



**CONSTRUCCIÓN DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN EL ÁREA
METROPOLITANA DE BUCARAMANGA
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD**

**ANGÉLICA MARÍA CARREÑO PARRA
ALFONSO ACOSTA VIÑA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS**

BUCARAMANGA

2009



**CONSTRUCCIÓN DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN EL ÁREA
METROPOLITANA DE BUCARAMANGA
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD**

**ANGÉLICA MARÍA CARREÑO PARRA
ALFONSO ACOSTA VIÑA**

Requisito para optar al título de Especialista en Evaluación y Gerencia de
Proyectos

DIRECTOR

MBA. GUILLERMO LEON BUSTAMANTE ALZATE

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS**

BUCARAMANGA

2009

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
2. JUSTIFICACIÓN	6
3. OBJETIVOS	7
3.1 OBJETIVO GENERAL	7
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	7
4. ESTUDIO DEL ENTORNO	8
4.1 SECTOR CONSTRUCCION Y ECONOMIA NACIONAL	8
4.2 SECTOR CONSTRUCCION EN SANTANDER	12
5. ESTUDIO DE MERCADOS	20
5.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA	20
5.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	23
5.3 PERFIL DEL CONSUMIDOR	25
6. ESTUDIO TÉCNICO	31
6.1 ELEMENTOS BÁSICOS	31
6.1.1 Tamaño de las instalaciones	31
6.1.2 Localización	33
6.2 USO COMERCIAL Y DE SERVICIOS	35
6.3 AREAS DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL	36
6.4 ÁREAS DE ACTIVIDAD COMERCIAL	37
6.5 PROCESO DE PRODUCCION Y DETALLE DEL MISMO	41
6.5.1 Tecnología	51
6.5.2 Estudio de las E.I.A.S	51
6.6 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS	54

6.6.1	Calendario	54
6.6.2	Obras físicas	55
6.6.3	Organización y Operación	55
6.6.4	Estudio Legal	55
7.	ESTUDIO FINANCIERO	57
7.1	INVERSION FIJA	57
7.1.1	Terrenos	57
7.1.2	Construcción y Edificación	58
7.1.3	Muebles y Enseres	58
7.1.3	Maquinaria	58
7.1.4	Equipo de cómputo	59
7.2	INVERSIÓN DIFERIDA	60
7.2.1	Gastos Preoperativos	60
7.3	COSTOS Y GASTOS	60
7.3.1	Gastos de Administración	61
7.3.2	Depreciaciones y amortizaciones	61
7.5	FLUJO DE INGRESOS	62
7.6	FLUJO DE PRÉSTAMOS Y SERVICIO A LA DEUDA	63
7.8	PROYECCION ESTADO DE RESULTADOS	64
7.9	CAPITAL DE TRABAJO	64
7.10	FUENTES Y USOS DE LA CAJA	64
7.11	BALANCE GENERAL	65
7.12	FLUJO DE CAJA CON FINANCIACION	65
7.13	FLUJO DE CAJA SIN FINANCIACION	66
7.14	RAZÓN BENEFICIO-COSTO	68
7.15	PERIODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL	68
8.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	74
8.1	ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON RESPECTO A LA COBERTURA U OCUPACION	74
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
	BIBLIOGRAFÍA	79

LISTA DE GRAFICOS

	Página
Grafico 1. Área total aprobada para construcción.	4
Grafico 2. Desempeño sectorial colombiano.	11
Grafico 3. Crecimiento del sector construcción colombiano.	12
Grafico 4. Porcentaje del PIB departamental en el total nacional.	13
Grafico 5. Variación % anual real PIB nacional y Santander.	13
Grafico 6. Participación % promedio de los sectores económicos en el PIB departamental.	14
Grafico 7. Participación % del PIB edificaciones departamental en el PIB departamental total.	14
Grafico 8. PIB Construcción Santander: 1990-2006.	15
Grafico 9. Variación anual, total, por destinos comercializables.	19
Grafico 10. Asistencia escolar en Colombia entre los 18 a 24 años de edad.	26
Grafico 11. Asistencia escolar en Colombia entre los 5 a 24 años de edad.	26
Grafico 12. Organigrama general para proyecto inmobiliario.	55
Grafico 13. Flujo de caja del inversionista	66
Grafico 14. Flujo de caja del proyecto	67
Grafico 15. Comportamiento de la TIR con respecto a la cobertura	76
Grafico 16. Comportamiento del VPN con respecto a la cobertura	76

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Variación anual, total, por destinos comercializables.	18
Tabla 2. Proyección de población para Santander 2008–2011, por sexo y grupos de edad.	27
Tabla 3. Resumen de educación en Santander según datos del DANE (censo 2005).	28
Tabla 4. Resumen de tamaño del proyecto.	32
Tabla 5. Usos en las Áreas Actividad Residencial	36
Tabla 6. Usos en las áreas actividad comercial.	37
Tabla 7. Estacionamientos para zonas residenciales.	38
Tabla 8. Estacionamientos para establecimientos de Comercio.	39
Tabla 9. Detalle de Inversión fija.	59
Tabla 10. Flujo de costos y gastos.	70
Tabla 11. Servicio al a deuda.	63
Tabla 12. Estado de resultados.	71
Tabla 13. Cálculo del capital de trabajo.	71
Tabla 14. Fuentes y usos de la caja.	72
Tabla 15. Balance general.	73
Tabla 16. Flujo de caja del inversionista.	65
Tabla 17. Flujo de caja del proyecto.	66
Tabla 18. Cálculo periodo de recuperación del capital.	68
Tabla 19. Sensibilidad de la TIR y VPN con respecto a la cobertura de habitaciones sencillas.	74
Tabla 20. Sensibilidad de la TIR y VPN con respecto a la cobertura de habitaciones dobles.	75

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Esquema del proyecto Residencia Estudiantil	32
Figura 2. Posibles localizaciones de la residencia estudiantil.	33

RESUMEN

TITULO:

CONSTRUCCIÓN DE UNA RESIDENCIA ESTUDIANTIL EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA - ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD^{*}

AUTORES

ANGÉLICA MARÍA CARREÑO PARRA
ALFONSO ACOSTA VIÑA^{**}

PALABRAS CLAVES

Residencia Estudiantil; Estudio de Prefactibilidad, Area Metropolitana de Bucaramanga.

DESCRIPCIÓN

El Area Metropolitana de Bucaramanga cuenta con un gran número de instituciones de educación formal e informal a todo nivel y con índices de calidad que atraen a población de regiones fuera del Área Metropolitana y Nacional, sin la infraestructura necesaria y adecuada para dar apoyo habitacional a la gran demanda de estudiantes foráneos y del sector rural del Area Metropolitana de Bucaramanga en las Instituciones de Educación Superior, acudiendo a las ofertas de habitaciones de las casas particulares que rodean estas instituciones exponiéndose la integridad mutua, tanto de los dueños de las residencias como quienes las toman en arriendo, al compartir su convivencia e intimidad con personas ajenas a su ámbito familiar, además de no ofrecer un ambiente adecuado durante su proceso académico profesional.

Por ello, se propone la construcción de unas Residencias para los estudiantes de las Instituciones de Educación Superior presentes en el Área, con el fin de facilitar su estadía, brindar un ambiente académico propio durante sus estudios superiores y mejorar las condiciones de vida de los estudiantes universitarios, ofreciendo ambientes académicos y socio-culturales que fomenten los valores como persona, ciudadanos, profesionales y líderes. Lo anterior implica contemplar una nueva forma de empresa para el sector de la construcción en la región.

^{*} Monografía

^{**} Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas.- Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.- Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos.- Director: MBA Guillermo León Bustamante Alzate.

SUMMARY

TITTLE

CONSTRUCTION OF A STUDENT RESIDENCE IN THE METROPOLITAN AREA OF BUCARAMANGA - STUDY OF PREFACTIBILITY*

AUTHORS

ANGÉLICA MARÍA CARREÑO PARRA
ALFONSO ACOSTA VIÑA**

KEY WORDS:

Student Residence; Study of Prefactibility; Metropolitan Area of Bucaramanga.

DESCRIPTION

The Metropolitan Area of Bucaramanga counts on a great number of institutions of formal and informal education at all level and on indices of quality that they attract population of regions outside Metropolitan and National the Area, without the infrastructure necessary and adapted to support habitacional to the great demand of foreign students and of the rural sector of the Metropolitan Area of Bucaramanga in the Institutions of Superior Education, going to the supplies of rooms of the particular houses which these institutions surround exposing itself mutual integrity, as much of the owners of the residences like those who take them in leasing, when sharing their coexistence and privacy with people other people's to their familiar scope, in addition to not offering an atmosphere adapted during its professional academic process.

For that reason, the construction of Residences for the students of the present Institutions of Superior Education in the Area sets out, with the purpose of facilitating his permanence, offering an own academic atmosphere during its superior studies and to improve the conditions of life of the students university, being offered ambient academic and sociocultural who foment the values like person, citizens, professionals and you lead. The previous thing implies to contemplate a new form of company for the sector of the construction in the region.

* Monograph

** Faculty of Engineerings Physical Mechanical.-School of Industrial and Managemental Studies.- Specialization in Evaluation and Management of Projects.- Director MBA Guillermo León Bustamante Alzate

INTRODUCCIÓN

Una de las necesidades básicas del ser humano es la de techo o habitación, seguido de desarrollo y reconocimiento, en ese orden de ideas es que se plantea un proyecto de pre factibilidad para la construcción de una residencia estudiantil tipo hotel donde principalmente se ayude a suplir la deficiencia de lugar de habitación a las personas o estudiantes foráneos que llegan a la ciudad de Bucaramanga con el objetivo de desarrollarse profesionalmente.

Esta propuesta está pensada en la satisfacción de una necesidad social como es la manutención y vivienda a la población foránea que van a las instituciones educativas superiores (IES) de las ciudades del país y que por múltiples factores no empiezan o culminan sus estudios superiores, además es una alternativa de negocio para desarrollar cerca a los centros de educación formal superior de cualquiera de las principales ciudades del país. El joven que desea seguir estudios superiores, debe contemplar no sólo el valor semestral del programa académico electo y sus requerimientos, también debe asumir los gastos básicos de estadía y de movilización, especialmente para quienes provienen de ciudades diferentes al sitio donde se encuentra la IES para el desarrollo del curso elegido, oscilando su período entre 3 a 7 años. Esta situación en muchos casos termina con la

deserción estudiantil y por ende en el detrimento social, económico, cultural de la persona como de la sociedad.

El Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) cuenta con un gran número de instituciones de educación formal e informal a todo nivel y con índices de calidad que atraen a población de regiones fuera del Área Metropolitana y Nacional, sin la infraestructura necesaria y adecuada para dar apoyo habitacional a la gran demanda de estudiantes foráneos y del sector rural del AMB en las IES, acudiendo a las ofertas de habitaciones de las casas particulares que rodean estas instituciones exponiéndose la integridad mutua, tanto de los dueños de las residencias como quienes las toman en arriendo, al compartir su convivencia e intimidad con personas ajenas a su ámbito familiar, además de no ofrecer un ambiente adecuado durante su proceso académico profesional.

Según datos arrojados en el Censo del 2005. Para el desarrollo de esta propuesta se toma como referencia el número de personas que están en edad o cursan estudios profesionales, los índices de crecimiento poblacional proyectados para Santander y principalmente para Bucaramanga.

Desde el estudio de prefactibilidad se pretende analizar las alternativas que apuntan a la construcción de este tipo de construcción en la región y las acciones que se deben ejecutar dentro del mismo con el fin de otorgar ese ambiente académico.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector de la construcción constituye uno de los sectores más dinámicos, ha incidido además en el buen desempeño de la economía nacional y no se limita exclusivamente a hacer crecer la economía del país sino que también incide en forma directa en mejorar las condiciones de vida de los colombianos.

En este contexto, de acuerdo con cifras del Departamento Administrativo de Estadística (DANE), hasta septiembre de 2007, el sector de la construcción fue el de mayor crecimiento, con un 12,21%, en relación al mismo periodo del 2006, seguido de manufacturas, transporte y comercio¹.

Igualmente, el PIB de edificaciones, creció en 2001, cuando tuvo un valor de \$1,47 billones de pesos, y llegó a \$3.3 billones en el 2006. Durante los últimos 12 meses a septiembre de 2007, creció 3.72% con relación al mismo periodo del año anterior, llegando a \$3,40 billones. ²En el caso del departamento de Santander, según cálculos Departamento Estudios Económicos CAMACOL con datos del

¹http://contenido.metrocuadrado.com/contenidom2/noticias_m2/enerode2008/ARTICULO-WEB-PL_DET_NOT_REDI_M2-3765033.html.

² <http://www.businesscol.com/noticias/fullnews.php?id=2763>

DANE, la participación del %PIB de construcción departamental en PIB de construcción nacional fue de 9.3% para el 2002 y del 6.7% para el 2006.

Grafico 1. Área total aprobada para construcción.



Fuente: DANE, en <http://www.dane.gov.co> (2008)

Santander contribuyó en mayor proporción al aumento del área licenciada y sumó 4,5 puntos porcentuales, seguido por Atlántico y Magdalena.

Durante el mes de septiembre de 2008 se aprobaron 1 793 300 m² para construcción, 49 849 m² más que en septiembre de 2007 equivalentes a un incremento en el área licenciada del 2,9%. Esto se explica por el incremento de las licencias aprobadas para vivienda (5,3 por ciento) y la reducción de otros destinos (3,9 por ciento).

También se reconoce el valioso papel de la construcción para el país, ya que con base en el comportamiento de la población de acuerdo al censo 1993 y 2005

realizados por el DANE, el déficit de vivienda se redujo de 48.7% al 32.7%. Sin embargo, la tasa de crecimiento promedio de nuevos hogares corresponde al 3% anual para Santander, a los que hay que agregar los hogares o población desplazada ya sea por problemas de violencia o población migratoria en búsqueda de nuevas oportunidades de estudio o laborales. Como resultado de lo anterior, se genera la demanda más que de viviendas, de casas habitación y que permite establecer un reto para la construcción de nuevos diseños y soluciones habitacionales que satisfagan las necesidades básicas para la población que prácticamente no cuenta con capacidad de pago para adquirir una vivienda propia.

2. JUSTIFICACIÓN

El acelerado crecimiento demográfico, la dinámica económica con la localización de nuevas industrias y el incremento diario de la mancha urbana hacen posible apreciar en Santander la conformación de un área metropolitana con una fuerte demanda de infraestructura, de servicios básicos y equipamiento urbano, pero sobre todo de suelo para vivienda, no puede ser limitado solamente al espacio físico, sino, como una base para el desarrollo integral de todas las personas que habiten allí.

La vivienda representa una de las mayores demandas sociales y sin duda representa un asunto complejo, al cual se le ha asignado, un papel más de carácter social que financiero. Por esta razón, el presente estudio pretende devolver su carácter y funciones financieras, sin descuidar su sentido social, además de presentar un nuevo tipo de vivienda de renta, estilo casa, habitación hotel, que contribuye a cubrir en parte el actual crecimiento de la población estudiantil del Área Metropolitana de Bucaramanga, como aporte a la solución, de un problema social y que tiene una influencia decisiva en la trayectoria de vida y desarrollo de los individuos.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Estimar la viabilidad técnica y financiera para la construcción de una Residencia Estudiantil en el Área Metropolitana de Bucaramanga, mediante un estudio de pre-factibilidad.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Evaluar la demanda de viviendas tipo casa habitación que permita determinar la población objetivo y su comportamiento en el mercado.

Determinar si existen las limitaciones técnicas de la residencia estudiantil que afecten la viabilidad del proyecto.

Analizar el rendimiento de la inversión y retorno del capital para la construcción de la residencia estudiantil.

Realizar análisis de sensibilidad en el caso de déficit de huéspedes.

4. ESTUDIO DEL ENTORNO

4.1 SECTOR CONSTRUCCION Y ECONOMIA NACIONAL

La construcción es una actividad productiva de la economía colombiana y su papel como generador de empleo, provisor de bienes y motivador del crecimiento, es determinante en el desarrollo de la economía e incide directamente en las condiciones de vida de los colombianos.

El sector construcción en Colombia representó aproximadamente el 7% en 2006 y el 5,5% del PIB durante el primer trimestre de 2007, según datos de la Cámara Colombiana de la Construcción, CAMACOL. Se estima que durante el 2007 la construcción colombiana habría crecido un 6,5% y se prevé un crecimiento de 5,4% para 2008.

Los principales cambios que se han dado en el sector son en materia de la propiedad de la tierra, de desarrollo tecnológico y de financiación. Este sector, como otros muchos en todo el mundo, se está agrupando mediante alianzas nacionales e internacionales para minimizar los riesgos y aprovechar sinergias, favorecido, para el caso colombiano, a una mejor imagen del país, un aumento en

la seguridad a nivel nacional, convirtiéndose en el tercer receptor de inversión extranjera de América del Sur.

