

# **ANÁLISIS DE PRE-INVERSIÓN DE UN PROYECTO RESIDENCIAL EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA, COLOMBIA**

## **PROPONENTES:**

CARMEN FLÓREZ CORONEL	CÓDIGO: 1300709
CARLOS MUÑOZ ORTIZ	CÓDIGO: 1300719

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

## **PROGRAMA:**

**ESPECIALIZACIÓN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**BOGOTÁ D,C**  
**2013**

**ANÁLISIS DE PRE-INVERSIÓN DE UN PROYECTO RESIDENCIAL EN LA  
CIUDAD DE BARRANCABERMEJA, COLOMBIA**

**PROPONENTES:**

CARMEN FLÓREZ CORONEL                      CÓDIGO: 1300709  
CARLOS MUÑOZ ORTIZ                         CÓDIGO: 1300719

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

**PROGRAMA:**

ESPECIALIZACIÓN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

**TRABAJO DE GRADO**

**DIRECTOR: (INTERNO)**

PROFA. DRA. LUZ YOLANDA MORALES MARTÍN

**ASESOR METODOLÓGICO:**

PROF. DR. ÁLVARO CHÁVEZ PORRAS

BOGOTÁ D, C

2013

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo consistió en realizar el análisis de un proyecto en su fase de pre- inversión de un conjunto residencial ubicado en la ciudad de Barrancabermeja, Colombia; Para este análisis que buscaba la viabilidad del proyecto, se llevó a cabo un conjunto de actividades que se encuentran relacionadas para alcanzar el objetivo propuesto, que correspondió analizar qué tan conveniente o no, era realizar la construcción de los apartamentos en la ciudad de Barrancabermeja, para esto se realizó un estudio de mercado, donde se analizaron la oferta y la demanda de otros proyectos residenciales, los aspectos técnicos del proyecto los cuales corresponden al tamaño, localización y trabajos de diseño e ingeniería, los aspectos legales y administrativos, junto con al evaluación financiera, la cual arrojó una serie de datos que resultan viables para el proyecto, ya que se obtuvo una tasa interna de retorno modificada (TIRM) del 19%, mostrándonos la rentabilidad de la inversión inicial correspondientes a los flujos netos de efectivo dentro de la operación propia del proyecto.

Cada una de las actividades relacionadas anteriormente ayudo a hacer un análisis más completo, puesto que es evidente el crecimiento económico que la ciudad está teniendo durante los últimos años, gracias a que es, en ese lugar del territorio Colombiano, donde se encuentra localizada la principal refinería del país, generando cientos de empleos cada año, y con la realización del proyecto el cual es viable, es posible albergar a un grupo social cuyos salarios se encontraran entre 5 y 10 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), el cual fue el punto de referencia tomado para el estudio de Pre-inversión..

## INTRODUCCIÓN

Actualmente en la ciudad de Barrancabermeja se está viviendo un nuevo boom petrolero, debido a la reactivación de la explotación petrolera y el proyecto de modernización y expansión de la refinería liderado por la compañía ECOPETROL cuyo costo estimado será de USD\$ 8.000.000.000, el cual ha sido declarado de interés nacional por el presidente de la república, Juan Manuel Santos, a través del Decreto 2 de la Ley 1382 133 de 16 de Octubre de 2012. (Chavez, 2012)

Gracias a este proyecto de modernización y expansión de la refinería, se ha reactivado la economía en la ciudad de Barrancabermeja (Santander), donde se ha iniciado una etapa de construcción horizontal de hoteles, apartamentos y el comercio ha renacido con los 2 centros comerciales, recién inaugurados. Por tal motivo y aprovechando la reactivación económica se decidió hacer un análisis de pre-inversión de la construcción de un conjunto residencial de apartamentos, donde se propuso inicialmente orientar el proyecto a una población cuyos ingresos oscilan entre 5 y 10 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), alojando así a gran parte del personal que estará involucrado en la modernización y expansión de la refinería, ya que actualmente la ciudad de Barrancabermeja no cuenta con la infraestructura residencial y hotelera necesaria para albergar todo el personal que se requiere, para cada etapa de operación que manejara el proyecto de ECOPETROL. (Barrancabermeja, 2012)

Para este análisis se realizara un estudio de mercado, donde se estudiara la oferta y la demanda de otros proyectos residenciales, los aspectos técnicos del proyecto los cuales corresponden al tamaño, localización y trabajos de diseño e ingeniería, los aspectos legales y administrativos, y su evaluación financiera, la cual en últimas es uno de los factores más influyentes para saber si el proyecto en estudio es viable o no.

## **1 OBJETIVOS**

Los objetivos que se pretenden desarrollar con el presente trabajo son:

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

- Analizar la pre-inversión de un proyecto de construcción de vivienda residencial, en la ciudad de Barrancabermeja, Colombia.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un estudio de mercado que permita conocer proyectos similares e interés de compra del proyecto.
- Identificar los aspectos técnicos del proyecto
- Realizar la verificación de las normas vigentes que cubren este tipo de proyectos
- Evaluar financieramente usando los indicadores: valor actual neto y tasa interna de retorno

## **2 MARCO REFERENCIAL**

En este capítulo se hará énfasis en cada uno de las etapas principales de la evaluación de proyectos, en las características principales que tiene la ciudad en la cual se piensa realizar la construcción del conjunto residencia, y los factores relevantes que llevan a escoger esta ciudad, como principal fuente de crecimiento económico del país.

### **2.1 EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

Un proyecto de pre- inversión es la representación del futuro de una unidad de negocio, es la predicción de cómo será este en el futuro y contiene el análisis del mercado, el desarrollo de los productos, la organización involucrada, el marco financiero, la evaluación y la ejecución de la iniciativa. (Padilla, 2006)

Un proyecto puede comúnmente descomponerse en las siguientes etapas principales (Sapag R. , 2004):

**Idea de proyecto:** surge básicamente como una propuesta tendiente a solucionar un problema o para aprovechar una oportunidad derivada de las ganancias que podrían lograrse satisfaciendo los requerimientos de la comunidad respecto a bienes y servicios.

**Estudios de preinversión:** Es aquella etapa en que se realizan formalmente los estudios tendientes a determinar la viabilidad económica de implementar la idea. La preinversión reconoce tres tipos de estudios, que se diferencian fundamentalmente por la calidad y cantidad de información involucrada y por la profundidad con que se aborda metodológicamente el estudio. Estos son el estudio de perfil, de prefactibilidad y de factibilidad.

**Estudio de perfil:** Esta es la etapa más preliminar del análisis preinversional. Por lo mismo, su resultado debe considerarse sólo como una aproximación que permite básicamente determinar la conveniencia de destinar recursos a profundizar el análisis de una particular iniciativa de inversión. En otras palabras, establecer si el proyecto presenta características que señalan la conveniencia de recomendar su abandono inmediato.

**Estudio de factibilidad** Es el estudio más acabado de la preinversión, en el cual se efectúa un análisis más profundo de las alternativas que se apreciaron como más viables en el estudio de prefactibilidad. Esta etapa es la que da origen a lo que algunos autores han denominado el anteproyecto definitivo.

**Evaluación financiera:** Basada en la teoría económica y la matemática financiera, esta evaluación pretende determinar los factores que determinaran la viabilidad del proyecto (Méndez, 2012). La técnica de evaluación más aceptada para calcular la rentabilidad de un proyecto es la del VAN (Valor Actual Neto), por lo que normalmente el estudio preinversional entrega el monto como resultado de la investigación. Este procedimiento técnico se sustenta en el hecho de que el dinero tiene un valor en el tiempo, razón por la cual los flujos futuros se actualizan a una determinada tasa de descuento, que representa el costo de oportunidad o la rentabilidad que el inversionista desea obtener por su inversión.

## 2.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Barrancabermeja es una de las Ciudades de mayor influencia en la Región Centro Oriental, gracias a la presencia del Río Magdalena, a la variedad de recursos naturales y a que posee la refinería de petróleo más grande de Colombia; actualmente es la capital de la provincia de Mares y es el segundo municipio más importante del Departamento de Santander. Abierta a múltiples influencias políticas y al mismo tiempo poseedora de una gran desarrollo económico y social. (Alcaldía de Bucaramanga, 2013).

