



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA DE MADRID

**COLEGIO DE POSGRADOS**

**PLAN DE NEGOCIOS**

**Proyecto: Conjunto Habitacional “San Nicolás”**

**Patricio Tamayo M.**

Tesis de posgrado presentada como requisito para la obtención del título de:

MAESTRÍA EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS E  
INMOBILIARIAS M.D.I.

NOVENA PROMOCIÓN (2009 – 2010)

Quito, Septiembre del 2010

© Derechos de autor

Patricio Tamayo M.

2010

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO Y  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

**APROBACION DE TESIS**

**PLAN DE NEGOCIOS: Conjunto Habitacional “San Nicolás”**

**AUTOR: Patricio Tamayo M.**

**Fernando Romo P.** .....  
**Director MDI - USFQ**  
**Miembro del Comité de Tesis**

**Javier de Cárdenas,** .....  
**Director MDI, Madrid, UPM**  
**Miembro del Comité de Tesis**

**Jaime Rubio,** .....  
**Director MDI, Madrid, UPM**  
**Miembro del Comité de Tesis**

**Xavier Castellanos E.** .....  
**Director de Tesis**  
**Miembro del Comité de Tesis**

**Víctor Viteri PhD.** .....  
**Decano del Colegio de Postgrados**

**Quito, Septiembre del 2010**

**AGRADECIMIENTO:**

A mi familia , amigos y compañeros, en especial a la *Sukita* y Ma. Alex, por su  
paciencia e incondicional apoyo.

## RESUMEN

Este plan de negocios, esta encaminado a determinar la factibilidad financiera y comercial de la posible ejecución del proyecto inmobiliario llamado “San Nicolás”, que se encuentra localizado en la ciudad de Cayambe, al Norte de Quito.

Para dicho efecto se ha analizado el entorno macroeconómico, y su influencia en el sector inmobiliario, las preferencias y posibilidades de demanda potencial para el producto, así como también un examen de la competencia y del componente técnico – arquitectónico, y así diseñar un plan de ventas. Se estimaron los costos del proyecto y se procedió a realizar un estudio financiero tomando en cuenta los riesgos y sensibilidades, también se tomo en cuenta los aspectos de Gerencia de Proyectos y los temas legales.

Con todos estos antecedentes se ha determinado que el Proyecto San Nicolás es viable

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>12</b>
1.1. ASPECTOS GENERALES.....	13
1.2. ENTORNO MACROECONÓMICO .....	13
1.3. ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN DE MERCADO .....	14
1.4. COMPONENTE TÉCNICO DEL PROYECTO .....	15
1.5. ESTRATEGIA COMERCIAL .....	17
1.6. ESTRATEGIA FINANCIERA .....	18
1.7. CONCLUSIÓN GENERAL .....	19
<b>2. ANÁLISIS MACROECONÓMICO .....</b>	<b>20</b>
2.1. ESCENARIO 2010.....	21
2.2. PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB).....	22
2.3. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN .....	24
2.4. AMENAZAS .....	25
2.4.1. <i>Baja en el monto de las remesas</i> .....	25
2.4.2. <i>La inflación:</i> .....	29
2.4.3. <i>Políticas públicas</i> .....	29
2.4.4. <i>Incertidumbre sobre las políticas del Gobierno y las variaciones de precios:</i> .....	30
2.4.5. <i>Preferencias de los consumidores:</i> .....	31
2.4.6. <i>Desempleo</i> .....	31
2.5. OPORTUNIDADES .....	32
2.5.1. <i>Créditos hipotecarios</i> .....	33
2.5.2. <i>Inversión del sector estatal:</i> .....	34
2.5.3. <i>El aumento de las exportaciones no tradicionales</i> .....	34
2.5.4. <i>Apertura de líneas de crédito:</i> .....	34
2.5.5. <i>Acuerdo entre la Banca privada y el IESS:</i> .....	34
2.5.6. <i>Dinamismo gobiernos locales:</i> .....	34
2.5.7. <i>Incremento de crédito a 840 dólares</i> .....	35
2.6. CONCLUSIONES .....	35
<b>3. ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>36</b>
3.1. ANÁLISIS DEL ENTORNO .....	37
3.1.1. <i>Definición del producto.-</i> .....	42
3.1.2. <i>Situación Actual del Proyecto.-</i> .....	44
3.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA .....	45
3.2.1. <i>Adquisición de nueva vivienda</i> .....	45
3.2.2. <i>Vivienda Nueva</i> .....	46
3.2.3. <i>Características importantes al comprar una vivienda</i> .....	47
3.2.4. <i>Análisis de las variables</i> .....	48
3.3. PERFIL DEL CLIENTE .....	48
3.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	49
3.4.1. <i>UBICACIÓN GENERAL</i> .....	53
3.4.2. <i>COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA</i> .....	55
3.4.3. <i>SERVICIOS ADICIONALES</i> .....	55
3.4.4. <i>SISTEMA CONSTRUCTIVO</i> .....	56
3.4.5. <i>ANÁLISIS DE PRECIOS POR PROYECTO</i> .....	56
3.4.6. <i>ANÁLISIS DE PRECIOS POR PROYECTO POR m<sup>2</sup></i> .....	57

3.5. HOMOLOGACIÓN DE LA COMPETENCIA .....	58
<b>4. COMPONENTE TÉCNICO.....</b>	<b>59</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN .....	60
4.1.1. INFORME DE LÍNEA DE FÁBRICA .....	62
4.2. DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE ARQUITECTÓNICO .....	64
4.2.1. COMPOSICIÓN DE ÁREAS.....	67
4.2.2. VOLUMETRÍA .....	70
4.2.3. RESUMEN GENERAL DE ÁREAS .....	70
4.3. DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DE INGENIERÍA .....	73
4.3.1. DISEÑO ESTRUCTURAL.....	73
4.3.2. DISEÑO ELÉCTRICO .....	75
4.3.3. DISEÑO HIDRO-SANITARIO .....	77
4.4. COSTOS DEL PROYECTO.....	78
4.4.1. ANÁLISIS DE PRECIO POR m2 DEL TERRENO.....	79
4.4.2. COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO .....	80
4.4.3. COSTOS INDIRECTOS.....	81
4.4.4. CRONOGRAMA VALORADO .....	82
4.5. CRONOGRAMA DEL PROYECTO .....	84
4.6. RENDIMIENTO DEL PROYECTO .....	85
4.7. CONCLUSIONES .....	86
<b>5. ESTRATEGIA COMERCIAL.....</b>	<b>87</b>
5.1. ESTRATEGIA DE VENTAS .....	88
5.2. ESTRATEGIA DE PRECIOS .....	88
5.2.1. Preventas.....	90
5.2.2. Ventas durante la construcción .....	90
5.2.3. Ventas con obra terminada .....	90
5.3. ESTRATEGIA DE CRÉDITO.....	91
5.4. PROMOCIONES DE VENTA.....	92
5.5. GARANTÍAS AL CLIENTE .....	94
5.6. CRONOGRAMA DE VENTAS .....	95
<b>6. ANÁLISIS FINANCIERO .....</b>	<b>97</b>
6.1. ANÁLISIS DE INGRESOS.....	98
6.2. ANÁLISIS DE EGRESOS .....	99
6.3. ANÁLISIS DE SALDOS – FLUJO DE CAJA.....	100
6.4. ANÁLISIS ESTÁTICO .....	101
6.5. JUSTIFICACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO .....	102
6.5.1. Criterio de determinación del CAPM.....	102
6.6. ANÁLISIS DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN) Y TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	103
6.7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y ESCENARIOS .....	104
6.7.1. Análisis a la variación de la mayor duración de las ventas.....	105
6.7.2. Análisis a la variación al aumento de los costos de construcción.....	106
6.7.3. Análisis de la variación porcentual menores precios de ventas.....	107
6.7.4. Escenario de aumento de costos en la construcción y disminución en el costo de ventas .....	109
6.8. ANÁLISIS DEL VAN Y LA TIR CON APALANCAMIENTO.....	110
6.9. CONCLUSIONES .....	114
<b>7. ASPECTOS LEGALES.....</b>	<b>115</b>
7.1. ADQUISICIÓN DEL TERRENO.....	116
7.2. ETAPA DE PLANIFICACIÓN .....	116
7.3. ETAPA DE EJECUCIÓN .....	117

7.4.	ETAPA DE PROMOCIÓN Y VENTAS.....	117
7.5.	ETAPA DE ENTREGA Y CIERRE .....	118
7.6.	ASPECTOS TRIBUTARIOS.....	118
<b>8.</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTO .....</b>	<b>120</b>
8.1.	VISIÓN GENERAL.....	121
8.2.	OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	121
8.3.	ALCANCE DEL PROYECTO.....	121
8.3.1.	DENTRO DEL ALCANCE.....	122
8.3.2.	FUERA DEL ALCANCE .....	122
8.4.	ENTREGABLES PRODUCIDOS .....	122
8.5.	ORGANIZACIONES IMPACTADAS O AFECTADAS.....	123
8.6.	ESTIMACIÓN DE COSTOS, ESFUERZO Y DURACIÓN DEL PROYECTO .....	123
8.6.1.	COSTO ESTIMADO.....	124
8.6.2.	HORAS DE ESFUERZO ESTIMADAS: .....	125
8.6.3.	DURACIÓN ESTIMADA: .....	126
8.7.	SUPUESTOS DEL PROYECTO.....	126
8.8.	RIESGOS DEL PROYECTO .....	127
8.9.	ENFOQUE DEL PROYECTO.....	128
8.10.	ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO .....	128
8.11.	ORGANIGRAMA.....	129
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>131</b>
9.1.	CONCLUSIONES GENERALES.....	132
9.2.	CONCLUSIONES ESPECÍFICAS.....	132
9.2.1.	ANÁLISIS MACROECONÓMICO .....	132
9.2.2.	ESTUDIO DE MERCADO.....	132
9.2.3.	COMPONENTE TÉCNICO .....	133
9.2.4.	ESTRATEGIA COMERCIAL .....	133
9.2.5.	ANÁLISIS FINANCIERO.....	134
9.2.6.	ASPECTOS LEGALES.....	135
9.2.7.	GERENCIA DEL PROYECTO .....	135
•	<b>BIBLIOGRAFÍA:.....</b>	<b>136</b>
•	<b>Referencias Electrónicas:.....</b>	<b>137</b>
•	<b>Documentos Consultados.....</b>	<b>137</b>
•	<b>ANEXOS:.....</b>	<b>138</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1-1. PIB DEL ECUADOR. _____	14
ILUSTRACIÓN 2-1, UBICACIÓN CAYAMBE. _____	37
ILUSTRACIÓN 2-2. CARRETERAS HASTA CAYAMBE. _____	38
ILUSTRACIÓN 2-4 FÁBRICA NESTLÉ Y MIRAFLORES _____	32
ILUSTRACIÓN 2-5. FLORÍCOLAS AL PÍE DEL CAYAMBE. _____	33
ILUSTRACIÓN 2-5. ENTORNO _____	42

ILUSTRACIÓN 2-6. COLEGIO THOMAS RUSSELL.	43
ILUSTRACIÓN 2-7. CALLE QUE CONDUCE A SAN NICOLÁS.	44
ILUSTRACIÓN 2-8. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO.	44
ILUSTRACIÓN 2-9. EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS 1	50
ILUSTRACIÓN 2-10. EDIFIO DE DEPARTAMENTOS 2	50
ILUSTRACIÓN 2-11. PROYECTOS TERMINADOS.	51
ILUSTRACIÓN 2-12. DESARROLLO URBANÍSTICO DE CAYAMBE.	52
ILUSTRACIÓN 2-13. UBICACIÓN COMPETENCIA	53
ILUSTRACIÓN 3-1. UBICACIÓN DEL LOTE.	60
ILUSTRACIÓN 3-2. SITIOS DE INTERÉS	61
ILUSTRACIÓN 3-3. IMPLANTACIÓN GENERAL.	67

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 2-1 - VARIACIÓN DEL PIB	23
GRÁFICO 2-2. PRODUCTO INTERNO BRUTO	24
GRÁFICO 2-3. REMESAS TRIMESTRALES	26
GRÁFICO 2-4. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN	27
GRÁFICO 2-5. INFLACIÓN MENSUAL	29
GRÁFICO 2-6. TASAS DE INTERÉS	30
GRÁFICO 2-7. VOLUMEN DE CRÉDITO POR OPERACIÓN	30
<b>GRÁFICO 2-8. RIESGO PAÍS</b>	31
GRÁFICO 2-9. TASA DE DESEMPLEO	32
GRÁFICO 2-10. TASAS POR BANCO DE CRÉDITO HIPOTECARIO	33
GRÁFICO 3-1. INTERÉS POR COMPRA DE VIVIENDA EN LOS PRÓXIMOS 3 AÑOS	46
GRÁFICO 3-2. CASAS VS DEPARTAMENTOS	46
GRÁFICO 3-3, CARACTERÍSTICAS AL COMPRAR UNA VIVIENDA.	47
<b>GRÁFICO 3-4. ANÁLISIS DE PRECIOS POR PROYECTO</b>	56
GRÁFICO 3-5. ANÁLISIS DE PRECIOS POR M <sup>2</sup>	57
GRÁFICO 4-1. ÁREAS EN PB	71
GRÁFICO 4-2. ÁREA PROYECTO VS ÁREA VIVIENDAS	72
GRÁFICO 4-3. INCIDENCIA DE COSTOS TOTALES	78
GRÁFICO 4-4. INCIDENCIA COSTO DIRECTO	81
GRÁFICO 4-5. INCIDENCIA DE COSTOS INDIRECTOS	82
GRÁFICO 4-6. INVERSIÓN - INVERSIÓN ACUMULADA.	84
GRÁFICO 4-7. CRONOGRAMA DEL PROYECTO.	82
GRÁFICO 4-8. MARGEN DE UTILIDAD.	85

GRÁFICO 6-1. INGRESOS TOTALES Y ACUMULADOS .....	99
GRÁFICO 6-2. EGRESOS TOTALES Y ACUMULADOS .....	100
GRÁFICO 6-3. INGRESOS - EGRESOS - SALDOS MENSUALES.....	101
GRÁFICO 6-4. SENSIBILIDAD DEL VAN A LA VELOCIDAD DE VENTAS.....	106
GRÁFICO 6-5. SENSIBILIDAD DEL VAN AL AUMENTO DE COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN .....	107
GRÁFICO 6-6. ESCENARIO DE VARIACIÓN DEL VAN SEGÚN VARIACIÓN DE PRECIOS Y COSTOS.....	110
GRÁFICO 6-7. VARIACIONES DE INDICADORES FINANCIEROS .....	112
GRÁFICO 6-8. INGRESOS - EGRESOS - SALDOS MENSUALES. PROYECTO APALANCADO .....	113
GRÁFICO 8-1: DISTRIBUCIÓN DEL COSTO.....	124
GRÁFICO 8-2: EDT.....	128
GRÁFICO 8-3: ORGANIGRAMA GENERAL DEL PROYECTO .....	130

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1-1, CUADROS DE ÁREAS.....	17
TABLA 1-2. POLÍTICA DE PRECIOS.....	18
TABLA 1-3. INDICADORES FINANCIEROS .....	18
TABLA 1-4. RESULTADOS FINANCIEROS APALANCADOS .....	19
TABLA 1-5. COMPARACIÓN DE INDICADORES FINANCIEROS. ....	19
TABLA 2-1. POBLACIÓN Y VIVIENDA DEL ECUADOR .....	28
TABLA 3-1. COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA.....	55
TABLA 3-2. SERVICIOS ADICIONALES.....	55
TABLA 3-3. SISTEMA CONSTRUCTIVO .....	56
TABLA 3-4. HOMOLOGACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA COMPETENCIA.....	56
TABLA 4-1. DETALLE DE LINDEROS.....	61
TABLA 4-2. LÍNEA DE FÁBRICA SAN NICOLÁS .....	63
TABLA 4-3. CUMPLIMIENTO ORDENANZAS MUNICIPALES.....	63
TABLA 4-4. CUADRO DE ACABADOS .....	67
TABLA 4-5: COMPOSICIÓN DE VIVIENDA TIPO .....	70
TABLA 4-6. ÁREAS EN PB.....	71
TABLA 4-7. ÁREAS CONSTRUIDAS.....	72
TABLA 4-8. ÁREAS ÚTILES VENDIBLES .....	72
TABLA 4-9. CARGAS VIVAS Y MUERTAS DE DISEÑO.....	74
TABLA 4-10. RESISTENCIAS DEL HORMIGÓN Y ACERO.....	75
TABLA 4-11. CALCULO DE LA DEMANDA Y CAPACIDAD DE TRANSFORMADOR.....	76

TABLA 4-12. RESUMEN DE COSTOS.....	78
TABLA 4-13. ANÁLISIS DEL COSTO DEL TERRENO.....	79
TABLA 4-14. COSTOS DIRECTOS.....	80
TABLA 4-15. COSTOS INDIRECTOS.....	81
TABLA 4-16. COSTO TOTAL POR M <sup>2</sup> DE CONSTRUCCIÓN.....	82
TABLA 4-17. CRONOGRAMA VALORADO.....	83
TABLA 4-18. RENDIMIENTO DEL PROYECTO.....	85
TABLA 5-1. DISTRIBUCIÓN DE VENTAS.....	86
TABLA 5-3. EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE VENTA M <sup>2</sup> .....	89
TABLA 5-2. POLÍTICA DE PRECIOS.....	87
TABLA 5-4. CRONOGRAMA DE VENTAS.....	94
TABLA 6-1. PLAN DE VENTAS.....	96
TABLA 6-2. RESULTADOS ECONÓMICOS ESTÁTICOS.....	100
TABLA 6-3. CÁLCULO DE TASA DE RENDIMIENTO.....	101
TABLA 6-4. INDICADORES FINANCIEROS.....	102
TABLA 6-5. VARIACIÓN DEL VAN EN LA VELOCIDAD DE VENTAS.....	105
TABLA 6-6. VARIACIÓN DEL VAN POR AUMENTO DEL COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN.....	106
TABLA 6-7. VARIACIÓN DEL VAN POR LA BAJA EN EL PRECIO DE VENTA.....	108
TABLA 6-8. VARIACIÓN DEL VAN A MENORES PRECIOS DE VENTAS CONSTRUCCIÓN.....	109
TABLA 6-9. VARIACIÓN DEL VAN SEGÚN VARIACIÓN DE PRECIOS Y COSTOS.....	109
TABLA 6-10. ANÁLISIS DE FINANCIAMIENTO.....	110
TABLA 6-11. AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO.....	111
TABLA 6-12. RESULTADOS CON EL PROYECTO APALANCADO.....	111
TABLA 6-13. VALORACIÓN DE INDICADORES FINANCIEROS.....	112
TABLA 8-1: ORGANIZACIONES IMPACTADAS.....	123
TABLA 8-2: RESUMEN DE COSTOS SAN NICOLÁS.....	124
TABLA 8-3: ESFUERZO ESTIMADO EN HORAS / HOMBRE.....	125
TABLA 8-4: DURACIÓN ESTIMADA DEL PROYECTO.....	126
TABLA 8-5: RIESGOS DEL PROYECTO.....	127
TABLA 8-6: ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.....	129

# **1. RESUMEN EJECUTIVO**

## 1.1. ASPECTOS GENERALES

La empresa AGL Arquitectos (<http://www.aglarquitectos.com/>), conformada por tres arquitectos (Ávila, Guarderas Landázuri), dedicados al diseño de todo tipo de edificaciones y a la remodelación de inmuebles, se les ha encargado el manejo y promoción del proyecto de viviendas “San Nicolás”.

Mediante el conjunto San Nicolás, los promotores desean comenzar su incursión en el mercado inmobiliario de la Ciudad de Cayambe con la finalidad de proporcionar una solución habitacional, encaminada a satisfacer a personas o familias de ingresos económicos medios típicos.

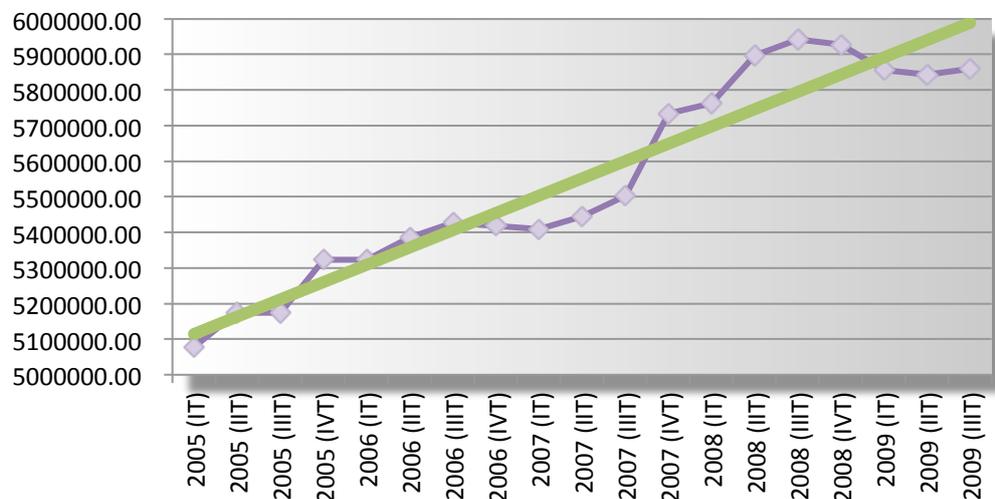
El plan de negocios que a continuación se presenta es a **nivel de anteproyecto**, y se presentan el análisis del; entorno macroeconómico de la construcción, del mercado, oferta y demanda, del componente técnico, de las estrategias comerciales y financieras del proyecto.

## 1.2. ENTORNO MACROECONÓMICO

El sector de la construcción siempre ha sido muy sensible a la situación económica del país. Gran generador de empleo y un dinamizador de la economía. Ha sido el sector primero en caer durante períodos de crisis y el primero en despuntar durante los ciclos de bonanza, ya que ha desarrollado una manera de absorber de forma rápida, las variaciones de los ciclos económicos.

Desde el año 2000 con el advenimiento del dólar como moneda oficial, la construcción ha presentado un previsible auge, sin embargo, a pesar de la crisis del año 2009, y de cómo se presentaron las cosas en el primer semestre del año (total desventaja), al sector de la construcción se le ha dado la importancia necesaria para que a través del intervencionismo estatal se tomen las medidas necesarias para que la construcción no se vea afectada negativamente.

## PIB miles de dólares del 2000



**Ilustración 1-1. PIB del Ecuador.**  
Elaborado por Patricio Tamayo

Los incentivos del gobierno para el mercado inmobiliario, a través de bonos, y tasas preferenciales estimulan el crecimiento del sector.

Los préstamos del IESS, también son un importante aporte al crecimiento del mercado inmobiliario, a pesar que aparentemente, un gran porcentaje de los mismos se destina a vivienda usada y remodelaciones en lugar de vivienda nueva.

### 1.3. ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN DE MERCADO

El estudio de mercado, centra su atención en la oferta y demanda del mercado inmobiliario de la ciudad de Cayambe, también se determinó el perfil del cliente, y estos resultados reafirman la viabilidad del proyecto. La ciudad de Cayambe, toma su nombre del volcán que domina el valle, que al pie de su ladera occidental se encuentra asentada este poblado. Es un cantón de la provincia de Pichincha, situado a 78 Km. al noroeste de Quito, tiene una población de 30.473 habitantes, a su vez se encuentra muy cerca de otras ciudades importantes como son: Otavalo, Ibarra etc.

Algunos de los resultados de este estudio son:

- Un total de 24% esta pensando comprar una vivienda en los próximos tres años.
- La gran mayoría de personas prefiere casa (81%) a departamento (19%).
- En promedio se requiere 115.79 m<sup>2</sup> de construcción y 208 m<sup>2</sup> de terreno
- El promedio de dormitorios requeridos es de 3.1
- En promedio, se requieren 2.07 baños
- El 90% requería de estacionamiento de automóviles en su próxima vivienda, con un promedio de 1.1,
- Por otro lado quienes prefieren casa el 64.2%, prefiere un estacionamiento cubierto dentro del terreno de la casa
- La mitad de los entrevistados que quieren casa, prefiere el área de lavado en el jardín posterior y el 24% desea el cuarto de máquinas de lavar en la vivienda.
- El 86% del total de entrevistados requería un cuarto de estudio en su vivienda.
- El producto esta dirigido a un nivel medio típico, familias pequeñas y relativamente jóvenes.
- Es por esto, que el nicho de mercado al cual se quiere cubrir son los técnicos, supervisores, y mandos medios de las empresas florícolas en forma principal y a proveedores de las mismas. Con un ingreso familiar mensual que bordea los \$1200
- La competencia encontrada en Cayambe es relativamente poca, ya que solo se encontraron solo 2 proyectos más, el uno todavía en etapa de construcción y uno más pequeño terminado, en etapa de venta.