En el sector se abren grandes oportunidades para los empresarios y constructores en materia de obras civiles de infraestructura y obras comerciales, mostrando una tasa de variación del 28% del primer trimestre 2006 al primer trimestre de 2007, según el Departamento Nacional de Estadística, DANE.

Otro sector que está tirando de este crecimiento es la edificación, especialmente de vivienda, en donde se ha promocionado con gran éxito la Vivienda de Interés Social (VIS) y que se espera siga creciendo en los próximos años. La reingeniería de procesos que se logró para hacer rentable el negocio de la VIS ha sido clave para una administración eficaz y dinámica.

Este crecimiento extraordinario de la vivienda social ha sido promovido por el aumento del número de subsidios otorgados en los presupuestos de la administración colombiana. A pesar de que aún falta mucho por edificar, especialmente en Vivienda de Interés Social, es un hecho que los resultados económicos del 2006, especialmente en el crecimiento del consumo de los hogares y la inversión, han generado una dinámica que tiene buenas proyecciones. En 2007 las impresiones siguen el mismo camino, ya que los consumidores aun consideran que es un buen momento para adquirir una

vivienda, pero en menor nivel que en 2006, según la Encuesta de Opinión del Consumidor de FEDESARROLLO (38% en septiembre de 2007).

La flexibilidad de las empresas constructoras, por otro lado, ahora es mucho mayor. Están pendientes de las señales del mercado para reaccionar y adecuarse a la demanda, a la vez que intentan reducir al máximo el endeudamiento con el sector financiero. Los barrios, conocidos como estratos y numerados del 1 al 6, más altos son ahora objetivo de constructoras e inmobiliarias, donde los beneficios son más altos.

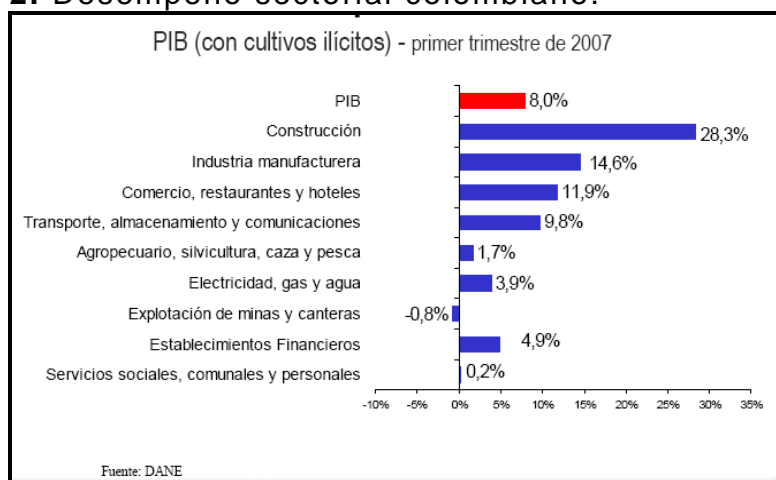
En general el sector contempla unas grandes posibilidades de desarrollo, pero es importante señalar que el crecimiento potencial del sector, depende del funcionamiento adecuado del sistema de financiación a largo plazo. Por otra parte, la variación en las tasas de interés de la Reserva Federal, FED, de los EE. UU., la recesión en este país, principal socio comercial de Colombia, parece estar entrando, y las presiones inflacionarias podrían conllevar a que en el país, también se presente un incremento en las tasas de interés, lo que sin duda se sentirá en los intereses de los créditos hipotecarios.

A lo largo del año 2007 y 2008 la situación macroeconómica ha seguido siendo favorable. Las condiciones internas relacionadas con tipos de interés bajos, crecimiento de los precios de los activos, buenos flujos de los créditos y el buen comportamiento de la situación económica de los hogares y las empresas,

seguirán sustentando el crecimiento de la demanda interna. Los factores externos, relacionados con la demanda y los términos de intercambio, también han mantenido un buen comportamiento. Sólo la inestabilidad de Estados Unidos, los enfrentamientos dialécticos con la vecina Venezuela, y la evolución del tipo de cambio, con una fuerte tendencia a la depreciación del dólar frente al peso, aparecen como factor de incertidumbre en este contexto de estabilidad.

A continuación se muestra el desempeño sectorial colombiano, siendo para el primer trimestre de 2007, el de mayor desempeño el sector de la Construcción:

Grafico 2. Desempeño sectorial colombiano.

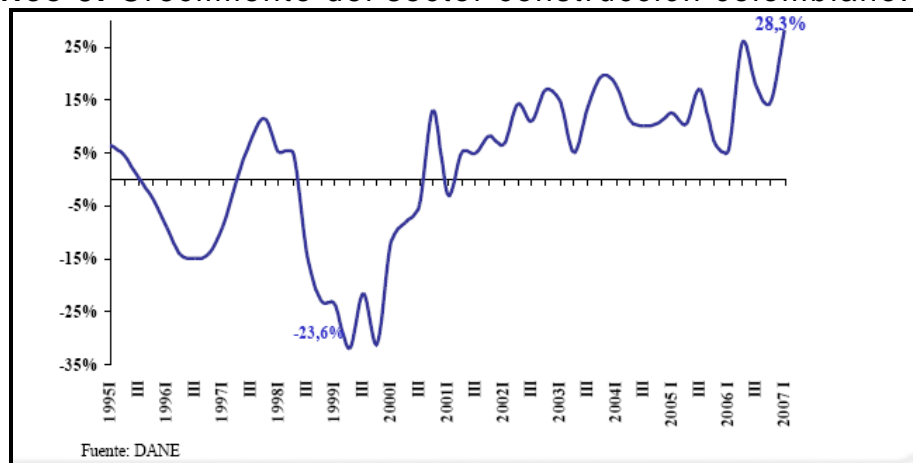


Fuente: DANE, en <http://www.dane.gov.co> (2008)

El desempeño del Sector construcción viene afectado por los subsectores de obras civiles y edificaciones. Las obras civiles para el primer semestre del 2007 presento un 39.6% de PBI como efecto de la construcción de tuberías, redes de

larga distancia y vías; mientras las Edificaciones presento un 20.1% de PBI gracias al aumento de área licenciada de construcción y aumento de las obras culminadas.

Grafico 3. Crecimiento del sector construcción colombiano.



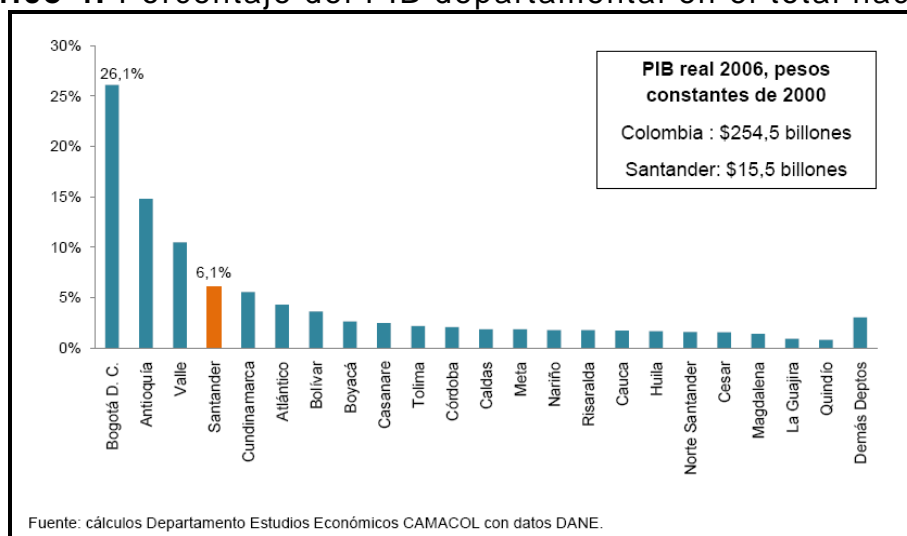
Fuente: DANE, en: <http://www.dane.gov.co> (2008)

El crecimiento total del sector construcción fue 28.27% y es el más alto de los últimos 12 años y se explica por el mayor financiamiento para vivienda, por el crecimiento del ingreso y por los incentivos a la inversión.

4.2 SECTOR CONSTRUCCION EN SANTANDER

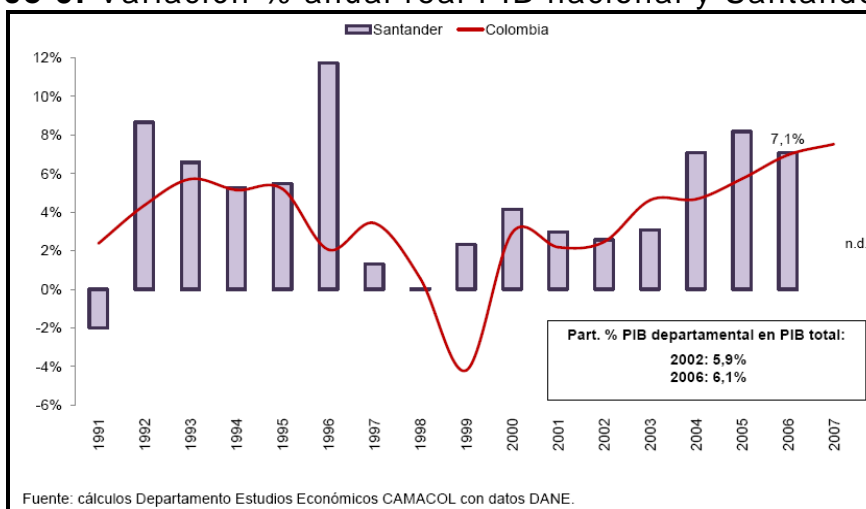
Santander en el 2006 es la cuarta economía más importante del país, participa con el 6.1 % del PIB departamental en el total nacional

Grafico 4. Porcentaje del PIB departamental en el total nacional.



Fuente: DANE, en: <http://www.dane.gov.co> (2008)

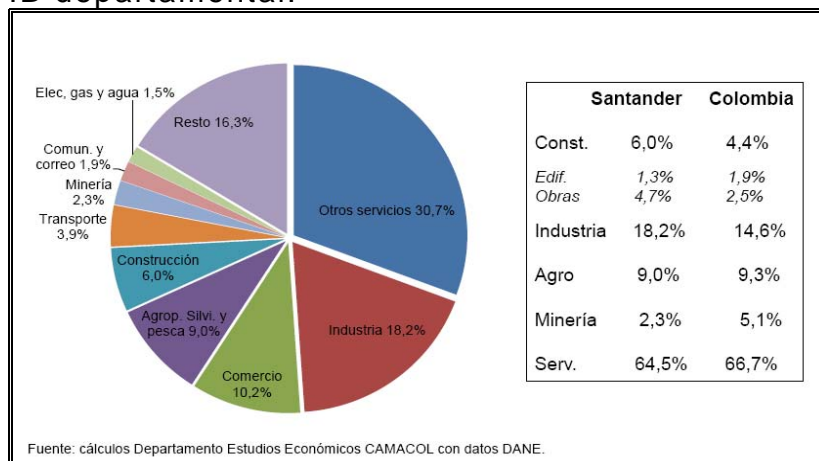
Grafico 5. Variación % anual real PIB nacional y Santander.



Fuente: DANE, en <http://www.dane.gov.co> (2008)

En Santander el crecimiento del PIB ha superado el promedio nacional en los últimos años 1991-2006.

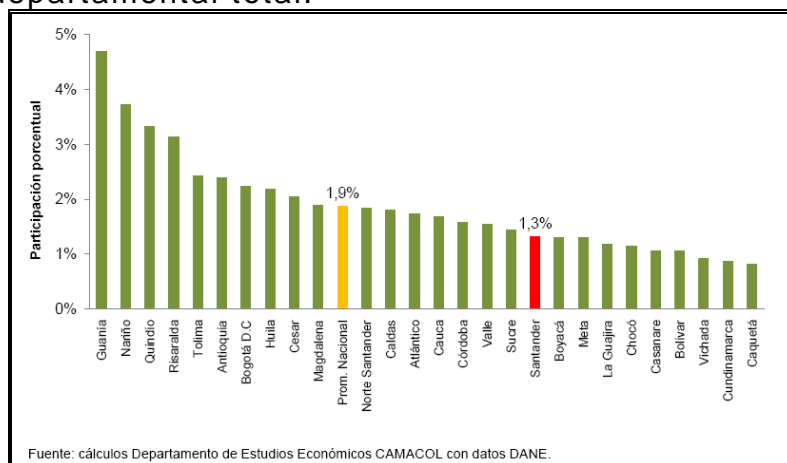
Grafico 6. Participación % promedio de los sectores económicos en el PIB departamental.



Fuente: DANE, en <http://www.dane.gov.co> (2008)

En Santander la mayor participación relativa corresponde a la *industria* y las *obras civiles* en comparación con el promedio nacional 2002-2006.

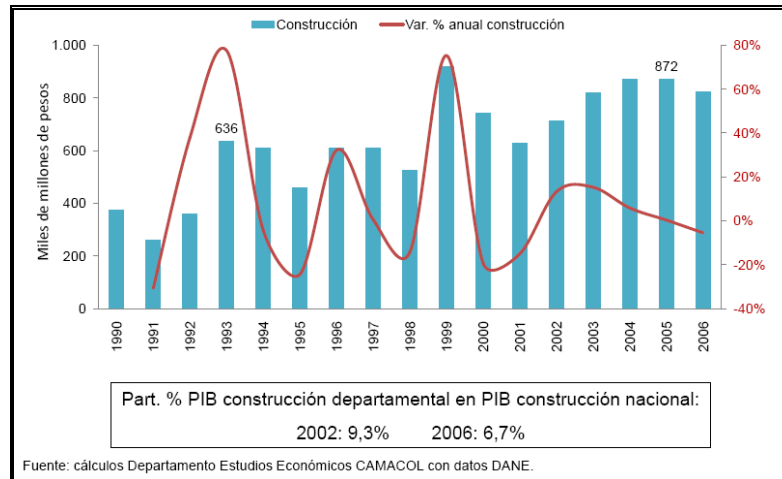
Grafico 7. Participación % del PIB edificaciones departamental en el PIB departamental total.



Fuente: DANE, en <http://www.dane.gov.co> (2008)

En Santander la participación del PIB edificaciones en el PIB total es inferior a la del promedio nacional, Promedio 2002-2006.

Grafico 8. PIB Construcción Santander: 1990-2006.



Fuente: DANE, en <http://www.dane.gov.co> (2008)

En el gráfico se observa que el desarrollo de Santander en el sector de la construcción ha estado en aumento con un promedio de 650 mil millones, pero este incremento no se ve reflejado en el aporte al PIB del sector a nivel nacional.

A partir del censo de Edificaciones, implementado en diciembre de 1996 como requisito fundamental para el cálculo del PIB de la Construcción subsector edificaciones; en julio de 2001 el DANE, en su interés permanente por el mejoramiento de procesos y optimización en los recursos existente, implementó la investigación vivienda VIS y no VIS. Su objetivo es establecer a través del Censo de Edificaciones, el comportamiento y la evolución de la Vivienda de Interés

Social, mediante el seguimiento de variables como: metros cuadrados, unidades del destino y precio de venta del metro cuadrado.

Al comparar los resultados del segundo trimestre de 2008 con respecto al mismo período de 2007, el área total censada para vivienda presentó un crecimiento del 17,4%:

- El área en proceso para vivienda aumentó el 14,2%, al pasar de 9 553 737 m² a 10 912 342 m² en el segundo trimestre de 2008.
- El área nueva para vivienda disminuyó el 2,6%; esta variación es explicada por la disminución del 25,9% en la vivienda de interés social y el aumento en la vivienda no VIS del 6,3%.
- Las unidades nuevas para vivienda disminuyeron el 12,2%, básicamente por el decrecimiento presentado en la vivienda de interés social del 28,8%.
- El área culminada para vivienda aumentó el 54,0%, la vivienda de interés social y la vivienda no VIS registraron incrementos del 76,4% y del 46,5%, respectivamente.
- El área paralizada para vivienda aumentó el 5,0%, la vivienda de interés social registró un aumento del 10,1%.

El comportamiento entre el tercer trimestre de 2007 y segundo trimestre de 2008 respecto al período anterior.

- El área nueva para vivienda disminuyó el 4,8%; esta variación es explicada principalmente por la disminución registrada en la vivienda de interés social del 11,9%.
- El área culminada para vivienda disminuyó el 1,3%.

En lo corrido del año, a segundo trimestre de 2008 respecto al mismo período del año inmediatamente anterior.