En la Figura 1, se puede observar gráficamente la ubicación de la ciudad en el mapa de Colombia

**Figura 1.** Localización Geográfica Barrancabermeja



Fuente Imagen Google.

Barrancabermeja es una ciudad colombiana fundada en el año 1536, ubicada en el departamento de Santander. Es sede de la refinería de petróleo más grande del país y es la capital de la Provincia de Mares. (Hispanistas, 2005)

Está ubicada a 120 km al occidente de Bucaramanga, a orillas del Río Magdalena, en la región del Magdalena Medio, de la cual es la ciudad más importante y segunda en todo el departamento, limita al Norte con el Municipio de Puerto Wilches, al Sur con los Municipios de Puerto Parra, Simacota y San Vicente de Chucurí, al Oriente con el

Municipio de San Vicente de Chucurí y Girón, y al Occidente con el río Magdalena. (Toda Colombia, 2012)

### **2.2.1 Economía**

La ciudad se destaca por tener labores en la industrias petroquímicas, la operación portuaria y los servicios logísticos para el transporte, la ganadería, la pesca, la agricultura y el comercio, pero su principal fuente económica es el petróleo, puesto que cuentan con la sede de la refinería más grande del país, perteneciente a la empresa estatal ECOPETROL donde gran parte de la economía de la ciudad gira en torno a la industria Petroquímica que se asienta en esta ciudad. (Barrancabermeja, 2012)

El Complejo Industrial de ECOPETROL., refina aproximadamente 252.000 barriles diarios; además abastece el 85% de productos refinados y el 90% de los productos petroquímicos que demanda el país. Estas instalaciones ocupan 206 hectáreas, cuenta con más de 50 plantas de procesamiento y se autoabastece de servicios industriales como vapor, electricidad, agua industrial, por lo cual este complejo es reconocido entre los más grandes y antiguos de Latinoamérica. (Bustamante C. , 2012)

## **2.3 MODERNIZACIÓN DE LA REFINERÍA EN BARRANCABERMEJA**

El Proyecto de Modernización de le Refinería de Barrancabermeja –PMRB- fue declarado de interés nacional. La decisión fue tomada por el presidente de la república, Juan Manuel Santos, quien atreves del Decreto 2 de la Ley 1382 de 16 de octubre de 2012, en el ejercicio de sus facultades previstas en el Artículo 10º de 2010, declaro de interés nacional el proyecto. (Decreto 2 de la Ley 1382, 2012)

### **2.3.1 Objetivos del PMRB**

Actualmente, la refinería convierte sólo el 75% del barril en productos valiosos. Con la modernización, pasará a un 95% obteniendo productos de mayor rentabilidad económica, procesará más de 175 Kilos de barril por día (KBPD) en crudos pesados y ácidos nacionales, reducirá la importación de combustibles al incrementar la producción en 45 KBPD Y cumplirá estándares nacionales de calidad ambiental al producir combustible



tales como el Diesel con menos de 50 ppm y gasolina con menos de 300 ppm de azufre, cumpliéndole al país en producir combustibles limpios y asegurando la capacidad de aumentar las exportaciones de productos con especificaciones internacionales. (Bustamante C. , 2012)

### **2.3.2 Impacto en la Economía Nacional del PMRB**

ECOPETROL S.A. presenta un resumen del estudio realizado por FEDESARROLLO, empresa Colombiana encargada de la Investigación Económica y Social, publicado el 16 de octubre del 2012 en el que mide el impacto socioeconómico generado por el PMRB, del cual destaca lo siguiente: (Ministerio de minas y energía, 2012)

- *La modernización de la refinería produce un aumento del 5.4% cuantitativamente importante en el PIB frente al escenario en que no se realiza la inversión (sin PMRB). Esta diferencia resulta, de menores pérdidas que tiene la refinería al poder mantener el nivel de transformación de refinados (pérdidas que se darán si no se moderniza la refinería).*
- *Una vez ejecutado el PMRB, los aumentos en el valor de la producción generando un aumento del 31% del valor de producción, teniendo un efecto directo de la refinería sobre sus proveedores.*
- *La refinería modernizada generará efectos importantes en otros sectores diferentes a petróleo.*
- *Los ingresos del Gobierno Nacional Central, crecerán 4,3 puntos porcentuales en el AÑO2020 si se realiza el proyecto, lo que quiere decir un 51% por el incremento de los recursos provenientes de ECOPETROL.S.A. y el restante 49% por el incremento de los recursos provenientes del resto de la economía.*
- *El PMRB Y la entrada en operación de la refinería modernizada tendrán un efecto fiscal importante en las finanzas de Barrancabermeja. Se espera que los ingresos tributarios aumenten a 2020 en un 9,2% como consecuencia de proyecto.*
- *La refinería modernizada tendrá un efecto importante a nivel local. Se espera que el consumo intermedio en los circuitos económicos locales aumente entre 120 mil y 205 mil millones de pesos a partir de la entrada en operación de la nueva refinería.*

Todo lo anterior, lógicamente redundará en importantes rentabilidades y en últimas mayores ingresos tanto localmente como para el Gobierno Central.

### **2.3.3 Beneficios del Proyecto PMRB**

Los beneficios del Proyecto están definidos por la rentabilidad económica, ya que llegarán mayores ingresos a la región por impuestos, se incrementarán los márgenes de rentabilidad de la refinación y se aumentarán las transferencias a la Nación.

Con la modernización, la Refinería abastecerá la totalidad del mercado nacional, eliminando las importaciones de diesel que actualmente se tienen. En materia ambiental los beneficios se verán en el mejoramiento de la calidad del aire para el país y habrá una operación más eficiente en afluentes y uso del agua.

Este proyecto posicionará a la Refinería con un esquema de conversión profunda con las mejores tecnologías en procesamiento de crudos pesados, lo que le garantizará su sostenibilidad en el largo plazo, con márgenes de refinación robustos que le permitan afrontar adecuadamente la incertidumbre y la volatilidad en los precios de los combustibles, dado que estará en capacidad de transformar materias primas de bajo costo en productos con alto valor.

En el ámbito social el Proyecto generará empleo durante su construcción, para personal de baja, media y alta especialidad, y en el pico de la construcción, hacia los años 2011 y 2012, las firmas contratistas encargadas de esa fase tendrán contratados alrededor de 6.000 empleos durante el pico más alto de la etapa de construcción, con una media entre directos e indirectos de no menos de 5.000 trabajadores. Así mismo, habrá oportunidad para proveedores de bienes y servicios locales, regionales y nacionales, así como un gran aporte al desarrollo sostenible para la zona.

## 2.4 GENERALIDADES PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BARRANCABERMEJA

A la hora de estimar la puesta en marcha de cualquier proyecto ya sea de construcción o de otro tipo en cualquier región del país, es necesario conocer toda la normatividad que está vigente y aplica para el tipo de proyecto que se quiere realizar.

La ciudad de Barrancabermeja se encuentra actualmente en el proceso de redactar su Plan de Ordenamiento Territorial (POT), a la fecha se encuentra en proceso de revisión.

En este sentido y debido a que el proyecto que se realizará es de construcción y afectará la parte urbanística de la ciudad se tendrán en cuenta los artículos establecidos en el **TÍTULO II, “componente urbano”, SUBTÍTULO III, “normas urbanísticas generales de las áreas de actividad y tratamientos”**, del POT de Barrancabermeja. En cuanto al tratamiento urbanístico en el artículo 51 del capítulo II se establece que *Los tratamientos urbanísticos en principio dirigen las actuaciones en términos de edificabilidad, ocupación del suelo y hacen referencia a las posibilidades de intervención que se permiten realizar tanto en el espacio privado como en el espacio público del área urbana, de acuerdo con una estrategia principal de ordenamiento territorial, a través del reconocimiento de las condiciones físico espaciales actuales de las diferentes zonas de la ciudad y el papel que cada una debe cumplir en función del conjunto de la estructura planteada desde el nuevo modelo territorial.[1]*” (Planeación., 2011)

También se establecen parámetros como uso del suelo, índice de construcción, índice de ocupación, altura máxima de pisos, todo lo anterior según el tipo de edificación que se va a construir.