#### 1.4. COMPONENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

El lote donde se construirá el proyecto “San Nicolás” está ubicado en la parte oriental de la ciudad de Cayambe. es un lote regular en forma rectangular y esquinero con un área total de 6918.8 m<sup>2</sup>.

El conjunto arquitectónico esta conformado por 34 casas de 85 m<sup>2</sup>, distribuidas en dos plantas de 40 y 45 m<sup>2</sup> respectivamente, en las cuales se distribuyen los espacios sociales y los

espacios íntimos, contando con tres dormitorios incluido el dormitorio master, 2 ½ baños y 1 estacionamiento.

Adicionalmente cuenta con las áreas comunales, como son la casa comunal, áreas verdes, juegos infantiles y guardianía.

El conjunto de bloques de vivienda consta de dos casas, la una ubicada en forma contrapuesta a la otra, casi como si fuera una vista de espejo, y unidas en su parte central por sus respectivas terrazas

Las áreas se dividen de la siguiente forma:

ÁREAS EN PB			
Elemento	Área	Cantidad	Total
Vías Privadas	1,237.28	1.00	1,237.28
Aceras Privadas	345.99	1.00	345.99
Vías Publicas	1,288.48	1.00	1,288.48
Aceras Publicas	483.18	1.00	483.18
Áreas Verdes y recreación	1,557.36	1.00	1,557.36
Área de Casas PB	42.00	34.00	1,428.00
Área parqueaderos	11.52	34.00	391.68
<b>Áreas comunales</b>			<b>186.83</b>
Área Casa Comunal	75.97	1.00	
Guardianía	5.00	2.00	
Conserje	12.00	1.00	
Depósito de basura	12.45	1.00	
Transformador	7.29	1.00	
Área Parq. Visita	11.52	6.00	
<b>Área Total del Terreno</b>			<b>6,918.80</b>

ÁREAS CONSTRUIDAS			
Elemento	Área	Cantidad	Total
Área de viviendas	85.00	34.00	2,890.00
Área Casa Comunal	75.97	1.00	75.97
Guardianía	5.00	2.00	10.00
Conserje	12.00	1.00	12.00
Depósito de basura	12.45	1.00	12.45
Transformador	7.29	1.00	7.29
<b>Área Total</b>			<b>3,007.71</b>

ÁREAS ÚTILES VENDIBLES			
Elemento	Área	Cantidad	Total
Área de viviendas	85.00	34.00	2,890.00
Área del proyecto restante	3,327.46	1.00	3,327.46
<b>Área Total</b>			<b>6,217.46</b>

Tabla 1-1, CUADROS DE ÁREAS.  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

El costo del total del proyecto alcanza la suma de \$ 1,203,000 de los cuales el 9 % corresponde al terreno, el 70 % a costos directos y 21% a costos indirectos.

Se ha previsto una duración total el proyecto de 27 meses, abarcando todas sus fases: Planificación, promoción y ventas, construcción, entrega de viviendas y cierre del proyecto.

## 1.5. ESTRATEGIA COMERCIAL

Para proyecto “San Nicolás” aún no se ha definido si las ventas se las realizará en forma directa o mediante corredora.

Para la comercialización se ha planteado algunas estrategias como son la promoción del producto directamente en las florícolas de la zona. Adicionalmente se prevé la incorporación de vallas, trípticos, afiches, página web.

El precio medio al cual saldrá a la venta será de 499 \$/m<sup>2</sup> con lo cual s tiene un precio promedio de vivienda de \$ 42 415, y en consecuencia el valor de ventas será de \$ 1,442,110.

La velocidad de ventas estimadas será de 1,5 casas mensuales. Y como política de precios se detalla a continuación:

DISTRIBUCIÓN DE VENTAS					
	Etapa 1	Etapa 2			Etapa 3
Nombre	Preventas	Construcción			Obra terminada
Duración	3 meses	6 meses	6 meses	6 meses	3 meses
Ventas esperadas	18%	26%	26%	21%	9%
Variación de precio	Inicial-5%	Inicial	Inicial+2%	Inicial+4%	Inicial+6%

Tabla 1-2. Política de precios  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

A fin de facilitar las ventas se ha establecido una estrategia de pago viable, y que comprende el 10 % en momento de la reserva, el 20 % diferido en 10 meses y el 70 % a la escrituración de la vivienda.

## 1.6. ESTRATEGIA FINANCIERA

El proyecto estima una utilidad de \$ 227,117, equivalente a un margen del 16% y una rentabilidad del 19%.

La tasa de descuento adoptada para el cálculo del VAN y TIR es del 23.09% anual, la misma que ha sido calculada con el método del CAPM.

En el siguiente cuadro se resumen los valores financieros encontrados:

INDICADORES FINANCIEROS	
UTILIDAD	281,593
INVERSION MAX.	367,067
<b>VAN</b>	<b>113,001</b>
TIR	3.84%

Tabla 1-3. Indicadores financieros  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Luego de realizar diferentes análisis de sensibilidad y escenarios determinamos que del análisis de sensibilidad a la velocidad de ventas podemos anotar que a los 30 meses de ventas el proyecto deja de ser rentable, y el periodo de ventas proyectado es de 23 meses, lo s que lo

convierte en un parámetro relativamente sensible, ya que tiene un margen de 6 meses en los cuales se puede retrasar las ventas.

Se ha previsto un préstamo del 30% del proyecto, esto es 360,000, que se desembolsara en el mes 10.

En caso de apalancar al proyecto los índices financieros arrojan los siguientes resultados:

RESULTADOS ECONÓMICOS APALANCADOS	
DESCRIPCIÓN	TOTAL
VENTAS (INGRESOS TOTALES)	\$ 1,802,110
COSTOS (EGRESOS TOTALES)	\$ 1,540,669
UTILIDAD	\$ 261,441
<b>MARGEN</b>	<b>15%</b>
RENTABILIDAD	17%

Tabla 1-4. Resultados financieros apalancados  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Comparando las alternativas financieras del proyecto tenemos:

VARIACIONES DE INDICADORES ECONÓMICOS FINANCIEROS			
CONCEPTO	PURO	CON CRÉDITO	VARIACIÓN
UTILIDAD	281,593	261,441	-7.16%
INVERSIÓN	367,067	84,982	-76.85%
VAN	113,001	175,503	55.31%
TIR	3.84%	13.13%	

Tabla 1-5. Comparación de Indicadores financieros.  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

## 1.7. CONCLUSIÓN GENERAL

Por el apoyo gubernamental al sector inmobiliario, a través del bono otorgado por el MIDUVI, la tasa de intereses a la baja, los prestamos hipotecarios del IESS, por el sector donde se realizará el proyecto, donde existe poca competencia y un mercado en crecimiento, con un diseño arquitectónico adecuado, y un análisis económico favorable, demuestran que el proyecto “San Nicolás” **es viable.**

## **2. ANÁLISIS**

# **MACROECONÓMICO**

A pesar de la crisis del año 2009, y de cómo se presentaron las cosas en el primer semestre del año (total desventaja), al sector de la construcción se le ha dado la importancia necesaria para que a través del intervencionismo estatal (modelo keynesiano<sup>1</sup>) se tomen las medidas necesarias para que la construcción no se vea afectada negativamente. Además de recursos, a los empresarios del sector se les ha dado el optimismo necesario para que su inversión siga adelante. Estas medidas, independientemente que respondan a un modelo económico, determinan un privilegio al sector y se espera un crecimiento del 3%.

## 2.1. ESCENARIO 2010

El Producto Interno Bruto (PIB) en el año 2010 alcanzaría una tasa de crecimiento de 6.81% sustentado básicamente en un mayor dinamismo de la inversión pública, especialmente en los sectores petrolero y de infraestructura. Para los años 2011 y 2012, el crecimiento también se sustentaría en mayores niveles de inversión así como en las exportaciones totales, básicamente las petroleras, mientras que en el año 2013 el crecimiento estaría determinado especialmente por inversión así como por el consumo de los hogares.

En el caso de la producción petrolera, y de acuerdo a la Dirección Nacional de Hidrocarburos, se prevé que la extracción total de petróleo crudo y gas natural presentaría un crecimiento de 1.3% en el año 2010, debido básicamente a una recuperación en la producción de la estatal Petroecuador. Sin embargo, este impulso disminuiría en los siguientes años, debido al continuo decrecimiento estimado de la producción de las empresas privadas. Cabe señalar que los niveles de inversión necesarios para incrementar la producción petrolera estatal, tendrían como consecuencia un crecimiento del PIB petrolero para el 2010 de alrededor de 7.6%.

---

<sup>1</sup> La economía keynesiana se centró en el análisis de las causas y consecuencias de las variaciones de la demanda agregada y sus relaciones con el nivel de empleo y de ingresos. El interés final de Keynes fue poder dotar a unas instituciones nacionales o internacionales de poder para controlar la economía en las épocas de recesión o crisis. Este control se ejercía mediante el gasto presupuestario del Estado, política que se llamó política fiscal. La justificación económica para actuar de esta manera, parte sobre todo, del efecto multiplicador que se produce ante un incremento en la demanda agregada

Con relación al sector no petrolero, se estima una recuperación a partir del 2010 hasta el 2012, como resultado de los estímulos a la producción que el Gobierno Nacional concedería a los pequeños agricultores, así como el cumplimiento de un objetivo constitucional como es el de garantizar la “seguridad alimentaria”, que implica un crecimiento no solo de la actividad agrícola primaria, sino también de la elaboración de alimentos del sector de manufactura. Asimismo, se espera un crecimiento en el sector de servicios, específicamente en el de suministro de electricidad y agua, toda vez que a partir del 2010 empezaría la generación eléctrica de la Central Mazar. Finalmente, se estima que la rama de la construcción alcanzaría altos crecimientos, toda vez que la inversión se concentraría en sectores estratégicos como: carreteras, centrales hidroeléctricas (Coca Codo Sinclair, Toachi-Pilatón, Sopladora, Baba, etc.), y el complejo Petroquímico “El Pacífico”.

## 2.2. PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)

El producto interno bruto en el Ecuador ha mostrado un crecimiento a pesar de que en los dos últimos años se ha desacelerado. En el año 2008, la tensión de los mercados internacionales, debido a la crisis mundial, tuvo un impacto moderado en la economía ecuatoriana y latinoamericana.

Al observar las cifras de proporcionadas por los entes oficiales, se puede concluir que la economía del país presenta un discreto crecimiento (0,98%) frente al 2007 (6,52%). Según el Banco Central, esto se debe fundamentalmente a que el Ecuador fue una de las naciones más beneficiadas por el alto precio del crudo, durante los primeros trimestres del año.

## Variación Anual del PIB

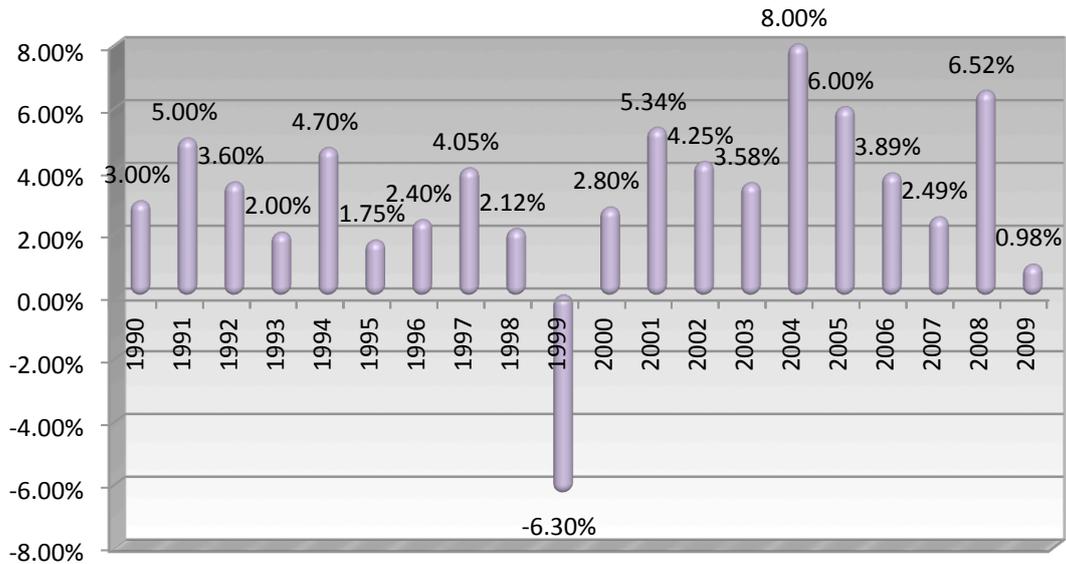


Gráfico 2-1 - Variación del PIB.

Fuente:: Banco Central del Ecuador. 17/mar/10

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

La dependencia de la economía ecuatoriana en las exportaciones petroleras y materias primas, sumado a la caída de sus precios, le podría causar al país un revés económico si se verifica la desaceleración de las exportaciones, principalmente a economías desarrolladas en recesión como Estados Unidos, Europa, etc.

El ciclo de aparente bonanza económica del Ecuador parece llegar a su fin, ya que la desaceleración de la economía mundial pondrá en aprietos a todo el mundo y el Ecuador no será la excepción. Sus consecuencias sin duda se reflejarán, si no lo han hecho ya, en el incremento de la pobreza, el repunte del desempleo, una pobre captación de inversión privada y la caída de los ingresos fiscales por concepto de las remesas, la caída de las exportaciones, principalmente petroleras, y la contracción del turismo.

**Producto Interno Bruto  
(Miles de dólares de 2000)**

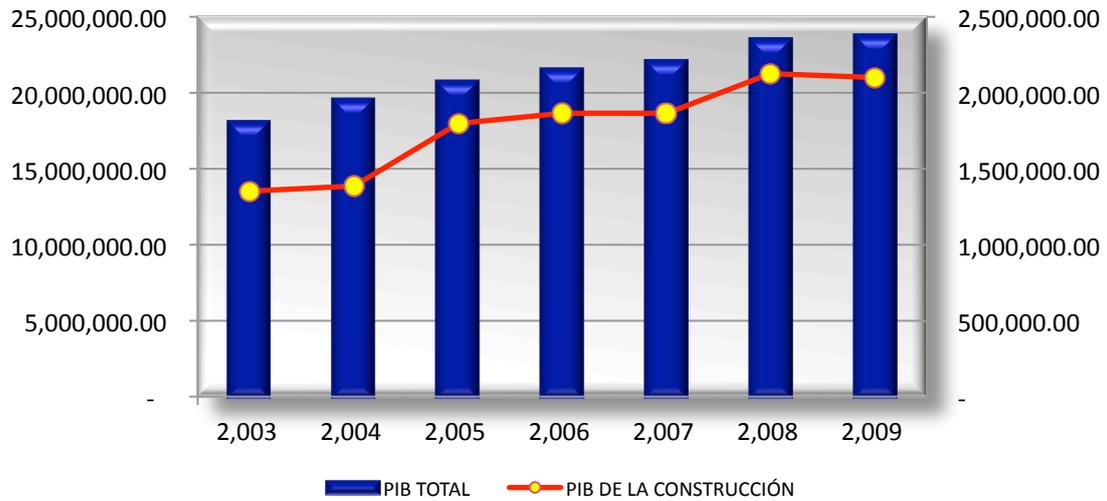


Gráfico 2-2. Producto Interno Bruto  
Fuente: Banco Central del Ecuador. 17/mar/10  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

**2.3. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

El sector de la construcción ha sido un termómetro de la economía de un país, un indicador clave de la evolución de la misma. Esto se ve reflejado cuando la economía atraviesa por buenas épocas la construcción se constituye en uno de los sectores más dinámicos, por el contrario si la economía atraviesa por momentos difíciles este sector es uno de los más afectados. En el caso ecuatoriano la dolarización permitió el desarrollo inmobiliario de los últimos años, ya que esta generó la confianza suficiente para que los ecuatorianos se puedan endeudar a largo plazo. Este desarrollo se vio afectado a partir del año 2008 ya que a pesar de no ser un mal año para el sector, el anuncio de una crisis internacional afectó directamente y de manera inmediata al sector, llegando al año 2009 con desfavorables expectativas. La baja de la demanda por vivienda se hizo evidente.

La construcción se ha considerado un sector estratégico en la economía, ya que da trabajo a mano de obra calificada y no calificada (alrededor del 6%), se impone como un gran prospecto para sustituir importaciones, genera *cluster*<sup>2</sup> a nivel industrial.

Como evidencia el gráfico anterior la relación directa entre el PIB total y del sector de la construcción.

El sector se puede dividir en cuatro tipos de edificaciones: infraestructuras (incluye la construcción de obras sanitarias estatales o municipales), viviendas, edificaciones comerciales y, finalmente, un grupo llamado informal, integrado por pequeñas construcciones en lugares periféricos.

## 2.4. AMENAZAS

En los primeros meses del año 2009 la construcción creció solamente en un 6,5% en comparación a 13% en el mismo período del 2008 y 10% en el 2007. Estas cifras toman en cuenta la construcción y rehabilitación de vías y el sector inmobiliario. Para los constructores de este último segmento (inversión privada más directa), el panorama no es tan alentador ya se nota una baja en la demanda por obtener vivienda

Las razones para estas expectativas se basan principalmente en El producto interno bruto en el Ecuador ha mostrado un crecimiento a pesar de que en los dos últimos años se ha desacelerado. En el año 2008, la tensión de los mercados internacionales, debido a la crisis mundial, tuvo un impacto moderado en la economía ecuatoriana y latinoamericana.:

### 2.4.1. Baja en el monto de las remesas

Se estima que cerca del 60 por ciento de las remesas que ingresan al Ecuador, están destinadas a la compra y/o construcción de inmuebles. Estas, luego de

---

<sup>2</sup> Un cluster en el mundo industrial (o cluster industrial) es una concentración de empresas relacionadas entre sí, en una zona geográfica relativamente definida

solucionar el sostenimiento de la familia y solventar comodidades mínimas, se dirigen en su mayoría a la adquisición de viviendas.

Durante el I semestre del 2009 las remesas han tenido un grado importante de reducción, el mismo que tiene un impacto económico y social negativo que se traduce fundamentalmente en una disminución del consumo interno, y por lo tanto en la construcción.

**Montos Trimestrales Por Remesas (En miles de dólares)**

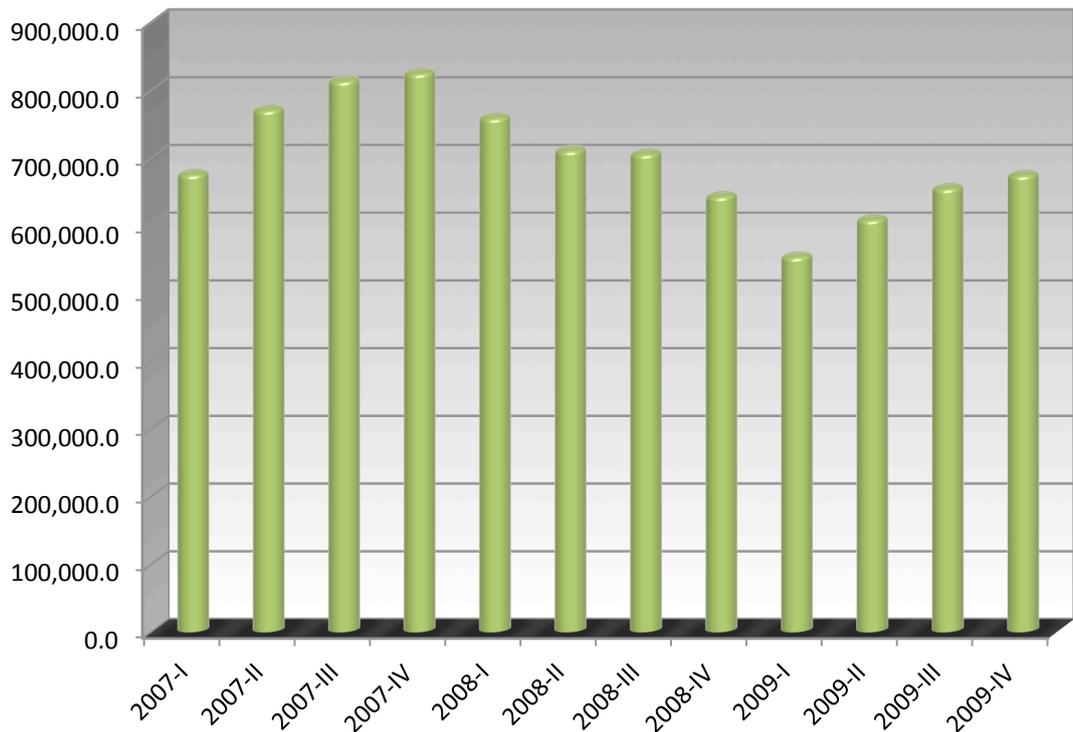


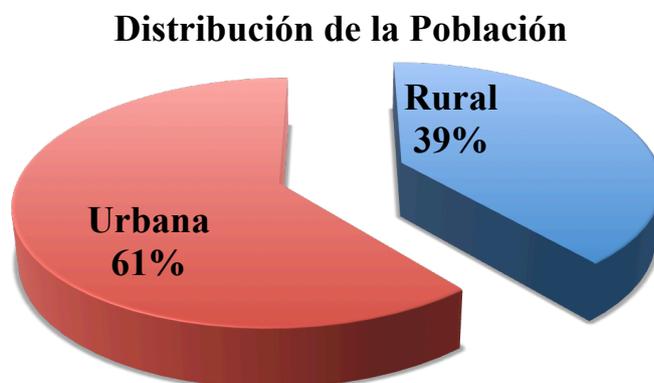
Gráfico 2-3. Remesas Trimestrales  
 Fuente: Banco Central del Ecuador. 17/mar/10  
 Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Las remesas que los ecuatorianos enviaron desde el exterior alcanzaron a USD1.164,2 millones en el I semestre del 2009, monto que representa una reducción de USD307 millones (20.9%) frente a los USD1.471,2 millones registrados en el I semestre del 2008.

Esta disminución de las remesas en el I semestre del 2009 se explica por el aumento del desempleo principalmente en Estados Unidos y en España (países con gran población inmigrante ecuatoriana) por la recesión de sus economías.

#### **Mercado desbalanceado:**

El 54,6% de la vivienda disponible esta dirigido a quienes pueden financiar el pago de más de \$ 50.000 es decir el estrato de ingresos medios de la población, pero este sector es el mas afectado en una crisis ya que se considera la clase “sánduche” . La mayor demanda, es decir, el 77% es para viviendas de menor valor (entre 17500 y 35000).



**Gráfico 2-4. distribución de la población**

Fuente: INEC. Censo 2001

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

El actual crecimiento de la población es del 2% anual. Estos 260.000 habitantes nuevos por año requieren 58.000 viviendas de nueva construcción. Los profesionales de la planificación urbana están conscientes del proceso de crecimiento incontrolado que está adquiriendo la expansión urbana en Ecuador, particularmente en Quito y Guayaquil y en otras ciudades como Cuenca, Ambato, Manta y Loja. En Quito y Guayaquil se construyen más de la mitad de las viviendas del país. La capital, una ciudad de más de 40 km. de largo, con segmentos en donde se tiene menos de 2 km. de ancho y que está rodeada de laderas y montañas, exige a sus habitantes crecer hacia arriba o dispersarse por los valles circundantes. Algo similar ocurre en Guayaquil. Por zonas, el norte de Quito se ha consolidado como la de mayor preferencia para los constructores y

compradores, ya que allí se concentran el 58% de los proyectos inmobiliarios. En el norte de Quito se demandan el 38,8% de las viviendas calificadas nuevas, mientras que en el sur se adquiere otro 36,7%. El resto se reparte entre los valles (23,1%) y el centro de la ciudad (1,4%). En Guayaquil resaltan los volúmenes de vivienda en desarrollo en los sectores de Samborondón (41%) y norte (35%). De igual manera, el norte de la ciudad de Ambato registra el mayor desarrollo de proyectos residenciales (49%). En el resto de ciudades, tanto la oferta como la demanda se encuentran dispersas en variados sectores de las mismas.