Al descomponer los resultados del área en proceso por áreas urbanas y metropolitanas, Bogotá y Medellín registraron la mayor participación del área, con el 71,0%; el 58,5% correspondió a vivienda diferente de VIS y el 12,5% a VIS. Cali, Bucaramanga, Barranquilla, Pereira y Armenia sumaron, en conjunto, una participación del 29,0%; el 24,9% para vivienda diferente de VIS y el 4,1% para VIS

El área encontrada en proceso para vivienda registró una disminución del 0,5% respecto al trimestre anterior; este comportamiento se explica principalmente por los decrecimientos registrados en Bogotá, Bucaramanga y Cali que restaron en conjunto 1,8 puntos porcentuales (cuadro 12 y gráfico 20).

La VIS presentó una disminución del 7,7%, esta variación se explica básicamente por los decrecimientos registrados en Bogotá y Bucaramanga que restaron en conjunto 10,2 puntos porcentuales a la variación trimestral.

El área en proceso diferente de VIS presentó un aumento del 1,1% sobresalen en el comportamiento los crecimientos registrados en Medellín y Bogotá al aportar en conjunto 1,5 puntos porcentuales

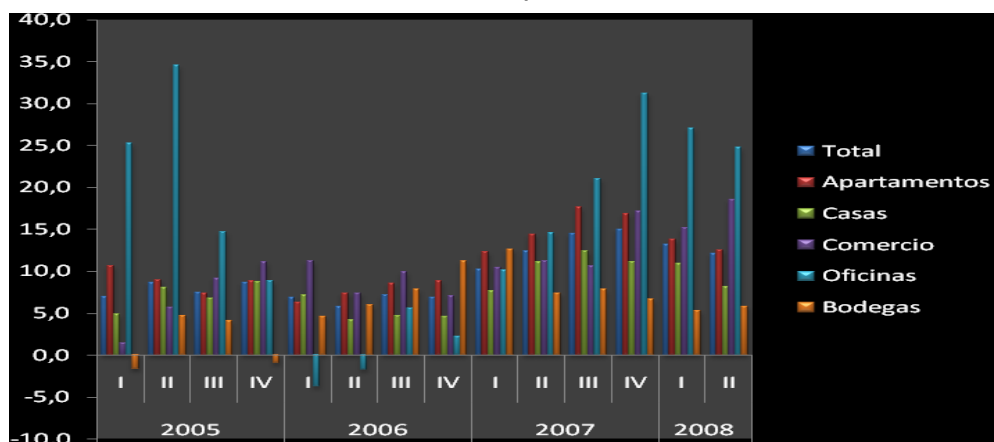
Al descomponer los resultados de las unidades en proceso por áreas urbanas y metropolitanas, Bogotá y Medellín presentaron la mayor concentración de las unidades, con el 72,5%, el 47,7% para vivienda diferente de VIS y el 24,8% para VIS. Cali, Bucaramanga, Barranquilla, Pereira y Armenia sumaron en conjunto una participación del 27,5%, el 20,5%, para vivienda diferente de VIS y el 7,0%, para VIS.

Tabla 1. Variación anual, total, por destinos comercializables.

Período	Total	Tipos de edificación					
		Apartamentos	Casas	Comercio	Oficinas	Bodegas	
2005	I	6,9	10,6	4,9	1,4	25,3	-1,7
	II	8,6	8,9	8,0	5,7	34,6	4,7
	III	7,5	7,4	6,8	9,2	14,7	4,1
	IV	8,7	8,9	8,8	11,1	8,8	-0,9
2006	I	6,9	6,3	7,2	11,2	-3,7	4,5
	II	5,8	7,4	4,2	7,3	-1,7	5,9
	III	7,2	8,6	4,7	9,9	5,6	7,9
	IV	6,8	8,9	4,5	7,1	2,2	11,2
2007	I	10,2	12,3	7,7	10,4	10,2	12,6
	II	12,4	14,4	11,1	11,3	14,6	7,4
	III	14,5	17,7	12,5	10,7	21,0	7,9
	IV	15,0	16,8	11,2	17,2	31,3	6,7
2008	I	13,2	13,8	10,9	15,2	27,0	5,3
	II	12,1	12,5	8,2	18,5	24,8	5,8

IPEN - Variaciones anuales, total, por destinos comercializables 23 municipios.

Grafico 9. Variación anual, total, por destinos comercializables.



Fuente: DANE - Índice de Precios de Edificaciones Nuevas

El gráfico nos muestra el comportamiento de la construcción desde el primer trimestre del año 2005 hasta el segundo trimestre del año 2008, siendo la construcción para comercio la de mas alta participación en el total de la construcción a nivel nacional.

5. ESTUDIO DE MERCADOS

El principal objetivo de una construcción es producir bienes que sean adecuados a las necesidades del consumidor o usuario; para que el producto sea absorbido inmediatamente por el mercado. Por tanto, es necesario tener en cuenta el comportamiento cíclico de los mercados y las economías, para posicionar un producto. Así mismo, es interesante estudiar como ha sido el comportamiento del mercado de la construcción desde el punto de vista de oferta y demanda, así como de los actores principales de la actividad constructora en Colombia.

Además, es importante conocer y comparar las condiciones del mercado, bajo las cuales se han desarrollado proyectos inmobiliarios, correspondientes a épocas de bonanza de la economía y otros desarrollados durante una época de crisis del sector inmobiliario en Colombia.

5.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA

La oferta ha venido determinada por el aumento de los desembolsos de crédito a constructores, por la mejora en los costos de algunos insumos (cemento, hierro y vidrio) y por el buen comportamiento de los precios.

En el sector financiero cada vez son más los bancos nacionales e internacionales que facilitan créditos y soluciones para la pequeña y gran empresa, propiciando las actividades de financiación de la vivienda, como son el leasing habitacional, la titularización y el micro-crédito.

En este sentido existen las llamadas Cajas de Compensación Familiar, donde se otorgan subsidios para fomentar la solidaridad y el progreso. Desde el año de 1973, las Cajas de Compensación Familiar están autorizadas para realizar planes de vivienda con el fin de construir y financiar planes de construcción. Se estandarizan trámites y requisitos para el subsidio y el crédito. Además, acelera procesos para hacer efectiva la ejecución y reducción de los trámites para hogares, constructores y entidades financieras.

La composición del área por tipo de residencia es de 21% para bienes sociales y 79% para inmuebles diferentes a Vivienda de Interés Social (VIS).

La evolución de sector de la Construcción ha estado marcada por la crisis del 98 y 99, donde la productividad cayó, hubo una alta inflación y falta de liquidez, altos tipos de interés y demasiado capital invertido en suelo que abrió una profunda crisis en el sector financiero y en el sector de la Construcción.

Durante el año 2000 se notó una recuperación en el sector, después de una fuerte reestructuración, avalada por el empuje de la cerámica, la porcelana y la loza, que fue decisivo en la recuperación del sector. Los últimos cuatro años del sector se han visto favorecidos por la estabilidad de la inflación y de los tipos de interés, la internacionalización de grandes grupos y el saneamiento de entidades de crédito junto con presencia de mayor inversión extranjera.

En la actualidad el déficit de vivienda en Colombia se estima en 2,3 millones de unidades (31% de los hogares). Un millón y medio corresponde a la diferencia entre el número de hogares y el acervo de viviendas (déficit cuantitativo) y el resto son viviendas susceptibles de mejoramiento (déficit cualitativo). Tiende a acentuarse, si se tiene en cuenta que en los últimos años la población está creciendo más rápidamente que la oferta.

Los Planes de Ordenamiento Territorial señalan una escasez creciente de suelo urbanizable en las ciudades. Las principales ciudades del país generan alrededor del 65% del PIB y concentran el 45% de la población urbana nacional. Al igual que en el resto de América Latina, las ciudades colombianas se han consolidado como economías de servicios, por ser dicho sector el de mayor generación de empleos.

Por otra parte, el comercio y las oficinas se expandieron hacia los antiguos barrios residenciales en conexión directa con el centro antiguo, o creando nuevos sub-

centros urbanos especializados, donde se acentuó el cambio de uso o la sustitución de antiguas viviendas por construcciones en altura. Al mismo tiempo, un cambio en las tipologías de vivienda afectó la estructura urbana.

En el mercado, la oferta que se presenta para la población estudiantil foránea consiste de residencias familiares donde se comparten generalmente las zonas de servicios públicos a precios razonablemente económicos pero que a su vez no poseen las necesidades básicas necesarias para el mejor desarrollo vivencial y profesional de esta población. El producto objeto de este estudio consiste en la construcción y prestación de servicios de un edificio de apartamentos estrato 3, los cuales cuentan con un diseño innovador, acabados especiales que le dan a los inmuebles un ambiente único y que satisfagan las necesidades básicas requeridas por la población estudiantil, como son alimentación, alojamiento individual o compartido, baño privado y zonas comunes de estudio y esparcimiento.

5.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La financiación ha sido, es, y será determinante para este sector. En Colombia y en todo el mundo. Los desembolsos de crédito a individuos, subrogaciones, la cartera hipotecaria y la cartera total se han comportado de forma positiva en los últimos años y tan sólo una tasa hipotecaria elevada podría afectar de forma negativa al desarrollo.

Otro factor importante que afecta a la demanda son los ingresos. El aumento de las remesas desde el extranjero, de los flujos de capital del exterior, de los ingresos de las familias y la disminución de la tasa de desempleo prevén un panorama positivo en el sector.

Cada vez es mayor el interés por las viviendas de estratos más altos en las principales ciudades, donde han aumentado los proyectos de centros comerciales.

Según CAMACOL, se estima un déficit de cerca de 325.000 unidades habitacionales, y, atendiendo a la formación de nuevos hogares, se deberían estar edificando un mínimo de 33.000 viviendas de interés social aproximadamente. Teniendo en cuenta que cerca del 80% de los hogares pertenecen a los estratos 1, 2 y 3, y que es allí donde está localizado gran parte del déficit.

Por otro lado, también se está intentando mejorar la movilidad en las ciudades, con estrategias de articulación entre el transporte público colectivo, el transporte urbano masivo y los medios alternativos de transporte. De esta objetivo, junto con el mejoramiento en la cobertura en agua potable y saneamiento básico, se beneficiarán 330.00 hogares localizados en asentamientos precarios.

Se espera eliminar el déficit cualitativo de vivienda, mejorando 474.000 hogares que presentan carencias de materiales y espacio. Se estima que el déficit

habitacional pasaría de 30% en 2002 a 12.2% en 2019. Asimismo se quiere promover la construcción de viviendas “verdes o sostenibles”, edificaciones que ahorran en todos servicios públicos y no dañan el medio ambiente.

Es de resaltar que este tipo de ofertas aun no están en el mercado y va encaminada a ofrecer una solución de vivienda a la población flotante de estudiantes que no cuentan con alojamiento en la ciudad, además se convierte en una alternativa innovadora e interesante para las personas que están cursando estudios profesionales y no cuentan con un lugar de residencia fija. Y la propuesta del mercado actual es en viviendas de tipo familiar como se describió anteriormente.

5.3 PERFIL DEL CONSUMIDOR

Monitor, en su estudio del año 2006, describe al consumidor colombiano como una persona sociable, familiar y no muy sensible al precio. En la investigación se observa que el ciudadano colombiano se describe como una persona tolerante, capaz y competitiva. Está más orientado a la planeación y tiene una actitud moderada frente al cambio, tendencia que viene creciendo desde 2001.³ El estado se ve obligado a paliar el déficit habitacional y es por tanto otro comprador, o en nuestro caso un apoyo importante.

³ El sector de la construcción en Colombia, Rafael José Moreno Salazar 2008; pagina 14

Grafico 10. Asistencia escolar en Colombia entre los 18 a 24 años de edad.

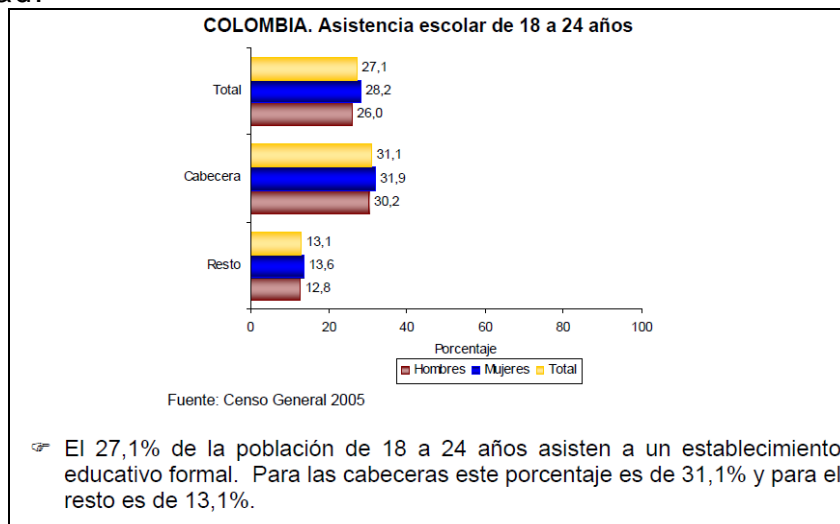


Grafico 11. Asistencia escolar en Colombia entre los 5 a 24 años de edad.

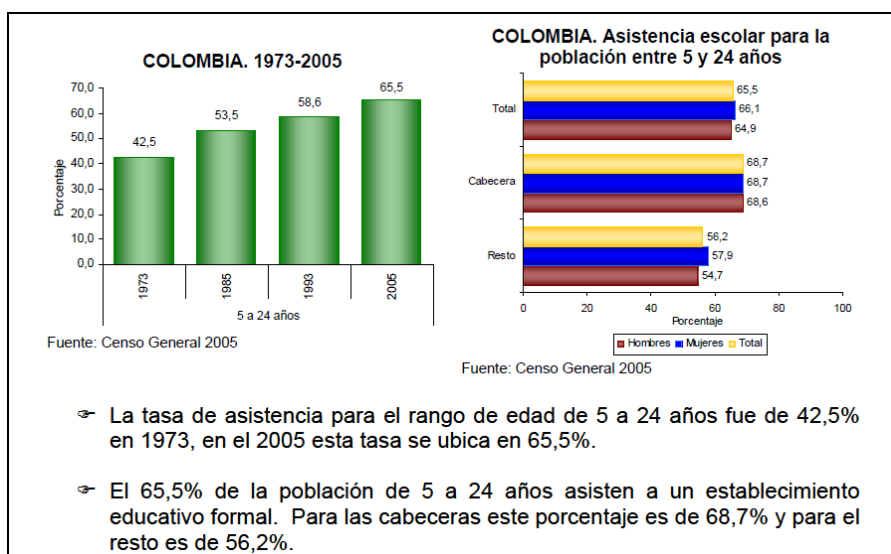


Tabla 2. Proyección de población para Santander 2008–2011, por sexo y grupos de edad.

