002
- Gómez Bravo, Oscar, Contabilidad de costos, Mc Graw Hill, 5a edición
- Consuegra, Juan Guillermo, Presupuestos de construcción, Bhandar editores, 2002
- Stephen A. Ross, Fundamentos de finanzas corporativas, Mc Graw Hill, 5a edición.

- STANTON WILLIAM, Fundamentos de marketing, Mc Graw Hill Interamericana, 2007
- Aaker David, Investigación de mercados, editorial Limusa Wiley, 2005
- Roberts, John, **La empresa moderna organización, estrategia y resultados,2004**
- Mintzberg, Henry **Safari a la estrategia una visita guiada por la jungla del management estratégico, ediciones Granica.**
- Johnson, Gerry, **Dirección estratégica, Prentice Hall 2001**

- **Fuentes electrónicas:**

Portal de negocios sobre la guadua: <http://www.gadua.biz/>

DANE: <http://www.dane.gov.co>

Camacol: <http://www.camacol.gov.co>

Asociación colombiana de la guadua: www.bambugadua.org/

Universidad Nacional de Colombia:

http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2008868/lecciones/capitulo_2/cap2lecc2.html