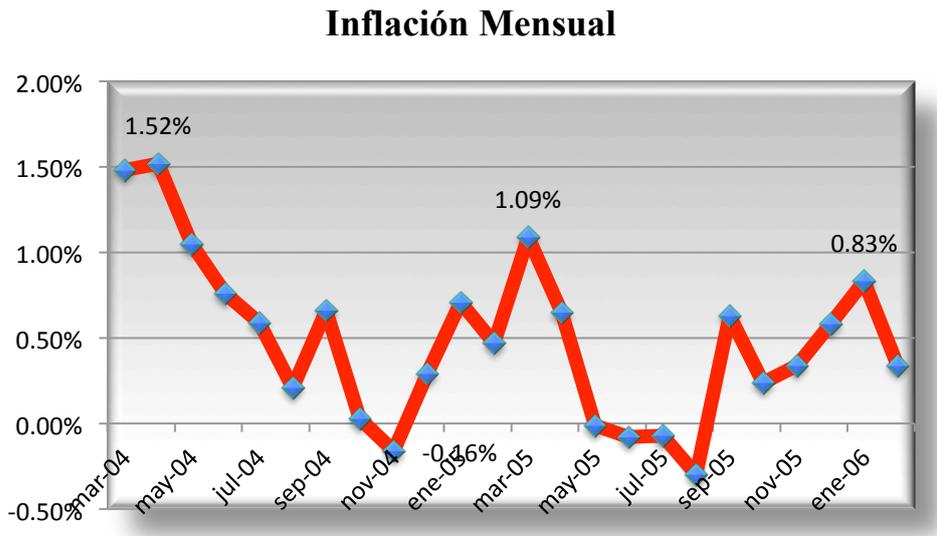
<i><b>Población y Vivienda en el Ecuador</b></i>	<i><b>AREA URBANA</b></i>	<i><b>AREA RURAL</b></i>
Hogares 2001	\$1,823,837.00	\$1,063,250.00
Tasa de crecimiento poblacional 1990-2001	0.03	0.01
Proyección de nuevos hogares por año	54,700.00	9,000.00
Índice de familias bajo la línea de pobreza	0.35	0.70
Proyección de nuevos hogares bajo la línea de pobreza, por año	19,000.00	6,300.00
Número de viviendas ocupadas 2001	1,796,069.00	1,052,019.00
Viviendas hacinadas 2001	0.22	0.20
En malas condiciones constructivas	0.11	0.33
Sin agua potable	0.12	0.38
Sin alcantarillado (ni pozo séptico, en el área rural)	0.33	0.39
Sin servicio higiénico exclusivo (ni letrina, en el área rural)	0.18	0.43
Sin energía eléctrica	0.03	0.22
Viviendas propias	0.60	0.79
<b>Viviendas con déficit de servicios o malas condiciones constructivas, dato aproximado</b>	<b>590,000.00</b>	<b>450,000.00</b>

**Tabla 2-1. Población y Vivienda del Ecuador**  
**Fuente: SIISE - INEC Censos de Población y Vivienda 1990-2001**  
**Elaborado por: Patricio Tamayo M.**

El 80% de los hogares demandantes lo hacen para viviendas de menos de 35.500 dólares, mientras que en los niveles de precios superiores a los 120.000 dólares la demanda es baja. En Guayaquil el precio de los terrenos para edificar es más barato, lo que facilita iniciativas como el programa de vivienda social “Mucho lote”. Ecuador es un país con alto déficit de vivienda, debido a los altos costes de construcción. Se estima que el número de habitantes es de 13 millones y que teniendo cerca de 2.900.000 viviendas (4,5 personas por familia), no llega a los dos millones de viviendas calificables como tales; es decir, con el equipamiento y uso mínimos.

**2.4.2. La inflación:**

La inflación alcanzada en el 2008 de 15,78%, obligó a reajustar los precios en un 9% lo que provocó una baja notable en la venta de viviendas. La inflación del metro cuadrado de vivienda no ha sido ni remotamente similar a la inflación del país ya que esta se ha movido de manera mucho más elevada



**Gráfico 2-5. Inflación Mensual**  
 Fuente: Banco Central del Ecuador. 17/mar/10  
 Elaborado por: Patricio Tamayo M.

**2.4.3. Políticas públicas**

Por las condiciones impuestas al mercado crediticio como control de tasas de interés y condiciones en el manejo crediticio. Como se puede observar en el gráfico 1-5, el porcentaje que los bancos privados prestan es realmente bajo en relación a la operación total, apenas un 5%

### Tasas de Interes (%)

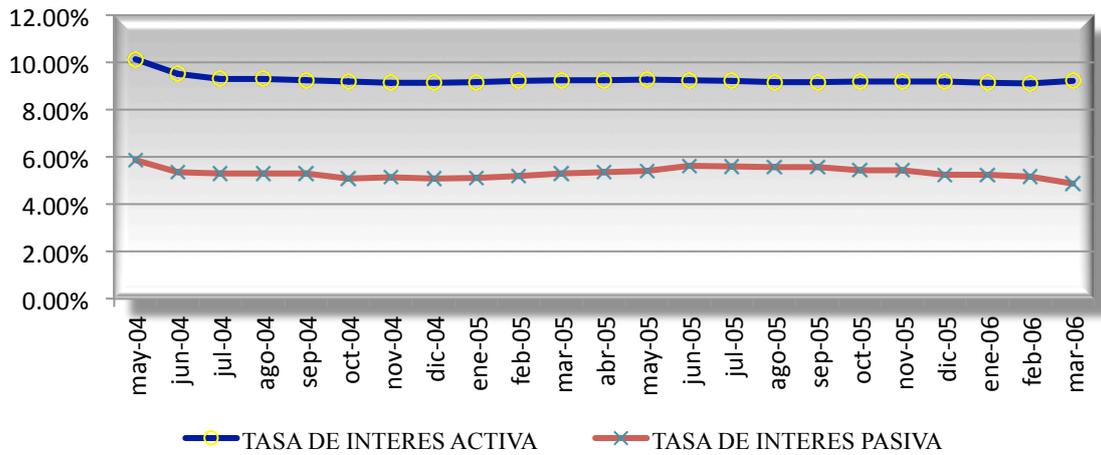


Gráfico 2-6. Tasas de Interés  
 Fuente: Banco Central del Ecuador. 17/mar/10  
 Elaborado por: Patricio Tamayo M.

### Volumen de crédito por tipo de operación (Bancos privados) Abril 2007

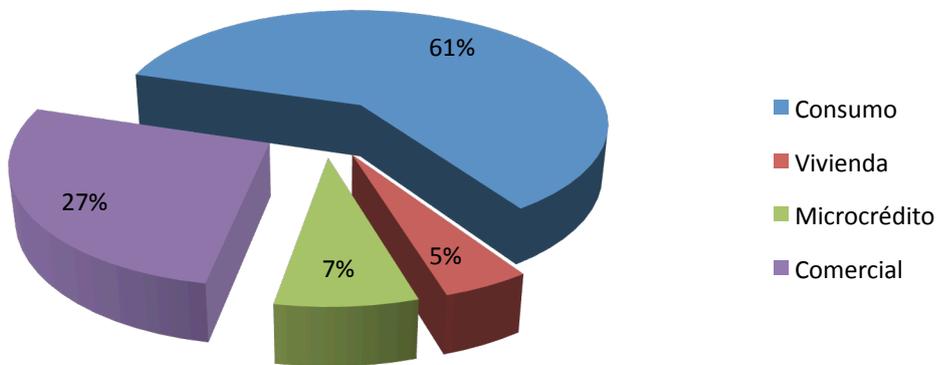


Gráfico 2-7. Volumen de crédito por operación  
 Fuente: Banco Central del Ecuador. 17/mar/10  
 Elaborado por: Patricio Tamayo M.

#### 2.4.4. Incertidumbre sobre las políticas del Gobierno y las variaciones de precios:

El Gobierno ha dicho en varias ocasiones que considera que la dolarización es nociva, lo que genera una especulación constante sobre la salida de la misma,

tornándose en un discurso desalentador para nuevas inversiones. Por otro lado, el no pago de una de parte de la deuda externa ha elevado el riesgo país de una manera abrupta.

**2.4.5. Preferencias de los consumidores:**

Pese a las restricciones geográficas y urbanísticas, los compradores siguen prefiriendo las viviendas unifamiliares a los departamentos: 56,6% frente a 47,4%. Pero la falta de espacios disponibles y la proliferación de edificios podrían cambiar esta tendencia. En el norte de Quito las casas están siendo reemplazadas por los edificios y en el sur, donde todavía hay muchos espacios, se concentran los proyectos inmobiliarios dirigidos a la clase popular.

**Riesgo país Ecuador EMBI (puntos)**

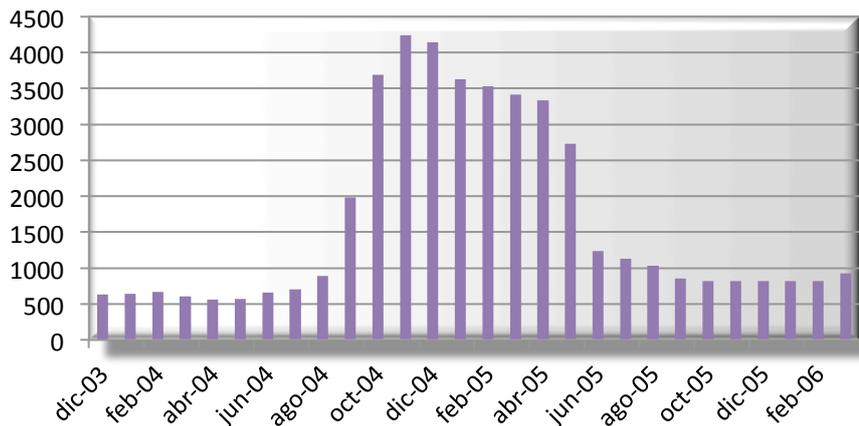


Gráfico 2-8. Riesgo país  
Fuente: Banco Central del Ecuador. 17/mar/10  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

**2.4.6. Desempleo**

El desempleo y subempleo son grandes amenazas para la economía, ya que sin una fuente de ingresos estable es muy difícil proyectar un plan de vida y por ende no ser beneficiario de crédito alguno. Lamentablemente en el Ecuador se ve una clara tendencia hacia el aumento esta tasa. En el 2007 cambió la metodología del cálculo volviéndola incomparable con los datos anteriores.

## Tasa de Desempleo

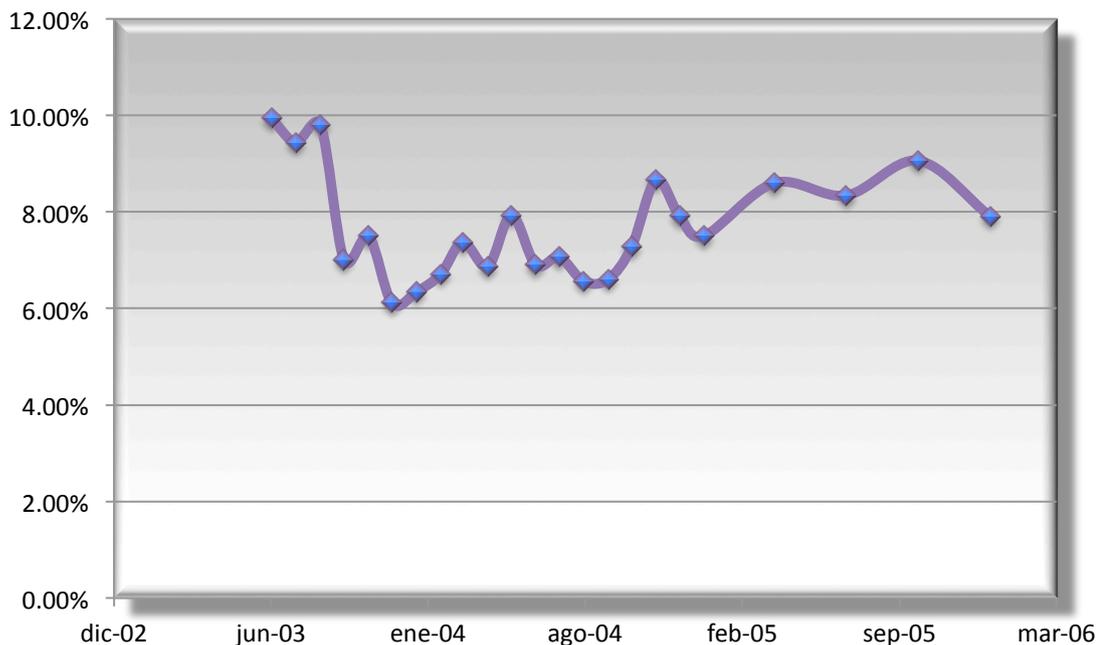


Gráfico 2-9. Tasa de Desempleo  
Fuente: Banco Central del Ecuador. 17/mar/10  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

## 2.5. OPORTUNIDADES

El sector de la construcción en el Ecuador se ha convertido en uno de los motores de desarrollo de la economía. El Estado ecuatoriano ha calificado este sector como “ESTRATÉGICO” debido principalmente al aporte importante en la generación de empleo.

La construcción aporta cada vez más al PIB ecuatoriano. Se ha venido observando un crecimiento anual del 14% durante los últimos 10 años. La expansión de este segmento se muestra también en las nuevas compañías dedicadas a este negocio que cada año ingresan al mercado. De acuerdo con la superintendencia de compañías, desde 1.978 a la fecha, las sociedades de este sector se han incrementado en más del 324%. Hace 27 años existían apenas 358 compañías y actualmente sobrepasan las 1.600. Además, la construcción no solo es gran demandante de Mano de Obra (empleo calificado y no calificado) sino que también es generadora un significativo número de actividades, desde la minería no metálica, carpintería, electricidad, plomería, transporte, hasta

servicios y componentes electrónicos muy sofisticados. Esta es la razón por la cual el Estado anunció medidas para FORTALECER al sector:

**2.5.1. Créditos hipotecarios**

Para adquirir un inmueble y debido a la alta competencia entre los proyectos inmobiliarios una persona tiene que tener entre el 10 al 30% de entrada y que el plazo para cancelar la deuda total es entre 15 a 20 años. El gobierno esta empeñado a bajar la tasa de interés para promover los créditos hipotecarios, es así que entidades como el IESS ofrece una tasa preferencial del 7% al 10% dependiendo del plazo y el Banco del Pacífico una tasa del 5%, así como también la entrega del bono de vivienda de \$5 000 para inmuebles menores a \$ 60 000, todo está empezando a mover al sector.

**Tasas por banco de crédito hipotecario**

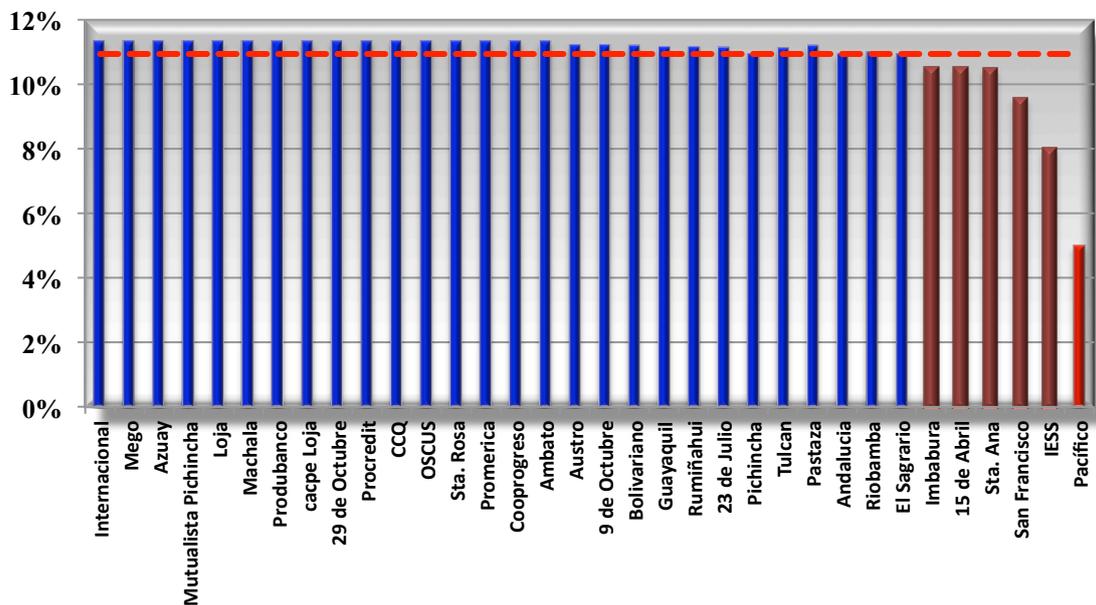


Gráfico 2-10. Tasas por banco de crédito hipotecario  
 Fuente: Banco Central del Ecuador. 17/mar/10  
 Elaborado por: Patricio Tamayo M.

### 2.5.2. Inversión del sector estatal:

Destinar 2555 millones de dólares a la reactivación del sector productivo: La empresa privada también sentirá los efectos positivos de la medida al darle dinamismo a la demanda de bienes y servicios. Los recursos para la aplicación del programa provendrán de la RILD (1.782 millones de dólares), a los cuales se sumarán 773 millones de dólares de las utilidades del Banco Central del Ecuador (BCE). De estos recursos, unos 600 millones de dólares se destinarán para la construcción de viviendas.

### 2.5.3. El aumento de las exportaciones no tradicionales

Que tienen una participación del 50,8% en especial de las flores, y a su vez Cayambe uno de los sitios más importante sino el más importante de los productores de flores.

### 2.5.4. Apertura de líneas de crédito:

Unos 200 millones de dólares se entregarán a través del Banco del Pacífico con una tasa de interés de 5 por ciento y a un plazo de 12 años. Una cantidad similar será distribuida por el Banco de la Vivienda para proyectos habitacionales, mientras que otros 200 millones de dólares serán para la entrega de un bono a quienes adquieran una casa con valor inferior a 60.000 dólares hasta julio de 2010.

### 2.5.5. Acuerdo entre la Banca privada y el IESS:

Mediante este acuerdo el IESS se comprometió a comprar la cartera hipotecaria de los bancos por \$ 400 millones. Adicionalmente se comprometió a inyectar recursos a través de un desembolso de \$ 77,5 millones, con la única finalidad de dinamizar la construcción.

### 2.5.6. Dinamismo gobiernos locales:

El gobierno ecuatoriano canalizará además 465 millones de dólares a través de la banca pública, con el objetivo de financiar obras ejecutadas por los gobiernos locales, activar nuevas líneas de crédito productivo e impulsar el microcrédito.

### 2.5.7. Incremento de crédito a 840 dólares

Para los beneficiarios del Bono de Desarrollo Humano, así como inversiones en el desarrollo de proyectos de vivienda de interés social a gran escala.

## 2.6. CONCLUSIONES

- Los incentivos del gobierno para el mercado inmobiliario, a través de bonos, y tasas preferenciales estimulan el crecimiento del sector.
- Los préstamos del IESS, también son un importante aporte al crecimiento del mercado inmobiliario, a pesar que aparentemente, un gran porcentaje de los mismos se destina a vivienda usada y remodelaciones en lugar de vivienda nueva.
- Existe un clima de inseguridad política que se refleja en la reducción de la inversión y por ende en un desempleo creciente, que afecta al sector.
- A pesar de las amenazas que sufre el mercado inmobiliario existen incentivos que hacen que la vivienda menor a \$60.000,00

### **3. ESTUDIO DE MERCADO**

### 3.1. ANÁLISIS DEL ENTORNO

La ciudad de Cayambe, toma su nombre del volcán que domina el valle, que al pie de su ladera occidental se encuentra asentada este poblado. Es un cantón de la provincia de Pichincha, situado a 78 Km. al noroeste de Quito, tiene una población de 30.473 habitantes , a su vez se encuentra muy cerca de otras ciudades importantes como son: Otavalo, Ibarra etc.



**Ilustración 3-1, Ubicación Cayambe.**  
Fuente: Wikipedia.org. Elaborado por:  
Patricio Tamayo M.

Desde tiempos inmemoriales, Cayambe ha sido considerada como uno de los polos de desarrollo de productos lácteos de la serranía ecuatoriana, por haber sido cuna de uno de los grupos ganaderos más extensos y exitosos en la primera mitad del siglo XX. A tal punto esta consideración ha sido válida que la más famosa transnacional de productos

alimenticios y lácteos del mundo, la fábrica de origen suizo Nestlé asentó su procesadora de productos lácteos precisamente en dicha ciudad.



**Ilustración 3-2. Carreteras hasta Cayambe.**

Fuente: Googlemaps. marzo '10

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Esta fábrica que fue la gran generadora de trabajo de la región se estableció en 1970, y desde entonces ha seguido desarrollando su actividad lechera y láctea, a la que actualmente la ha agregado desarrollo de otros productos como la gran variedad de jugos y derivados.



**Ilustración 3-3 Fábrica Nestlé y Miraflores**  
**Elaborado por: Patricio Tamayo M.**

Las vías de acceso a esta población son dos: por la panamericana norte en un tiempo aproximado de una hora y veinte minutos, o alternativamente por la conocida como la vía a Tabacundo, esta última un poco mas corta pero igualmente a una distancia de setenta minutos. Las dos vías son concesionadas con un cómodo peaje y se podría decir que sin considerarse autopistas son vías de primer orden.

Hasta mas o menos la mitad de la década de los ochenta, esta región de la sierra ecuatoriana mantenía su vocación agrícola y ganadera primordialmente, su población y su sustento eran originados básicamente en la actividad descrita anteriormente y consecuentemente su nivel y calidad de vida correspondían a las escalas y rangos de este tipo de ingresos.

Las grandes haciendas de aquella época, El Prado, Ancholag, La Compañía, San José, La Alegría, Guachalá, Granobles, solo por nombrar algunas, eran las que copaban el valle de Cayambe y gracias a sus cultivos de maíz, cebada, y en aquella época el trigo, constituían junto a la infaltable ganadería la base del sustento e ingreso de los campesinos que tradicionalmente laboraban aquellas tierras.

Esta situación empieza a cambiar drásticamente, como se ve a mediados de los años ochenta en que por una labor de pionero se establece una primera experiencia florícola en la zona. Este primer intento fracasa estrepitosamente, sin embargo de lo cual se vuelve a explorar esta actividad en otros varios experimentos, esta vez con mejores

resultados, y finalmente para no alargar en detalladas explicaciones, se puede decir sin temor a equivocación alguna que actualmente el valle de Cayambe constituye el núcleo de la actividad florícola del país, sin perjuicio de que esta actividad también se desarrolle en otras localizaciones tan lejanas como dispares, como Machachi, Latacunga, Ambato, Riobamba, Cuenca etc.



**Ilustración 3-4. Florícolas al pie del Cayambe.**  
**Fuente: Googlemaps. marzo '10**  
**Elaboración Patricio Tamayo M.**

Actualmente dispone del 66% de la producción Florícola del Ecuador, esto lo ha permitido crecer como una ciudad agrícola de alta tecnología, desplazando en un 90% la actividad lechera, que durante décadas fue importante para la zona.

mencionaremos algunas consideraciones especiales que profundizaran el conocimiento del sitio mismo y de las bondades de la zona en la que se desarrollara el proyecto.

Como se explicó, el valle sufre una especie de metamorfosis a partir del advenimiento del cultivo de la flor en términos técnicos y extensivos. Las grandes haciendas, adivinando una rentabilidad mayor a la agrícola ganadera, destinan gran parte de su superficie al cultivo florícola y en mayor o menor medida desechan las actividades

tradicionales sea cultivos de cebada, maíz y otros en beneficio del nuevo producto de exportación más rentable que el anterior.

Esta situación, da como resultado que la tierra que anteriormente no superaba el precio de Cuatro o cinco mil dólares se vende y de demanda a precios en algunos casos superiores a los US 25.000 dólares por hectárea. Evidentemente este fenómeno trastocó la vida de la zona ya que las haciendas se vendieron y/o se transformaron en grandes extensiones bajo plástico para atender la jugosa demanda de tallos, especialmente rosas, aunque tampoco se despreciaban los girasoles y los claveles como productos demandados por EE.UU. y Europa.