PROYECCIONES MUNICIPALES DE POBLACIÓN 2008-2011 SEXO Y GRUPOS DE EDAD													
SANTANDER													
Nota aclaratoria: El DANE dentro de su plan de trabajo encaminado al mejoramiento continuo de las proyecciones, tiene previsto realizar una revisión al 2010, lo cual significa que las proyecciones aquí presentadas del 2011 pueden registrar variaciones.													
Volver al índice		2008			2009			2010			2011		
Codigo	Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
68	DEPARTAMENTO DE SANTANDER												
	Total	1.989.609	982.302	1.007.307	2.000.045	987.646	1.012.399	2.010.404	992.943	1.017.461	2.020.664	998.188	1.022.476
	0-4	171.662	87.951	83.711	170.558	87.378	83.180	169.711	86.935	82.776	169.218	86.720	82.498
	5-9	182.879	93.399	89.480	178.520	91.224	87.296	174.535	89.208	85.327	171.493	87.720	83.773
	10-14	196.893	100.998	95.895	193.274	99.048	94.226	189.466	97.043	92.423	185.522	95.001	90.521
	15-19	193.892	99.836	94.056	194.526	100.219	94.307	194.047	99.983	94.064	192.672	99.241	93.431
	20-24	175.011	89.179	85.832	175.820	89.886	85.934	176.892	90.680	86.212	178.275	91.587	86.688
	25-29	158.495	79.283	79.212	159.647	80.078	79.569	160.835	80.937	79.898	162.039	81.834	80.205
	30-34	142.244	69.909	72.335	144.237	71.147	73.090	145.984	72.257	73.727	147.638	73.307	74.331
	35-39	135.151	65.105	70.046	133.574	64.541	69.033	132.949	64.464	68.485	133.297	64.881	68.416
	40-44	135.792	64.938	70.854	136.098	65.052	71.046	135.743	64.905	70.838	134.794	64.520	70.274
	45-49	119.835	57.316	62.519	123.778	59.187	64.591	126.937	60.663	66.274	129.430	61.800	67.630
	50-54	95.401	45.484	49.917	99.120	47.203	51.917	103.097	49.059	54.038	107.347	51.056	56.291
	55-59	76.904	36.508	40.396	79.289	37.635	41.654	81.984	38.891	43.093	84.972	40.268	44.704
	60-64	61.658	28.980	32.678	63.979	30.028	33.951	66.180	31.032	35.148	68.349	32.028	36.321
	65-69	48.606	22.434	26.172	49.551	22.900	26.651	50.852	23.507	27.345	52.439	24.209	28.230
	70-74	39.124	17.458	21.666	40.064	17.868	22.196	40.900	18.256	22.644	41.048	18.275	22.773
	75-79	26.506	11.480	15.026	27.651	11.918	15.733	29.166	12.525	16.641	30.249	12.895	17.354
	80 Y MÁS	29.556	12.044	17.512	30.359	12.334	18.025	31.126	12.598	18.528	31.882	12.846	19.036
68001	BUCARAMANGA												
	Total	521.669	249.018	272.651	523.040	249.906	273.134	524.295	250.745	273.550	525.425	251.575	273.850
	0-4	38.403	19.681	18.722	38.032	19.468	18.564	37.753	19.305	18.448	37.268	19.071	18.197
	5-9	41.949	21.279	20.670	40.955	20.812	20.143	39.862	20.290	19.572	39.141	19.942	19.199
	10-14	45.760	23.327	22.433	45.300	23.091	22.209	44.758	22.827	21.931	44.142	22.513	21.629
	15-19	47.312	23.773	23.539	46.702	23.559	23.143	46.108	23.315	22.793	45.693	23.160	22.533
	20-24	50.628	25.366	25.262	49.265	24.691	24.574	48.137	24.171	23.966	47.123	23.726	23.397
	25-29	47.820	23.927	23.893	48.866	24.586	24.280	49.296	24.897	24.399	49.294	24.962	24.332
	30-34	37.966	18.253	19.713	38.857	18.856	20.001	39.886	19.525	20.361	41.048	20.271	20.777
	35-39	34.968	16.215	18.753	34.370	15.990	18.380	34.101	15.947	18.154	34.132	16.063	18.069
	40-44	36.698	16.654	20.044	36.187	16.471	19.716	35.600	16.261	19.339	34.914	15.998	18.916
	45-49	33.958	15.224	18.734	35.021	15.685	19.336	35.658	15.958	19.700	35.978	16.111	19.867
	50-54	27.047	12.115	14.932	28.044	12.554	15.490	29.153	13.048	16.105	30.382	13.592	16.790
	55-59	21.651	9.535	12.116	22.383	9.878	12.505	23.185	10.244	12.941	24.037	10.643	13.394
	60-64	16.894	7.380	9.514	17.569	7.622	9.947	18.229	7.886	10.343	18.890	8.166	10.724
	65-69	13.291	5.678	7.613	13.517	5.826	7.691	13.856	5.998	7.858	14.280	6.175	8.105
	70-74	10.762	4.316	6.446	10.983	4.398	6.585	11.201	4.491	6.710	11.208	4.506	6.702
	75-79	7.514	2.955	4.559	7.752	3.022	4.730	8.091	3.131	4.960	8.317	3.183	5.134
	80 Y MÁS	9.048	3.340	5.708	9.237	3.397	5.840	9.421	3.451	5.970	9.578	3.493	6.085

Tabla 3. Resumen de educación en Santander según datos del DANE (censo 2005).

RESUMEN EDUCACION EN SANTANDER						
Nivel de Estudios y Años Aprobados en ese nivel	Edades Escolares					Total
	3 a 5 años	6 a 12 años	13 a 18 años	19 a 25 años	26 años o más	
Pre jardín	19820	1835	30	21	16	21722
Jardín	13481	3981	32	3	28	17525
Transición	9315	22676	100	68	33	32192
Básica primaria 1	1323	42017	1553	1282	38402	84577
Básica primaria 2	-	42852	2484	3989	77400	126725
Básica primaria 3	-	42550	5089	6699	74578	128917
Básica primaria 4	-	41436	7900	6277	41979	97592
Básica primaria 5	-	35292	29429	32644	189310	286675
Básica secundaria 6	-	20636	23391	7844	29916	81787
Básica secundaria 7	-	6549	31837	8655	35504	82545
Básica secundaria 8	-	743	33449	8851	32315	75358
Básica secundaria 9	-	-	29865	11085	34582	75531
Media académica clásica 10	-	-	17615	6010	9678	33303
Media académica clásica 11	-	-	14215	41096	98819	154130
Media técnica 10	-	-	5734	1539	1671	8943
Media técnica 11	-	-	10491	24412	45621	80524
Normalista 10	-	-	255	18	259	532
Normalista 11	-	-	226	195	997	1419
Normalista 12	-	-	65	124	85	274
Normalista 13	-	-	23	411	1666	2100
Técnica profesional 1	-	-	675	1784	2152	4611
Técnica profesional 2	-	-	579	6589	15681	22849
Tecnológica 1	-	-	1180	3277	1837	6294
Tecnológica 2	-	-	394	3652	2363	6409
Tecnológica 3	-	-	37	6203	15702	21941
Profesional 1	-	-	3707	4907	3417	12031
Profesional 2	-	-	1698	6334	5803	13835
Profesional 3	-	-	515	7618	4677	12811
Profesional 4	-	-	-	6639	4938	11577
Profesional 5	-	-	-	6567	18412	24979
Profesional 6	-	-	-	6442	46043	52485
Especialización 1	-	-	-	200	2341	2541
Especialización 2	-	-	-	381	17552	17933
Maestría 1	-	-	-	2	214	216
Maestría 2	-	-	-	15	397	411
Maestría 3	-	-	-	28	2877	2905
Doctorado 1	-	-	-	3	37	40
Doctorado 2	-	-	-	2	43	45
Doctorado 3	-	-	-	1	16	17
Doctorado 4	-	-	-	47	31	78
Doctorado 5	-	-	-	-	115	115
Doctorado 6	-	-	-	-	485	485
Ninguno	61875	9113	3671	4526	93593	172778
Año Inválido	34	132	86	185	229	667
No Informa	96	594	589	528	4818	6625
Total	105944	270405	226914	227151	956634	1787048
Nota: Las anteriores estimaciones tienen un error de muestreo que es necesario evaluar para utilizar la información, se recomienda remitirse a los documentos metodológicos y tablas de frecuencias básicas.						
** Procesado con Redatam+SP - CEPAL/CELADE **						

Según los datos estadísticos arrojados en el censo del DANE de 2005 un 65 % de la población de Colombia en edades hasta los 24 años asisten a un establecimiento educativo formal concentrándose en las cabeceras municipales, para el caso de Santander la población que podría ser objetivo por estar en el rango de estar desarrollando estudios profesionales esta en promedio de 47000 por año, y los que según el censo están cursando o realizaron estudios profesionales esta en promedio de 13000 estudiantes, en este caso solo se tuvo en cuenta la ciudad de Bucaramanga, pero revisando las estadísticas este proyecto de construcción de una residencia estudiantil tipo hotel es atractivo y se podría desarrollar bajo el mismo esquema en las principales ciudades del país.

La población objetivo se centra especialmente en estudiantes del sexo masculino procedentes de las regiones aisladas de la ciudad u otras ciudades fuera del departamento constituyentes de las Instituciones de educación superior. Esta población presenta mayor adaptabilidad y accesibilidad a este tipo de residencias.

5.4 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS

Según los datos estadísticos analizados sobre la población estudiantil en edad de iniciar estudios de educación superior se nota un crecimiento acelerado lo que nos da las herramientas para determinar la necesidad de alojamiento para este tipo de población. Por tal razón, será un

mercado natural para la ejecución del proyecto ya que es un diseño innovador, lo cual a su vez puede ser una gran debilidad el precio debido a las especificaciones de acabados con las que se ofrece el producto y los gastos administrativos adherentes a él.

Otro factor que toma gran importancia son los incentivos tributarios que el Gobierno Nacional aprobó el 30 de septiembre de 2003, mediante el Decreto 2755, por medio del cual fue reglamentado el artículo 207-2 del Estatuto Tributario, gracias a lo cual, las rentas provenientes de servicios hoteleros prestados en nuevos hoteles construidos a partir del 1° de enero de 2003, obtenidas por el establecimiento hotelero o por el operador, según el caso, quedaron exentas del impuesto sobre la renta por un término de 30 años, contados a partir del año gravable 2003. El beneficio se extendió a los hoteles que se remodelaran o ampliaran entre 2003 y 2017.

6. ESTUDIO TÉCNICO

6.1 ELEMENTOS BÁSICOS

6.1.1 Tamaño de las instalaciones

Para las instalaciones en las que funcionara la construcción del proyecto inmobiliario residencia estudiantil los requerimientos de espacio son de aproximadamente 497 m² y servicios públicos.

En este caso, el proyecto sería el edificio que está en construcción. Para la definición del tamaño del edificio y los inmuebles (lo cual hace parte de la descripción del producto) se deben considerar la eficiencia de los diseños en primera instancia cumpliendo las medidas establecidas por ley, pero sin desperdiciar espacios por lo cual se debe encontrar el equilibrio que permita una utilidad suficiente y unas zonas comunes atractivas al mercado. Las áreas comunes son zonas que pueden ser aprovechadas por toda la comunidad, tienen algunos estándares normativos y otros de libre diseño.

Por otro lado se debe establecer la forma del edificio (planta) tratando de aprovechar las dimensiones y geometría del lote.

El Tamaño del inmueble tiene una gran incidencia en el resultado del proyecto, ya que los costos de construcción por metro cuadrado varían según las especificaciones, la distribución y tipología del inmueble.

Para efectos de la realización del proyecto de residencia estudiantil se tiene previsto un tamaño tal como se describe en el siguiente grafico (grafico 12), a modo de resumen.

Figura 1. Esquema del proyecto Residencia Estudiantil



Tabla 4. Resumen de tamaño del proyecto.

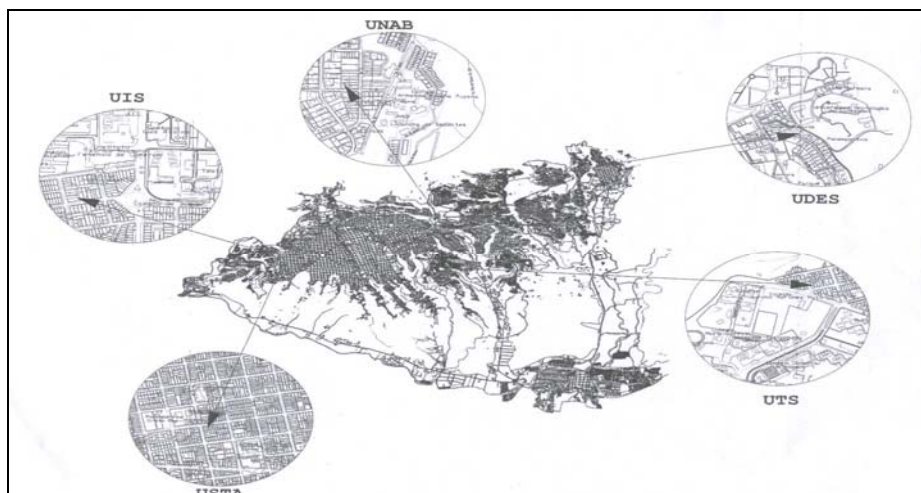
DESCRIPCION TAMAÑO PROYECTO RESIDENCIA ESTUDIANTIL		TOTAL
PARQUEADEROS	INTERNOS	4
	EXTERNOS	-
HABITACIONES	DE SERVICIO	1
	PRINCIPAL	1
	SENCILLA	18

DESCRIPCION TAMAÑO PROYECTO RESIDENCIA ESTUDIANTIL		TOTAL
	DOS PERSONAS	19
PLANTA ELECTRICA		1
CUARTO HIDRONEUMATICO		1
PATIO DE ROPAS		1
COMEDOR		1
ZONA JARDIN		2
AREA LAVANDERIA		1
LOCAL COMERCIAL		1
RECEPCION		1
COCINA		1
CUARTO DE ESTUDIO		4
SALON DE TV/JUEGOS		2

Cabe resaltar que el diseño siempre está sujeto a modificaciones para optimizar los espacios previa autorización del departamento de planeación del municipio.

6.1.2 Localización

Figura 2. Posibles localizaciones de la residencia estudiantil.



En la formulación de este proyecto de construcción, la idea inicial parte de la necesidad de habitación de la población foránea que adelanta estudios universitarios en el área metropolitana de Bucaramanga.

Para el desarrollo de la propuesta la ubicación ideal del proyecto está previsto quede cerca de cualquiera de los principales centros de educación superior del área metropolitana.

En nuestro caso la escogencia del sitio para el proyecto es de forma subjetiva, pues no se tuvo en cuenta ningún estudio de carácter técnico usado para estos casos, se plantea el sector de la Universidad Industrial de Santander -UIS- pues se tendría mayor cobertura ya que hay otra institución educativa cerca. Y el proyecto es una alternativa de alojamiento para estudiantes y lo más práctico y lógico es que esté ubicado cerca de una institución de educación superior.

A partir del momento en que se tenga el sitio para la construcción se inicia el estudio de viabilidad del proyecto con un boceto arquitectónico que defina claramente la destinación, Estos elementos permiten evaluar muy superficialmente cual sería el precio para obtener una determinada rentabilidad, suponiendo una gran cantidad de datos según la experiencia en proyectos anteriores, como obligaciones urbanísticas, impuestos, diseños varios, estudio de suelos, e incluso valor de metro cuadrado construido, para determinar el resultado de la inversión.

Es importante hacer algunas consideraciones en la selección de la ubicación del lugar, como características del terreno:

- La topografía y condiciones y calidad del suelo, que influyen en el diseño arquitectónico y los costos de cimentación especialmente.
- Las redes existentes de servicio público, al desarrollo futuro de vías troncales o primarias.
- El POT del municipio de Bucaramanga al respecto hace algunas consideraciones.

6.2 USO COMERCIAL Y DE SERVICIOS

Son aquellos usos destinados al intercambio de bienes y servicios.

De acuerdo con su cobertura territorial y con el fin de establecer sus características generales e impacto para la definición de los criterios de manejo, se identifican las siguientes clases de usos comerciales:

- Comercio de cobertura local
- Comercio de cobertura zonal

- Comercio de cobertura metropolitana
- Comercio oficinas
- Comercio hospedaje
- Comercio recreativo

Nota: En todas las categorías de uso comercial se permite el funcionamiento de parqueaderos de servicio público siempre y cuando cumplan con las especificaciones necesarias para la prestación adecuada del servicio.

6.3 AREAS DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL

Las áreas de actividad residencial designan el suelo como lugar de habitación, y proporcionan alojamiento permanente a personas.

A su interior, las áreas de actividad residencial presentan usos principales y usos complementarios, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 5. Usos en las Áreas Actividad Residencial

Tipo De Área	Usos Principales	Usos Complementarios
AV – Tipo 1	Vivienda tradicional	<ul style="list-style-type: none"> · Comercio local · Equipamiento comunitario local
AV – Tipo 2	Vivienda tradicional	<ul style="list-style-type: none"> · Comercio local · Equipamiento comunitario local · Oficinas grupo 1

AV – Tipo 3	Vivienda tradicional	<ul style="list-style-type: none"> · Comercio local · Equipamiento comunitario local. · Industria transformadora de bajo impacto ambiental y físico · Oficinas grupo 1
AV – Tipo 4	Vivienda de Interés Social	<ul style="list-style-type: none"> · Comercio local · Equipamiento comunitario local (zonal) · Oficinas grupo 1 · Hospedaje · Industria transformadora de bajo impacto ambiental y físico

6.4 ÁREAS DE ACTIVIDAD COMERCIAL

Las áreas de actividad comercial son las que designan un suelo para la localización de establecimientos que ofrecen bienes en diferentes escalas, así como servicios a empresas y personas.

A su interior, las áreas de actividad comercial presentan usos principales y usos complementarios, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 6. Usos en las áreas actividad comercial.

Tipo Area	De	Usos Principales	Usos Complementarios
AC – Tipo 1		Comercio Local Comercio zonal grupo 1 Comercio oficinas grupo 1 y 2 Residencial tradicional y de interés social	Equipamiento local Industria de bajo impacto ambiental y físico
AC – Tipo 2		Comercio Local Comercio Zonal grupo 1 y 2 Comercio oficinas grupo 1 y 2 Comercio hospedaje	Equipamiento local Equipamiento zonal Industria de bajo impacto ambiental y físico

		Industria de bajo impacto ambiental y alto impacto físico Residencial tradicional y de interés social
--	--	--

1. **Reglamentación de estacionamientos para vivienda.** Teniendo en cuenta los distintos sectores de la ciudad, se elaboro la tabla 7, denominada Estacionamientos para zona residencial, el cual define el numero de cupos de parqueo requeridos por estrato socioeconómico, según la categoría en ocasional o de visitantes, denominado con la letra V y los permanentes o residentes denominados por la letra R.