En el mismo capítulo se reglamenta el Tratamiento de redesarrollo el cual busca concentrar en algunos sectores de la ciudad las posibilidades de mayor transformación del espacio edificado, permitiendo el aumento en la intensidad de uso del suelo (edificabilidad), siempre y cuando se asuman obligaciones urbanísticas que aporten en el mejoramiento de las condiciones de la infraestructura urbana de soporte existente.

### **3 METODOLOGÍA**

Se realizó la segmentación de mercado donde se estudiaron los proyectos con similares características y necesidades semejantes, la idea de hacer esta segmentación del mercado es poder escoger proyectos de acuerdo a sus características o variables que puedan influir en el desempeño del proyecto en estudio. (valizas, 2008)

#### **3.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO**

Para el estudio del mercado se escogieron 5 proyectos cuyas características principales son aptas para hacer la segmentación del mercado cuyo resultado se describen en la Tabla1 y con las cuales se tomaron en cuenta las siguientes características para la realización de la segmentación del mercado.

- Proyectos de edificios residenciales- más de 5 pisos
- Dentro del área rural de la ciudad de Barrancabermeja.
- Estratos entre el 4 y 5.
- Apartamentos de 3 alcobas y 2 baños.
- Proyectos Nuevos.
- Valor por metro cuadrado.
- Variables demográficas

Para la recolectar la información de los 5 proyectos, la cual se resumen en la Tabla 1, se consultaron proyectos en revistas inmobiliarias, pautas en radio, páginas de internet entre otros, logrando tener un promedio de proyectos que ofrecen similares características y las cuales están enfocadas al mismo grupo social que se tiene como base de estudio.

**Tabla 1.** Proyectos Seleccionados Para la Segmentación (Precios año 2012)

Valores dados en pesos Colombianos

NOMBRE DEL PROYECTO	AREA	ESPACIO	VALOR TOTAL	VALOR m <sup>2</sup>	IMAGEN
RESERVA CARDALES	84,73 m <sup>2</sup>	3 ALCOBAS 2 BAÑOS	\$ 254.731.761	\$ 3.006.393	
PUERTO MAYOR CENTRO INTERNACIONAL	108,29 m <sup>2</sup>	3 ALCOBAS 2 BAÑOS	\$ 340.876.556	\$ 3.147.811	
EDIFICIO OPARI	62.87 m <sup>2</sup>	3 ALCOBAS 2 BAÑOS	\$ 172.564.060	\$ 2.744.775	
SAN SILVESTRE CONDOMINIO	75,94 m <sup>2</sup>	3 ALCOBAS 2 BAÑOS	\$ 241.959.100	\$ 3.186.187	
SIENA 37	96.22 m <sup>2</sup>	3 ALCOBAS 2 BAÑOS	\$ 274.694.025	\$ 2.854.853	

Imágenes Tomadas de la web

### 3.1.1 Localización de Proyectos Similares

En la Figura 2 se localizan los proyectos descritos en la tabla anterior además de la ubicación seleccionada para el proyecto de construcción del conjunto residencial de vivienda que fue objeto de estudio.

**Figura. 2** Distribución Proyecto Seleccionados.osto



Fuente Google Earth (Earth)

### 3.1.2 Resultados de la Segmentación

Al analizar cada una de las variables se encontró los siguientes beneficios de la segmentación del mercado:

- Se identificó las necesidades más específicas de otros proyectos que ofrecen los mismos beneficios.
- Se focalizó mejor la estrategia de marketing, ofreciendo mejores alternativas que otros proyectos no tienen en cuenta.
- Se buscó optimizar el uso de los recursos empresariales para obtener la entrada en el mercado, como la participación activa a las ferias inmobiliarias tanto en la zona, como a nivel nacional, haciendo uso del nombre de la compañía que llevará a cabo el proyecto.
- Se encontró que la publicidad más efectiva, es la que se hace en la radio local y la que se encuentra en revistas de inmobiliarias.
- Se identificó que varios proyectos cuentan con características similares, aumentando el nivel de dificultad a la hora de vender y promocionar la idea a los residentes de Barrancabermeja y los futuros inversionistas o trabajadores de la refinería.

Después de encontrar cada una de las variables se estableció que el valor por m<sup>2</sup> tienen que estar en promedio con los otros proyectos, ya que de esta forma se asegura financieramente el proyecto, pero de igual forma tiene que contar con más variables que sean atractivas para la persona que va a adquirir la propiedad. Para esto se establecieron dos variables fundamentales que son: los espacios recreativos: sala de juegos, gimnasio y piscina, y la localización del proyecto, la cual según sus vías de acceso, la cercanía a la refinería y la facilidad de desplazarse a los lugares principales de la ciudad de Barrancabermeja.

Por lo tanto como resultado final y como se mostró en la Figura 2, la localización del proyecto y otras características respecto a los otros proyectos con tipologías similares se decide que el promedio de las variables respecto a los otros proyectos puntualizados en la Tabla 2.

**Tabla.2** Resultado final Características del Conjunto Residencial  
Valor tomado en pesos Colombianos

UBICACIÓN	AREA	ESPACIO	VALOR TOTAL	VALOR m <sup>2</sup>
Calle 48 # 28 - 52	85,29 m <sup>2</sup> (Piso 5)	3 Alcobas 2 Baños	\$ 275.450.760	\$ 3.142.700

En la Figura 3, se puede observar la imagen de la fachada principal además de algunos detalles como zonas comunes, vías de acceso, entre otros, los cuales pueden llegar a ser atractivos para los futuros inversionistas y/o compradores del proyecto.

Todos los diseños fueron suministrados por la Gerencia de la compañía C&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES S.A.S y sus diseñadores.

**Figura. 3** Fachada Comercial Proyecto



Fuente: Informe Gerencial Agosto 2012, presentado por la empresa C & G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES S.A.S (S.A.S, 2012)

### **3.2 ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO**

Permite conocer cada una de las características que serán parte del proyecto que se pretende realizar, entre las cuales incluye localización, tamaño, zonas comunes, parqueaderos, nombre y especificaciones de construcción.

#### **3.2.1 Nombre**

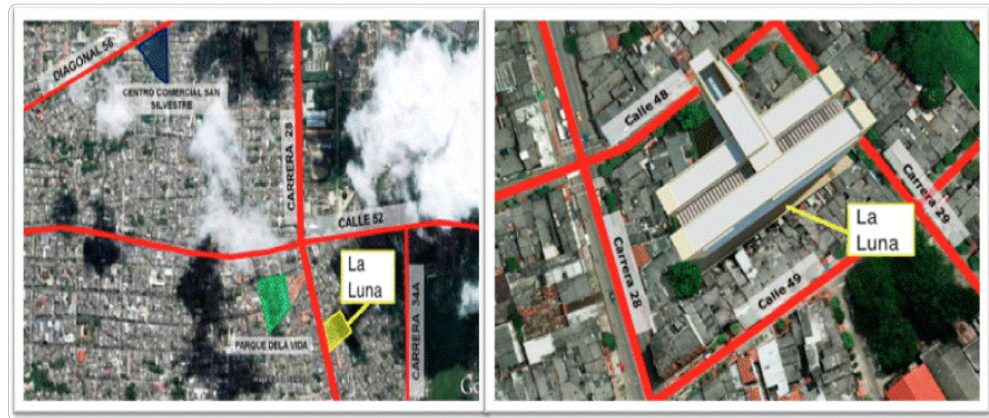
El proyecto recibirá por nombre conjunto residencial “La Luna”, el cual fue establecido según un antecedente de los habitantes de la zona, que identifican un lugar de reuniones sociales nocturno con este mismo nombre, por lo que de acá en adelante será identificado como tal.

#### **3.2.2 Localización**

Estará localizado en el barrio Palmira en la ciudad de Barrancabermeja, en la dirección: Calle 48 No. 28 52, (Figuras 4); el cual se desarrollará sobre un lote de aproximadamente 3800 m2, cuyo propietario es la sociedad C & G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES S.A.S.