. Cayambe en términos de un par de décadas se ha transformado en una ciudad de una actividad pujante y agresiva como lo demuestran las aperturas de los bancos Pacifico, Internacional, Pichincha, Solidario y un sin numero de cooperativas como la 23 de Julio, Coprogreso y otras menores. En términos de estadísticas Cayambe es la ciudad mas cara del Ecuador.

Todo este contexto explica la gran afluencia de personas en busca de trabajo y la gran ola migratoria hacia el sector de Cayambe. Evidentemente todo progreso trae consigo sus problemas y en consecuencia se empieza a detectar un incremento de la delincuencia, una gran escasez de vivienda, falta de servicios, significativas aglomeraciones humanas, pero también hasta cierto punto excesiva demanda de bienes y servicios que han llevado a la creación de un comercio muy importante del que actualmente depende un considerable numero de habitantes de la zona.

En otras palabras Cayambe en la actualidad representa una pujante urbe con todos sus defectos y virtudes que ello puede acarrear. Muy distante de su equivalente en el sur de Quito, la población de Machachi que al no tener el auge florícola por razones de clima se quedo rezagada a lo que es en la actualidad, una población eminentemente agro ganadera.

Como argumento adicional se podría señalar que Cayambe se encuentra por cualquiera de sus dos vías de acceso, en la ruta directa hacia la provincia serrana que más turismo recepta, la provincia de Imbabura, con sus poblaciones de Otavalo, Atuntaqui Cotacachi y finalmente la capital provincial Ibarra.

### 3.1.1. Definición del producto.-

El conjunto residencial “San Nicolás” es un proyecto inmobiliario que será construido en el barrio del mismo nombre, en la calle Atahualpa y transversal SN, al este de la ciudad de Cayambe, en una zona que esta desarrollándose en la actualidad.

El proyecto consta de 34 casas de 85 m<sup>2</sup>, en dos plantas distribuidas en grupos de dos casas adosadas, adicionalmente se proyecta construir una casa comunal de 76,00 m<sup>2</sup>, cada casa tendrá un parqueadero semi-abierto. Esta dirigido a la clase media típica, y el nicho de mercado que se quiere abarcar es el de los funcionarios medios de las florícolas aledañas como son los supervisores, jefes de planta, etc.

Las viviendas constan de tres dormitorios, dos y medio baños (incluye el social), sala, comedor cocina cerrada, área de máquinas, patio de secado y servicio, adicionalmente poseen un patio trasero en el caso de un tipo de casa y delantero en el otro caso. Las características se detallan con mayor detenimiento en el capítulo siguiente.



**Ilustración 3-5. Entorno**  
**Fuente: Googlemaps. marzo '10**  
**Elaboración Patricio Tamayo M.**

Al ser Cayambe un pequeña ciudad tiene la ventaja que “todo” esta relativamente cerca, por ejemplo el Proyecto, esta a 1.6 Km. de la Carretera Panamericana, a 2.5 Km. del Estadio y Centro Comercial local, limita con el Colegio Thomas Russell, a no más de Diez minutos en auto de cualquier florícola cercana. No esta por demás decir que el conjunto posee todos los servicios como son: agua potable, Luz eléctrica, alcantarillado, red telefónica.



**Ilustración 3-6. Colegio Thomas Russell.**  
Elaboración Patricio Tamayo M.

Es importante indicar que una línea de transporte urbano pasa por la esquina Sur del proyecto, dotándole de accesibilidad para las personas que aún no cuentan con vehículo propio.

La calzada que conduce al proyecto en aproximadamente 1 Km. es asfaltada, y la distancia restante es empedrada, y se encuentra en buenas condiciones.



**Ilustración 3-7. Calle que conduce a San Nicolás.**  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

### 3.1.2. Situación Actual del Proyecto.-



**Ilustración 3-8. Situación Actual del Proyecto.**  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

En la actualidad el proyecto esta a la espera de las aprobaciones Municipales para arrancar con la construcción, se estima empezar a no más tarde de enero de 2011.

En la ilustración 2-7 podemos observar el sitio donde se erigirá el proyecto “San Nicolás”, la calle de acceso al conjunto en la actualidad se encuentra en etapa de construcción.

### 3.2. ANALISIS DE LA DEMANDA

Los datos de la demanda se los ha tomado de un estudio realizado por Ernesto Gamboa y asociados en septiembre de 2006, con las siguientes características:

- Metodología: Cuantitativa, entrevistas personales utilizando un cuestionario semi-estructurado.
- Muestra: 131 entrevistas
- Nivel de confianza: 95%
- Margen de error: +/-8,6%
- Condición encuestado: Hombres y mujeres de 25 a 55 años con intención de comprar una vivienda en los próximos tres años

<i>Nivel</i>	<i>Sexo</i>	<i>Edad</i>
Medio alto: 31	Hombres=62	25 a 34 años=65
Medio Típico: 100	Mujeres = 69	35 a 55 años=66

#### 3.2.1. Adquisición de nueva vivienda

Un total de 24% esta pensando comprar una vivienda en los próximos tres años, y su composición por nivel socio – económico es la siguiente:

## ADQUISICIÓN DE CASA O DEPARTAMENTO EN LOS PRÓXIMOS 3 AÑOS

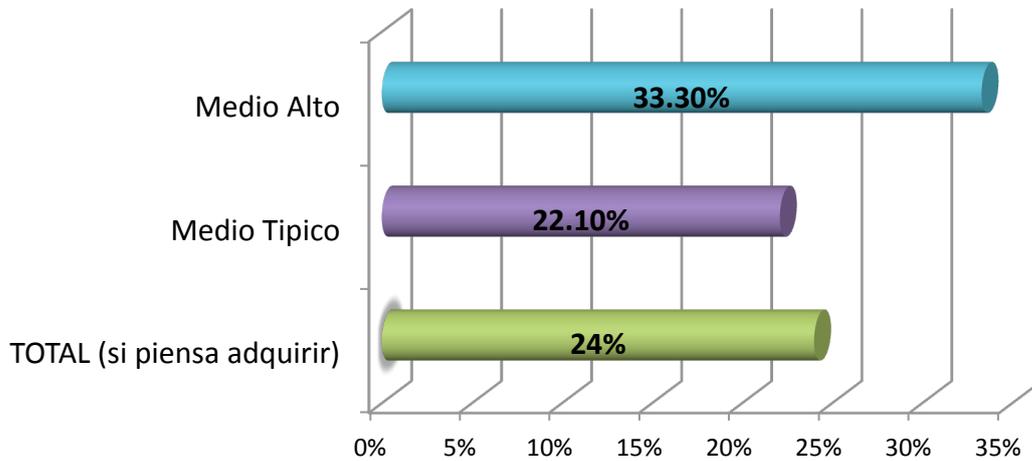


Gráfico 3-1. Interés por compra de vivienda en los próximos 3 años  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

### 3.2.2. Vivienda Nueva

- La gran mayoría de personas prefiere casa a departamento.

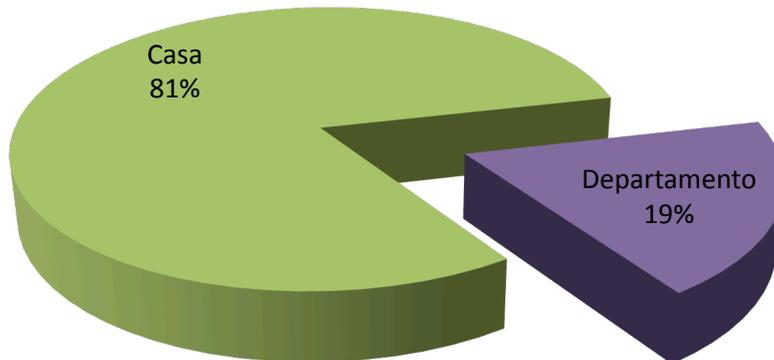


Gráfico 3-2. Casas vs Departamentos.  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

- En promedio se requiere 115.79 m<sup>2</sup> de construcción y 208 m<sup>2</sup> de terreno
- El promedio de dormitorios requeridos es de 3.1
- En promedio, se requieren 2.07 baños
- El 90% requería de estacionamiento de automóviles en su próxima vivienda, con un promedio de 1.1,
- Por otro lado quienes prefieren casa el 64.2%, prefiere un estacionamiento cubierto dentro del terreno de la casa
- La mitad de los entrevistados que quieren casa, prefiere el área de lavado en el jardín posterior y el 24% desea el cuarto de máquinas de lavar en la vivienda.
- El 86% del total de entrevistados requería un cuarto de estudio en su vivienda.

### 3.2.3. Características importantes al comprar una vivienda

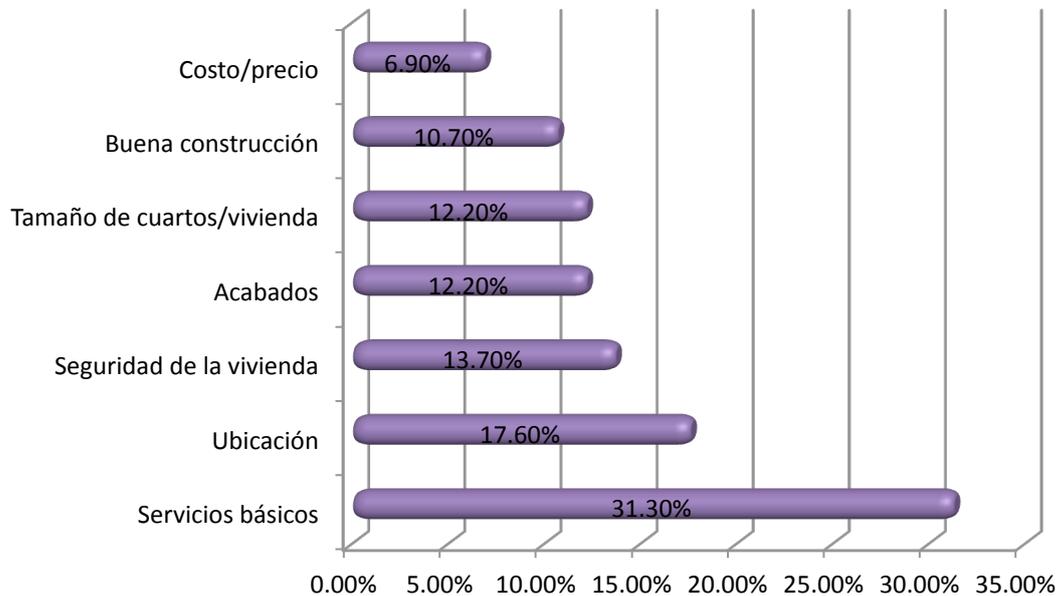


Gráfico 3-3, Características al comprar una vivienda.  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

### 3.2.4. Análisis de las variables

<i>Variable</i>	<i>Preferencia</i>	<i>San Nicolás</i>	<i>Conclusión</i>
Interés de compra en próximos 3 años	22%		Favorable
Preferencia tipo de vivienda	Casa 81%	Casa	Favorable
<b>Promedio de terreno y construcción</b>	<b>115 y 208 m2</b>	<b>85 y 120</b>	<b>Desfavorable</b>
Baños	2.07	2.5	Favorable
Estacionamiento	Dentro terreno	Dentro terreno	Favorable
Área de lavado	Jardín	Jardín	Favorable
<b>Cuarto de estudio</b>	<b>86%</b>		<b>Desfavorable</b>
Servicios Básicos	31.30%		Favorable

Como resumen general se puede anotar que el proyecto habitacional San Nicolás, satisface la mayoría de los requerimientos de la demanda, salvo en el tamaño del inmueble, así como también el no poseer cuarto de estudio.

### 3.3. PERFIL DEL CLIENTE

En gran medida los campesinos se transformaron en obreros florícolas, las haciendas cambiaron la leche y la cebada por rosas y claveles y cabe decir la economía de la zona floreció como nunca lo había hecho en toda su historia. Este hecho trajo consigo un cambio social, de costumbres de rangos y obviamente de nivel de vida.

Cayambe se transmuta de poblado tradicional campesino agrícola-ganadera en centro florícola importante. La mano de obra no calificada pasa de ganar 5 sucres por día, a obtener ingresos de 150.000 sucres mensuales y posteriormente coadyuvados por la dolarización actualmente a los 250 a 300 dólares al mes.

En términos promedios y técnicos se calcula que una productora de flores medianamente eficiente emplea de 10 a 12 obreros por hectárea, si se prevé que en la zona de Cayambe y aledaños existen alrededor de 1.200 ha se estimaría la existencia de aproximadamente 13.000 obreros, además de técnicos, proveedores, técnicos de mantenimiento, transportistas de todo tipo, proveedores de catering, uniformes,

químicos etc. todo lo cual da un aproximado de 14.500 personas que viven y se mantienen de esta actividad.

El producto esta dirigido a un nivel medio típico, familias pequeñas y relativamente jóvenes.

Es por esto, que el nicho de mercado al cual se quiere cubrir son los técnicos, supervisores, y mandos medios de las empresas florícolas en forma principal y a proveedores de las mismas. Muchas de las personas mencionadas viven en ciudades como Otavalo, Otón y el mismo Quito, teniendo la necesidad de trasladarse todos los días de y hacia su sitio de trabajo, lo que conlleva un largo recorrido. Las empresas usualmente proveen el servicio de transporte puerta a puerta para sus empleados.

El precio de venta es de \$ 42,000.00 suficiente para optar por un préstamo del IESS y al bono de \$ 5,000,00 del bono de vivienda del estado<sup>3</sup> ya que el precio es menor de \$ 60,000.00. El nivel de ingresos familiares para acceder a este proyecto se ha calculado entre \$ 1 100 y \$ 1 300 , monto que se alcanzaría con relativa facilidad debido a que un supervisor de la zona esta ganando alrededor de \$ 800,00 por mes.

### 3.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA

A pesar del aumento aparente de la economía de Cayambe debido a la proliferación de florícolas, el mercado inmobiliario ha tenido un crecimiento relativamente bajo, debido principalmente a que muchos de los trabajadores requeridos se podrían clasificar como flotantes<sup>4</sup>.

No obstante ya se puede evidenciar el crecimiento de nuevos proyectos inmobiliarios dirigidos a diferentes sectores., contando con edificios de departamentos, conjuntos de casas, etc.

---

<sup>3</sup> Quienes vayan a comprar viviendas cuyo valor máximo es \$ 60.000 USD y que estén en programas habitacionales en inicio o en proceso de construcción.

<sup>4</sup> Se define como el contingente demográfico compuesto por aquellas personas que, aún no estando oficialmente inscritas en el censo de población, residen temporal o permanentemente en un ámbito geográfico administrativo concreto (wikipedia.org Abril 2010)



**Ilustración 3-9. Edificio de departamentos 1**  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.



**Ilustración 3-10. Edificio de departamentos 2**  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

La mayoría de los proyectos visitados están dirigidos al estrato medio típico. Se podría pensar en la existencia de sub-oferta inmobiliaria. Se han identificado algunos proyectos inmobiliarios pero la gran mayoría se encuentran terminados y vendidos el 100% de los mismos.

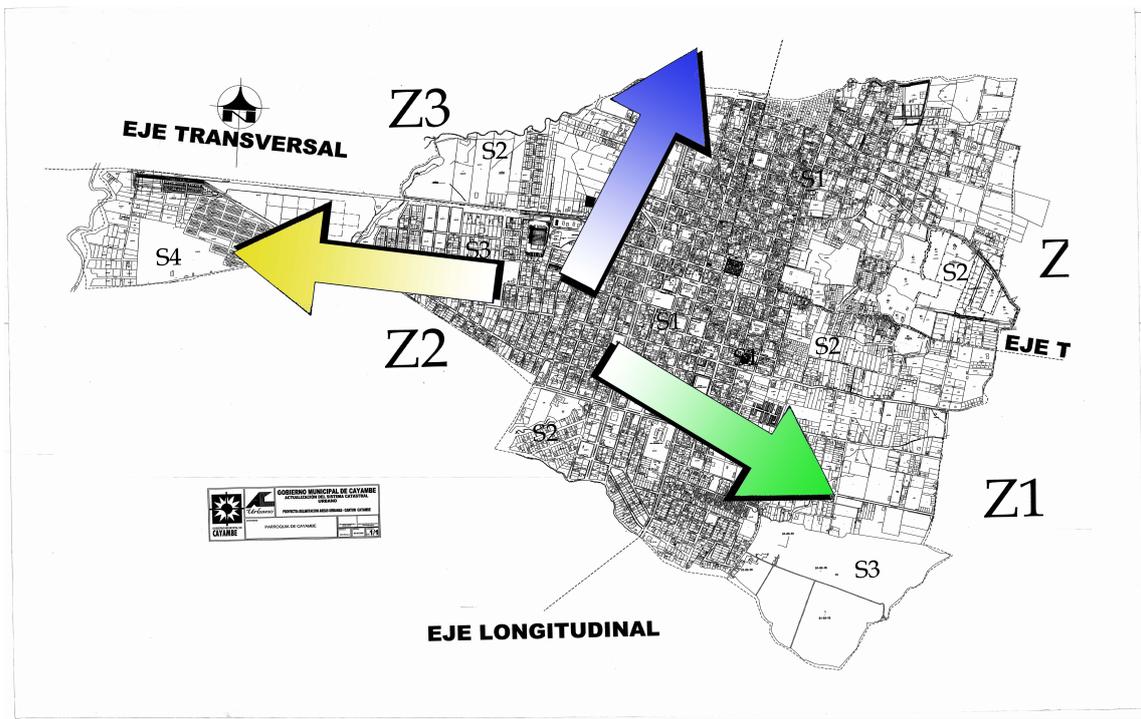


**Ilustración 3-11. Proyectos terminados.**  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.



**Ilustración 3-12. Proyectos terminados.**  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

El desarrollo urbano de Cayambe, a mi criterio de desarrolla en tres frentes definidos:



**Ilustración 3-13. Desarrollo urbanístico de Cayambe.**  
 Elaborado por: Patricio Tamayo M.

El que tiene un direccionamiento Oeste, esta en las afueras de Cayambe y ha tenido un desarrollo importante con proyectos dirigidos a la clase Media-Alta .

Otro que tiene un direccionamiento Este, se encuentra empezando a desarrollarse con proyectos dirigidos a la clase Media Típica.

Y al final el que se dirige al Norte, en este eje que coincide con la carretera Panamericana, existe un desarrollo variado, ya que existen negocios grandes como concesionarias de vehículos, distribuidoras de materiales, etc., así como también conjuntos de viviendas dirigidos a un sector Medio Típico.

Los proyectos disponibles para la venta son los siguientes:

### 3.4.1. UBICACIÓN GENERAL



Ilustración 3-14. Ubicación competencia  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

#### 1.- EL PORTAL DE NAPOLES



<b>UBICACIÓN:</b>	Panamericana Norte Km. 1. Cayambe. Pichincha
<b>PROMOTOR:</b>	Wladimir y Wilson Castro
<b>PRODUCTO:</b>	6 casas adosadas 3 dormitorios 2 ½ baños 140 m <sup>2</sup>
<b>ETAPA CONST.:</b>	Acabados

## 2.- HABANA 1



<b>UBICACIÓN:</b>	Calle Chile y Cuba. Cayambe. Pichincha
<b>PROMOTOR:</b>	Wladimir y Wilson Castro
<b>PRODUCTO:</b>	13 casas adosadas en conjunto cerrado 3 dormitorios 1 ½ baños 93 m <sup>2</sup>
<b>ETAPA CONST.:</b>	Obra gris

Es importante realizar una comparación con los distintos productos ofrecidos y el conjunto “San Nicolás”:

### 3.4.2. COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

<i>Nº</i>	<i>Proyecto</i>	<i>Uds. Vivienda</i>	<i>Baños</i>	<i># Dormts</i>	<i>Garaje por vivienda</i>	<i>Área de lavado</i>	<i>Patio posterior</i>
1	Portal Nápoles	6	2 ½	3	1	✓	✓
2	Habana 1	13	1 ½	3	1 comunal	✓	✓
3	<b>San Nicolás</b>	<b>34</b>	<b>2 ½</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>✓</b>	<b>✓</b>

Tabla 3-1. Composición Arquitectónica.  
Fuente: Arq. Wilson Castro / AGL Arquitectos  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

La composición arquitectónica del Conjunto San Nicolás es superior que la de su competencia, si bien es cierto es muy parecida a la del Portal de Nápoles, tiene una diferencia fundamental que esta última no es un conjunto cerrado sino son seis casas adosadas e independientes la una de la otra. Esto es negativo en el sentido de seguridad y vivencia en comunidad.

### 3.4.3. SERVICIOS ADICIONALES

<i>Nº</i>	<i>Proyecto</i>	<i>Casa Comunal</i>	<i>Garaje visitas</i>	<i>Área comunales</i>
1	Portal Nápoles	✗	✗	✗
2	Habana 1	✗	✗	✓
3	<b>San Nicolás</b>	<b>✓</b>	<b>✓</b>	<b>✓</b>

Tabla 3-2. Servicios Adicionales.  
Fuente: Arq. Wilson Castro / AGL Arquitectos  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

En servicios adicionales, claramente se ve que el conjunto San Nicolás es por encima de su competencia, ya que este posee muchas más áreas comunales que las de su competencia.

### 3.4.4. SISTEMA CONSTRUCTIVO

<i>Nº</i>	<i>Proyecto</i>	<i>Estructura</i>	<i>Paredes</i>	<i>Pisos</i>	<i>Cubierta</i>	<i>Acabados</i>
1	Portal Nápoles	Horm. armado	Bloque	Cerámica	Losa Horm.	Primera
2	Habana 1	Horm. armado	Bloque	Cerámica	Losa Horm	Primera
3	<b>San Nicolás</b>	<b>Horm. armado</b>	<b>Bloque</b>	<b>Cerámica</b>	<b>Losa Horm.</b>	<b>Primera</b>

Tabla 3-3. Sistema constructivo  
 Fuente: Arq. Wilson Castro / AGL Arquitectos  
 Elaborado por: Patricio Tamayo M.

En el sistema constructivo, no existe una diferencia apreciable en los tres proyectos analizados, ya que todos tienen más o menos las mismas características constructivas. Por lo tanto este no es un factor decisor.

### 3.4.5. ANÁLISIS DE PRECIOS POR PROYECTO

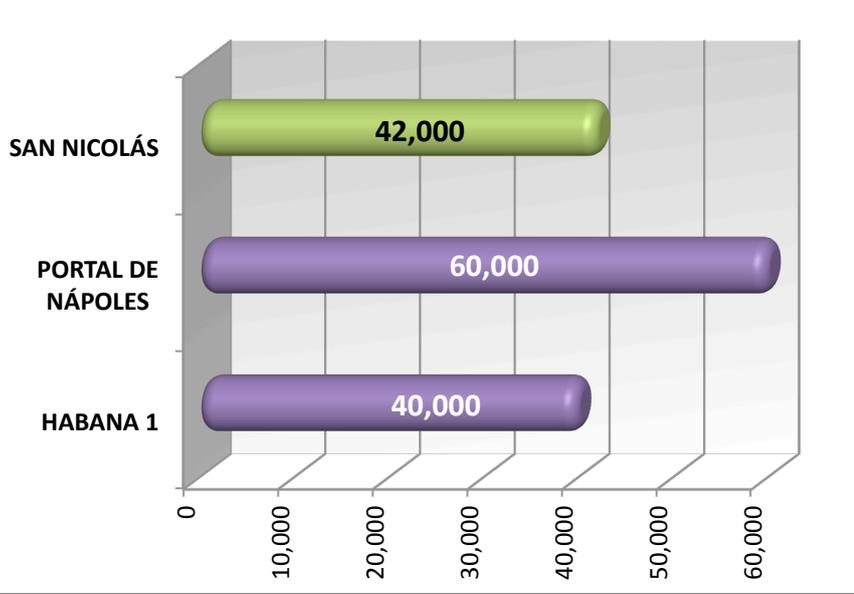


Gráfico 3-4. Análisis de precios por proyecto  
 Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Claramente se puede observar que el precio se encuentra en un rango aceptable de precio, solo un poco por encima del proyecto más bajo.