La proporción nos indica, que por cada unidad de vivienda requiere un número de estacionamientos. Para el caso de multifamiliares en los estratos 5 y 6, el número de estacionamientos requeridos se puede reducir a la mitad, si el área construida por unidad de vivienda es inferior a 100 m².

Tabla 7. Estacionamientos para zonas residenciales.

Area de Actividad	Categoría	Número de estacionamientos (estacionamientos : unidades de vivienda)					
		Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
AR Tipos 1 y 2	R	1:7 viv	1:5 viv	1:2 viv	1:1 viv	2:1 viv	2:1 viv
	V	1:10 viv	1:10 viv	1:8 viv	1:6 viv	1:5 viv	1:4 viv
AR Tipos 3 y 4	R	1:7 viv	1:7 viv	1:3 viv	1:2 viv	1:1 viv	1:1 viv
	V	1:12 viv	1:12 viv	1:10 viv	1:8 viv	1:6 viv	1:1 viv

R- Exigencia de estacionamientos permanentes o residentes

V - Exigencia de estacionamientos ocasionales o de visitantes

2. Reglamentación de estacionamientos para establecimientos comerciales.

Teniendo en cuenta el área de actividad, el uso general y uso específico se reglamenta los requerimientos de cada estrato socioeconómico. Para definir el número de estacionamientos requeridos en una determinada edificación destinada al uso comercial, se debe identificar primero el área de actividad y el estrato socioeconómico del predio. El número de estacionamientos requeridos, será la resultante de dividir el área construida por el valor asignado en la tabla 8, denominado establecimientos de comercio, dependiendo el tipo de establecimiento comercial y el uso específico.

Tabla 8. Estacionamientos para establecimientos de Comercio.

Área de Actividad			Número de estacionamientos (estacionamientos : área construida)						
Tipo	Uso comercial		Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	
	Clase	Grupo							
AC Tipo 1	Oficinas	Grupo 1	1:200 m ²	1:160 m ²	1:100 m ²	1:60 m ²	1:50 m ²	1:40 m ²	
		Grupo 2	1:200 m ²	1:180 m ²	1:120 m ²	1:80 m ²	1:70 m ²	1:60 m ²	
	Local		1:200 m ²	1:180m ²	1:120 m ²	1:80 m ²	1:60 m ²	1:50 m ²	
	Zonal	Grupo 1	1:200 m ²	1:160 m ²	1:100 m ²	1:60 m ²	1:40 m ²	1:30 m ²	
		Grupo 2	1:150 m ²	1:120 m ²	1:90 m ²	1:70 m ²	1:50 m ²	1:40 m ²	
		Grupo 3	No aplica: uso no viable en Areas de Actividad Comercial Tipo 1						
	Metropolitano		No aplica: uso no viable en Areas de Actividad Comercial Tipo 1						
	Hospedaje		No aplica: uso no viable en Areas de Actividad Comercial Tipo 1						
	Recreativo		No aplica: uso no viable en Areas de Actividad Comercial Tipo 1						

Area de Actividad			Número de estacionamientos (estacionamientos : área construida)					
Tipo	Usos comerciales		Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
AC Tipo 1	Oficinas	Grupo 1	1:200 m ²	1:160 m ²	1:100 m ²	1:60 m ²	1:50 m ²	1:40 m ²
		Grupo 2	1:200 m ²	1:180 m ²	1:120 m ²	1:80 m ²	1:70 m ²	1:60 m ²
	Hospedaje		1:200 m ²	1:160 m ²	1:100 m ²	1:60 m ²	1:40 m ²	1:30 m ²
	Local		1:200 m ²	1:180 m ²	1:120 m ²	1:80 m ²	1:60 m ²	1:50 m ²
	Zonal	Grupo 1	1:200 m ²	1:160 m ²	1:100 m ²	1:60 m ²	1:40 m ²	1:30 m ²
		Grupo 2	1:150 m ²	1:120 m ²	1:90 m ²	1:70 m ²	1:50 m ²	1:40 m ²
		Grupo 3	1:60 m ²	1:60 m ²	1:60 m ²	1:60 m ²	1:60 m ²	1:60 m ²
	Metropolitano		No aplica: uso no viable en Areas de Actividad Comercial Tipo 2					
	Recreativo		No aplica: uso no viable en Areas de Actividad Comercial Tipo 2					

- El departamento de planeación por su parte, hace requerimientos de tipo obligatorio en cuanto a equipamiento colectivo y obligaciones urbanísticas, según el lugar y proyecto que se pretende construir.
- Se debe estudiar además el desarrollo futuro vial de la zona y la forma como estos afectan positiva o negativamente el proyecto.

6.5 PROCESO DE PRODUCCION Y DETALLE DEL MISMO

Para el desarrollo del proyecto de residencia estudiantil se tendrá en cuenta básicamente:

- Una etapa de promoción: Se reúne el grupo promotor y definen la forma para lanzar el producto, darlo a conocer y llegar al mercado.
- La etapa de construcción: Al dar inicio a la construcción del proyecto, se puede disponer de los recursos técnicos y financieros que son necesarios para garantizar la iniciación de la construcción hasta la finalización de la obra.

Los costos del proyecto pueden agruparse en Costos indirectos es decir los costos que no pueden ser imputados a la construcción, se incluye diseños, honorarios, impuestos legales, entre otros. Y costos directos, que incluyen mano de obra, urbanismo, materiales, insumos, maquinaria y equipo.

Costos directos: Dependiendo de la ubicación del proyecto que se desea realizar se determinan los costos directos, por esto es necesario definir y consultar los siguientes aspectos para elaborar el presupuesto:

- Destinación
- Estrato socioeconómico

- Numero de parqueaderos
- Metros construidos
- Acabados
- Equipos especiales
- Disponibilidad de materiales y mano de obra

En la elaboración del presupuesto se incluyen, por norma, un presupuesto por capítulos de acuerdo con el sistema constructivo, contratación y programación, indicando los ítems correspondientes a cada capítulo, unidades de medida, cantidades de obra, precio unitario, valor total del ítem y valor total del capítulo. El análisis de precios unitarios donde se establezcan tenores, costos de los materiales y su transporte, cálculo de desperdicios, rendimientos y costo de la mano de obra. Adicionalmente se presenta un listado de precios básicos de salarios y materiales y los componentes del presupuesto en el que se incluye el desglose del presupuesto con las cantidades y precios totales de todos los componentes, divididos en:

- Materiales
- Mano de obra
- Subcontratos
- Equipos
- Gastos generales.

Los costos directos incluyen los costos de urbanismo y los costos de construcción. Los costos de urbanismo consisten en la adecuación del terreno para la construcción, la conformación de zonas verdes, o taludes estables y la dotación de redes públicas, estos costos dependen de las condiciones en las que se encuentre el terreno y su uso anterior.

El urbanismo incluye:

- Movimiento de tierra: Descapote, excavaciones, llenos, voladura de roca, protección de taludes, bombeo para excavaciones, brechas de acueducto y alcantarillado.
- Vías, andenes y cordones: Colocación de base granulare, estructura asfáltica, cordones y andenes.
- Acueducto y alcantarillado: Instalación de cámaras de inspección, tuberías, coberturas, obras de entrega y de drenaje.
- Redes eléctricas exteriores: Instalaciones eléctricas en general y redes de teléfono exteriores, líneas de tensión y transformadores.
- Otras obras: como arborización, dotación de zonas comunes y cerramientos.
- Administración e imprevistos: En general se calcula como un porcentaje de los costos de urbanismo, según la dificultad de los trabajos que se vayan a ejecutar.

Por otra parte están los costos de construcción, que son los relacionados con la actividad de construcción del edificio e incluyen las actividades de instalaciones provisionales, excavaciones, rellenos, y muros de contención, cimentaciones, estructura, mampostería, impermeabilizaciones, cubiertas y cielorrasos, instalaciones eléctricas, de gas e hidrosanitarias, puertas y cerraduras, revoques y enchapes, pisos y zócalos, carpintería metálica y de madera, pintura, aparatos sanitarios, equipos especiales, obras exteriores y administración e imprevistos.

La programación de la construcción de la obra permite calcular costos generales, que dependen directamente del tiempo de ejecución, además del cálculo de indexación de los materiales y mano de obra, por lo tanto es importante establecer con un buen criterio el mes de inicio y el de terminación.

Costos indirectos: Son aquellos que se requieren para llevar a cabo el desarrollo del proyecto y que no hacen parte de costos directos o lote. Estos se dividen en honorarios, Gastos indirectos y Costos financieros.

Honorarios: Es el pago de diseños o gestiones efectuadas por profesionales, requeridos para el desarrollo o supervisión de un proyecto determinado, sus costos ascienden aproximadamente al 15% de los costos directos totales.

- Honorarios Arquitectónicos: El arquitecto toma un papel muy importante en la etapa de los estudios de la pre factibilidad del proyecto, ya que debe estudiar

toda la normatividad que afecta el lote: índices del POT, estatuto de usos del suelo, urbanismo y construcción, y a partir de las limitaciones, concebir la forma más eficiente de aprovechamiento según los criterios preliminares dados por la gerencia y el estudio de mercado. Inicia sus diseños con bosquejos de varias alternativas que se estudian por la gerencia y el arquitecto hasta aprobar una idea sobre la cual se empieza a montar el proyecto. El trabajo del arquitecto continúa durante la construcción, ya que debe hacer un seguimiento al proyecto para asesorar o responder inquietudes de interpretación de planos o hacer definiciones e implantar soluciones en obra, por algún imprevisto. Las tarifas regulares son del 3% de las ventas totales, pero actualmente no son reguladas.

- Honorarios de Construcción: Existen diferentes tipos de contrato: Contrato de administración delegada, en el cual se pagan honorarios por un porcentaje del costo directo de la obra, liquidado según ejecución real facturada. Otro contrato puede ser a precio fijo, en el que se pacta un precio para cada una de las actividades y luego se pagan según las cantidades ejecutadas en obra, para esto se toma como marco de referencia, el presupuesto detallado que indica cantidades y valores unitarios; bajo supuestos definidos con cierto criterio sobre la duración de la obra y el flujo de recursos. Un segundo contrato es basado en cantidades y especificaciones que se pactan a un determinado valor que acuerdan las partes, sin embargo, no se pueden presentar variaciones

constructivas a los planos a partir de los cuales salió el valor global pactado y de haberlas se liquidan al valor unitario convenido.

- Honorarios del Ingeniero Hidrosanitario: El diseño de las redes hidrosanitarias incluye las redes internas de acueducto, alcantarillado, gas y red contra incendios. Al igual que en las redes eléctricas cuando el diseño lo elabora el mismo que ejecuta la instalación de estas redes los diseños no se pagan, en caso contrario equivalen al 3,5% del presupuesto correspondiente a la construcción de las redes hidrosanitarias.
- Estudio de Suelos: Es una de las principales actividades que debe efectuarse para la construcción de una edificación, e incluso para la etapa de perfectibilidad; de él depende en gran parte la viabilidad técnica y económica del proyecto, ya que un suelo que presente problemas de estabilidad, como muy poca capacidad portante, saturación con agua, fallas geológicas o zonas de alta pendiente con alta probabilidad de deslizamientos, podría ser tratado técnicamente para ser usado, pero los costos serían tan altos que la mayoría de los proyectos no estarían en capacidad de absorberlos, haciendo que el proyecto no fuera viable financieramente.

Es por esto que los estudios de suelos deben de ser de alta calidad, porque un estudio de suelos superficial o desacertado puede generar gran cantidad de

sobrecostos. Adicionalmente, los datos obtenidos de un estudio de suelos son insumo no solo para el cálculo y diseño de las cimentaciones de la obra, sino de la estructura en general.

El costo del estudio de suelos depende del tamaño y características de la obra y de las características mecánicas, morfológicas, geológicas del suelo presente en la zona del proyecto. Para cuantificar su costo generalmente se solicitan cotizaciones a empresas consultoras especializadas en este tipo de estudios.

- Presupuesto, programación y control: Con base en los planos de diseño detallados del proyecto y las especificaciones técnicas definitivas, se procede a realizar el presupuesto y la programación de la obra que servirán de base durante la etapa de ejecución para realizar el control de la misma.

Para calcular el presupuesto de obra del proyecto, inicialmente se deben calcular las cantidades de obra, las cuales son elaboradas con base en los planos de construcción definitivos, el cálculo de las cantidades de obra se realiza por diferentes capítulos y subcapítulos (ítems) que representan las principales actividades o elementos constitutivos de la obra tales como: desmonte y limpieza, localización y replanteo, excavaciones y rellenos, concretos, refuerzo, mampostería, obra blanca, etc. Por ser la base para el cálculo del presupuesto de obra, el grado de detalle con que sean calculadas las cantidades de obra influye directamente sobre la precisión del presupuesto.

Luego de tener el cálculo de las cantidades de obra se pasa a realizar el cálculo del presupuesto, el cual consiste en multiplicar la cantidad de cada ítem por su costo unitario. Los costos unitarios se obtienen generalmente de bases de datos que manejan las empresas constructoras producto de su experiencia o se obtienen de bases de datos de uso público que manejan entidades del gremio como CAMACOL. En general los costos unitarios son muy variables en el tiempo por lo que es conveniente pedir cotizaciones actualizadas de los materiales y elementos más representativos en el valor total de la obra.

Para realizar la programación de la obra se debe construir un diagrama de flujo donde se indique las actividades que se deben realizar durante la obra y su secuencia. Para cada una de estas actividades y de acuerdo con las cantidades y los rendimientos se estima un tiempo de ejecución, con base en estos tiempos y la secuencia de las actividades se realiza la programación y el cronograma del proyecto, que generalmente se realiza por medio de un diagrama de barras.

Para poder elaborar una programación de obra acertada se deben contar con la siguiente información:

Diseños y planos de construcción arquitectónicos.

Diseños y planos de construcción de redes hidrosanitarias, eléctricas y de gas

Especificaciones técnicas de la obra.

Planos de construcción de urbanismo

Planos de redes de servicios públicos, acueducto, alcantarillado, eléctricas.

(Externas)

Generalmente los costos correspondientes a la programación son del orden del 10% de los honorarios arquitectónicos y los costos de control del 0.9% del costo de la obra.

- Topografía: El costo de los levantamientos topográficos depende del alcance de los trabajos necesarios para la construcción de la obra, como áreas de terreno por levantar, longitudes de replanteo o localización de estructuras y redes, longitud de amarre a las placas del sistema geodésico de planeación metropolitana o tiempo de comisión de topografía necesario para realizar los controles necesarios durante la construcción. Dependiendo del tipo de trabajo que sea necesario ejecutar los costos de los levantamientos topográficos se pueden presupuestar por metro cuadrado de levantamiento, metro lineal de replanteo o localización, o día de comisión.
- Otros diseños: Dentro de este numeral están incluidos otros diseños como el diseño de las reformas internas de los apartamentos, los cuales son elaborados a petición y gusto del dueño del proyecto. Estos diseños

arquitectónicos extras generan un mayor costo de los honorarios los cuales son cargados en los costos del proyecto.

- Gastos indirectos

Los gastos indirectos se pueden clasificar en cuatro grupos principales: publicidad, seguros, reembolsables y derechos e impuestos

La inversión en publicidad no está definida con un factor específico, pues para cada proyecto es diferente y depende de variables como el tipo de proyecto, las características del mismo, el estrato, lo innovador del diseño arquitectónico, la localización, el tamaño del proyecto, las condiciones de oferta y demanda del mercado y los aspectos culturales de la región donde está localizado.

- Costos de Gerencia Promoción y Ventas: Hacen parte de los costos indirectos del proyecto pero tienen un gran peso dentro de estos.
- Costos Financieros: Para calcular los costos financieros se parte del flujo de fondos requerido y las necesidades para cubrir los faltantes vía crédito. Los recursos salen del capital aportado, mas los préstamos de los accionistas, el valor del flujo de las cuotas totales, el déficit a financiar, el cual debe ser cubierto en su totalidad mediante un crédito aprobado por el sector financiero o cualquier otra entidad.

6.5.1 Tecnología

Los proyectos de construcción no utilizan tecnología avanzada, la tecnología para este tipo de proyectos se reduce básicamente a la tecnología en los sistemas constructivos, sistemas operativos para el control y manipulación de la información y programas para el diseño arquitectónico. Cada grupo de profesionales encargado de estas actividades tienen los sistemas tecnológicos necesarios para el desarrollo normal de la obra.

6.5.2 Estudio de las E.I.A.S

Los proyectos de construcción en general afectan el medio ambiente, sin embargo construcciones de pequeña envergadura como este no genera impactos significativos, por lo cual en lugar de requerir estudios de impacto ambiental, se debe presentar a las autoridades ambientales un plan de manejo ambiental, por medio del cual se proponen las medidas para mitigar, corregir, controlar, prevenir o compensar cada uno de los impactos.

Las normas ambientales (leyes, decretos reglamentarios, resoluciones y planes de desarrollo) que se deben tener en cuenta para la elaboración del plan de manejo ambiental son:

- Constitución Política de Colombia de 1.991.