**Figura 4. Localización Proyecto.**

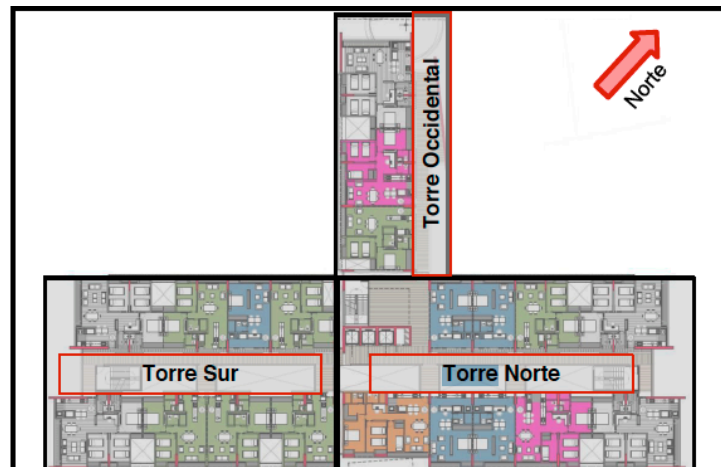


Fuente Google Maps

### 3.2.3 Tamaño del proyecto

Según el estudio de mercado y de acuerdo a las dimensiones del lote se pretende definir el tamaño, del cual se podrá determinar las posibles inversiones y los costos con el fin de determinar la rentabilidad final; así mismo según el nivel de operación se podrá hacer una estimación de los ingresos por venta (Sapag & Sapag, Preparación y Evaluación de proyectos, 2000).

**Figura 5. Tamaño del Proyecto**



Fuente: Informe Gerencial Agosto 2012, presentado por la empresa C & G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES S.A.S

De acuerdo a la anterior y tal como se puede observar en la Figura 5, el proyecto será construido en forma de “T”, distribuido en 3 torres cada una con 9 pisos con apartamentos tipo y un piso de pent-houses con apartamentos dúplex, para un total de 200 apartamentos conformados de la siguiente manera tal como se describe en la Tabla 3:

**Tabla 3.** Descripción Apartamentos Proyecto

Torre Norte			Torre Sur		
Area (M2)	Cantidad	Tipo	Area (M2)	Cantidad	Tipo
49,17	36	Simplex	49,17	9	Simplex
67,07	9	Simplex	67,07	45	Simplex
81,17	9	Simplex	93,53	18	Simplex
85,29	10	Simplex	89,23	1	Duplex
93,53	18	Simplex	130	5	Duplex
89,23	4	Duplex	135,23	2	Duplex
130	1	Duplex	<b>Total</b>	<b>80</b>	
135,23	2	Duplex			
136,96	1	Duplex			
<b>Total</b>	<b>90</b>				

Torre Occidental			Consolidado Apartamentos	
Area (M2)	Cantidad	Tipo	Torre	Cant Apartamentos
67,07	10	Simplex	Norte	90
81,17	10	Simplex	Sur	80
93,53	10	Simplex	Occidental	30
<b>Total</b>	<b>30</b>		<b>TOTAL</b>	<b>200</b>

Fuente: Socialización Diseños

En total serán 10 tipos de apartamento distribuidos en cada una de las torres del proyecto lo que permitirá asegurar un mayor ingreso por venta su venta, en donde el área construida por cada torre para vivienda será, 6.535 m<sup>2</sup>, 6.154 m<sup>2</sup> y 2.418 m<sup>2</sup>, para las torres norte, occidental y sur respectivamente; en donde no se incluye el piso 11, debido a

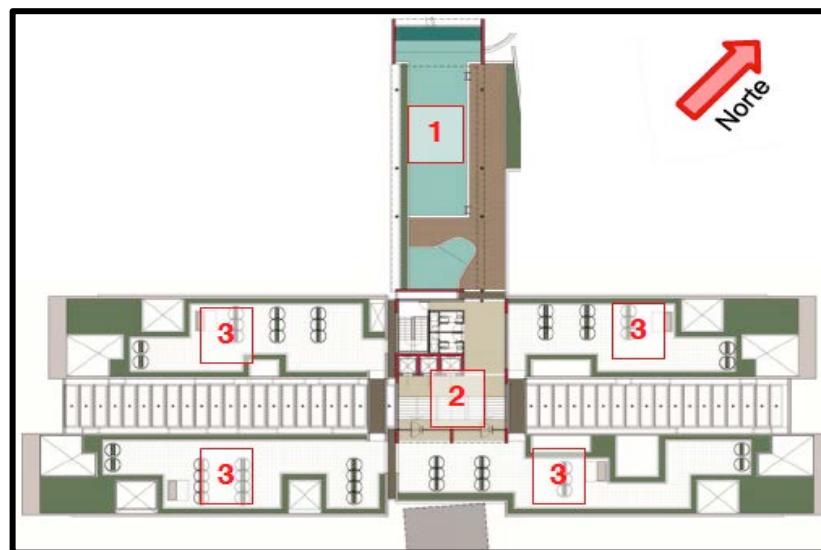
que en este lugar se pretende la construcción de las zonas comunes incluyendo las piscinas.

### 3.2.4 Zonas comunes

El edificio cuenta con un hall de acceso que da entrada al edificio de vivienda donde se localiza un salón comunal el cual cuenta con una zona verde de uso común, baños para hombres y mujeres.

En el piso 11, se ubicarán las piscinas del proyecto, 1 piscina para adultos, y una piscina para niños; esta zona también está compuesta por batería de baños, para hombres y mujeres. También cuenta con el gimnasio, con un área aproximada de 85 m<sup>2</sup>, el cual se entregará completamente equipado. Sobre la terraza, en el último nivel del edificio, se desarrollan las zonas de asado. Todas las zonas anteriormente descritas tienen comunicación directa con el punto fijo (Figura 6), en donde 1 son las piscinas, 2 el punto fijo y 3 las zonas de BBQ.

**Figura 6.** Descripción Zonas Comunes



Fuente: Informe Gerencial Agosto 2012, presentado por la empresa C & G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES S.A.S

### 3.2.5 Parqueaderos

Ubicados en semisótano y sótano, con capacidad para 257 unidades de parqueos (221 privados y 36 para visitantes) y 207 depósitos; Los parqueos, de acuerdo a la tipología de apartamento, se distribuyen así: un (1) parqueo privado, y un (1) depósito para cada simplex, y dos (2) unidades de parqueo con servidumbre y un (1) depósito para los apartamentos dúplex.

### 3.2.6 Especificaciones de Construcción

- **Cimentación:** Placa Flotante, vigas descolgadas.
- **Estructura:** Pórticos en Concreto; entrepisos en placa aligerada con casetón de icopor recuperable
- **Sótanos:** Muros de contención en concreto, entrepisos en placa de concreto con casetón de icopor recuperable
- **Cubierta:** Placa aligerada en con casetón de icopor recuperable. Marquesina en policarbonato con estructura metálica.
- **Acabados Generales:**
- **Escaleras:** Escalera central: en concreto esmaltado. Escaleras Laterales (de evacuación) en sistema metálico .
- **Muros interiores en sistema durapanel:** Pañetados, estucados y pintados.
- **Muros Exteriores Bloque en concreto prefabricado:** tipo decoblock.
- **Ventanería:** marcos en aluminio o pvc y vidrios laminados.
- **Barandas:** en agua negra.
- **Cielo Rasos:** en *Dry Wall*.
- **Media Cañas:** en granito pulido
- **Puertas de accesos a apartamentos:** en madera
- **Cocinas integrales:** en madercor.
- **Baños con enchape en pisos y duchas:** Divisiones con cortinero.

### 3.2.7 Áreas construidas del proyecto:

A continuación se muestran las aéreas y las distribuciones que según los diseños se pueden construir de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 4:

**Tabla 4. Áreas Totales Construidas**

AREA LOTE	3.800	m2	
ÁREA URBANIZABLE			
AREA VENDIBLE	15.100	m2	55,7%
PRIMER PISO + ÁREAS COMUNES	6.534	m2	24,1%
AREA SOTANO	5.015	m2	18,5%
COMERCIO	480	m2	1,8%
<b>TOTAL AREA CONSTRUIDA</b>	<b>27.129</b>	<b>m2</b>	<b>100%</b>

### 3.3 COMPARACIÓN CON EL POT

La tabla 5 muestra los indicadores que se deben tener en cuenta a la hora de realizar un proyecto de redesarrollo de edificabilidad alta, que es lo que aplica para el caso de la Luna.