### 3.4.6. ANÁLISIS DE PRECIOS POR PROYECTO POR m<sup>2</sup>

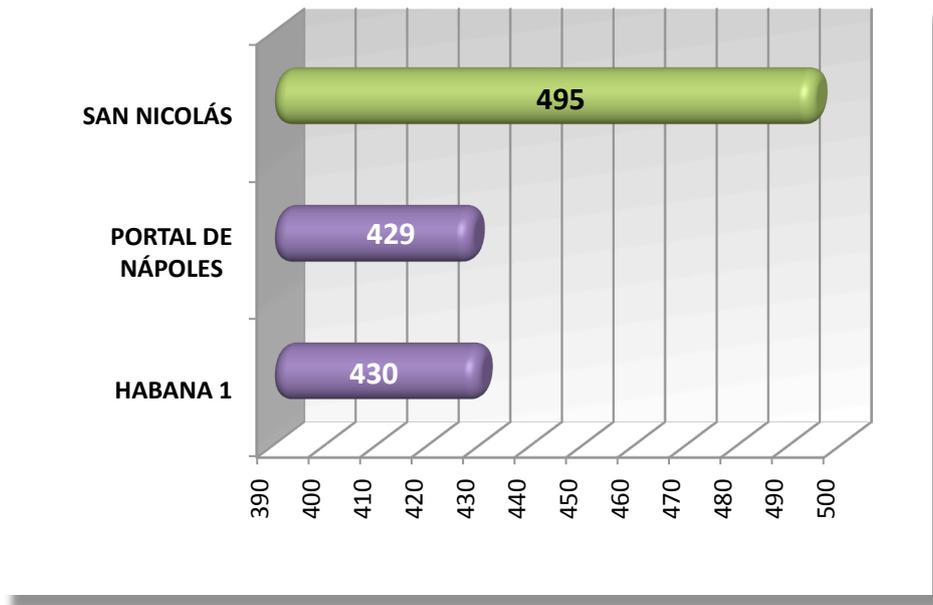


Gráfico 3-5. análisis de precios por m<sup>2</sup>  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

En el caso del precio por m<sup>2</sup> podemos notar a simple vista, que el de San Nicolás es muy superior a los de su competencia, esto se debe básicamente a la cantidad de áreas comunales y verdes que los otros proyectos carecen. Otro factor que contribuye con el precio de venta en menor proporción, es la construcción de la calle pública.

### 3.5. HOMOLOGACIÓN DE LA COMPETENCIA

- A continuación tenemos el cuadro de homologación de la competencia, se ha calificado algunos aspectos que se consideraron importantes, esta calificación es sobre 4, donde 4 es mejor puntuación que uno.
- Se analizaron los dos conjuntos actualmente en construcción, que son El Portal de Nápoles y el conjunto Habana 1

EDIFICIO	ATRIBUTOS		PORCENTAJE	HOMOLOGACIÓN	
	PORTAL DE NAPOLES	HABANA 1		PORTAL DE NAPOLES	HABANA 1
<b>Entorno</b>			<b>20%</b>		
Zona	3	2.5	6.67%	0.20	0.17
Comunicaciones	3	2	6.67%	0.20	0.13
Servicios	3	3	6.67%	0.20	0.20
<b>Edificio</b>			<b>10%</b>	-	
Imagen	2	2.5	2.00%	0.04	0.05
Identificación	2	1	2.00%	0.04	0.02
Calidad del Proyecto	2	2.5	2.00%	0.04	0.05
Calidad de la construcción	3	3	2.00%	0.06	0.06
Zonas comunes	0.5	2	2.00%	0.01	0.04
<b>Unidades</b>			<b>20%</b>	-	
Superficie	3.5	2.5	6.67%	0.23	0.17
Acabados	2	2	6.67%	0.13	0.13
Iluminación	2	2	6.67%	0.13	0.13
<b>Sevicios</b>			<b>10%</b>	-	
Parqueaderos	2	1.5	10%	0.20	0.15
<b>Económicos</b>			<b>40%</b>	-	
Precios	3	3	30%	0.90	0.90
Condiciones de contrato	2	2	10%	0.20	0.20
<b>Total Valoración</b>			<b>100%</b>	<b>2.59</b>	<b>2.40</b>

Tabla 3-4. homologación de características de la competencia.  
Elaborado por: Patricio Tamayo

## **4. COMPONENTE TÉCNICO**

## 4.1. DESCRIPCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN

El lote donde se construirá el proyecto “San Nicolás” está ubicado en la parte oriental de la ciudad de Cayambe. El terreno es un cuerpo esquinero, sobre la intersección de la calle Atahualpa y la calle sin nombre (en la actualidad se encuentra en construcción), para conformar un lote regular en forma rectangular con un área total de 6918.8 m<sup>2</sup>.



**Ilustración 4-1. Ubicación del Lote.**  
**Elaboración: Patricio Tamayo M.**

El lote tiene una orientación longitudinalmente noroeste, sureste lo que el proyecto arquitectónico ha aprovechado para dotar de iluminación y ventilación natural a la mayoría de casas del conjunto.

El lado Norte limita con la propiedad del Sr. Luis Guacán, al Sur por la calle Atahualpa, al Este por el Colegio Thomas Russell. Y al Oeste por la propiedad del Sr. Gerardo Cano. En su lado occidental se está construyendo la calle que dará acceso al conjunto,

	LINDERO	EXTENSIÓN
NORTE	Propiedad del Sr. Luis Guacan	42.40
SUR	Calle Atahualpa	43.55
ESTE	Colegio Thomas Russell	159.80
OESTE	Propiedad del Sr. Gerardo Cano	161.06

Tabla 4-1. Detalle de linderos.  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Al tratarse de una ciudad pequeña, todos los servicios importantes se encuentran cerca, limita con un colegio, el Centro de Salud no está a más de un kilómetro de distancia, los comercios, el estadio, la Plaza de Toros, áreas verdes, canchas deportivas, bancos, la fábrica Nestlé y las florícolas.

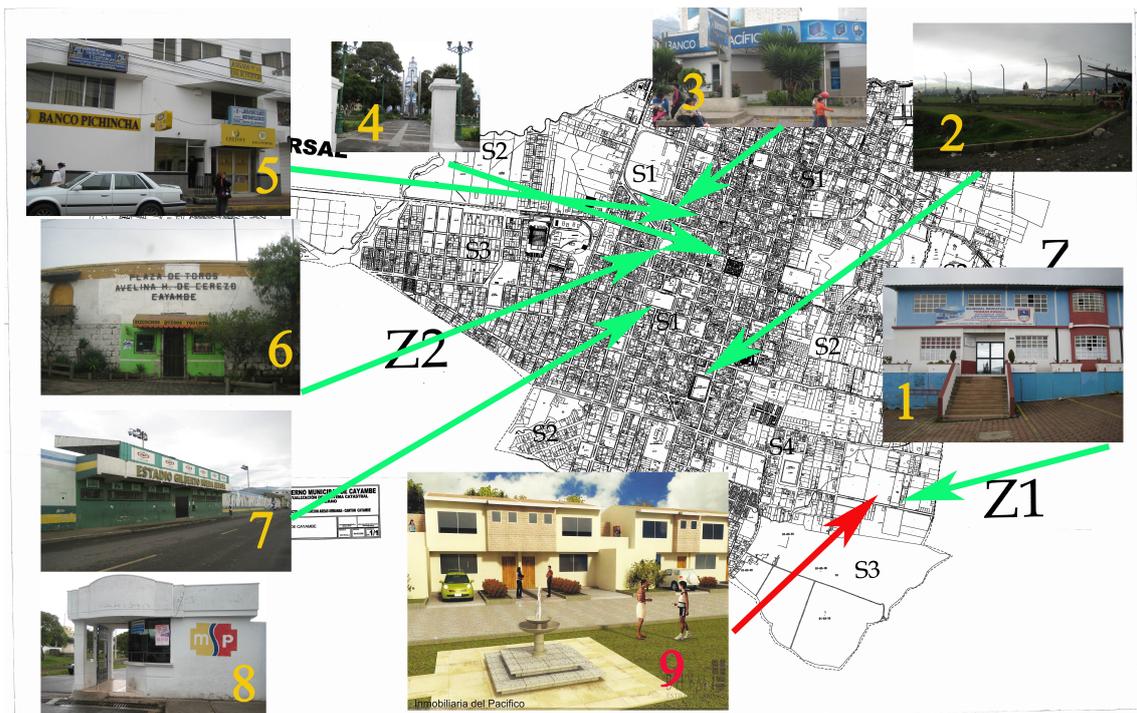


Ilustración 4-2. sitios de interés  
Elaboración: Patricio Tamayo M.

1. Colegio Thomas Russell
2. Canchas deportivas
3. Banco del Pacífico
4. Parque Central
5. Banco del Pichincha
6. Plaza de Toros
7. Estadio deportivo
8. Centro de Salud
9. Proyecto San Nicolás

#### 4.1.1. INFORME DE LÍNEA DE FÁBRICA

En el informe de “línea de Fábrica” (en Quito IRM), requisito sine qua non, para la determinación de las áreas útiles del proyecto queda de la siguiente forma:

**GOBIERNO MUNICIPAL DE CAYAMBE**  
SERIE No 0007086  
Cayambe, a 21 de Abril 2008

Señor DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES  
Presente

Yo, Carlos Ortiz Torres Faustina  
Solicito que se me confiera el CERTIFICADO DE LÍNEA DE FÁBRICA para vender  para edificar  para afectación  para otros fines  correspondiente a mi propiedad ubicada en la calle San Nicolás y Santiago

Nº \_\_\_\_\_ entre \_\_\_\_\_  
Frente \_\_\_\_\_ metros \_\_\_\_\_  
Superficie del terreno \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_  
Sector San Nicolás Nº \_\_\_\_\_  
Barrio o parcelación San Nicolás Lote Nº \_\_\_\_\_  
Manzana Nº \_\_\_\_\_

**CROQUIS DE UBICACIÓN**

Nota: Para el croquis deben tenerse en cuenta las áreas y medidas exactas en el plano aludido de la propiedad. Puede hacerse a mano alzada, no es necesario un ensayo. En caso de que los datos proporcionados no estén de acuerdo a la realidad del terreno el interesado deberá presentar una nueva solicitud.

ESPACIOS PARA SELLOS DE

AGUA POTABLE \_\_\_\_\_ ALCANTARILLADO \_\_\_\_\_

(ESPACIO PARA LA OFICINA)

INFORME Nº 346  
Cayambe a 24 de Abril 2008

**DATOS DE LAS VIAS:**

NOMBRE DE LA CALLE O AVENIDA	ANCHO METROS	REFERENCIA DE LA LÍNEA DE FÁBRICA	LÍNEA Y NIVEL
<u>ATAHUALLPA</u>	<u>11,00</u>	<u>PERPENDICULAR A LA CALLE</u>	
<u>Proyección Calle 170m</u>		<u>PERPENDICULAR A LA CALLE</u>	

RADIO DE CURVATURA EN LAS ESQUINAS \_\_\_\_\_

**RETIROS:**  
Frontal: 3 Lateral: 3 Fondo: 3

**ADOSAMIENTOS:**  
A las medianeras laterales  SI  NO  A la medianera posterior  SI  NO

A la medianera PARALELA  
ZONIFICACIÓN: C.O.S. Planta baja 50% Otros Pisos \_\_\_\_\_  
C.U.S. 100%  
Nº de pisos: 2  
Altura máxima metros 6,00

TIPO: Residencial

**DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS**

	SI	NO		SI	NO
Agua potable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calzada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcantarillado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bordillos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aceras	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Teléfonos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

INFORMES ADICIONALES: FRANJA DE AFECCIÓN DE 6,00M PARA PROYECCIÓN DE CALLE QUE VA POR LAS MANERAS POSTERIORES.

DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN \_\_\_\_\_ JEFE OF. DE PLANIFICACIÓN \_\_\_\_\_

NOTAS: \_\_\_\_\_

CONCEPTO	RESOLUCIÓN
<b>RETIROS</b>	
Frontal	3
Lateral	3
Posterior	3
<b>ADOSAMIENTOS</b>	
A la medianeras laterales	SI
A la medianera posterior	NO
A la medianera	Pareada
<b>ZONIFICACIÓN</b>	
COS Planta baja	50%
CUS	100%
N° DE PISOS	2
ALTURA MÁXIMA	6.00
FORMA DE OCUPACIÓN DEL SUELO	Residencial
AFECTACIONES	Franja de afectación de 6m para proyección de calle

Tabla 4-2. Línea de Fábrica San Nicolás  
Elaboración: Patricio Tamayo M.

**CUMPLIMIENTO DE ORDENANZAS MUNICIPALES (IRM - LÍNEA DE FÁBRICA)**

CONCEPTO	RESOLUCIÓN	SAN NICOLÁS	CUMPLE
<b>RETIROS</b>			
Frontal	3m	3m	✓
Lateral	3m	3m	✓
Posterior	3m	3m	✓
<b>ADOSAMIENTOS</b>			
A la medianeras laterales	SI	SI	✓
A la medianera posterior	NO	NO	✓
A la medianera	Pareada	Pareada	✓
<b>ZONIFICACIÓN</b>			
COS Planta baja	50%	35%	✓
CUS	100%	60%	✓
N° DE PISOS	2	2	✓
ALTURA MÁXIMA	6.00	6.30	X
FORMA DE OCUPACIÓN DEL SUELO	Residencial	Residencial	✓
AFECTACIONES	Franja de afectación de 6m para proyección de calle	Calle en construcción actualmente	

Tabla 4-3. Cumplimiento ordenanzas municipales.  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

El conjunto San Nicolás cumple con todas las ordenanzas a excepción de la altura máxima, y la sobrepasa con 0.30 m, esta situación hay que manejarla con mucho cuidado y podría traer consecuencias futuras. En mi opinión el Municipio de Cayambe puede rever esta decisión y conceder el aumento en la altura máxima. Se recomienda al dueño del proyecto no descuidar este tema.

## 4.2. DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE ARQUITECTÓNICO

El conjunto arquitectónico esta conformado por 34 casas de 85 m<sup>2</sup>, distribuidas en dos plantas de 40 y 45 m<sup>2</sup> respectivamente.

Debido a la orientación del terreno, el proyecto arquitectónico dispuso a 20 de las unidades de vivienda, de tal forma para que tengan una ubicación en el sentido longitudinal noroeste, sureste, para que tengan una mejor iluminación y ventilación natural. A las 14 restantes tienen un giro de 90°.

La distribución de las unidades de vivienda cubre la zona perimetral del terreno de implantación, teniendo las áreas comunales, tanto la casa comunal como la zona verde con juegos infantiles en el centro del conjunto.

Posee dos ingresos tanto peatonales como vehiculares por la calle secundaria, los mismos desembocan en una vía que distribuye el acceso a las diferentes viviendas del conjunto.

Cada vivienda posee un espacio verde privado, tanto en la parte frontal como en la posterior que corresponde al patio de cada casa.

Tomando en cuenta que este proyecto se desarrolla en la ciudad de Cayambe, el estilo arquitectónico adoptado es del tipo clásico, tomando alguno de los elementos contemporáneos.

El conjunto de bloques de vivienda consta de dos casas, la una ubicada en forma contrapuesta a la otra, casi como si fuera una vista de espejo, y unidas en su parte central por sus respectivas terrazas.

Para dar énfasis y profundidad en algunas paredes, el revestimiento es de fachaleta de gres, y combina en forma armónica con las paredes pintadas en colores relacionados. La cubierta es inclinada y está revestida de teja de estilo moderno, dando un aspecto acogedor y a la vez dinámico.

Las viviendas se han desarrollado en un esquema de funcionalidad, tratando de no desperdiciar espacios, cubriendo las necesidades de espacio del nicho de mercado al cual está dirigido este proyecto.

En la planta baja se encuentra las áreas sociales como sala, comedor, baño social/servicio, al igual que las áreas destinadas a la lavandería y máquinas. Como complemento y para darle un toque más agradable cada casa posee una chimenea.

La cocina es cerrada para garantizar que los olores no se distribuyan por el inmueble, con un acceso directo al área exterior de lavado y secado. Como un complemento se puede colocar en el patio una zona de Barbecue<sup>5</sup>.

Cada casa posee un parqueadero semicubierto, en la parte frontal de la edificación y separa una jardinera ornamental a la puerta de entrada principal, la cual esta claramente marcada por un camino de acceso de piedra lavada.

El área íntima se encuentra en el segundo piso, y consta de tres dormitorios iluminados y ventilados naturalmente, el cuarto master tiene baño privado y los dos restantes comparten uno. Existe una terraza amplia que dota de iluminación y ventilación adicional a todo el conjunto.

Los acabados de las viviendas se resumen en el siguiente cuadro:

RECUBRIMIENTOS	TIPO
<b>Cerámica piso baños</b>	estándar 20 x 20
<b>cerámica piso cocina</b>	estándar 20 x 20
<b>cerámica piso sala comedor y comedor</b>	estándar 30 x 30

<sup>5</sup> También llamada asado o barbacoa), es un método para cocinar carnes de diferentes animales, principalmente de bovino, mediante el calor radiante o gases calientes de un fuego (<http://es.wikipedia.org/wiki/Parrillada>)

<b>cerámica piso grada</b>	estándar 30 x 30
<b>Barrederas</b>	estándar 30 x 30
<b>alfombra cuartos</b>	estándar
<b>pintura exterior</b>	de caucho
<b>pintura interior</b>	de caucho
<b>cerámica pared baños</b>	estándar 20 x 20
<b>cerámica pared cocina</b>	estándar 20 x 20
<b>piso patio posterior</b>	gres
<b>teja cubierta</b>	teja estándar
<b>Fachaleta</b>	fachaleta estándar
<b>piso terraza</b>	gres
<b>VENTANERÍA</b>	
<b>ventana de aluminio vidrio claro</b>	aluminio s100 y vidrio 4mm
<b>CARPINTERÍA</b>	
<b>muebles bajos de cocina</b>	pos formados en duraplac
<b>muebles altos de cocina</b>	pos formados en duraplac
<b>closets</b>	duraplac
<b>puertas baños</b>	tamboradas .70 cm
<b>puertas cuartos</b>	tamboradas .90 cm
<b>puerta principal</b>	sólida madera 1mt
<b>puerta posterior</b>	metálica en tol
<b>cerradura principal</b>	de seguridad
<b>cerraduras de baño</b>	botón estándar
<b>cerraduras de cuarto</b>	llave botón estándar
<b>cerradura posterior</b>	de seguridad
<b>APARATOS SANITARIOS</b>	
<b>Lavaplatos</b>	teka sencillo y escurridor
<b>lavamanos</b>	pompano blanco completo
<b>Inodoro</b>	estándar completo
<b>Duchas</b>	monomando estándar
<b>piedra de lavar</b>	si, normal de cemento

<b>Griferías</b>	monomando estándar
<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	
<b>especificar material tubería agua fría y caliente</b>	fría plastigama y caliente cobre
<b>VARIOS</b>	
<b>pasamanos</b>	acero con pintura electroestática
<b>piso parqueadero</b>	cemento martilado
<b>caminaría ingreso principal</b>	gres

Tabla 4-4. Cuadro de Acabados  
 Elaboración: Patricio Tamayo M.

Las distintas áreas del conjunto “San Nicolás” poseen la siguiente composición:

#### 4.2.1. COMPOSICIÓN DE ÁREAS



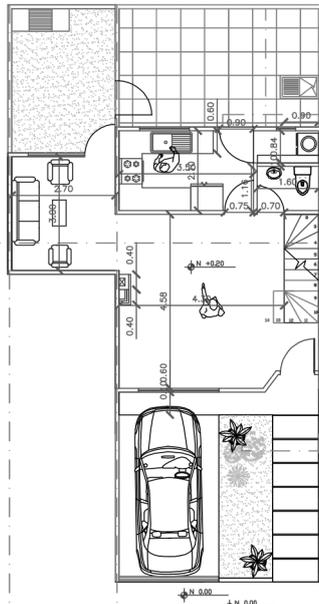
Ilustración 4-3. Implantación General.  
 Elaborado por: Patricio Tamayo M.

- Áreas verdes comunales
- Casa y estacionamientos comunales
- Circulaciones
- Accesos
- 34 viviendas

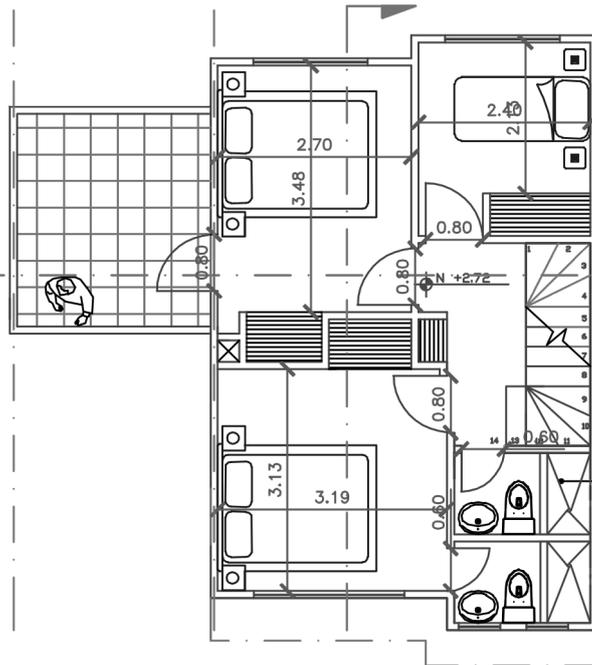
Las viviendas a pesar de poseer las mismas áreas, podemos encontrar dos tipos de distribuciones interiores:

**CASA TIPO 1:**

**PLANTA BAJA**

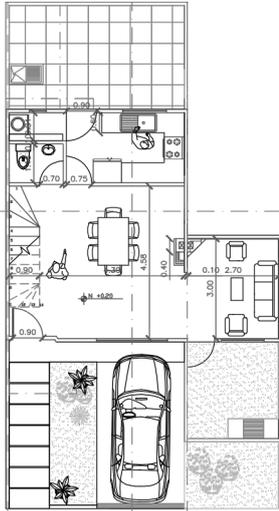


**PLANTA ALTA**

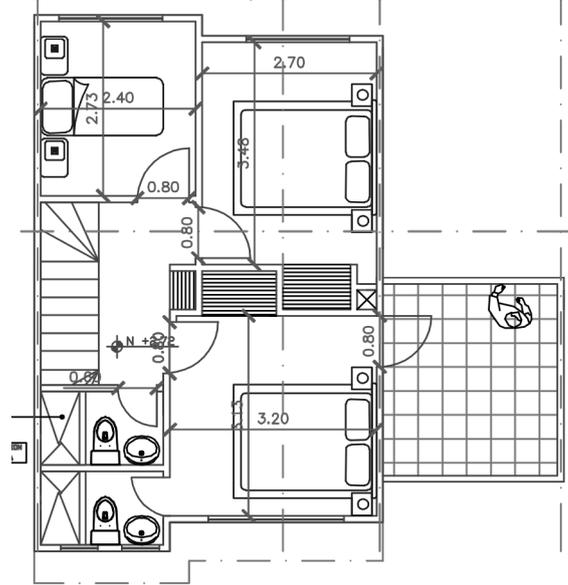


**CASA TIPO 2:**

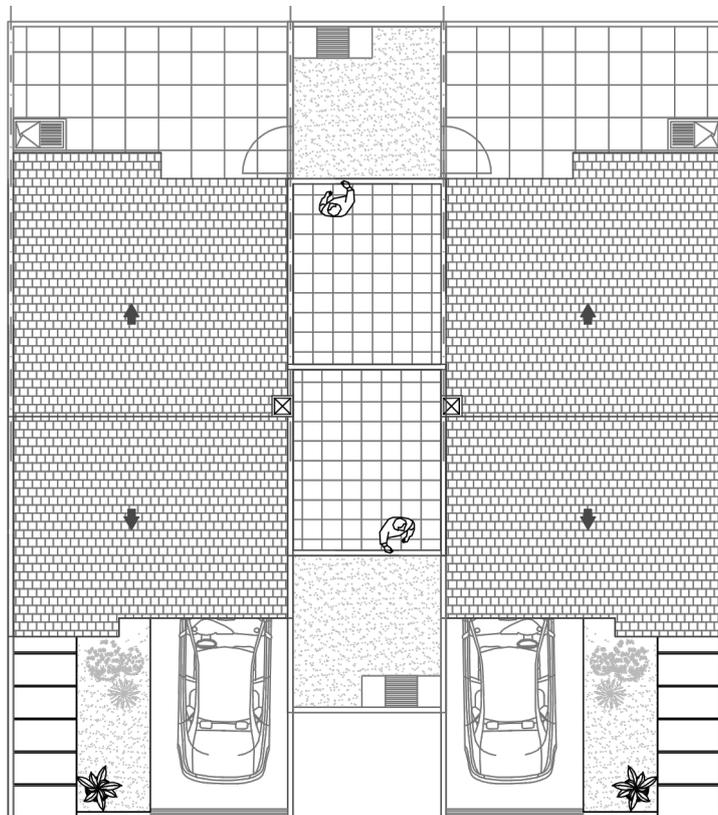
**PLANTA BAJA**



**PLANTA ALTA**



**BLOQUE TIPO:**



Las viviendas tipo 1 y 2 tienen la siguiente composición:

Primer Piso	Segundo Piso
Sala	Cuarto Master
Comedor	Baño cuarto master
Cocina	Cuarto No 2
Baño Social	Cuarto No3
Chimenea	Baño Compartido
	Terraza

Tabla 4-5: Composición de vivienda tipo

#### 4.2.2. VOLUMETRÍA



#### 4.2.3. RESUMEN GENERAL DE ÁREAS

En el siguiente cuadro se resumen las áreas del proyecto:

ÁREAS EN PB			
Elemento	Área	Cantidad	Total
Vías Privadas	1,237.28	1.00	1,237.28
Aceras Privadas	345.99	1.00	345.99
Vías Publicas	1,288.48	1.00	1,288.48
Aceras Publicas	483.18	1.00	483.18
Áreas Verdes y recreación	1,557.36	1.00	1,557.36
Área de Casas PB	42.00	34.00	1,428.00
Área parqueaderos	11.52	34.00	391.68
<b>Áreas comunales</b>			<b>186.83</b>
Área Casa Comunal	75.97	1.00	
Guardianía	5.00	2.00	
Conserje	12.00	1.00	
Depósito de basura	12.45	1.00	
Transformador	7.29	1.00	
Área Parq. Visita	11.52	6.00	
<b>Área Total del Terreno</b>			<b>6,918.80</b>

Tabla 4-6. Áreas en PB.  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

- Vías Privadas
- Aceras Privadas
- Vias Publicas
- Aceras Publicas
- Áreas Verdes y recreación
- Área de Casas PB
- Área parqueaderos
- Áreas comunales

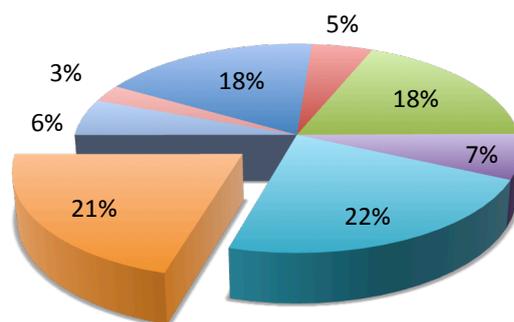


Gráfico 4-1. Áreas en PB  
Elaboración: Patricio Tamayo M.