- Ley 99 de 1.993, por medio de la cual se crea el sistema nacional ambiental.
- Decreto – Ley 2811/74 Declaratoria de efecto ambiental
- Decreto 1220/ 2005 – Licencia Ambiental
- Decreto 1977-1449 – Conservación recursos naturales
- Decreto 1541 de 1978 – Aguas no marítimas, Retiros a fuentes de agua, y ocupación de cauce
- Decreto 02 de 1982 – Emisiones Atmosféricas
- Decreto 948 de 1995 – Contaminación ambiental

Plan de Desarrollo del Municipio de Bucaramanga y demás requerimientos legales que el área metropolitana exija.

Identificación de posibles impactos

- Sobre el factor Aire: Durante la construcción del proyecto se produce bastante material particulado, ocasionado principalmente por el transporte de materiales y los movimientos de tierra efectuados durante la etapa de urbanismo, en la cual se adecua el terreno y con las excavaciones necesarias para la cimentación de las estructuras. Se deben implementar medidas como el lavado de llantas de las volquetas y uso de carpas para el transporte de material fino o granular, la instalación de mallas en la fachada del edificio que impida el desplazamiento de partículas por la acción del viento, el uso del agua en la conformación de vías o lavado de pavimento, entre otras.

- Sobre el factor Suelo: El suelo es el recurso más afectado en la actividad constructiva, debido a que se modifican sus propiedades naturales buscando una mayor estabilidad para la estructura, dentro de las características que se alteran son: nivel freático por la construcción de filtros, permeabilidad y propiedades físicas por la compactación y cargas de la estructura.
- Sobre el factor biótico: El impacto que se genera es la tala de árboles que se encuentren en la zona delimitada para la construcción, se deben implementar medidas de compensación revegetalizando dentro del mismo lote o en terrenos que indique el municipio tantos árboles como sean exigidos por el Área Metropolitana.
- Sobre el medio ambiente social: Por la zona donde será localizado el proyecto, el impacto social es mínimo debido a que tanto la construcción del proyecto, como su ocupación posterior no conlleva cambios importantes en el entorno.
- Sobre el paisaje: Es preciso determinar que tanto afecta la visual de los vecinos la construcción de un edificio de 5 pisos y la mejor forma de mitigarlo. Para esto la norma recomienda no utilizar colores muy contrastantes con el ambiente.

Sobre la salubridad: Durante el tiempo de la construcción el polvo que se levanta y el ruido que se ocasiona podrá afectar la salud de los vecinos. Se deben tomar medidas de mitigación para estos efectos.

6.6 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

6.6.1 Calendario

El rendimiento en la ejecución de cada una de las actividades se tiene estipulado por estadísticas, por lo tanto la definición de los tiempos que duran las actividades es factible bajo el supuesto que el suministro de los insumos y el flujo de caja sean constantes. La tarea más difícil en la programación de la obra es determinar el inicio de la construcción. Por lo tanto es importante hacer una estimación acertada, para el buen desarrollo comercial y constructivo del proyecto.

El programa ayuda a proyectar los egresos del proyecto en la etapa de prefactibilidad pero también ayuda a controlar el avance de la obra en la etapa de construcción; sin embargo cabe aclarar que en este tipo de proyectos hay muchos factores de los cuales no se tiene control y por esta causa pudieran ocasionar retrasos, como son:

- Las condiciones climatológicas afectan los rendimientos

- Las condiciones geofísicas del terreno
- La demora en las licencias de construcción

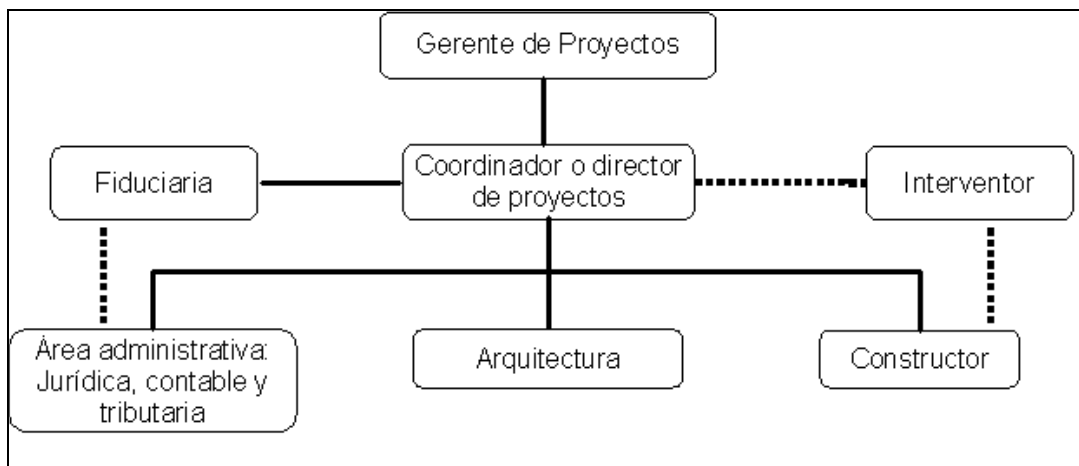
6.6.2 Obras físicas

En los proyectos inmobiliarios la obra física constituye el producto como tal.

6.6.3 Organización y Operación

El organigrama general para un proyecto inmobiliario sería:

Grafico 12. Organigrama general para proyecto inmobiliario.



6.6.4 Estudio Legal

Se decide desde el inicio del proyecto, si se conforma o no una sociedad según el grupo promotor que tenga participación dentro del proyecto.

En la ejecución del proyecto se tienen que tener en cuenta las obligaciones impuestas por la oficina de Planeación sobre normas, usos del suelo. Luego, se presenta el proyecto detallado en planos a la curaduría municipal según la zona de ubicación del proyecto, la cual se encarga de vigilar el cumplimiento de las normas y aprobar los planos, dejando constancia de los requerimientos necesarios para el recibo de obra de planeación.

Cuando el proyecto llega a su etapa definitiva involucra también asesoría jurídica, en cuanto a la elaboración de la escritura pública que debe ser protocolizada y registrada en la Oficina de Instrumentos Públicos, quienes a partir de los linderos y descripción de los inmuebles cancela la matrícula inmobiliaria del o los lotes y genera la matrícula, se descarga en catastro para el cobro del impuesto predial y la enajenación de cada inmueble. Finalmente, se realizan gestiones ante la oficina de Planeación Municipal para obtener los permisos de funcionamiento, la legalización de los servicios públicos, la legalización del proyecto y la escrituración del inmueble construido y la mutación catastral.

7. ESTUDIO FINANCIERO

A continuación se presenta el estudio financiero desarrollado para el proyecto en estudio, el cual contempla monto de la inversión estimado para la puesta en marcha, su estructura de financiamiento y las proyecciones de los ingresos, gastos, costos, estados de resultados, balance general y análisis de los indicadores financieros que tendrá el proyecto durante un horizonte de 20 años. En nuestro caso, no será considerado el Valor residual debido al amplio horizonte de tiempo, el cual no será relevante en términos actuales y porque no se tiene estimada su venta al final del proyecto.

7.1 INVERSION FIJA

El detalle de la estimación de la inversión fija se presenta en detalle en la tabla 9.

7.1.1 Terrenos

El lugar donde se construirá el proyecto lo constituye un terreno de 497 metros cuadrados. Se estima que el terreno se puede comprar por \$199.000.000.00.

7.1.2 Construcción y Edificación

El terreno cuenta con una construcción que se encuentra en condiciones de deterioro por lo cual se demolerá. Se planificó, entonces, la construcción de una nueva edificación de cinco plantas, 37 habitaciones para huéspedes, comedor, cocina, parqueadero y cuatro zonas comunes para recreación y estudio. El presupuesto estimado asciende a \$1.365.116.766.

7.1.3 Muebles y Enseres

El mobiliario necesario para amueblar cada área se especifica a continuación y se estima una inversión inicial de \$37.980.000.00 y renovación cada 10 años con precios constantes.

Habitaciones: cama, mesa de noche, mesa de estudio y silla.

Cocina: Nevera, vajilla y utensilios de cocina.

Recepción: teléfono-fax.

Comedor: mesas y sillas.

7.1.3 Maquinaria

Se estima una inversión inicial de \$20.820.850.00 y corresponde a 1 equipo Hidroneumático, 1 planta eléctrica, 1 estufa industrial y dos lavadoras.

7.1.4 Equipo de cómputo

Se estima una inversión inicial de \$3.000.000.00 y corresponde al equipo de computo para el administrador.

Tabla 9. Detalle de Inversión fija.

Activos fijos:	
Terreno	\$ 199.000.000
Equipo de computo	\$ 3.000.000
Maquinaria	\$ 20.820.850
Muebles y Enseres	\$ 37.980.000
Edificio	\$ 1.365.116.766
Subtotal Activos Fijos	\$ 1.625.917.616

ANALISIS DE INVERSION MUEBLES Y ENSERES		
Habitación sencilla		
No. Habitaciones		18
cama y mesa de noche		\$ 300.000
mesa de estudio y silla		\$ 80.000
Subtotal		\$6.840.000
Habitación doble		
No. Habitaciones		19
cama y mesa de noche		\$600.000
mesa de estudio y silla		\$160.000
Subtotal		\$14.440.000
Cocina	1	\$5.000.000
Lavandería	1	\$3.000.000
Sala	1	\$2.000.000
Sala de televisión	1	\$3.000.000
Sala de juegos	1	\$1.500.000
Sala de estudios	4	\$700.000
Comedor	1	\$1.500.000
Total Inversión muebles y enseres		\$37.980.000

INVERSIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO	
Equipo Hidroneumático	\$ 2.735.400
Planta Eléctrica	\$ 7.085.450
Lavadoras	\$ 6.000.000
Estufa industrial	\$ 5.000.000
Total inversión	\$ 20.820.850

7.2 INVERSIÓN DIFERIDA

7.2.1 Gastos Preoperativos

Los gastos Preoperativos corresponden a estudios previos a la iniciación del proyecto como la accesibilidad de los terrenos elegidos, permisos municipales necesarios para la construcción del proyecto, disponibilidad y accesibilidad de los servicios e insumos, el estudio de la competencia y el mercado local.

La estimación de gastos legales y estudios para este proyecto asciende a \$8.000.000.00.

7.3 COSTOS Y GASTOS

Se presenta en detalle en la tabla 10.

7.3.1 Gastos de Administración

Estos gastos corresponden a mantenimiento de infraestructura, gastos generales de administración, gastos de publicidad y gastos de servicios. Se estima que son de \$80.0000.000.00 para el primer año de puesta en marcha del proyecto, siendo el rubro más representativo el de gastos generales de administración, representa el 75% de los gastos totales y corresponde básicamente al recurso humano.

A continuación se especifican los costos del recurso humano el cual incluye prestaciones sociales:

Recurso	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Administrador	2	\$1.000.000.00	\$2.000.000.00
Empleadas de servicio	2	\$1.000.000.00	\$2.000.000.00
Auxiliar de servicio	2	\$500.000.00	\$1.000.000.00
Total			\$5.000.000.00

Los rubros se encuentran afectados por la inflación anual estimada constante para los 20 años proyectados, a excepción del gasto por mantenimiento de la infraestructura, el cual se espera realizar cada 5 años con un costo no superior de \$8.000.000.00.

7.3.2 Depreciaciones y amortizaciones

Se estimaron las amortizaciones y depreciaciones de los activos fijos con base a las normas contables: Terrenos y Edificaciones se depreciaron al 5% anual,

Maquinaria, Muebles y Enseres al 10% anual y Equipo de computo al 33.33% anual. La amortización al 10% anual.

7.5 FLUJO DE INGRESOS

Los costos y gastos anuales para el primer y segundo año corresponden a:

Descripción	Primer año	Segundo año
Costos y gastos	\$156.734.923.00	\$162.334.923.00
Costos financieros	\$ 0.00	\$176.420.273.00
Total gastos de operación	\$331.741.870.00	\$338.755.196.00

Para obtener una recuperación de los gastos de operación se estima los costos por habitación sencilla, habitación doble y local comercial:

Habitación sencilla	11	\$700.000.00
Habitación doble	11	\$1.100.000.00
Local comercial	12	\$900.000.00

Se considero periodos de 11 meses con base en el tiempo promedio de permanencia estudiantil durante el año y teniendo en cuenta el mercado: costo por habitación con todo incluido (alimentación, lavandería y baño privado).

7.6 FLUJO DE PRÉSTAMOS Y SERVICIO A LA DEUDA

Los socios cuentan con capital propio que asciende a \$663.639.526.00 que corresponde al 40% de la inversión total del proyecto. Debido a la magnitud del proyecto se requiere financiamiento externo. Este financiamiento se prevé principalmente con crédito bancario en la forma de préstamo hipotecario a 10 años a la tasa del 17% SV y cuotas iguales a \$99.545.929.00 a partir del segundo año de operación. El financiamiento requerido asciende a \$995.459.290.00 que representa el 60% de la inversión total del proyecto.

Adicionalmente se estima un aporte el segundo año de \$23.000.000.00, para soportar los gastos de operación.

Tabla 11. Servicio al a deuda.

Período	Prestamos	Abonos a capital	Saldo Insoluto	Intereses
0	\$995.459.290.00	-	\$995.459.290.00	-
1	-	-	\$995.459.290.00	-
2	-	\$99.545.929.00	\$895.913.361.00	\$176.420.273.00
3	-	\$99.545.929.00	\$796.367.432.00	\$158.778.245.00
4	-	\$99.545.929.00	\$696.821.503.00	\$141.136.218.00
5	-	\$99.545.929.00	\$597.275.574.00	\$123.494.191.00
6	-	\$99.545.929.00	\$497.729.645.00	\$105.852.164.00
7	-	\$99.545.929.00	\$398.183.716.00	\$88.210.136.00
8	-	\$99.545.929.00	\$298.637.787.00	\$70.568.109.00
9	-	\$99.545.929.00	\$199.091.858.00	\$52.926.082.00
10	-	\$99.545.929.00	\$99.545.929.00	\$35.284.055.00
11	-	\$99.545.929.00	-	\$17.642.027.00

7.8 PROYECCION ESTADO DE RESULTADOS

En la Tabla 12 se presenta el estado de resultados para los 20 años proyectados para el proyecto. El impuesto a la renta no se tuvo en cuenta debido a que el sector hotelero, el cual se encuentra ubicado el proyecto, no paga los primeros 30 años de acuerdo al Decreto 2755 del 30 de Septiembre del 2003.

7.9 CAPITAL DE TRABAJO

El cálculo del capital de trabajo se presenta en la Tabla 13. Como capital de trabajo inicial se considero un anticipo del 80% del capital de trabajo calculo para el primer año.

7.10 FUENTES Y USOS DE LA CAJA

El origen y destino de los recursos financieros se presentan en la Tabla 14.

7.11 BALANCE GENERAL

El Balance general se presenta en la Tabla 15.

7.12 FLUJO DE CAJA CON FINANCIACION

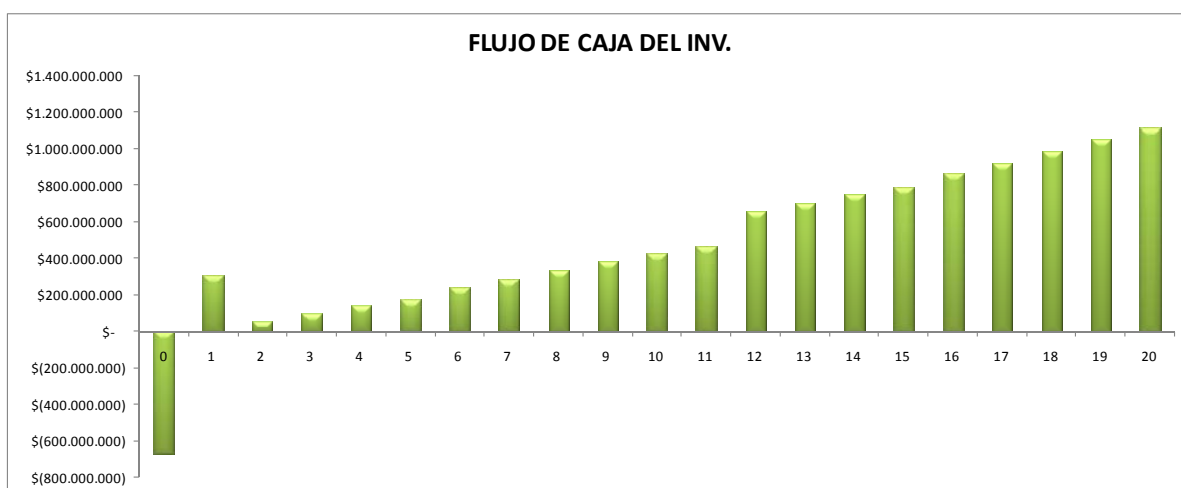
A continuación se presenta los flujos de caja del inversionista sin tener en cuenta la financiación bancaria.