**Tabla 5. Indicadores POT redesarrollo edificabilidad alta**

Modalidad	Rango	Altura Máxima Pisos	Índices Máximos		Frente Mínimo (m)	Aislamiento posterior mínimo	Aislamiento lateral mínimo	Cargas urbanísticas Cesiones)	Área mínima del predio (m2)
			Índice de Ocupación	Índice de Construcción					
Redesarrollo II Edificabilidad Alta	1	2	0,7	1,4	6	3 m	0 m	No aplica	72
	2	No Aplica		2,8	10	3 m, hasta 2 Pisos y 5 m, a partir del 3 piso			300
	3			4,2	15	5 m	Aislamiento en un solo costado de 3m a partir del 3piso	600	
	4			0,6	6			20	900

De acuerdo a lo anterior y según el tipo de construcción que se desarrolló se llevó a cabo la comparación con el POT de Barrancabermeja de modo que se establezca con claridad que se está cumpliendo con cada una de las normas allí establecidas. Tabla 6

**Tabla 6. Chequeo POT**

NORMA POT BARRANCABERMEJA			UNIDAD	CHEQUEO
1	USO	VIVIENDA		Cumple
2	AISLAMIENTO LATERAL	0,0	m	Cumple
3	AISLAMIENTO POSTERIOR	10,0	m	Cumple
4	AISLAMIENTO ANTEJARDIN	5,0	m	Cumple
5	VOLADIZO	0,0	m	Cumple
6	ALTURA EN PISOS:	10,0	Pisos	Cumple
7	ALTILLO 60% AREA ULTIMO PISO	1	Pisos	Cumple
8	CESIÓN TIPO A	0,00		Cumple
9	CESIÓN TIPO B	0,00		Cumple
10	INDICE DE OCUPACION PRIMER PISO	0,70		Cumple
11	INDICE DE CONSTRUCCION AREA GENERADA	7,50		Cumple
12	PARQUEADEROS PRIVADOS 1/UNIDAD	1		Cumple
13	PARQUEADEROS VISITANTES POR CADA 6UNIDADES	1		Cumple
14	TIPOLOGIA	AISLADA		Cumple

De esta manera, según lo establecido para la construcción de la Luna y una vez se estableció que el proyecto cumple con las normas exigidas según la ciudad, se pretende continuar con las siguientes etapas del proyecto, que para este caso será la el estudio del presupuesto y la evaluación financiera.

### **3.4 ESTUDIO DE PRESUPUESTO**

#### **3.4.1 Estudio de presupuesto**

El estudio del presupuesto y la evaluación financiera tiene como objetivo analizar el comportamiento de los egresos y los ingresos que involucra la realización del proyecto residencial en las etapas de inversión y operación. Así es como en la etapa de inversión se establecerían los costos requeridos para la construcción de la infraestructura del conjunto residencial y los costos necesarios para su construcción. En la etapa de operación se reconocerán las diferentes fuentes de ingresos y de igual forma se establecerán los diferentes componentes de los gastos operacionales.

### 3.4.2 Presupuesto en la Etapa de Inversión

El presupuesto en el proceso de planeamiento de un proyecto de inversión comprende un estudio económico que tiene por objeto determinar anticipadamente el costo de la ejecución del mismo. Con base en los planos y las especificaciones del proyecto, se hacen los cálculos de los trabajos por ejecutar (Medición de las cantidades de obra), determinado el costo de cada uno de los diversos ítems constructivos y estableciendo los valores parciales de los capítulos en que se agrupan, para si determinar el costo total de la obra.

**La construcción:** Comprende la implementación e la obra física del conjunto residencial la Luna, para ello hay que seguir un programa de actividades de obra según el desarrollo de las fases y sistemas constructivos. El presupuesto de construcción involucran 2 tipo de costos: Los costos Directos y Los costos Indirectos.

- **Los costos Directos:** Son los costos de materiales, mano de obra y equipos requeridos en cada una de las fases de la construcción las cuales agrupan en los siguientes actividades principales mostradas en la Tabla 7.

**TABLA. 7** Presupuesto General Construcción, en pesos Colombianos

1. COSTO DIRECTO M2	\$	1.072.048
TOTAL COSTO DIRECTO	\$	23.707.516.043
2. COSTO DIRECTO SOTANO M2	\$	980.000
TOTAL COSTO DIRECTO SOTANOS	\$	4.914.739.200
3. COSTO DIRECTO URBANISMO M2	\$	98.500
TOTAL C.D URBANISMO	\$	374.300.000
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$</b>	<b>28.996.555.243</b>

A estos costos mostrados anteriormente le sumamos el valor de valor del metro cuadrado obteniendo así el valor total del lote cuyo resultado se muestra en la Tabla 4.

- **Los costos Indirectos:** Son los costos que no involucran actividades constructivas, más sin embargo son necesarios para el logro de la construcción. Dentro de este

grupo se encuentran los siguientes actividades principales tal como se muestra en la Tabla 8:

**TABLA. 8** Valor Costos Indirectos, en pesos Colombianos

DISEÑO ARQUITECTONICO, CORDIN DIRECCIÓN		\$	573.000.000
DISEÑO ELECTRICO		\$	13.920.000
DISEÑO HIDROSANITARIO E INCENDIOS		\$	35.960.000
CALCULO ESTRUCTURAL		\$	156.600.000
ESTUDIOS DE SUELOS		\$	12.992.000
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO		\$	2.770.000
PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN		\$	36.000.000
HONORARIOS DE INTERVENTORIA (NO INCLUYE IVA)		\$	300.000.000
GERENCIA DE PROYECTO 2 % SOBRE VENTAS) (NO INCULYE IVA)	2%	\$	1.001.504.334
HONORARIOS DE CONSTRUCCIÓN (8% CBT) (NO INCLUYE IVA)	8%	\$	2.319.724.419
DERECHO DE CONEXIÓN DE SERVICIOS		\$	75.000.000
ASESORIA LEGAL - CONTABLE - OTROS ESTUDIOS		\$	60.000.000
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>		<b>\$</b>	<b>4.587.470.753</b>

- **Los costos de venta:** El costo de venta es el costo en que se incurre para comercializar un bien, o para prestar un servicio. Es el valor en que se ha incurrido para producir o comprar el bien que se vende, por lo tanto los costos de venta que incurrieron en el proyecto, como se muestran en la Tabla 9:

**TABLA. 9** Valor Total Costo de Venta, en pesos Colombianos

ESTRUCTURACIÓN FIDEICOMISO (3 SMLV)		\$	1.863.888
FIDUCIA DE PARQUEO (1,5 SMLV x 12 MSS)		\$	11.183.328
FIDEICOMISO ADMON Y PAGOS (8 SMLV x 18 MSS)		\$	99.920.544
COMISIÓN VENTAS 1,5% Y VENDEDORES		\$	496.670.420
VIGILANCIA LOTE		\$	225.000.000
PUBLICIDAD		\$	150.000.000
SALA DE VENTAS		\$	320.000.000
ESCRITURACION LOTES		\$	3.116.000
ESCRITURACIÓN VENTAS	0,5%	\$	250.376.083
GASTOS PREOPERATIVOS Y EVENTOS COMERCIALES		\$	180.000.000
<b>TOTAL COSTOS DE VENTAS</b>		<b>\$</b>	<b>1.738.130.264</b>



- **Los costos financieros:** Son los costos corresponden a las retribuciones que se deben pagar como consecuencia de la necesidad de contar con fondos para mantener en el tiempo activo que permitan el funcionamiento operativo del proyecto, mostrados en la Tabla 10:

**TABLA. 10** Valor Total Costo de Venta, en pesos Colombianos

ACTIVIDAD	VR. TOTAL
COSTOS FINANCIEROS	\$ 478.333.333

- **Otros costos e impuestos:** En la ciudad de Barrancabermeja existen reglamentos e impuestos los cuales resumiremos su valor en Tabla 11:

**TABLA. 11** Valor Total Costos Impuestos, en pesos Colombianos

REGLAMENTO DE PROPIEDAD HORIZONTAL		\$	15.000.000
LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN E IMP. DELINEACIÓN		\$	32.073.216
POLIZAS Y SEGUROS		\$	150.000.000
INDUSTRIA Y COMERCIO		\$	350.526.517
IMPUESTO 4 X 1000		\$	200.300.867
IMPUESTO DE LA GOBERNACIÓN		\$	16.000.000
POSTVENTAS E IMPREVISTOS GEN	1,5%	\$	652.274.972
PREDIAL LOTES 2 AÑOS		\$	11.500.000
<b>TOTAL COSTOS E IMPUESTOS</b>		<b>\$</b>	<b>1.427.675.571</b>

Reuniendo cada uno de los valores, en total tenemos que los costos del proyecto y el porcentaje correspondiente al costo del proyecto, tal como se ven en la Tabla 12:

**TABLA. 12** Tabla Resumen Costos, en pesos Colombianos

DESCRIPCION	VALOR CAPITULO	% / COSTOS TOTALES
VALOR LOTE	\$ 6.254.311.700	14,4%
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$ 28.996.555.243	66,7%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$ 4.587.470.753	10,6%
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$ 478.333.333	1,1%
TOTAL COSTO DE VENTAS	1.738.130.264	4,0%
TOTAL OTROS COSTOS E IMPUESTOS	1.427.675.571	3,3%
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 43.482.476.865</b>	<b>100%</b>

En la Tabla 13 podemos ver el total de los ingresos correspondientes a las áreas mencionadas en la Tabla 4, y el valor del metro cuadrado según la segmentación del mercado resumida en Tabla 2, para el proyecto la Luna.

**TABLA. 13** Valor Total Ingresos, en pesos Colombianos

AREA VENDIBLE VIVIENDA	15.100
AREA VENDIBLE COMERCIO	480
VALOR M2 VENDIBLE VIVIENDA	\$ 3.153.230
TOTAL AREA VENDIBLE VIVIENDA	\$ 40.881.624.377
VALOR PARQUEADERO	\$ -
VALOR TOTAL PARQUEADEROS PRIVADOS	\$ -
VALOR M2 VENDIBLE COMERCIO	\$ 6.123.501
VALOR AREA VENDIBLE COMERCIO	\$ 2.939.280.600
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 43.820.904.977</b>
PAGO LOTE EN AREA VENDIBLE	2.135
<b>VALOR DE LOTE</b>	<b>\$ 6.254.311.700</b>
<b>GRAN TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 50.075.216.677</b>

Dada una simple diferencia entre el Costo Total y los Ingresos Totales da como resultado \$ 6.592.793.813, el cual representa un factor del 13,2%.

### 3.5 EVALUACION FINANCIERA

Para la evaluación financiera se requiere tener el flujo de caja del proyecto, iniciando en Enero del 2013, y fecha de finalización a Agosto del 2014, este flujo de caja se puede consultar a detalle en el Anexo 2, de igual forma se tiene el saldo de caja proyectado con la cual se hizo el cálculo de la tasa interna de retorno modificada (TIRM) y el valor presente neto (VPN), para establecer si el proyecto es viable o no, tal como se puede ver en la Tabla 14, con la tasa de oportunidad de 17%.

**TABLA. 14** Flujo de caja Proyectado con VPN –TIRM, en pesos Colombianos

<b>Periodos</b>	<b>Flujo de Caja Proyectado</b>
<b>Inversion inicial</b>	\$ (9.000.000.000,00)
Enero 2013	\$ 3.444.705.183,71
Febrero 2013	\$ 3.684.655.796,76
Marzo 2013	\$ 2.521.073.689,14
Abril 2013	\$ 1.770.111.299,75
Mayo 2013	\$ 3.712.172.282,01
Junio 2013	\$ 2.854.213.533,81
Julio 2013	\$ 2.161.181.762,31
Agosto 2013	\$ 1.423.058.277,05
Septiembre 2013	\$ 1.591.718.825,52
Octubre 2013	\$ 452.498.121,91
Noviembre 2013	\$ 15.789.070,84
Diciembre 2013	\$ 247.991.089,91
Enero 2014	\$ 119.081.307,94
Febrero 2014	\$ 338.819.427,03
Marzo 2012	\$ 87.732.926,98
Abril 2014	\$ 208.520.948,51
Mayo 2014	\$ 298.719.744,34
Junio 2014	\$ 1.314.871.139,02
Julio 2014	\$ 3.780.469.078,25
Agosto 2014	\$ 15.593.301.776,12
<b>COSTO DE OPORTUNIDAD</b>	17%
<b>VPN</b>	\$ 4.651.082.322,73
<b>TIRM</b>	19%

Los valores de la tasa interna de retorno y de valor actual neto, fueron calculados con las funciones TIRM y VNA respectivamente, usando Microsoft Excel 2010.

Con lo que se puede establecer que el proyecto es viable ya que el valor presente neto es positivo lo cual significa que la inversión cumple con los objetivos básicos financieros que es maximizar la inversión. También la Tasa interna de retorno modificada es mayor a la tasa de retorno lo que significa que el proyecto en estudio es rentable. (Partlla, 2010).

Aunque determinar con exactitud el costo de oportunidad es un proceso complejo, puesto que su evaluación es de gran importancia en el proceso de Toma de decisiones, por tal

razón se tomo la decisión de hacer un nuevo análisis con otro costo de oportunidad para saber si el proyecto continua siendo rentable o no ejecutarlo.

Al desarrollar diferentes modelos cambiando la Tasa de oportunidad se logro establecer que al tener un tasa de oportunidad del 28%, la Tasa interna de retorno modificada es del mismo valor, por lo que no afecta el proyecto, ya que no va a generar ninguna ganancia, pero tampoco genera pérdidas, con la cual se puede concluir que el proyecto de igual forma sigue siendo rentable ya que esta tasa no es conveniente ni tampoco es la optima para este tipo de proyectos, tal como se puede ver en la Tabla 15, la cual muestra el VPN y la TIRM modificada. (PymesFuturo)

**Tabla. 15** Nuevo Flujo de Caja Proyectado con VPN –TIRM en pesos Colombianos

<b>Periodos</b>	<b>Flujo de Caja Proyectado</b>
<b>Inversion inicial</b>	\$ (9.000.000.000,00)
Enero 2013	\$ 3.444.705.183,71
Febrero 2013	\$ 3.684.655.796,76
Marzo 2013	\$ 2.521.073.689,14
Abril 2013	\$ 1.770.111.299,75
Mayo 2013	\$ 3.712.172.282,01
Junio 2013	\$ 2.854.213.533,81
Julio 2013	\$ 2.161.181.762,31
Agosto 2013	\$ 1.423.058.277,05
Septiembre 2013	\$ 1.591.718.825,52
Octubre 2013	\$ 452.498.121,91
Noviembre 2013	\$ 15.789.070,84
Diciembre 2013	\$ 247.991.089,91
Enero 2014	\$ 119.081.307,94
Febrero 2014	\$ 338.819.427,03
Marzo 2014	\$ 87.732.926,98
Abril 2014	\$ 208.520.948,51
Mayo 2014	\$ 298.719.744,34
Junio 2014	\$ 1.314.871.139,02
Julio 2014	\$ 3.780.469.078,25
Agosto 2014	\$ 15.593.301.776,12
<b>COSTO DE OPORTUNIDAD</b>	<b>28%</b>
<b>VPN</b>	<b>\$ 525.413.531,12</b>
<b>TIRM</b>	<b>28%</b>

#### 4 CONCLUSIONES

El estudio de mercado y/o segmentación del mercado arrojó que existen más proyectos con similares características demográficas en la ciudad de Barrancabermeja, las cuales pueden ofrecer el mismo bienestar socioeconómico, por lo que se contempló la idea de incrementar variables más atractivas para la persona que va a adquirir la propiedad, como lo son los espacios recreativos: sala de juegos, gimnasio y piscina, y la localización del proyecto, que por vías de acceso, cercana a la refinería y la facilidad de desplazarse a los lugares principales de la ciudad de Barrancabermeja se escogió un predio central en la ciudad de Barrancabermeja.