ÁREAS CONSTRUIDAS			
Elemento	Área	Cantidad	Total
Área de viviendas	85.00	34.00	2,890.00
Área Casa Comunal	75.97	1.00	75.97
Guardianía	5.00	2.00	10.00
Conserje	12.00	1.00	12.00
Depósito de basura	12.45	1.00	12.45
Transformador	7.29	1.00	7.29
<b>Área Total</b>			<b>3,007.71</b>

Tabla 4-7. Áreas construidas  
Elaboración: Patricio Tamayo M.

ÁREAS ÚTILES			
Elemento	Área	Cantidad	Total
Área de viviendas	85.00	34.00	2,890.00

Tabla 4-8. Áreas útiles  
Elaboración: Patricio Tamayo M.

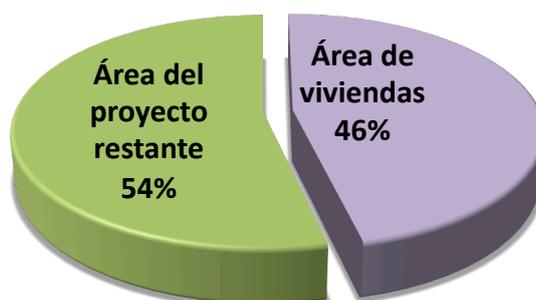


Gráfico 4-2. Área proyecto vs área viviendas  
Elaboración: Patricio Tamayo M.

## 4.3. DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DE INGENIERÍA

### 4.3.1. DISEÑO ESTRUCTURAL

El estructura de las edificaciones del conjunto San Nicolás serán de hormigón armado, tanto las losas, columnas, vigas y demás electos estructurales tendrán una resistencia a la compresión  $f^c = 210 \text{ kg/cm}^2$  y el acero de refuerzo un límite de fluencia de  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

La estructura de hormigón armado fue diseñada en su totalidad de acuerdo con la teoría de última resistencia y las recomendaciones del Código Ecuatoriano de la Construcción vigente

La estructura está constituida por un sistema aporticado tridimensional consistente en losas de 20 centímetros de espesor. Las losas están conformadas por una carpeta de compresión de 5 centímetros y se usarán bloques alivianados de 40x20x15 centímetros.

La cimentación del edificio consiste en plintos aislados de forma cuadrada arriostrados horizontalmente mediante cadenas de amarre. La capacidad admisible del suelo se estimó en  $14 \text{ t/m}^2$ . El valor anterior deberá ser verificado en obra antes de proceder a la construcción.

Para el análisis y el diseño estructural se han considerado las siguientes sollicitaciones:

### CARGAS MUERTAS

Material	Peso
Hormigón simple	2200 kg/m <sup>3</sup>
Hormigón armado	2400 kg/m <sup>3</sup>
Jardín (tierra húmeda)	1700 kg/m <sup>3</sup>
Paredes y tabiquería	200 kg/m <sup>2</sup>
Losa e=20 cm.	310 kg/m <sup>2</sup>
Peso de instalaciones	5 kg/m <sup>2</sup>
Recubrimientos	40 kg/m <sup>2</sup>
Enlucido	54 kg/m <sup>2</sup>
Impermeabilización	90 kg/m <sup>2</sup>

### CARGAS VIVAS

Carga	Valor
Gradas y área de circulación	500 kg/m <sup>2</sup>
Vivienda	200 kg/m <sup>2</sup>
Cubierta accesible	150 kg/m <sup>2</sup>
Cubierta inaccesible	100 kg/m <sup>2</sup>

**Tabla 4-9. Cargas vivas y muertas de diseño.**  
 Elaborado por: Patricio Tamayo

Las estructuras de hormigón armado fueron diseñadas para las siguientes resistencias del hormigón y varilla milimetrada corrugada:

### RESISTENCIAS DEL HORMIGÓN Y ACERO

Resistencia/Fluencia	Aplicación
$f_c = 140 \text{ kg/cm}^2$	Hormigón ciclópeo y replantillos
$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	Hormigón estructural en plintos, cadenas de amarre, losas, vigas, columnas, muros y gradas
$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	Todo el acero de refuerzo de la estructura

**Tabla 4-10. Resistencias del hormigón y acero.**  
 Elaborado por: Patricio Tamayo M.

La malla electrosoldada, se usará en toda las losas de cubierta y áreas expuestas a la intemperie, se colocará malla electrosoldada  $1 \Phi 4 \text{ mm}$  separado cada 15 cm en las dos direcciones.

#### 4.3.2. DISEÑO ELÉCTRICO

Dado que los parámetros para el diseño son función de la utilización de la energía, asociada a la demanda por usuario y a su distribución en el área considerada urbana en la ciudad de Cayambe, se ha establecido que para este proyecto los consumidores serán de Tipo C.

El cálculo de la demanda de diseño se lo realizó tomando como referencia la clasificación de tipos de usuario de acuerdo a las normas de EMELNORTE S.A., obteniéndose lo siguiente:

**DEMANDA Y CAPACIDAD DE TRANSFORMADOR**

CONCEPTO	DEMANDA
Fp	0.95
DMU(kVA)	2.15
Ti (tasa incr.)	0.05
n (años)	10.00
DMUp	3.50
Ce	1.74
DReq	33.7
<b>Cap. Transformador</b>	<b>37.5 kVA</b>

**Tabla 4-11. Calculo de la demanda y capacidad de transformador.**

**Elaborado por: Patricio Tamayo M.**

El transformador a instalarse será monofásico convencional, clase distribución sumergido en aceite dieléctrico apropiado para la instalación a la intemperie a 3000msnm, de 37.5 kVA de potencia con relación de transformación 13.2/7.6 kV – 240/120 V.

Se tiene previsto la instalación de 10 luminarias de sodio de alta presión 70 W, las que irán montadas en los postes.

El control de las luminarias se lo realizará con hilo piloto el cual se lo construirá con conductor del tipo ASC No. 4 AWG, mismo que será activado mediante un relé de iluminación pública, este será instalado en el poste designado P7.

Las luminarias a instalar tendrán las siguientes características:

- Foco de sodio alta presión de 70 W.
- Grado de protección grupo óptico IP 65.
- Grado de protección alojamiento equipo IP 43.

## SISTEMA DE MEDICIÓN

El sistema de medición será mediante medidores del tipo monofásicos o bifásicos de acuerdo a los requerimientos de cada propietario de la vivienda los cuales deberán hacer los trámites correspondientes con EMELNORTE S.A. para la obtención de dichos medidores asumiendo los gastos que estos impliquen.

También se prevé la instalación de un medidor adicional en la casa comunal, el cual se encargará de medir la energía suministrada a todos los servicios generales.

### 4.3.3. DISEÑO HIDRO-SANITARIO

Las instalaciones hidráulicas y sanitarias serán realizadas de acuerdo a los planos proporcionados por el ingeniero sanitario.

Las tuberías sanitarias tienen la siguiente especificación:

- Material: Polivinilo cloruro para desagües reforzado
- Especificaciones: ISO-DIS 3633-2
- Absorción de agua: Aumento de peso no más de 0.5%
- Presión de pruebas: 4.0 kg/cm<sup>2</sup> mínimo
- Flexión: No será mayor que el 5% en el tubo húmedo con relación a la flexión del tubo seco.
- Aplastamiento: El diámetro promedio no cambiará en más del 10%.
- Impacto: La mínima resistencia al impacto será de 5.5 kg/m a 0° C.
- Acoples con otros materiales: Se realizará con piezas especiales proporcionadas por los fabricantes para tal propósito; principalmente para acoples acromados de piezas sanitarias.

Las tuberías de conducción de agua caliente serán de cobre al igual que todos sus accesorios.

#### 4.4. COSTOS DEL PROYECTO

La determinación de los costos del proyecto es sumamente importante, en el siguiente cuadro tenemos el resumen de los mismos:

#### RESUMEN DE COSTOS SAN NICOLÁS

ITEM	CONCEPTO	COSTO	INCIDENCIA
1	TERRENO	103,223	9%
2	COSTOS DIRECTOS	840,699	70%
3	COSTOS INDIRECTOS	259,510	21%
	<b>TOTAL</b>	<b>1,203,433</b>	<b>100%</b>

Tabla 4-12. Resumen de costos.

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Como se puede apreciar, los costos directos e indirectos representan un 70% y 21% del costo total del proyecto respectivamente. Vale recalcar que no incluye el costo del terreno, el cual tiene una incidencia directa del 9% del total de los costos, incidencia relativamente baja, esto es debido a que Cayambe es una ciudad pequeña en donde todavía existen terrenos no muy costosos.

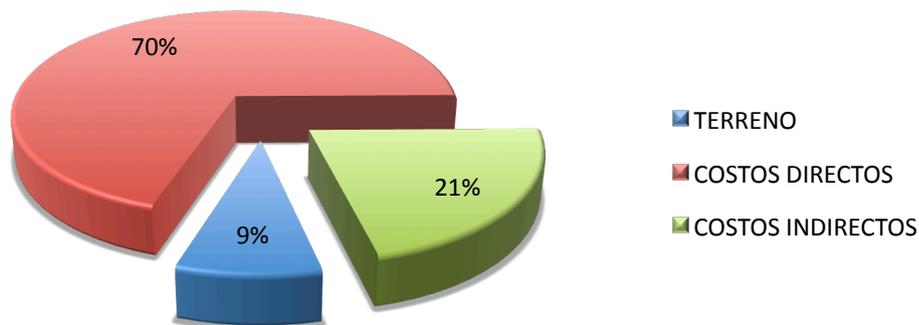


Gráfico 4-3. Incidencia de costos totales.

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

#### 4.4.1. ANÁLISIS DE PRECIO POR m<sup>2</sup> DEL TERRENO

Se hace necesario la verificación del terreno por el método del Valor Residual. El método residual es una forma de avaluar terrenos, que proporciona una idea muy clara del valor máximo al cual se debería negociar el mismo, para que resulte rentable un proyecto inmobiliario.

#### METODO RESIDUAL

ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA - PRECIO PONDERADO						
Proyecto	Área de vivienda	Precio	\$/m <sup>2</sup>	Nº de Viviendas	m <sup>2</sup> Totales	Costo Total
HABANA 1	93.00 m <sup>2</sup>	\$ 40,000	430.11	13.00	1,209	\$ 520,002.99
PORTAL DE NÁPOLES	140.00 m <sup>2</sup>	\$ 60,000	428.57	6.00	840	\$ 359,998.80
<b>Total Ponderado</b>						<b>\$ 429.48</b>

ANÁLISIS DEL TERRENO		
Concepto	Unidad	Cantidad
Área del Terreno (no afectado por la vía pública)	m <sup>2</sup>	5,147.14
Precio Venta de Casas en la Zona	\$/m <sup>2</sup>	429.48
Ocupación del Suelo COS PB	%	50%
Altura Permitida	Pisos	2
K = Área Útil	%	95%
Rango de incidencia (terreno) α1	%	8%
Rango de incidencia (terreno) α2	%	10%
Área Construida Máxima = Área * COS * h		5,147.14
Área Útil = Área Max. * K		4,889.78
Valor de Ventas = Área Útil * Precio Venta (m <sup>2</sup> )		2,100,057.49
"ALFA" I Peso del Terreno		168,004.60
"ALFA" I Peso del Terreno		210,005.75
Media "ALFA"		189,005.17
<b>VALOR DEL (m<sup>2</sup>) DE TERRENO EN US\$</b>		<b>\$ 36.72</b>

Tabla 4-13. Análisis del costo del terreno

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Al comparar los resultados obtenidos por el método residual del cuadro anterior podemos concluir que la compra del terreno a 15.00 \$/m<sup>2</sup> ha sido una buena inversión, ya que el precio arrojado por el potencial desarrollo del mismo es de 36.72 \$/m<sup>2</sup>.

#### 4.4.2. COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO

Los gastos directos del proyecto se los imputa a la construcción del mismo:

### COSTOS DIRECTOS SAN NICOLÁS

ITEM	Canalización exterior	COSTO	INCIDENCIA
M			A
1	PRELIMINARES	7,268.84	1%
2	CIMENTACIÓN	46,945.67	6%
3	ESTRUCTURA	243,137.92	29%
4	MAMPOSTERÍA, ENLUCIDOS y PINTURA	194,845.28	23%
5	PISOS	46,025.88	5%
6	CARPINTERÍA Y VENTANERÍA	96,989.76	12%
7	APARATOS SANITARIOS	25,191.40	3%
8	INSTALAC. ELÉCTRICAS INTERIORES	46,631.70	6%
9	INSTALAC. SANITARIAS INTERIORES	53,207.51	6%
10	OBRAS EXTERIORES	29,992.69	4%
11	OBRAS COMUNALES	50,462.78	6%
		<b>840,699.43</b>	<b>100%</b>

Tabla 4-14. Costos Directos.

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Como era de esperarse en proyectos de este tipo, el rubro que más incidencia tiene es el de la estructura. El presupuesto tiene una fecha de realización de marzo de 2010, lo que implica su relativa actualidad.

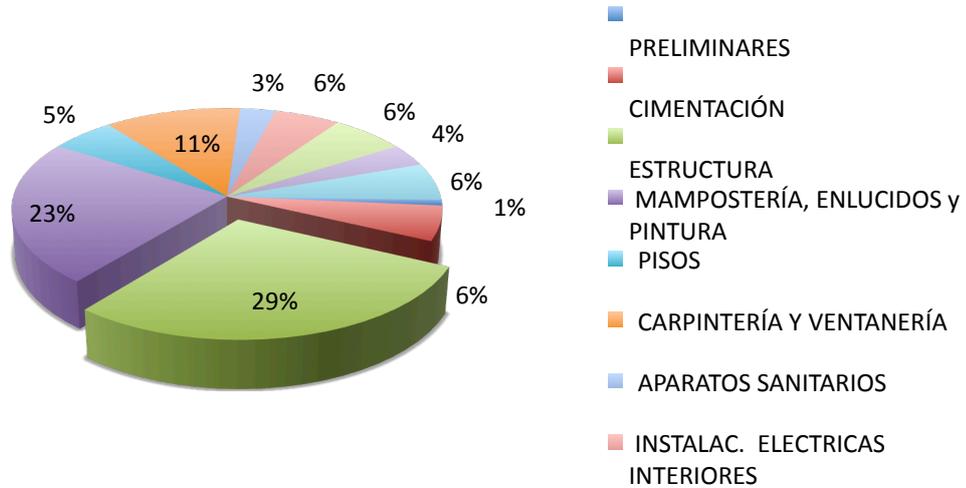


Gráfico 4-4. Incidencia Costo Directo.

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

#### 4.4.3. COSTOS INDIRECTOS

ITEM	CONCEPTO	COSTO	INCIDENCIA
1	Gastos Legales		
	Terreno	1,032.24	0.4%
	Obra Nueva	8,406.99	3.2%
	Propiedad Horizontal	9,439.23	3.6%
2	Seguros Todo Riesgo	9,439.23	3.6%
3	Impuestos Municipios, Bomberos y Otros	4,719.62	1.8%
4	Fondo de Garantía	9,439.23	3.6%
5	Honorarios		
	Estructuración Proyecto	8,406.99	3.2%
	Planificación Arquitectónica	21,017.49	8.1%
	Construcción	67,255.95	25.9%
	Gerencia del Proyecto	25,220.98	9.7%
	Fiscalización	8,406.99	3.2%
	Cálculo Estructural	2,100.00	0.8%
	Diseño Eléctrico - Telefónico	800.00	0.3%
	Diseño Hidro - Sanitario	350.00	0.1%
	Fiducia	16,813.99	6.5%
6	Gastos Comerciales		
	Promoción y Publicidad	14,305.50	5.5%
	Comercialización (Ventas)	42,916.50	17%
7	Gastos Generales Empresa	9,439.23	4%
<b>TOTAL</b>		<b>259,510.17</b>	<b>100%</b>

Tabla 4-15. Costos Indirectos.

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

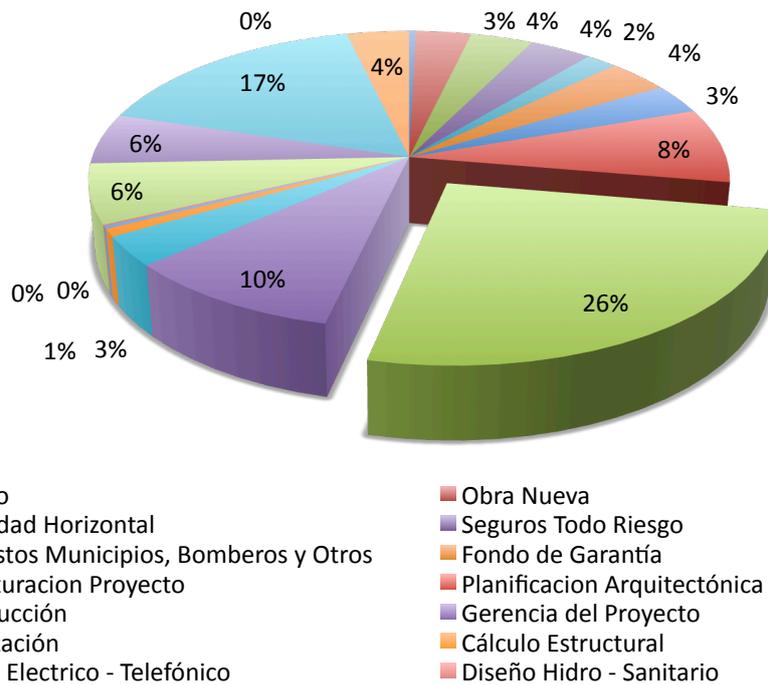


Gráfico 4-5. Incidencia de Costos Indirectos

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

**COSTO TOTAL POR m<sup>2</sup> DE CONSTRUCCIÓN**

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO
	TERRENO	\$ 103,223.70	\$ 35.72
	COSTOS DIRECTOS	\$ 840,699.43	\$ 290.90
	COSTOS INDIRECTOS	\$ 259,510.17	\$ 89.80
	<b>ÁREA ÚTIL</b>	<b>2,890.00</b>	
	<b>COSTO UNITARIO DE m<sup>2</sup></b>		<b>\$ 416.41</b>

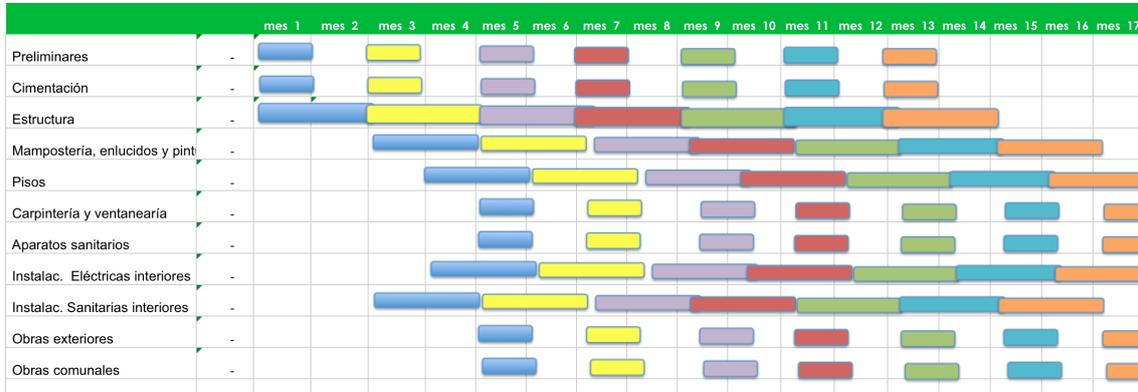
Tabla 4-16. Costo total por m<sup>2</sup> de construcción

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

**4.4.4. CRONOGRAMA VALORADO**

A continuación se presenta el cronograma valorado, tomando en cuenta que las casas se las realizará en grupos de 4, 6, 6, 6, 4, 4, 4 casas en un período de 6

meses, cada grupo y con un mes de separación entre grupos, esto se lo pensó así para poder enfrentar las ventas.