Tabla 16. Flujo de caja del inversionista.

PERIODO	EXCESO/DEFICIT	CAPITAL SOCIAL	FLUJO DE CAJA DEL INV.
0	-	\$(663.639.526.00)	\$(663.639.526.00)
1	\$307.999.700.00	-	\$307.999.700.00
2	\$81.126.093.00	\$(23.000.000.00)	\$58.126.093.00
3	\$99.154.581.00	-	\$99.154.581.00
4	\$141.820.122.00	-	\$141.820.122.00
5	\$169.570.641.00	-	\$169.570.641.00
6	\$241.195.421.00	-	\$241.195.421.00
7	\$280.825.661.00	-	\$280.825.661.00
8	\$331.268.409.00	-	\$331.268.409.00
9	\$384.007.208.00	-	\$384.007.208.00
10	\$422.536.114.00	-	\$422.536.114.00
11	\$465.631.683.00	-	\$465.631.683.00
12	\$657.210.112.00	-	\$657.210.112.00
13	\$703.214.819.00	-	\$703.214.819.00
14	\$752.439.857.00	-	\$752.439.857.00
15	\$788.443.980.00	-	\$788.443.980.00
16	\$870.135.059.00	-	\$870.135.059.00
17	\$921.771.179.00	-	\$921.771.179.00
18	\$986.295.162.00	-	\$986.295.162.00
19	\$1.055.335.823.00	-	\$1.055.335.823.00
20	\$1.112.542.664.00	-	\$1.112.542.664.00

La Tasa Interna de Retorno corresponde a 33.5%.

Grafico 13. Flujo de caja del inversionista



7.13 FLUJO DE CAJA SIN FINANCIACION

A continuación se presenta el flujo del proyecto teniendo en cuenta el flujo de caja del inversionista y el servicio a la deuda.

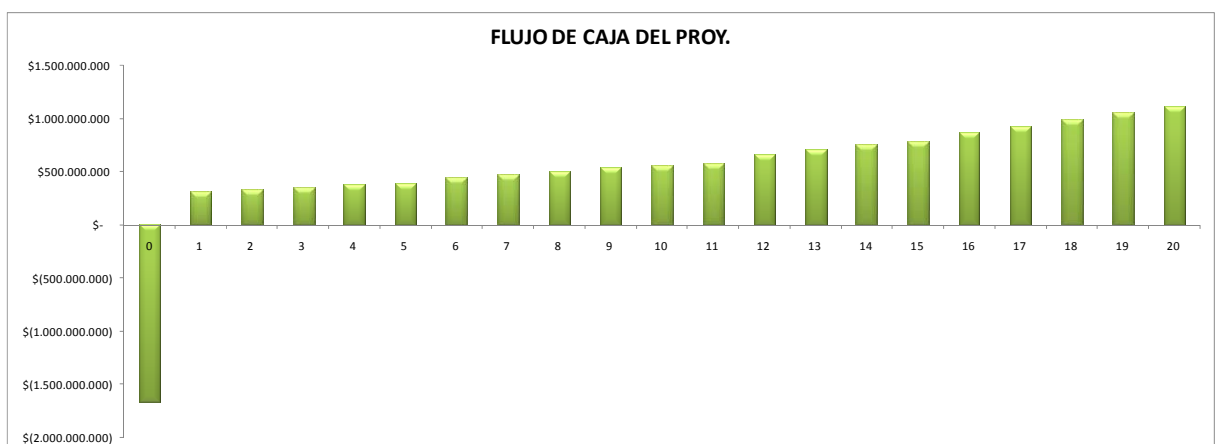
Tabla 17. Flujo de caja del proyecto.

PERIODO	FLUJO DE CAJA DEL INV.	PRESTAMOS	INTERESES	ABONOS A CAPITAL	FLUJO DE CAJA DEL PROY.
0	\$(663.639.526.00)	\$(995.459.290.00)	-	-	\$(1.659.098.816.00)
1	\$307.999.700.00	-	-	-	\$307.999.700.00
2	\$58.126.093.00	-	\$176.420.273.00	\$99.545.929.00	\$334.092.295.00
3	\$99.154.581.00	-	\$158.778.245.00	\$99.545.929.00	\$357.478.756.00
4	\$141.820.122.00	-	\$141.136.218.00	\$99.545.929.00	\$382.502.269.00
5	\$169.570.641.00	-	\$123.494.191.00	\$99.545.929.00	\$392.610.761.00

6	\$ 241.195.421.00	-	\$105.852.164.00	\$99.545.929.00	\$446.593.514.00
7	\$280.825.661.00	-	\$88.210.136.00	\$99.545.929.00	\$468.581.727.00
8	\$331.268.409.00	-	\$70.568.109.00	\$99.545.929.00	\$501.382.447.00
9	\$384.007.208.00	-	\$52.926.082.00	\$99.545.929.00	\$536.479.219.00
10	\$422.536.114.00	-	\$35.284.055.00	\$99.545.929.00	\$557.366.097.00
11	\$465.631.683.00	-	\$17.642.027.00	\$99.545.929.00	\$582.819.639.00
12	\$657.210.112.00	-	-	-	\$657.210.112.00
13	\$703.214.819.00	-	-	-	\$703.214.819.00
14	\$752.439.857.00	-	-	-	\$752.439.857.00
15	\$788.443.980.00	-	-	-	\$788.443.980.00
16	\$870.135.059.00	-	-	-	\$870.135.059.00
17	\$921.771.179.00	-	-	-	\$921.771.179.00
18	\$986.295.162.00	-	-	-	\$986.295.162.00
19	\$1.055.335.823.00	-	-	-	\$1.055.335.823.00
20	\$1.112.542.664.00	-	-	-	\$1.112.542.664.00

El costo de la deuda corresponde a una tasa del 17.7% y el costo de oportunidad de los inversionistas es el 30% E.A. Con lo que se obtiene una tasa promedio ponderada del 22.63% el cual corresponde al costo capital (WACC). Por tanto, el Valor presente neto del proyecto es de \$194.389.681.00 y una Tasa interna de retorno del 24.8%, superior al costo capital demostrando que el proyecto es aceptable.

Grafico 14. Flujo de caja del proyecto



7.14 RAZÓN BENEFICIO-COSTO

De acuerdo a los análisis realizados al proyecto se determino que la relación beneficio/costo es de 1.1 el cual es aceptable ya que es mayor a la media que es 1.

7.15 PERIODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

Según los cálculos se determino que el periodo de recuperación del proyecto es de 14 años, el cual se considera poco atractivo ya que el capital que se invertirá se recupera en más de la mitad de la vida útil del proyecto.

Tabla 18. Cálculo periodo de recuperación del capital.

PERIODO	VALOR INVERSIÓN	VPN(t)	x(t)
1	\$ 1.682.098.816.00	\$251.154.619.00	0,82
2		\$473.305.589.00	0,66
3		\$667.136.424.00	0,54
4		\$836.257.418.00	0,44
5		\$977.809.604.00	0,36
6		\$1.109.107.472.00	0,29
7		\$1.221.444.126.00	0,24
8		\$1.319.459.937.00	0,20
9		\$1.404.980.548.00	0,16
10		\$1.477.432.370.00	0,13
11		\$1.539.210.367.00	0,11
12		\$1.596.016.439.00	0,09

PERIODO	VALOR INVERSIÓN	VPN(t)	x(t)
13		\$1.645.580.788.00	0,07
14		\$1.688.826.601.00	0,06
15		\$1.725.778.264.00	0,05
16		\$1.759.032.019.00	0,04
17		\$1.787.757.548.00	0,03
18		\$1.812.821.104.00	0,03
19		\$1.834.689.520.00	0,02
20		\$1.853.488.497.00	0,02

Tabla 12. Estado de resultados.

Periodo>>>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ESTADO DE RESULTADOS																					
TOTAL VENTAS	\$ 384,203,000	\$ 421,897,670	\$ 451,428,140	\$ 483,028,130	\$ 516,840,130	\$ 553,019,110	\$ 591,793,474	\$ 633,137,607	\$ 671,474,220	\$ 714,897,270	\$ 763,431,844	\$ 813,182,601	\$ 864,157,883	\$ 916,468,414	\$ 970,130,120	\$ 1,025,263,120	\$ 1,081,972,341	\$ 1,140,363,401	\$ 1,200,550,041	\$ 1,262,660,397	\$ 1,327,219,724
MARGEN BRUTO DE VENTAS	\$ 384,203,000	\$ 421,897,670	\$ 451,428,140	\$ 483,028,130	\$ 516,840,130	\$ 553,019,110	\$ 591,793,474	\$ 633,137,607	\$ 671,474,220	\$ 714,897,270	\$ 763,431,844	\$ 813,182,601	\$ 864,157,883	\$ 916,468,414	\$ 970,130,120	\$ 1,025,263,120	\$ 1,081,972,341	\$ 1,140,363,401	\$ 1,200,550,041	\$ 1,262,660,397	\$ 1,327,219,724
COSTOS INDIRECTOS																					
Otros gastos	\$ 80,000,000	\$ 85,000,000	\$ 91,392,000	\$ 98,000,000	\$ 112,860,000	\$ 132,204,130	\$ 150,078,428	\$ 168,462,316	\$ 187,434,894	\$ 207,000,000	\$ 227,166,000	\$ 247,930,000	\$ 269,292,000	\$ 291,252,000	\$ 313,808,000	\$ 336,964,000	\$ 360,720,000	\$ 385,176,000	\$ 410,332,000	\$ 437,188,000	\$ 465,744,000
DEPRE. & AMORT.	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833	\$ 76,734,833
UTL. OPERACION (UAR)	\$ 237,560,077	\$ 239,560,727	\$ 283,121,422	\$ 309,288,966	\$ 328,240,709	\$ 365,079,077	\$ 395,816,133	\$ 438,931,166	\$ 484,281,402	\$ 534,062,617	\$ 584,408,000	\$ 635,452,844	\$ 687,125,883	\$ 739,430,414	\$ 792,322,120	\$ 845,895,120	\$ 899,142,341	\$ 952,188,001	\$ 1,005,224,041	\$ 1,057,259,397	\$ 1,108,294,724
INTERESES OPERACIONALES	\$ 0	\$ 1,748,420,373	\$ 138,778,243	\$ 143,136,218	\$ 123,484,191	\$ 105,852,164	\$ 88,210,134	\$ 70,568,100	\$ 52,926,082	\$ 35,284,055	\$ 17,642,027	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
UTL. ANTES DE IMP. (UAI)	\$ 237,560,077	\$ 83,149,424	\$ 124,323,179	\$ 168,152,748	\$ 204,746,518	\$ 259,226,906	\$ 307,726,000	\$ 378,363,077	\$ 441,355,320	\$ 518,784,000	\$ 597,166,000	\$ 674,494,844	\$ 751,125,883	\$ 827,430,414	\$ 903,322,120	\$ 979,208,120	\$ 1,055,142,341	\$ 1,131,028,001	\$ 1,206,913,041	\$ 1,282,803,397	\$ 1,358,693,724
IMPUESTOS (PA)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
UTILIDAD NETA	\$ 237,560,077	\$ 83,149,424	\$ 124,323,179	\$ 168,152,748	\$ 204,746,518	\$ 259,226,906	\$ 307,726,000	\$ 378,363,077	\$ 441,355,320	\$ 518,784,000	\$ 597,166,000	\$ 674,494,844	\$ 751,125,883	\$ 827,430,414	\$ 903,322,120	\$ 979,208,120	\$ 1,055,142,341	\$ 1,131,028,001	\$ 1,206,913,041	\$ 1,282,803,397	\$ 1,358,693,724
DIVIDENDOS	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
GAN. NO DISTRIBUIDAS	\$ 237,560,077	\$ 83,149,424	\$ 124,323,179	\$ 168,152,748	\$ 204,746,518	\$ 259,226,906	\$ 307,726,000	\$ 378,363,077	\$ 441,355,320	\$ 518,784,000	\$ 597,166,000	\$ 674,494,844	\$ 751,125,883	\$ 827,430,414	\$ 903,322,120	\$ 979,208,120	\$ 1,055,142,341	\$ 1,131,028,001	\$ 1,206,913,041	\$ 1,282,803,397	\$ 1,358,693,724

Tabla 13. Cálculo del capital de trabajo.

Periodo>>>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
ANÁLISIS DEL CAPITAL DE TRABAJO																						
SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA																						
Clientes	10	\$ 4,000,000	\$ 5,000,000	\$ 5,500,000	\$ 5,750,500	\$ 6,027,252	\$ 6,319,900	\$ 6,628,750	\$ 6,953,832	\$ 7,295,300	\$ 7,653,332	\$ 8,028,000	\$ 8,419,332	\$ 8,827,332	\$ 9,252,000	\$ 9,693,332	\$ 10,151,332	\$ 10,626,000	\$ 11,117,332	\$ 11,625,332	\$ 12,150,000	
Gastos operacionales	10	\$ 3,333,333	\$ 3,666,667	\$ 4,000,000	\$ 4,333,333	\$ 4,666,667	\$ 5,000,000	\$ 5,333,333	\$ 5,666,667	\$ 6,000,000	\$ 6,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,000,000	\$ 7,333,333	\$ 7,666,667	\$ 8,000,000	\$ 8,333,333	\$ 8,666,667	\$ 9,000,000	\$ 9,333,333	\$ 9,666,667	
Gastos de mantenimiento de infraestructura	10	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
Gastos de servicios	10	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	
Saldo efectivo requerido en caja		\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	\$ 19,429,333
DOCUMENTOS VÁLIDOS ELECTRONIC. REQ.		\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	\$ 5,333,333	
CÁLCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO																						
CAJA (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,833	\$ 8,693,819	\$ 9,319,900	\$ 9,952,083	\$ 10,592,032	\$ 11,239,332	\$ 11,892,667	\$ 12,551,667	\$ 13,216,333	\$ 13,886,667	\$ 14,562,000	\$ 15,242,333	\$ 15,927,667	\$ 16,618,000	\$ 17,313,333	\$ 18,013,667	\$ 18,719,000	
CAJ. (Saldo efec. req.)	10	\$ 5,333,333	\$ 6,666,667	\$ 7,500,000	\$ 8,083,																	

Tabla 14. Fuentes y usos de la caja.