Para el proyecto se obtiene una tasa interna de retorno modificada (TIRM) del 19%, lo que nos muestra la rentabilidad de la inversión inicial que corresponde a los flujos netos de efectivo dentro de la operación propia del proyecto y un costo de Oportunidad del 17%, lo cual podemos concluir que el desarrollar el proyecto es viable, ya que la tasa interna de retorno es mayor que la tasa de oportunidad, cumpliendo de igual forma con un rendimiento mayor al mínimo requerido.

El valor presente neto calculado para este proyecto es de \$ 4.651.082.322, permitiendo determinar que la inversión cumple con el objetivo básico financiero, ya que maximiza la inversión, ya que el cambio del valor estimado es positivo lo que significa que el proyecto tendrá un incremento equivalente al monto del valor presente neto. Todo esto teniendo en cuenta las variables que permiten dicho cálculo las cuales son: la inversión previa inicial, las inversiones durante la operación, los flujos netos efectivos, la tasa de descuento, teniendo en cuenta los 20 meses que corresponden a la duración del proyecto.

Para llevar a cabo el proyecto se requiere de una inversión inicial que corresponde al capital del inversionista y/o recursos propios de la empresa que va a ejecutar el proyecto el cual corresponde al \$ 9.000.000.000, lo que refleja la necesidad de acudir a una Financiación Bancaria de \$ 6.500.000.000 que ayude a financiar el proyecto.

## 5 BIBLIOGRAFÍA

*Hispavistas*. (2005). Recuperado el 3 de Febrero de 2013, de <http://monumentosb.galeon.com/productos1807250.html>

Decreto 2 de la Ley 1382 (16 de Octubre de 2012).

Decreto 2133 de 2012 (Ministerio de Minas y Energía 16 de Octubre de 2012).

*Toda Colombia*. (2012). Recuperado el Marzo de 2013, de <http://www.todacolombia.com/departamentos/santander.html>

*Alcaldía de Bucaramanga*. (2013). Recuperado el Marzo de 2013, de <http://www.barrancabermeja.gov.co/alcaldia/>

Barrancabermeja, G. d. (2012). Recuperado el 13 de Febrero de 2013, de [http://www.barrancabermeja.gov.co/alcaldia/index.php?option=com\\_content&view=article&id=448&Itemid=688](http://www.barrancabermeja.gov.co/alcaldia/index.php?option=com_content&view=article&id=448&Itemid=688)

Bustamante, C. (16 de agosto de 2012). Portafolio. *Refinería de Barranca tendrá 7 nuevas plantas para 2017*.

Bustamante, C. (Viernes 25 de Agosto de 2012). Proceso en Marcha Ecopetrol. *PortaFaolio*.

Chavez, M. A. (Diciembre de 2012). Declaran de interes Nacional Proyecto de Modernización de la Refineria. pág. 1.

Earth, G. (s.f.). Recuperado el Agosto de 2012, de <http://earth.google.com>

Méndez, R. (2012). *Formulación y evaluación de proyectos. Enfoque para emprendedores* (7 ed.). ICONTEC.

Padilla, M. C. (2006). *Formulación y evaluación de proyectos*. Bogotá: Ecoe ediciones LTDA.

Partlla, E. B. (2010). *Una Herencia para el Gerente de Proyectos- Gerencia, Finanzas y Proyectos*.

Planeación., B. O. (2011). *Plan de ordenamiento territorial Barrancabermeja, Santander*. Barrancabermeja.

*PymesFuturo*. (s.f.). Recuperado el Julio de 2013, de <http://www.Pymesfuturos.com/vpneteo.htm>

S.A.S, C. I. (2012). Colombia.

Sapag, C. N., & Sapag, C. R. (2000). *Preparación y Evaluación de proyectos*. Chile: McGraw Hill 4 ed.

Sapag, C. N., & Sapag, R. (2000). *Preparación y Evaluación de proyectos*. Chile: McGraw Hill 4 ed.

Sapag, R. (2004). La importancia de la preparación y evaluación de proyectos en la gerencia de proyectos. *III CONGRESO INTERNACIONAL DE GERENCIA DE PROYECTOS*, (pág. 15). Bogota.

valizas, R. F. (2008). *Segmentación de Mercados*. Ecafsa.

## **ANEXOS**

- Anexo N° 1 Perfectibilidad.
- Anexo N° 2 Flujo de Caja del Proyecto la Luna
- Anexo N° 3 Proyecto arquitectónico Tipo apartamento
- Anexo N° 4 Proyecto arquitectónico Planta terraza
- Anexo N° 5 Apartamento modelo Área 49,16 m2
- Anexo N° 6 Apartamento modelo Área 69,07 m2
- Anexo N° 7 Apartamento modelo Área 81,17 m2
- Anexo N° 8 Apartamento modelo Área 85,29 m2
- Anexo N° 9 Apartamento modelo Área 93,53 m2
- Anexo N° 10 Piso empresarial, con áreas comunes exclusivas



# ANEXO 3 PROYECTO ARQUITECTÓNICO TIPO APARTAMENTO

Calle 48



Carrera 29



- 1. Apto Tipo 1: 93 m2
- 2. Apto Tipo 2: 67 m2
- 3. Apto Tipo 3: 81 m2
- 4. Apto Tipo 4: 49 m2
- 5. Apto Tipo 5: 85 m2