	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12	mes 13	mes 14	mes 15	mes 16	mes 17	
Preliminares	7.27	0.86		0.86		1.28		1.28		1.28		0.86		0.86				
Cimentación	46.95	5.52		5.52		8.28		8.28		8.28		5.52		5.52				
Estructura	243.14	14.30	14.30	14.30	14.30	21.45	21.45	21.45	21.45	21.45	14.30	14.30	14.30	14.30				
Mampostería, enlucidos y pintura	194.85			11.46	11.46	11.46	11.46	17.19	17.19	17.19	17.19	17.19	11.46	11.46	11.46	11.46		
Pisos	46.03				2.71	2.71	2.71	2.71	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	2.71	2.71	2.71	2.71
Carpintería y ventanearía	96.99					11.41		11.41		17.12		17.12		17.12		11.41		11.41
Aparatos sanitarios	25.19					2.96		2.96		4.45		4.45		4.45		2.96		2.96
Instalac. Eléctricas interiores	46.63				2.74	2.74	2.74	2.74	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	2.74	2.74	2.74	2.74
Instalac. Sanitarias interiores	53.21			3.13	3.13	3.13	3.13	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	3.13	3.13	3.13	3.13		
Obras exteriores	29.99					3.53		3.53		5.29		5.29		5.29		3.53		3.53
Obras comunales	50.46					5.94		5.94		8.91		8.91		8.91		5.94		5.94
<b>TOTAL</b>	<b>840.70</b>	<b>20.68</b>	<b>14.30</b>	<b>35.27</b>	<b>34.34</b>	<b>74.90</b>	<b>41.50</b>	<b>82.20</b>	<b>51.52</b>	<b>96.84</b>	<b>51.52</b>	<b>86.50</b>	<b>44.36</b>	<b>79.21</b>	<b>34.34</b>	<b>43.88</b>	<b>20.04</b>	<b>29.29</b>
		20.68	34.98	70.25	104.60	179.50	221.00	303.19	354.71	451.55	503.07	589.57	633.94	713.14	747.49	791.37	811.41	840.70

Tabla 4-17. Cronograma Valorado

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

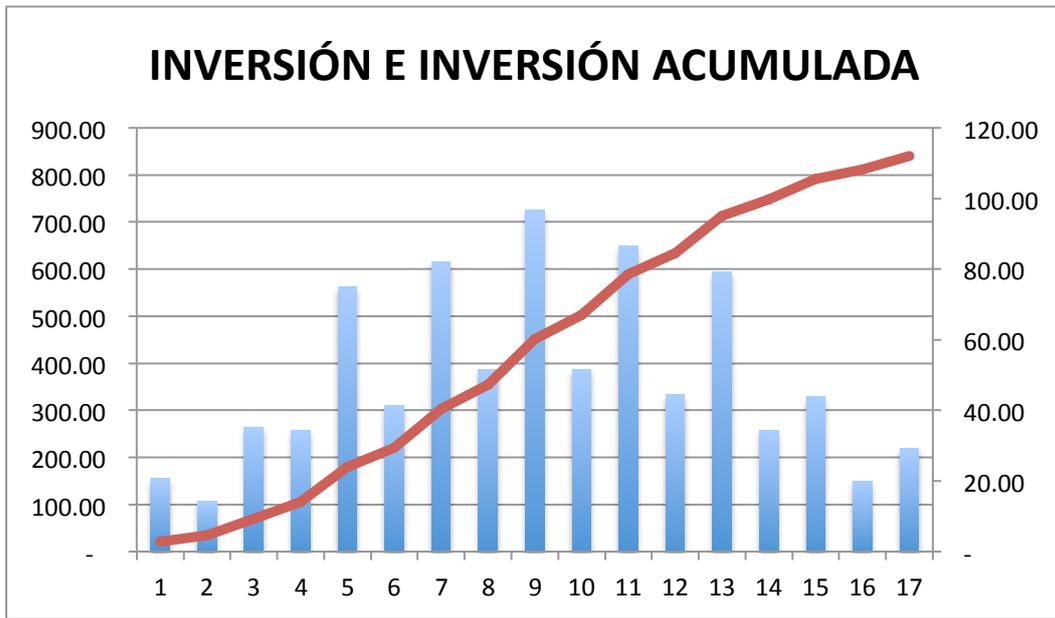


Gráfico 4-6. Inversión - Inversión acumulada.

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

#### 4.5. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

El cronograma general del proyecto es el siguiente:

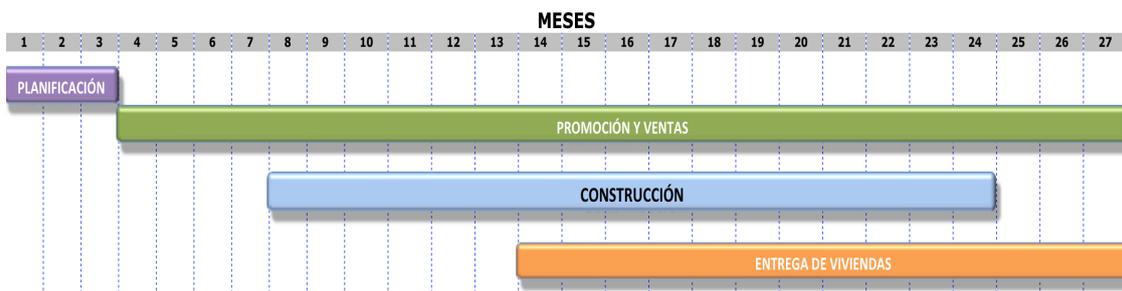


Gráfico 4-7. Cronograma del proyecto.

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

#### 4.6. RENDIMIENTO DEL PROYECTO

El rendimiento del proyecto se lo puede resumir en el siguiente cuadro:

RENDIMIENTO DEL PROYECTO			
ITEM	DESCRIPCIÓN	TOTAL	MARGEN/RENTABILIDAD
	Costo proyecto	\$ 1,203,433.30	19%
	Precio Proyecto	\$ 1,430,550.00	<b>16%</b>
	<b>UTILIDAD</b>	227,116.70	

Tabla 4-18. Rendimiento del proyecto

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

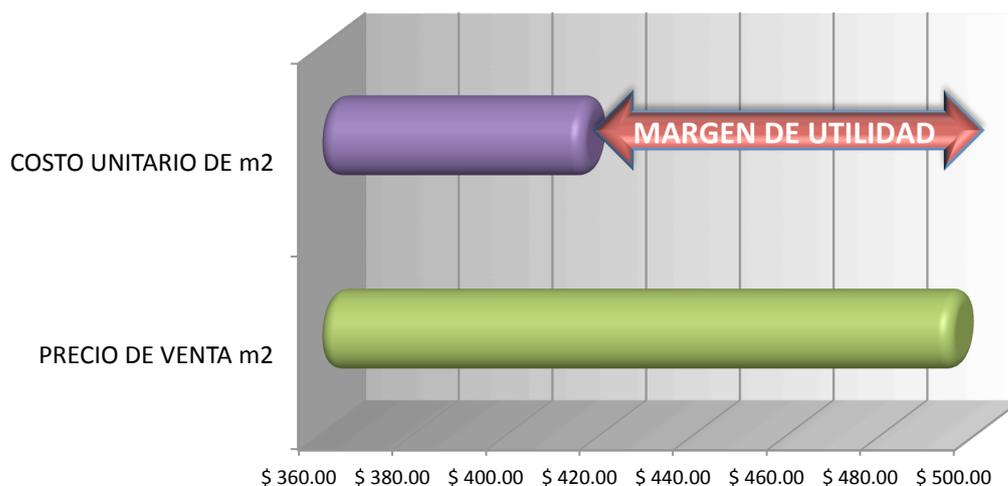


Gráfico 4-8. Margen de utilidad.

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Como se puede observar el proyecto tiene un margen del 16%,y un rendimiento del 19%, que para los inversionistas estaría en un nivel aceptable.

#### 4.7. CONCLUSIONES

- El costo por m<sup>2</sup> de US \$ 416,81. es alto en comparación a proyectos similares, Varios factores han colaborado para esta situación, pero a mi parecer el principal es la afectación de la calle pública y las zonas comunales, que encarecen al proyecto.
- El margen de utilidad entre el costo y el precio unitario es bastante ajustado, razón por la cual el proyecto se vuelve muy sensible a cambios y variaciones en costos, los cuales podrían afectar la utilidad esperada, considerablemente.

## **5. ESTRATEGIA COMERCIAL**

## 5.1. ESTRATEGIA DE VENTAS

El monto que el proyecto tiene destinado a comisión por ventas es del 3% (\$ 42,916.50), y se plantea empezar las ventas tres meses antes del arranque de la construcción y se estima se prolongue por un periodo igual, después de acabada la obra.

El nombre de “San Nicolás”, responde al sector donde se construirá el proyecto, con esta estrategia se quiere fortalecer la idea de la relación del sector y del proyecto, es decir que al mencionar el sector se venga la idea del proyecto. Este concepto se lo usará de base para vallas, papelería, anuncios, folletos, etc.

Para enfatizar el concepto del proyecto, se ha propuesto un eslogan preliminar: “Tu Armonía, Tu Fortaleza”, dando de esta manera la idea de tranquilidad y seguridad, ideas que siempre son importantes en el momento de fincar una familia.

## 5.2. ESTRATEGIA DE PRECIOS

Se ha dividido las ventas en tres etapas, estas son: pre-ventas, construcción y obra terminada. Las cuales tienen un diferente tratamiento:

DISTRIBUCIÓN DE VENTAS					
	Etapa 1	Etapa 2			Etapa 3
Nombre	Preventas	Construcción			Obra terminada
Duración	3 meses	6 meses	6 meses	6 meses	3 meses
Ventas esperadas	18%	26%	26%	21%	9%
Variación de precio	Inicial-5%	Inicial	Inicial+2%	Inicial+4%	Inicial+6%

Tabla 5-1. Distribución de ventas  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Con estos datos procedemos a calcular el precio ponderado para el proyecto:

Con estos datos se calcula el precio ponderado para todo el proyecto:

POLÍTICA DE PRECIOS						
	PERÍODO	ABSORCIÓN	CASAS VENDIDAS	%	PRECIOS	PONDERADO
PREVENTAS	4	1.5	6	18%	39,900	7,182
VENTAS	6	1.5	9	26%	42,000	10,920
DURANTE	6	1.5	9	26%	42,800	11,128
CONSTRUCCIÓN	5	1.5	7	21%	43,700	9,177
OBRA TERMINADA	4	1.5	3	9%	44,600	4,014
<b>PROMEDIO PONDERADO</b>			<b>34</b>	<b>100%</b>		<b>42,421</b>
<b>PRECIO PONDERADO POR m<sup>2</sup></b>						<b>499</b>

Tabla 5-2. Política de Precios  
 Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Se prevee un incremento constante del 2% durante las diferentes etapas del proyecto, en el caso de la construcción, debido a que se pueden hacer entregas parciales a partir del sexto mes de iniciadas las obras se ha considerado tres etapas de 6, 6 y 5 meses respectivamente.

### Evolución Precio de Venta m<sup>2</sup>

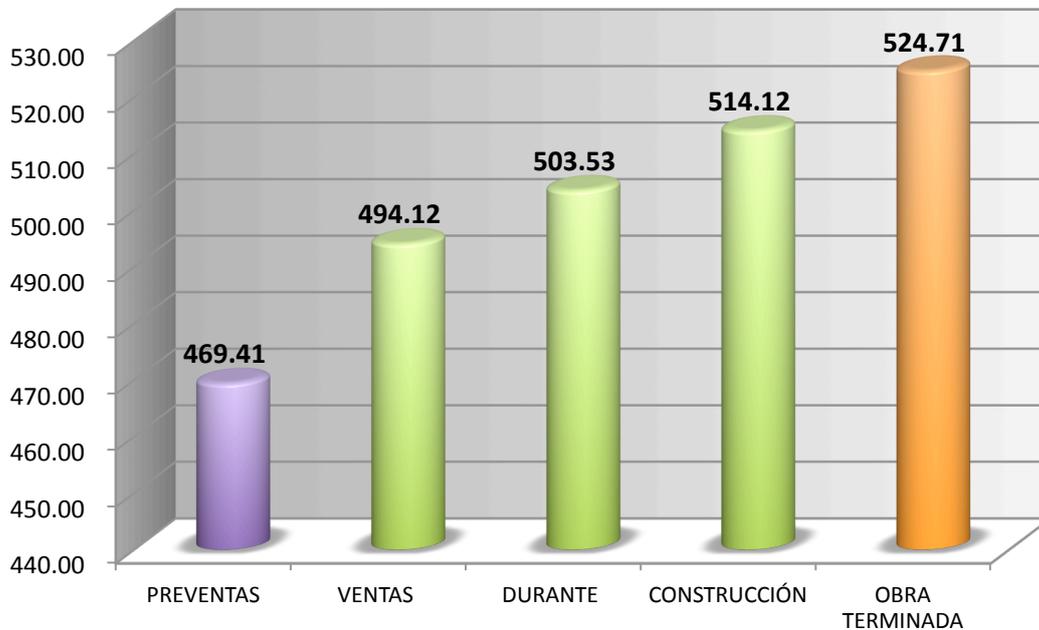


Tabla 5-3. Evolución del Precio de Venta m<sup>2</sup>  
 Elaborado por: Patricio Tamayo M.

El precio ponderado para ventas es de \$499.00 por m<sup>2</sup>, que si comparamos con el precio base \$ 495, el incremento es mínimo.

### **5.2.1. Preventas**

Se ha considerado una venta constante de 1.5 casa por mes, en un principio se ha establecido un precio bajo para que sea atractivo a los posibles compradores, y de esta manera estimular las ventas. Por la precariedad de la estructura de ventas de la competencia, ha sido muy difícil establecer una velocidad de absorción de ventas en el sector, razón por la cual nos hemos apoyado en el estudio de mercado para determinar la velocidad de ventas.

### **5.2.2. Ventas durante la construcción**

Se espera vender la gran mayoría de las unidades habitacionales en la fase de construcción, ya que a partir del sexto mes una de las etapas del proyecto se encontrará terminada que comprende la construcción de 6 casas, y una de ellas fungirá como casa modelo, facilitando la visualización del producto terminado y reduciendo la incertidumbre en el consumidor.

Una vez concluida una etapa en esta fase del proyecto, se incrementará el precio en 2% sobre el precio vigente hasta concluir con la construcción del proyecto.

### **5.2.3. Ventas con obra terminada**

Con el proyecto terminado, de acuerdo al esquema de ventas planteado, solo se tendría que vender tres unidades de vivienda, y se las venderá con un incremento del 2% sobre el precio anterior, dando un incremento acumulado del 6% sobre el precio de pre ventas.

### 5.3. ESTRATEGIA DE CRÉDITO

Se ha considerado un enganche del 10% para reservar su vivienda, luego 20% financiado a 8 meses, tiempo de construcción de la vivienda, y el 70% a la entrega del inmueble.

Como el precio de la vivienda no excede los \$ 60,000, el cliente puede optar por el bono de la vivienda que otorga el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), que consiste en \$5,000, siempre y cuando el cliente cumpla con los siguientes requisitos:

1. Los ciudadanos ecuatorianos mayores de edad, jefes de un grupo familiar organizado.
2. Personas solteras sin cargas familiares de 30 años en adelante.
3. Quienes no poseen vivienda en ninguna parte del país (ningún miembro del grupo familiar).
4. El bono es para viviendas cuyo valor máximo es \$ 60.000 USD y que estén en programas habitacionales en inicio o por iniciar su construcción.
5. El ingreso mensual del grupo familiar no debe superar los 10 Salarios Básicos Unificados = \$ 2,180. *Información proporcionada por el MIDUVI (junio 2010).*

Es muy importante que este proyecto sea calificado en el MIDUVI, para poder optar por el bono.

Con el bono prácticamente se cubriría la reserva del inmueble, \$ 4,242, teniendo que abonar \$ 8484.2. y el saldo \$ 29,694 con cualquier institución financiera mediante un crédito hipotecario.

El crédito de algunas de las instituciones financieras tiene las siguientes características:

#### **Crédito Habitar. Banco Pichincha:**

- Financiamiento de hasta el 70% del avalúo comercial de la vivienda nueva.
- Financiamiento de hasta el 70% del valor de realización de la vivienda usada.
- El monto mínimo de crédito es de \$ 5.000, y el máximo es de \$ 150.000.
- Plazo de 3 y 20 años.

**Casa Fácil. Banco de Guayaquil:**

- Financia hasta el 70% del avalúo del bien, hasta \$ 140.000.
- Tasas reajustables cada 180 días.
- 3 y hasta 10 años plazo.

**Mi primera Casa. Banco del Pacífico:**

- Tasa del 5%.
- Financiamiento hasta 12 años plazo.
- Financiamiento de hasta el 80% del precio de venta de la vivienda.
- Financiamiento para viviendas cuyo precio de venta sea hasta \$60000.
- Tasa de interés fija durante todo el período de crédito.
- Para clientes y no clientes del Banco.
- Sólo aplica para viviendas nuevas.

**5.4. PROMOCIONES DE VENTA**

La promoción de las ventas del proyecto inmobiliario “San Nicolás” se iniciaran tan pronto se hayan concluido los estudios, y así iniciar las pre ventas. Se a considerado contratar una corredora inmobiliaria de Cayambe, pero esto no se ha definido aún ya que también se esta analizando la posibilidad de hacerlo POP<sup>6</sup>.

Se ha pensado promocionar el producto mediante los siguientes medios:

- Promoción en Florícolas

Ya que el segmento de mercado que se quiere cubrir es el de los trabajadores de las florícolas, la manera más directa es presentar el producto en las mismas plantaciones, en primera instancia a los directivos de las mismas.

---

<sup>6</sup> La publicidad POP, o mejor dicho, el material POP (Point Of Purchase) se refiere a todos los objetos que sirven para apoyar la publicidad de algún producto o empresa, se usa para hacer llegar la publicidad al cliente, en forma de objetos que utilice, como bolígrafos, agendas, gorras, franelas, reglas, etc.....

La propuesta concreta es; que la misma florícola promocióne al proyecto entre sus trabajadores, para que ellos la compren en forma individual, pero tendrían el respaldo de la empresa.

Otra alternativa es que las florícolas compren en forma directa las viviendas para sus trabajadores, y se les arriende o se les permita vivir a los trabajadores que ellos consideren.

- Vallas publicitarias

Las vallas publicitarias se las pondrá en sitios estratégicos donde exista un alto tráfico peatonal y vehicular, esto sería en las vías de entrada a Cayambe, ya sea por la vía Tabacundo Cayambe, Otón Cayambe y en otro sentido en la vía Otavalo Cayambe. Otra valla se colocará en el cerramiento de la obra.

En estas vallas irá la información importante del proyecto como la ubicación, las fachadas, el número de unidades de vivienda, una descripción de los servicios y teléfonos de contacto.

Los colores serán llamativos para captar la atención de los transeúntes.

- Publicidad en revistas.

La publicidad en revistas se la realizará en revistas inmobiliarias como Inmobiliaria.com, construir, adicionalmente se ha previsto la publicación en revistas más especializadas en plantaciones como es “Floricultura Ecuatoriana”.

- Publicidad en prensa escrita

Se publicara publicidad del proyecto en los diarios “El Comercio” de Quito y en “El Norte” de Ibarra, ya que estos diarios son los de mayor acogida en esta parte del país.

- Casa Modelo

La casa modelo estaría lista en los primeros 6 meses de construcción y se la decoraría con un profesional de la decoración, para que realce al producto.

- Maqueta

Se realizarán dos maquetas; la una de todo el proyecto en donde se distingan muy claramente las circulaciones y el número de cada casa, y luego esta la maqueta de la casa en si, en la cual se podrán ver con claridad los espacios de las dos plantas de la edificación.

Estas maquetas constituyen una herramienta importantísima para realizar las ventas hasta que la casa modelo este lista.

- Descuentos

Los descuentos se los ha detallado en la política de precios en este capitulo.

- Página Web

Una página Web donde se muestra el proyecto en su totalidad y que permita al cliente enviar la información de contacto para poder ser atendido en forma personalizada.

- Otros medios de Publicidad

Un folleto publicitario tipo tríptico que presente de manera clara, e imaginativa las ventajas y características principales del proyecto.

## 5.5. GARANTÍAS AL CLIENTE

Garantías al cliente ( tipo y termino - beneficios del negocio)

El proyecto “San Nicolás” ofrece las siguientes garantías a sus clientes:

- El terreno donde se edificará esta libre de gravámenes e hipotecas, garantizando de esta forma el normal desarrollo del proyecto y las entregas de las viviendas en su momento.
- Las viviendas serán entregadas al cliente, garantizando su satisfacción con el producto acordado.
- Se garantiza un servicio de posventa por un año después de la entrega del inmueble, cubriendo, cualquier defecto o daño por construcción o instalación.
- Previa la escritura definitiva del inmueble, se realizará una promesa de compra – venta, con las respectivas cláusulas de protección y cumplimiento.

## 5.6. CRONOGRAMA DE VENTAS

Como ya se ha anotado la velocidad de ventas es constante y es de 1,5 casa por mes, las ventas se realizarán por un período estimado de 27 meses.

Tomando en cuenta estos detalles el cronograma de ventas se plantea de la siguiente forma.

**CRONOGRAMA DE VENTAS**

VENTAS	PERIODO DE VENTAS																														
	23	ESTUDIOS			PREVENTAS			CONSTRUCCIÓN																		CIERRE					
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
1	4			6	2	2	2	2	2	2	2	2			44															63	
2	5				6	2	2	2	2	2	2	2	2			44														63	
3	6					6	2	2	2	2	2	2	2	2			44													63	
4	7						6	2	2	2	2	2	2	2	2			44												63	
5	8							6	2	2	2	2	2	2	2	2			44											63	
6	9								6	2	2	2	2	2	2	2	2			44										63	
7	10									6	2	2	2	2	2	2	2	2			44									63	
8	11										6	2	2	2	2	2	2	2	2			44								63	
9	12											6	2	2	2	2	2	2	2	2			44							63	
10	13												6	2	2	2	2	2	2	2	2			44						63	
11	14													6	2	2	2	2	2	2	2	2			44					63	
12	15														6	2	2	2	2	2	2	2	2			44				63	
13	16															6	2	2	2	2	2	2	2	2			44			63	
14	17																6	2	2	2	2	2	2	2	2			44		63	
15	18																	6	2	2	2	2	2	2	2	2			44		63
16	19																		6	3	3	3	3	3	3			44		63	
17	20																			6	3	3	3	3	3			44		63	
18	21																				6	4	4	4	4			44		63	
19	22																					6	6	6	6			44		63	
20	23																						6	13				44		63	
21	24																							19				44		63	
22	25																								19			44		63	
23	26																									19		44		63	
Ingresos	-	-	-	6	8	9	11	13	14	16	17	19	19	19	63	63	63	63	63	64	66	69	73	97	63	63	395	44	44	1,442	
	-	-	-	6	14	24	34	47	61	77	94	#	132	150	213	276	339	402	465	529	595	664	737	834	897	959	1,354	1,398	1,442		

En miles de dólares

Tabla 5-4. Cronograma de ventas  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

## **6. ANÁLISIS FINANCIERO**

El objetivo de este capítulo, es determinar la posible rentabilidad del proyecto, mediante el análisis de los flujos de efectivo,

Los resultados que arroje este análisis nos servirá para tomar decisiones y nos indicará si su viabilidad.

## 6.1. ANALISIS DE INGRESOS

Con los precios descritos en el capítulo anterior, se prevé que los ingresos por ventas sean de \$ 1'442,110. Los ingresos empiezan a partir de la terminación de los estudios, esto es a partir del cuarto mes, hay que tomar en cuenta que la construcción del proyecto empieza a partir del mes 8.

La velocidad de venta prevista es de 1.5 viviendas por mes, con lo que se planea terminar las ventas de las 34 casas en un periodo no mayor a 23 meses.

Como se anotó en el capítulo anterior, el plan de ventas sería el siguiente:

PLAN DE VENTAS		
RESERVA DE LA VIVIENDA		10%
ANTICIPO MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN		20%
ENTREGA DEL INMUEBLE		70%

**Tabla 6-1. Plan de ventas.**  
 Elaborado por: Patricio Tamayo

Debido a que existe una demora en la legalización del inmueble, se ha previsto un tiempo de 2 meses para entregar la vivienda, y por ende recibir el saldo del 70%. No ha considerado compras de contado para el análisis, solo con crédito hipotecario.

En el gráfico se puede observar la evolución de los ingresos a lo largo del proyecto, el comportamiento es bastante predecible, ya que aumenta paulatinamente hasta llegar al final del proyecto, en donde se tendrá que cancelar la mayoría de los saldos (70%

restante), y existe un pequeño remanente, que corresponde a los saldos de las últimas casas que se entregarán. Los valores de este cuadro se podrán encontrar en el Anexo 5.