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
FUENTES Y USOS DE LA CAJA																						
FUENTES	\$ 1,659,098,816	\$ 174,297,000	\$ 159,297,450	\$ 159,816,348	\$ 167,474,809	\$ 463,878,637	\$ 440,814,966	\$ 471,472,044	\$ 768,480,089	\$ 1,042,917,373	\$ 980,818,710	\$ 618,263,836	\$ 661,544,444	\$ 707,457,575	\$ 797,407,734	\$ 857,420,391	\$ 867,148,818	\$ 877,870,307	\$ 902,790,827	\$ 1,042,587,817	\$ 1,128,454,773	
Utilidad Operacional (UAD)	\$ 237,580,877	\$ 219,580,721	\$ 283,181,423	\$ 309,288,968	\$ 328,140,709	\$ 345,879,973	\$ 395,938,123	\$ 484,261,482	\$ 484,082,633	\$ 548,409,898	\$ 591,088,808	\$ 637,998,717	\$ 687,548,386	\$ 732,564,552	\$ 797,269,680	\$ 877,064,467	\$ 823,843,888	\$ 902,439,976	\$ 992,439,976	\$ 1,058,800,083	\$ 1,058,800,083	
Depreciaciones amort	\$ 76,734,823	\$ 76,734,823	\$ 76,734,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	\$ 75,735,823	
Prerrogativas	\$ 493,478,240	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Capital Social	\$ 863,838,756	\$ -	\$ 23,000,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
USOS	\$ 1,659,098,816	\$ 6,297,100	\$ 278,189,577	\$ 280,081,784	\$ 243,204,768	\$ 234,405,991	\$ 199,619,572	\$ 190,848,385	\$ 173,420,080	\$ 158,010,117	\$ 147,282,424	\$ 132,634,153	\$ 4,334,133	\$ 4,637,736	\$ 4,962,378	\$ 13,978,411	\$ (2,085,241)	\$ 6,979,126	\$ 8,504,005	\$ 6,959,991	\$ 18,113,857	
Inversiones en Act. no corrientes	\$ 1,833,917,618	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Transferencia en Capital de Trabajo	\$ 23,181,200	\$ 6,297,100	\$ 2,203,152	\$ 2,337,990	\$ 3,523,451	\$ 11,380,873	\$ (5,718,716)	\$ 8,990,319	\$ 3,308,642	\$ 3,538,187	\$ 12,427,441	\$ (4,813,888)	\$ 4,334,133	\$ 4,637,736	\$ 4,962,378	\$ 13,978,411	\$ (2,085,241)	\$ 6,979,126	\$ 8,504,005	\$ 6,959,991	\$ 18,113,857	
Servicio de la Deuda																						
Intereses	\$ -	\$ 178,420,273	\$ 158,719,247	\$ 142,158,218	\$ 133,494,193	\$ 105,823,164	\$ 88,210,136	\$ 70,588,109	\$ 52,926,082	\$ 32,284,070	\$ 17,842,027	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Alquileres a Capital	\$ -	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	\$ 89,343,828	
Impuestos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Dividendos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
EXCESO/DEFICIT	\$ -	\$ 167,099,700	\$ 81,107,873	\$ 89,734,564	\$ 141,670,032	\$ 189,454,646	\$ 241,187,421	\$ 280,631,661	\$ 331,268,409	\$ 384,007,258	\$ 422,536,114	\$ 465,631,683	\$ 497,210,112	\$ 503,214,839	\$ 512,438,871	\$ 508,443,990	\$ 470,134,019	\$ 429,771,179	\$ 386,293,142	\$ 335,185,821	\$ 212,542,864	
CAJA/FINAL																						
ACUM. saldo efec. (fin. defec)	\$ -	\$ 167,099,700	\$ 248,207,573	\$ 337,942,137	\$ 479,612,169	\$ 669,066,815	\$ 910,254,236	\$ 1,190,885,897	\$ 1,522,154,306	\$ 1,906,161,564	\$ 2,328,697,678	\$ 2,794,233,792	\$ 3,291,444,421	\$ 3,818,659,260	\$ 4,371,098,091	\$ 4,943,536,962	\$ 5,525,975,952	\$ 6,118,410,001	\$ 6,700,181,170	\$ 7,278,964,312	\$ 7,853,929,133	\$ 8,425,398,290
Saldo efec. en el org.	\$ 3,333,333	\$ 6,666,667	\$ 13,333,333	\$ 20,000,000	\$ 26,666,667	\$ 33,333,333	\$ 40,000,000	\$ 46,666,667	\$ 53,333,333	\$ 60,000,000	\$ 66,666,667	\$ 73,333,333	\$ 80,000,000	\$ 86,666,667	\$ 93,333,333	\$ 100,000,000	\$ 106,666,667	\$ 113,333,333	\$ 120,000,000	\$ 126,666,667	\$ 133,333,333	
BALANCE CAJA FINAL	\$ 3,333,333	\$ 17,333,333	\$ 26,666,667	\$ 36,666,667	\$ 46,666,667	\$ 56,666,667	\$ 66,666,667	\$ 76,666,667	\$ 86,666,667	\$ 96,666,667	\$ 106,666,667	\$ 116,666,667	\$ 126,666,667	\$ 136,666,667	\$ 146,666,667	\$ 156,666,667	\$ 166,666,667	\$ 176,666,667	\$ 186,666,667	\$ 196,666,667	\$ 206,666,667	

Tabla 15. Balance general.

Partido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BALANCE GENERAL																					
ACTIVOS																					
ACTIVO CORRIENTE																					
Caja, FSCA	\$ 3.113.333	\$ 4.688.667	\$ 1.113.333	\$ 7.632.467	\$ 8.280.951	\$ 36.738.840	\$ 8.355.347	\$ 10.504.893	\$ 10.767.210	\$ 11.454.777	\$ 20.276.367	\$ 13.134.342	\$ 14.032.348	\$ 12.034.611	\$ 88.867.617	\$ 20.189.228	\$ 18.393.344	\$ 18.881.982	\$ 21.053.768	\$ 22.113.882	\$ 32.113.183
ACTIVO de corto plazo (Fin. decto)	\$ -	\$ 37.999.700	\$ -	\$ 480.230.373	\$ 630.106.496	\$ 399.871.117	\$ 1.040.866.270	\$ 1.321.692.220	\$ 1.621.869.629	\$ 2.036.967.317	\$ 2.479.203.973	\$ 2.923.135.634	\$ 3.262.247.148	\$ 3.708.560.362	\$ 3.038.090.422	\$ 3.828.444.402	\$ 4.496.579.441	\$ 5.183.350.841	\$ 6.064.461.803	\$ 6.979.993.623	\$ 8.175.528.200
CIC	\$ 1.032.433	\$ 1.132.187	\$ 1.140.080	\$ 1.137.874.612	\$ 1.137.209.844	\$ 1.172.209.019	\$ 1.183.433.713	\$ 1.197.242.349	\$ 1.212.052.407	\$ 1.222.742.407	\$ 1.242.183.178	\$ 1.272.824.798	\$ 1.274.664.420	\$ 1.290.800.029	\$ 1.312.472.894	\$ 1.333.890.104	\$ 1.360.262.411	\$ 1.383.800.700	\$ 1.412.618.533	\$ 1.442.423.310	\$ 1.477.522.624
Servicio en proceso	\$ 4.800.000	\$ 5.000.000	\$ 5.200.000	\$ 5.724.508	\$ 6.122.729	\$ 6.673.469	\$ 7.102.700	\$ 7.503.423	\$ 8.026.897	\$ 8.500.911	\$ 9.182.266	\$ 9.817.737	\$ 10.524.260	\$ 11.260.076	\$ 12.048.222	\$ 12.880.473	\$ 13.764.118	\$ 14.700.819	\$ 15.700.000	\$ 16.868.661	\$ 18.183.430
Servicio terminado	\$ 5.213.333	\$ 6.666.667	\$ 5.113.333	\$ 7.432.667	\$ 8.186.973	\$ 9.405.007	\$ 9.430.342	\$ 10.004.869	\$ 10.767.210	\$ 11.454.777	\$ 12.021.961	\$ 13.134.342	\$ 14.032.348	\$ 15.014.611	\$ 16.069.433	\$ 17.185.894	\$ 18.393.344	\$ 19.681.982	\$ 21.053.768	\$ 22.513.882	\$ 24.174.624
TIT. ACTIVO CORRIENTE	\$ 21.151.200	\$ 23.978.200	\$ 4.227.800	\$ 68.488.562	\$ 64.979.074	\$ 11.093.017	\$ 11.488.929	\$ 11.703.267	\$ 12.081.023	\$ 12.328.018	\$ 12.987.254	\$ 13.648.390	\$ 14.356.451	\$ 15.113.853	\$ 15.968.274	\$ 16.923.424	\$ 17.978.424	\$ 19.133.424	\$ 20.388.424	\$ 21.743.424	\$ 23.198.424
ACTIVOS NO CORRIENTES																					
ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616
ACTIVO DE largo plazo	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616
ACTIVO DE largo plazo	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616
ACTIVO NO CORRIENTES NETOS	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616
TIT. ACTIVOS	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616
PASIVOS																					
PASIVO CORRIENTE																					
Deuda Largo Plazo	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290
TIT. PASIVO CORRIENTE	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290	\$ 995.426.290
PASIVO NO CORRIENTE																					
ACTIVO DE largo plazo	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326
TIT. PASIVO NO CORRIENTE	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326
TIT. PASIVO	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616
PATRIMONIO																					
ACTIVO DE largo plazo	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326
RESERVAS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
OCAS NO DETERMINADAS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TIT. PATRIMONIO	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326	\$ 638.391.326
TIT. PASIVO-PATRIMONIO	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616	\$ 1.633.817.616

8. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para el análisis de sensibilidad del proyecto se selecciono la variable que se considera de mayor fragilidad para el proyecto: cobertura u ocupación de las habitaciones.

8.1 ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON RESPECTO A LA COBERTURA U OCUPACION

Para un horizonte de 20 años, se estudio el comportamiento de la TIR y el VPN de acuerdo a la ocupación o cobertura individual de las habitaciones sencillas y dobles.

Tabla 19. Sensibilidad de la TIR y VPN con respecto a la cobertura de habitaciones sencillas.

HABITACION SENCILLA	HABITACION DOBLE	TIR	VPN	VARIACION TIR	VARIACION VPN
18	19	24,83%	\$194.389.681.00		
17	19	24,28%	\$145.491.974.00	0,55%	\$48.897.707.00
16	19	23,73%	\$96.594.267.00	0,55%	\$48.897.707.00
15	19	23,18%	\$47.696.560.00	0,55%	\$48.897.707.00
14	19	22,62%	\$(1.201.147.00)	0,56%	\$48.897.707.00

13	19	22,06%	\$(50.098.853.00)	0,56%	\$48.897.707.00
12	19	21,49%	\$(98.996.560.00)	0,57%	\$48.897.707.00
11	19	20,91%	\$(147.894.267.00)	0,57%	\$48.897.707.00

Para la variación de la ocupación o cobertura de habitaciones sencillas teniendo constante la cobertura de las habitaciones dobles se observó una variación constante del VPN, \$48.897.707.00 y una variación promedio de la TIR de 0.56%, de lo cual se concluye que la cobertura no puede ser inferior a 15 habitaciones sencillas con una cobertura total de las habitaciones dobles. (Ver Tabla 19, Gráfico 15).

Tabla 20. Sensibilidad de la TIR y VPN con respecto a la cobertura de habitaciones dobles.

HABITACION SENCILLA	HABITACION DOBLE	TIR	VPN	VARIACION TIR	VARIACION VPN
18	19	24,83%	\$194.389.681.00		
18	18	23,97%	\$117.550.427.00	0,86%	\$76.839.254.00
18	17	23,10%	\$40.711.174.00	0,87%	\$76.839.254.00
18	16	22,22%	\$(36.128.080.00)	0,88%	\$76.839.254.00
18	15	21,32%	\$(112.967.334.00)	0,89%	\$76.839.254.00
18	14	20,42%	\$(189.806.587.00)	0,91%	\$76.839.254.00
18	13	19,49%	\$(266.645.841.00)	0,92%	\$76.839.254.00
18	12	18,55%	\$(343.485.094.00)	0,94%	\$76.839.254.00

Para la variación de la cobertura de habitaciones dobles teniendo la cobertura total de las habitaciones sencillas se observó una mayor variación del VPN y de la TIR

con respecto a la variación de la cobertura de las habitaciones sencillas debido al mayor aporte de ingresos que las habitaciones dobles ofrecen. Por tanto, se concluye que la cobertura de las habitaciones dobles no puede ser inferior a 17 con una cobertura total de las habitaciones sencillas. (Ver Tabla 20, Gráfico 16).

Gráfico 15. Comportamiento de la TIR con respecto a la cobertura

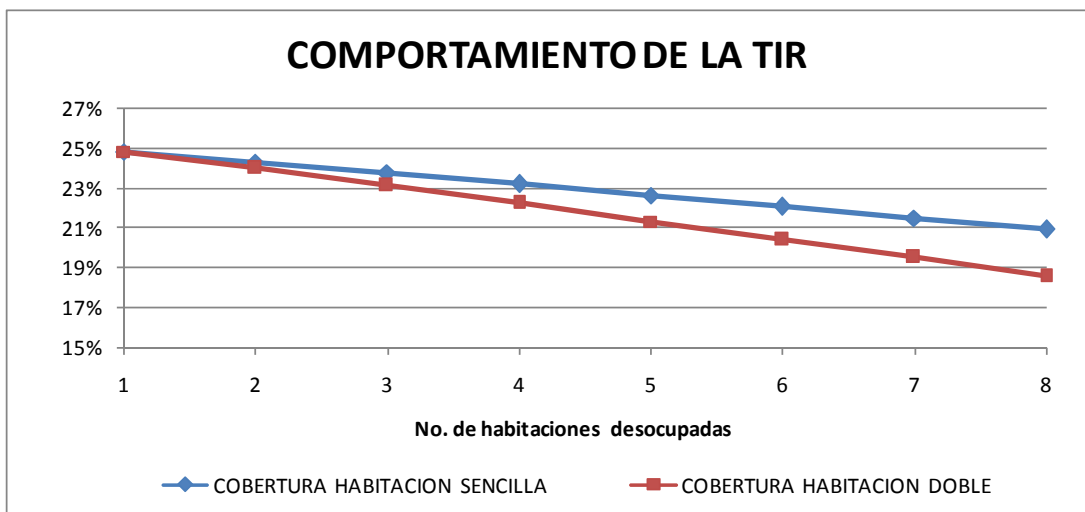
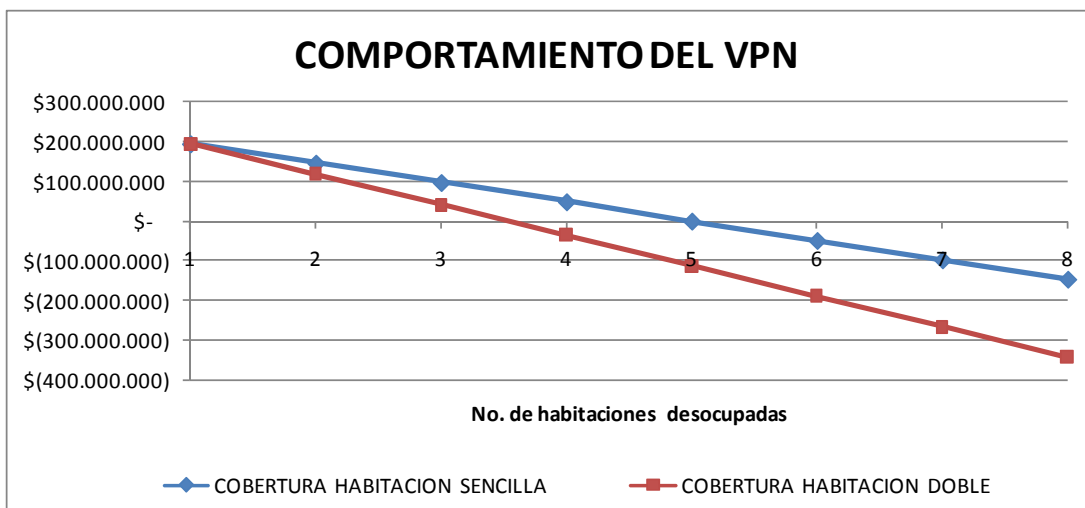


Gráfico 16. Comportamiento del VPN con respecto a la cobertura



9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El proyecto planteado presenta un costo de capital de 22.63% para el cual se obtuvo una Tasa interna de retorno (TIR) del 24.8%, valor presente neto de \$194.389.681.00 y una relación beneficio/costo de 1.1 para una rentabilidad del inversionista del 30%.
- Según el análisis financiero la inversión se recupera solo hasta el año 14 y hasta el horizonte de 20 años recupera el 110% con una ocupación total a 11 meses anuales. Por tanto, el proyecto es viable financieramente para una rentabilidad del inversionista del 30% pero poco atractivo debido al tiempo de recuperación de la inversión.
- Este proyecto es atractivo al sector estudiantil, debido a que ayuda a mejorar las condiciones de vida actuales de esta población para el desarrollo de estudios profesionales, que va aumentando de acuerdo a las últimas estadísticas del Censo 2005. De igual manera, evita los contratos informales de habitaciones familiares aledañas a los sectores universitarios.

- Se debe optimizar el diseño de la edificación para que el retorno de la inversión sea inferior a 20 años y por tanto aumente la rentabilidad del proyecto, teniendo en cuenta que el costo del terreno no aumenta y según el plan de ordenamiento territorial las edificaciones pueden ser de mas de cinco pisos; para evitar los altos costos iniciales se puede pensar en desarrollarlo en dos fases teniendo en cuenta el tiempo en el cual se deprecian las edificaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Cárdenas, Juan Manuel. “Con incentivos buscan añadir más tierra para vivienda en la Meseta”. Artículo Periodístico de Vanguardia Liberal.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censo general 2005.

Departamento Nacional de Planeación. Documento Visión Colombia II Centenario: 2019. <http://www.dpn.gov.co>

Departamento Nacional de Planeación República de Colombia. Documento CONPES 3203. Versión aprobada, Bogotá 2002. http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/subdireccion_conpes/3202.pdf

“Desarrollo Urbanístico”. PROEXPORT COLOMBIA. <http://www.proexport.com.co/vbecontent/newsdetail.asp>

“Galicia: Amio es la prioridad de la empresa que hará la residencia de estudiantes” (Febrero 15 de 2007). <http://firgoa.usc.es/drupal/node/34317/print>

García Bulle, S. "Inauguran Udem sus residencias". Universidad de Monterrey,
http://www.elporvenir.com.mx/notas_id=85039

<http://www.mincomercio.gov.co/eContent/NewsDetail.asp?ID=5166&IDCompany=>

1

Jaimés, O. Guerrero, A. "Participación y Desarrollo Local, Prioridad Regional de las Universidades". Reflexión Política Año 2 No. 3 Bucaramanga, Junio de 2000

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Bucaramanga (POT Bucaramanga),

Revista Universidades de Vanguardia Liberal. "¿Cuánto cuesta estudiar en Bucaramanga?". (10 de Mayo de 2008).

Universidad Industrial de Santander. Documento La UIS en Cifras, 60^a. Aniversario.