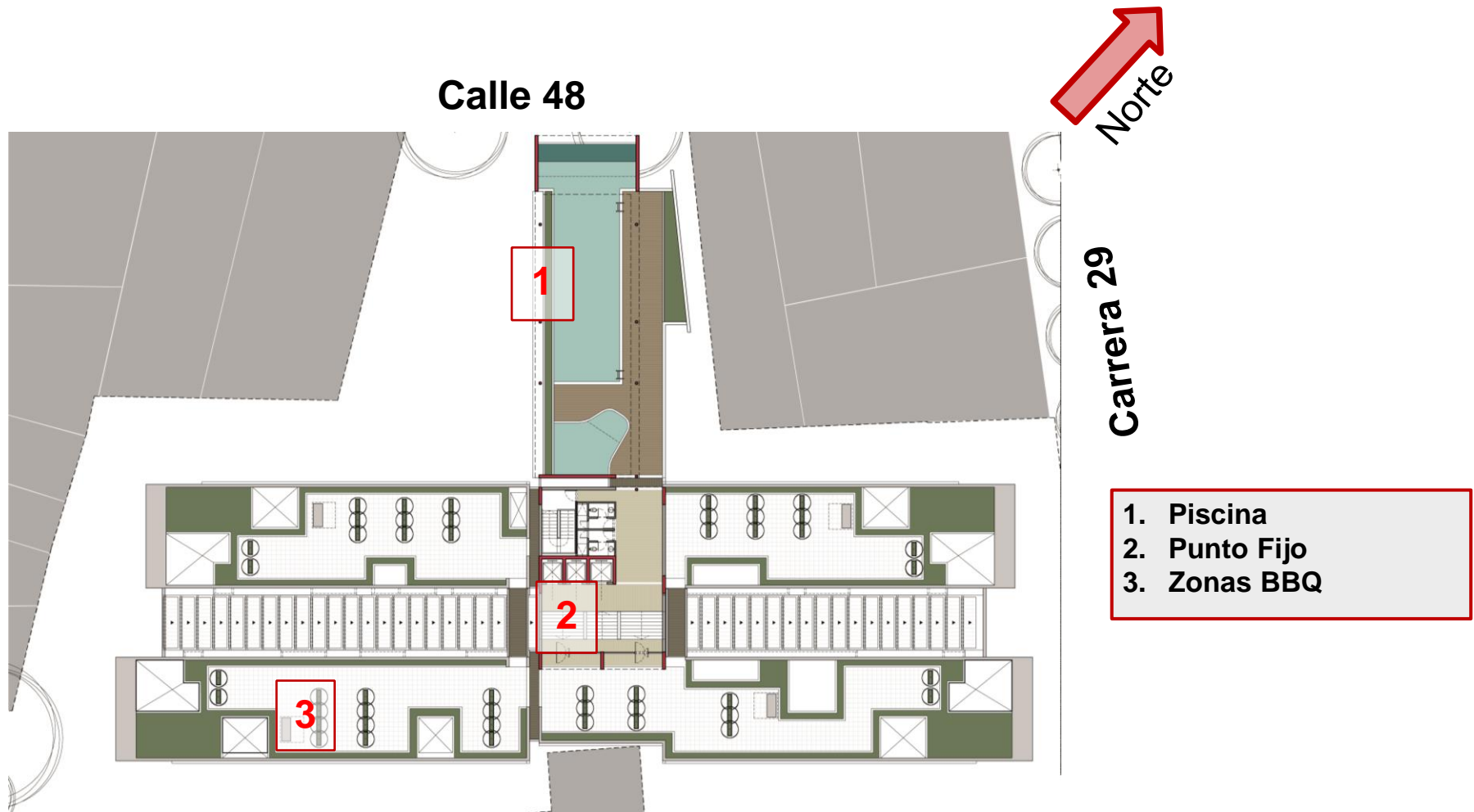
ESCALA 1:250  
PISO TIPO

Las dimensiones de los espacios pueden variar durante la construcción del proyecto. C&G se reserva el derecho de cambiar especificaciones de acabados por otras de igual o mejor calidad sin previo aviso por cambios de proveedor ajenos a la voluntad de la compañía.

Planta Tipo de Apartamentos. Piso 2 a Piso 10

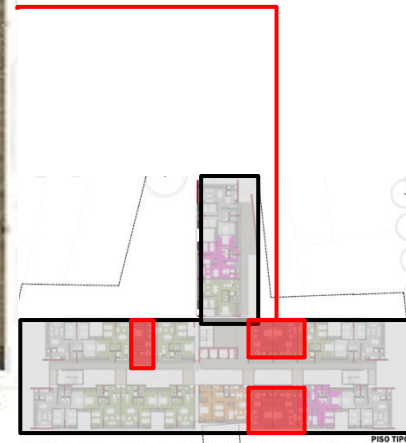
PISO TIPO

# ANEXO 4 PROYECTO ARQUITECTÓNICO PLANTA TERRAZA



PLANTA TERRAZA (PISCINA Y ZONA BBQ)

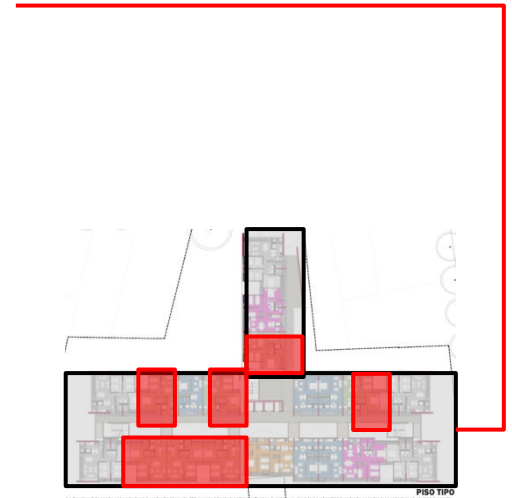
## ANEXO 5 APARTAMENTO MODELO AREA 49,16 m2



Los planos son ilustrativos, contienen elementos decorativos que no son los reales y no comprometen al constructor. El proyecto podrá tener modificaciones en su diseño, áreas, acabados especificaciones técnicas o precios sin previo aviso y a criterio exclusivo de la constructora, sin afectar la calidad, parámetros generales e integridad del mismo

Área 49,16 m<sup>2</sup>

## ANEXO 6 APARTAMENTO MODELO AREA 67,07 m<sup>2</sup>

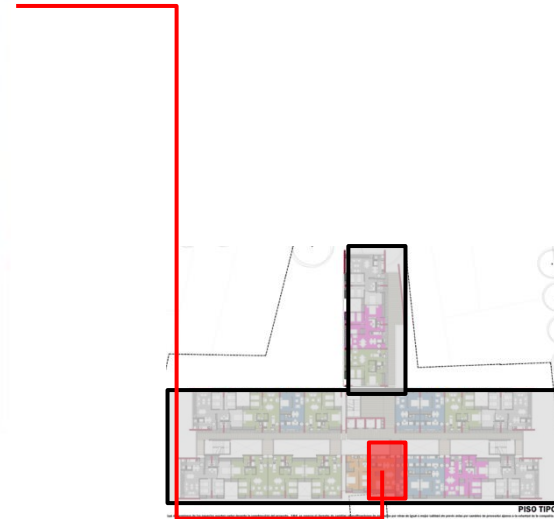


Los planos son ilustrativos, contienen elementos decorativos que no son los reales y no comprometen al constructor. El proyecto podrá tener modificaciones en su diseño, áreas, acabados especificaciones técnicas o precios sin previo aviso y a criterio exclusivo de la constructora, sin afectar la calidad, parámetros generales e integridad del mismo

Área 67,07 m<sup>2</sup>



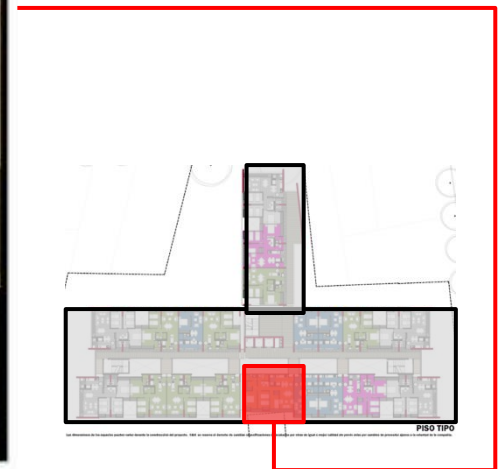
## ANEXO 7 APARTAMENTO MODELO AREA 81,17 m<sup>2</sup>



Los planos son ilustrativos, contienen elementos decorativos que no son los reales y no comprometen al constructor. El proyecto podrá tener modificaciones en su diseño, áreas, acabados especificaciones técnicas o precios sin previo aviso y a criterio exclusivo de la constructora, sin afectar la calidad, parámetros generales e integridad del mismo

Área 81,17 m<sup>2</sup>

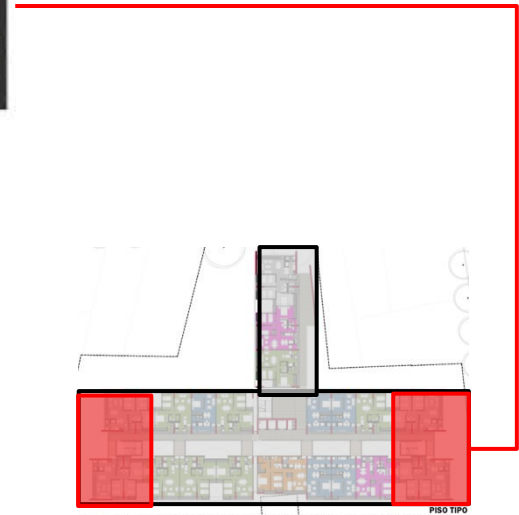
## ANEXO 8 APARTAMENTO MODELO AREA 85,29 m<sup>2</sup>



Los planos son ilustrativos, contienen elementos decorativos que no son los reales y no comprometen al constructor. El proyecto podrá tener modificaciones en su diseño, áreas, acabados especificaciones técnicas o precios sin previo aviso y a criterio exclusivo de la constructora, sin afectar la calidad, parámetros generales e integridad del mismo

Área 85,29 m<sup>2</sup>

## ANEXO 9 APARTAMENTO MODELO AREA 93,53 m<sup>2</sup>



Los planos son ilustrativos, contienen elementos decorativos que no son los reales y no comprometen al constructor. El proyecto podrá tener modificaciones en su diseño, áreas, acabados especificaciones técnicas o precios sin previo aviso y a criterio exclusivo de la constructora, sin afectar la calidad, parámetros generales e integridad del mismo

Área 93,53 m<sup>2</sup>



# ANEXO 10 PISO EMPRESARIAL CON AREAS COMUNES EXCLUSIVAS



**PISO EMPRESARIAL**

**Área 81,17 m2 + 93,53 m2+ Áreas Comunes de Uso Exclusivo 49,1 m2**