### INGRESOS TOTALES Y ACUMULADOS (x \$1,000)

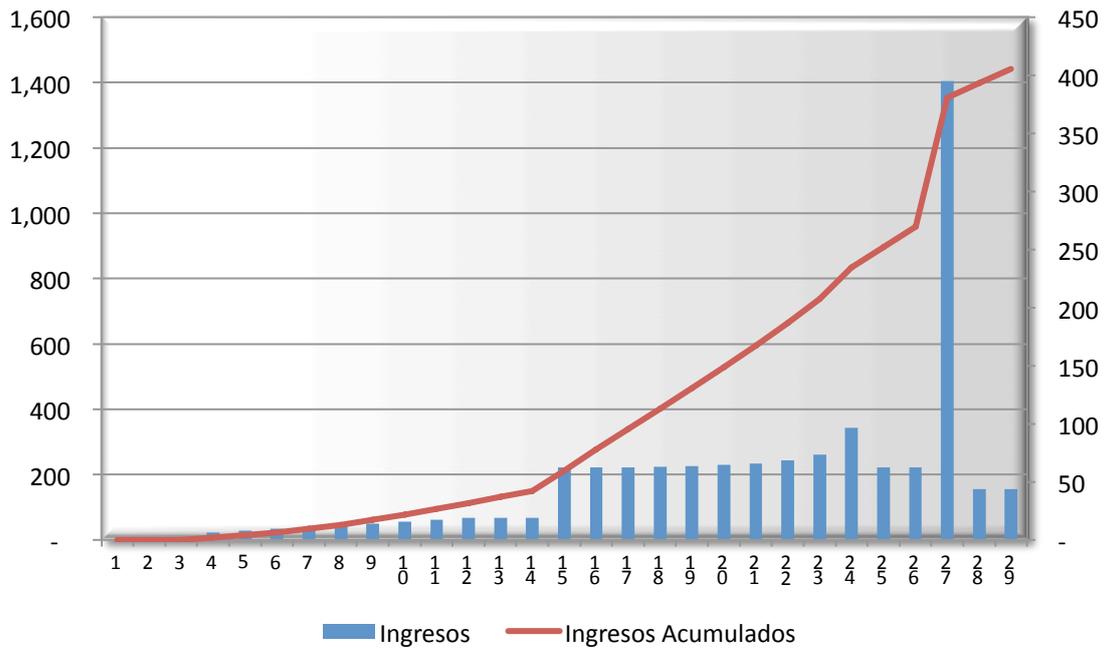


Gráfico 6-1. Ingresos Totales y Acumulados  
Elaborado por: Patricio Tamayo

## 6.2. ANALISIS DE EGRESOS

Los egresos corresponden a los descritos en el capítulo “Componente Técnico”, los mismos son desembolsados a lo largo del proyecto, esto es por 24 meses.

Los egresos totales calculados ascienden a \$ 1,160,517. Debido a que el terreno es de propiedad del promotor, el ha propuesto que se le reponga el valor del mismo en el mes 27 cuando el proyecto se cerraría.

Los picos más notorios son en el mes 16, que la construcción alcanza su apogeo, y en el mes 27 con la compra del terreno. Los datos están en el flujo del anexo 5.

La curva de egresos corresponde a la curva típica de proyectos de este tipo.

### EGRESOS TOTALES Y ACUMULADOS (x \$1,000)

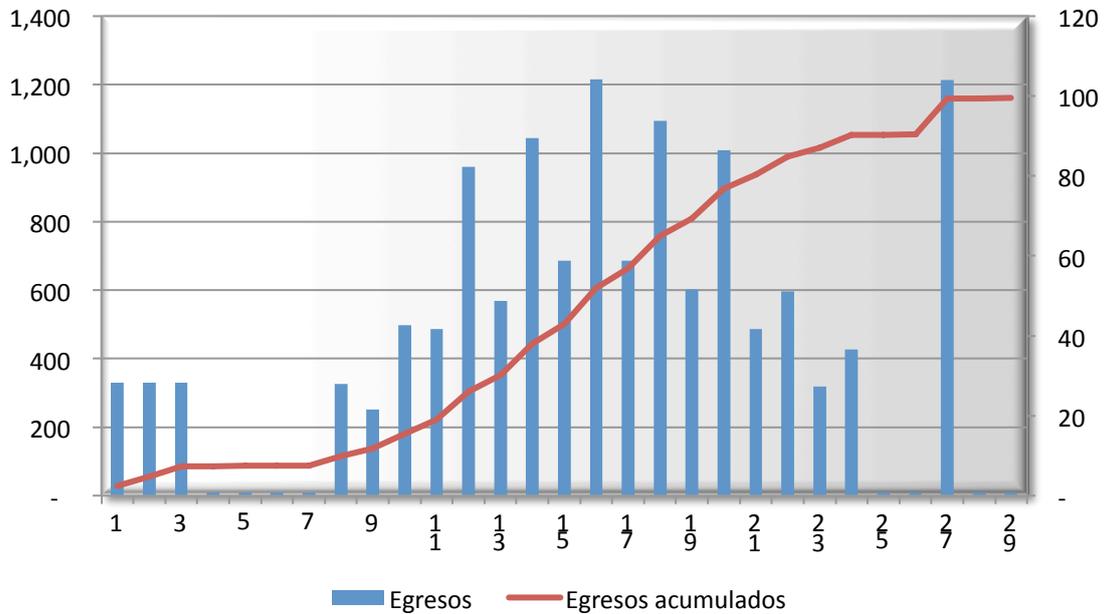


Gráfico 6-2. Egresos totales y acumulados  
Elaborado por: Patricio Tamayo

### 6.3. ANÁLISIS DE SALDOS – FLUJO DE CAJA

A continuación se presenta análisis de egresos, ingresos y saldos en el tiempo de duración del proyecto, estableciendo una relación entre los distintas partes que lo componen, y la inversión necesaria:

### INGRESOS - EGRESOS - SALDOS MENSUALES (x \$1,000)

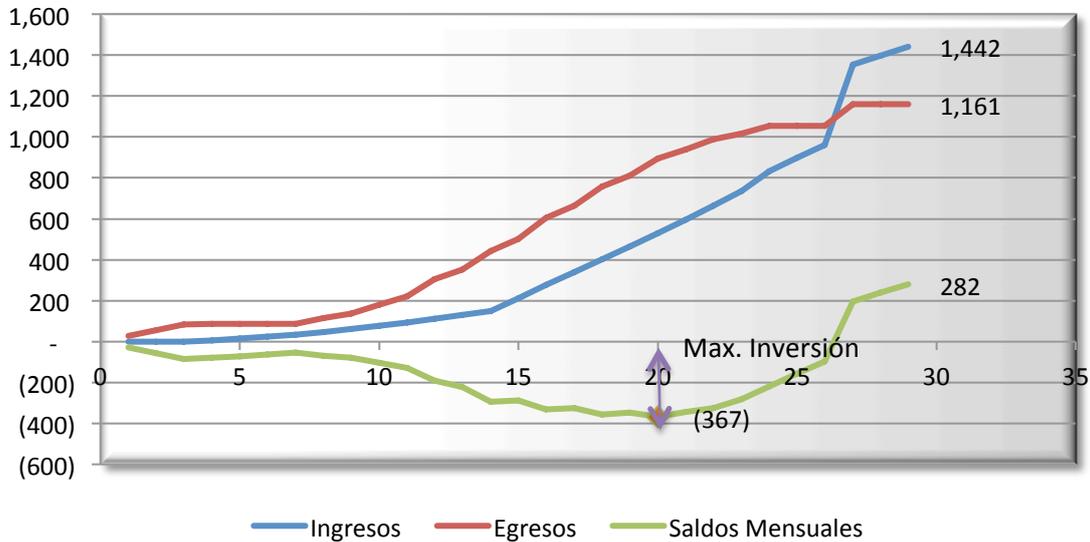


Gráfico 6-3. Ingresos - Egresos - Saldos Mensuales  
Elaborado por: Patricio Tamayo

Como podemos observar en la gráfica anterior, los gastos superan a los ingresos durante casi todo el proyecto. Los ingresos, por su parte, finalmente cruzan la curva de los gastos acumulados en el mes 27, momento en el cual se establece la rentabilidad del proyecto.

Adicionalmente se puede ver que el punto de inversión máxima es el mes 20 con un monto de \$ 367,067, y una utilidad al final del proyecto de \$ 281,593.

#### 6.4. ANÁLISIS ESTÁTICO

El análisis estático permite visualizar en forma global el rendimiento puro del proyecto, generado a través de sus ingresos y egresos supuestos. No se toma en cuenta el valor del dinero a lo largo del tiempo, ni posibles apalancamientos.

RESULTADOS ESTÁTICOS	
DESCRIPCIÓN	TOTAL
VENTAS (INGRESOS TOTALES)	\$ 1,430,550
COSTOS (EGRESOS TOTALES)	\$ 1,203,433
UTILIDAD	\$ 227,117
<b>MARGEN</b>	<b>16%</b>
RENTABILIDAD	19%

Tabla 6-2. Resultados económicos estáticos  
Elaborado por: Patricio Tamayo

La supuesta utilidad pura del proyecto es de \$ 227,117, que representa un margen del 16% y una rentabilidad del 19%.

Los resultados anotados, están en un nivel aceptable para los inversionistas.

## 6.5. JUSTIFICACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

La tasa de descuento, es la tasa de rentabilidad mínima requerida que se ha de exigir de las inversiones. y se la utiliza para calcular el valor presente de los flujos futuros de efectivo de la inversión.

De todos los métodos analizados para la evaluación de la tasa de descuento, y debido a la situación geográfica, la información disponible, el que más se ajusta al proyecto es el método del CAPM (Capital Asset Pricing Model), en el cual se integran variables macroeconómicas como es el riesgo país y otras inherentes al sector determinado del proyecto.

### 6.5.1. Criterio de determinación del CAPM

El CAPM fue desarrollado como modelo económico para valorar activos en función de su rendimiento en bolsas de valores. Es necesario aclarar que el riesgo país que se adopta en el método CAPM es de alrededor del 10%, ya que

la teoría del CAPM funciona aceptablemente hasta un riesgo país cercano a los 900 puntos básicos (+9% de tasa). A mayores valores, la tasa pierde valor referencial para valores empresariales (Federico Eliscovich, 2010).

La tasa de descuento calculada según el método CAPM resulta en:

donde:

<b>TASA DE RENDIMIENTO (<math>r_e</math>) CAPM</b>	
<b>DATOS</b>	<b>VALOR</b>
TASA LIBRE DE RIESGO ( $r_f$ )	2.00%
TASA DEMERCADO INMOB. EE.UU. ( $r_m$ )	17.40%
COEFF. RIESGO SECTOR ( $\beta$ )	0.72
RIESGO PAÍS OPTADO POR CAPM ( $r_p$ )	10%
<b>TASA DERENDIMIENTO ESPERADO (<math>r_e</math>)</b>	<b>23.09%</b>

Tabla 6-3. Cálculo de Tasa de Rendimiento  
 Fuente: Federico Eliscovich, 2010  
 Elaborado por: Patricio Tamayo

## 6.6. ANÁLISIS DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN) Y TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Con al cálculo de la tasa de descuento se puede establecer el flujo de caja puro del proyecto (anexo 5), y con ello se puede calcular el VAN y la TIR del proyecto.

A continuación se muestran los resultados de la evaluación, el perfil financiero del proyecto y el perfil de ingresos, egresos y flujo neto:

<b>INDICADORES FINANCIEROS</b>	
UTILIDAD	281,593
INVERSION MAX.	367,067
<b>VAN</b>	<b>113,001</b>
TIR	3.84%

Tabla 6-4. Indicadores financieros  
Elaborado por: Patricio Tamayo

De los resultados obtenidos con el flujo puro, el Valor Actual Neto es positivo y podemos inferir que el proyecto es rentable ( $113,001 > 0$ ), con una TIR un poco baja.

## 6.7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y ESCENARIOS

Con el análisis de sensibilidad del flujo de caja del proyecto puro, nos permite conocer a las principales variables de riesgo que pueden afectar los ingresos, egresos y, la rentabilidad del proyecto.

Se analizarán los cambios que sufre los flujos y pon ende los indicadores financieros VAN y TIR.

Las variables que se analizarán en este proyecto son las siguientes:

- Variación de la mayor duración de las ventas
- Variación al aumento de los costos de construcción
- Variación porcentual menores precios de ventas
- Escenario de aumento de costos en la construcción y disminución en el costo de ventas de los costos de construcción

### 6.7.1. Análisis a la variación de la mayor duración de las ventas

Tomando como base la velocidad de ventas de 1.5 viviendas por mes y con una duración de ventas de 23 meses, prolongamos esta fase hasta que el proyecto deje de ser rentable (VAN<0).

Los resultados de este ejercicio se puede resumir en el siguiente cuadro:

VARIACIÓN DEL VAN EN LA VELOCIDAD DE VENTAS			
MESES	VAN (\$ x 1,000)	TIR	% VARIACIÓN VAN
23	112	3.80%	0.00%
24	107	3.25%	4.49%
25	102	2.73%	9.16%
26	96	2.25%	13.97%
27	69	1.61%	38.08%
28	44	1.00%	60.59%
29	21	0.40%	81.69%
<b>30</b>	<b>(10)</b>	<b>-0.16%</b>	<b>108.89%</b>
31	(38)	-0.71%	134.33%
32	(66)	-1.24%	158.55%
33	(73)	-1.75%	164.88%

Tabla 6-5. Variación del VAN en la velocidad de ventas  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Como podemos apreciar en el cuadro anterior y en el gráfico siguiente, el proyecto no es especialmente sensible a la velocidad de ventas, ya que permite una demora de hasta 30 meses, para que deje de ser rentable es decir que el VAN se haga negativo.

### SENSIBILIDAD DEL VAN CON RESPECTO A LA VELOCIDAD DE VENTAS

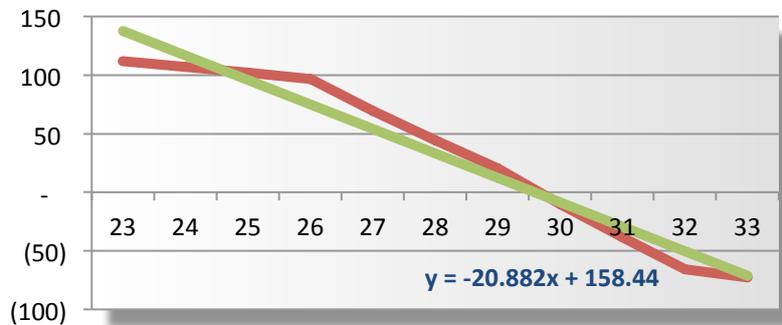


Gráfico 6-4. Sensibilidad del VAN a la velocidad de ventas  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

#### 6.7.2. Análisis a la variación al aumento de los costos de construcción

Para el análisis de sensibilidad del Van se ha aumentado los costos de construcción del proyecto en intervalos del 1%, y los datos arrojados se han tabulado en el cuadro siguiente:

VARIACIÓN DEL VAN EN EL COSTO CONSTRUCCIÓN		
% AUMENTO	VAN (\$ x 1,000)	% VARIACIÓN VAN
0%	83	0.00%
1%	75	-8.87%
2%	68	-17.73%
3%	61	-26.60%
4%	53	-35.46%
5%	46	-44.33%
6%	39	-53.19%
7%	31	-62.06%
8%	24	-70.93%
9%	17	-79.79%
10%	9	-88.66%
11%	2	-97.52%
12%	(5)	-106.39%
13%	(13)	-115.25%
14%	(20)	-124.12%

Tabla 6-6. Variación del VAN por aumento del costo de la construcción  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Se puede observar que el VAN llega a 0 cuando la el porcentaje de aumento en los precios llega a ser 11,28%, también se puede apreciar que por cada punto porcentual de aumento el VAN desciende un porcentaje igual al 8,87% en forma constante, es decir un valor de \$ 7,327.

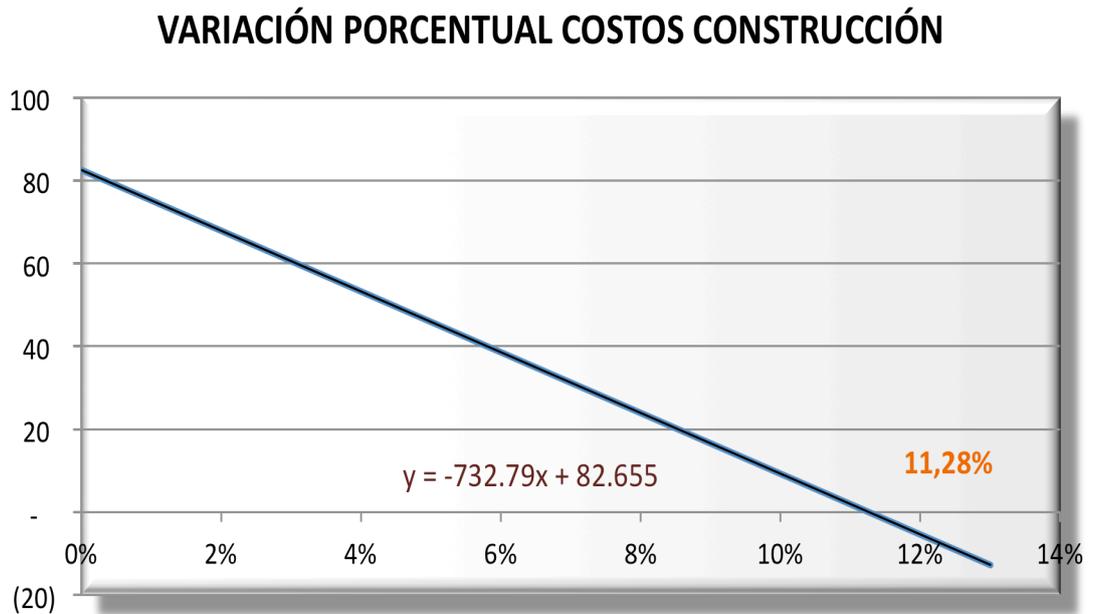


Gráfico 6-5. Sensibilidad del VAN al aumento de costo de la construcción  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

### 6.7.3. Análisis de la variación porcentual menores precios de ventas

Para este análisis de sensibilidad, se han bajado los porcentajes de los precios de venta en un rango del 1%, hasta llegar al 16%. Los resultados obtenidos se los ha tabulado en el siguiente cuadro:

<b>VARIACIÓN DEL VAN EN EL PRECIO VENTAS</b>		
<b>% AUMENTO</b>	<b>VAN (\$ x 1,000)</b>	<b>% VARIACIÓN VAN</b>
<b>0%</b>	83	0.00%
<b>-1%</b>	73	-12.24%
<b>-2%</b>	62	-24.48%
<b>-3%</b>	52	-36.71%
<b>-4%</b>	42	-48.95%
<b>-5%</b>	32	-61.19%
<b>-6%</b>	22	-73.43%
<b>-7%</b>	12	-85.67%
<b>-8%</b>	2	-97.91%
<b>-9%</b>	<b>(8)</b>	<b>-110.14%</b>
<b>-10%</b>	(19)	-122.38%
<b>-11%</b>	(29)	-134.62%
<b>-12%</b>	(39)	-146.86%
<b>-13%</b>	(49)	-159.10%
<b>-14%</b>	(59)	-171.34%
<b>-15%</b>	(69)	-183.57%
<b>-16%</b>	(79)	-195.81%

Tabla 6-7. Variación del VAN por la baja en el precio de venta

Elaborado por: Patricio Tamayo M.

En los resultados podemos apreciar que el VAN llega a cero cuando el porcentaje de reducción de costos de venta es de 8.17%, A partir de este punto, el proyecto deja de ser rentable. También podemos anotar que por cada punto porcentual de descuento el VAN se reduce en un 12.24%, esto equivale a 10,115.

**VARIACIÓN PORCENTUAL MENORES PRECIOS DE VENTAS**

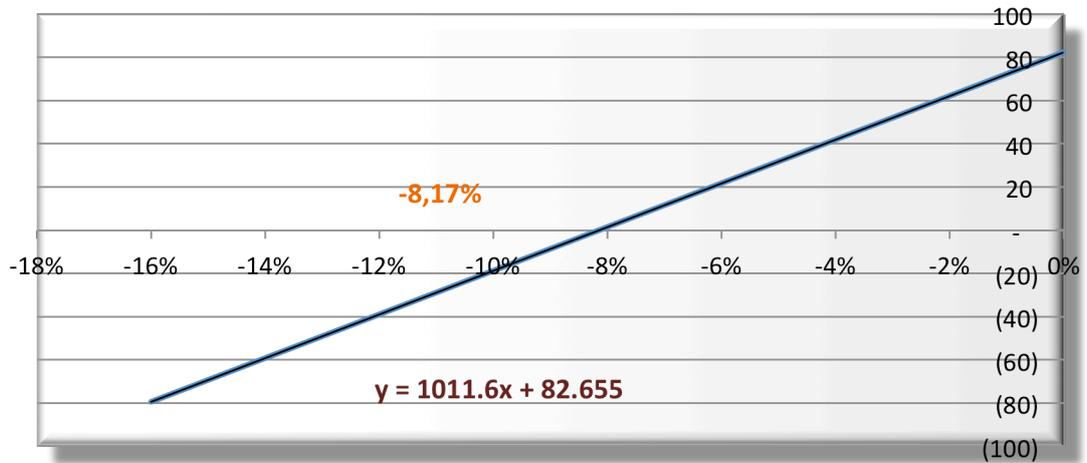


Tabla 6-8. Variación del VAN a menores precios de ventas construcción  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

**6.7.4. Escenario de aumento de costos en la construcción y disminución en el costo de ventas**

El escenario escogido es la variación simultanea de dos variables; el aumento de los costos de construcción y la disminución de los precios de ventas. De la variación propuesta se obtiene el siguiente resultado:

**VARIACIÓN DEL VAN SEGÚN VARIACIÓN PRECIOS Y COSTOS**

		PRECIOS %						Variación de precios estimados	
		29.25	0	2	4	6	8		10
C O S T O S  %	0	83	(1,212)	(2,507)	(3,802)	(5,096)	(6,391)		
	2	2,106	811	(484)	(1,779)	(3,073)	(4,368)		
	4	4,129	2,834	1,539	245	(1,050)	(2,345)		
	6	6,152	4,857	3,562	2,268	973	(322)		
	8	8,175	6,880	5,586	4,291	2,996	1,701		
	10	10,198	8,903	7,609	6,314	5,019	3,724		
				Variación de costos estimados					

Tabla 6-9. Variación del VAN según variación de precios y costos  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

La representación gráfica de las variaciones puede ser la siguiente superficie:

### ESCENARIO DE VARIACIÓN DEL VAN SEGÚN VARIACIÓN DE PRECIOS Y COSTOS

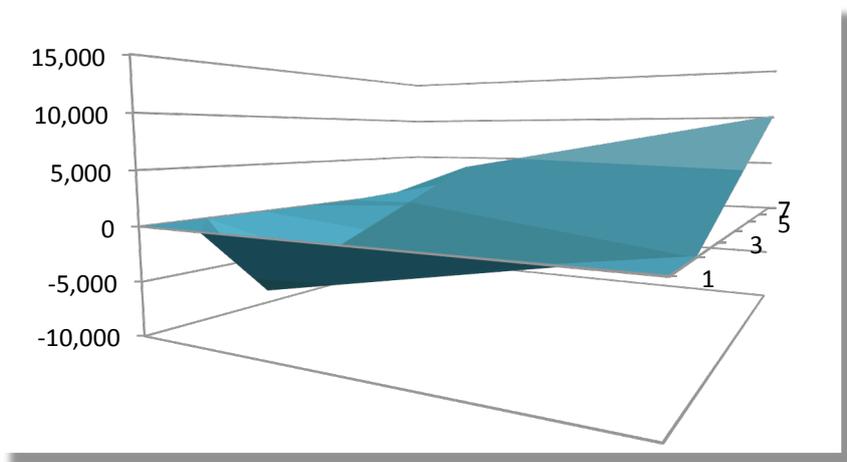


Gráfico 6-6. Escenario de variación del VAN según Variación de precios y costos  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

## 6.8. ANÁLISIS DEL VAN Y LA TIR CON APALANCAMIENTO

Para evitar que los flujos sean negativos y por ende el aporte de los inversionistas sea excesivo, lo recomendable es un apalancamiento mediante un préstamo a una institución financiera.

El apalancamiento del proyecto tendrá las características que se describen a continuación:

ANÁLISIS DE FINANCIAMIENTO PROYECTO "SAN NICOLÁS"		
Concepto	Valor	Unidades
Deuda	360	Miles de \$
Plazo	11	meses
tasa	11.20%	anual
Cuota	35	Pago individual
Total Pagado	380	Miles de \$
Total Intereses	20	Miles de \$

Tabla 6-10. Análisis de financiamiento  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

El tipo de préstamo escogido se pagarían solo los intereses durante la ejecución del proyecto y el capital al final de la construcción (Banco Pichincha), por ello se ha realizado una tabla de amortización para saber el valor de los intereses.

TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO				
Período	Capital	Interés	Cuota	Saldo
1	\$31	\$3.36	\$35	\$329
2	\$32	\$3.07	\$35	\$297
3	\$32	\$2.77	\$35	\$265
4	\$32	\$2.48	\$35	\$233
5	\$32	\$2.18	\$35	\$201
6	\$33	\$1.88	\$35	\$168
7	\$33	\$1.57	\$35	\$135
8	\$33	\$1.26	\$35	\$102
9	\$34	\$0.95	\$35	\$68
10	\$34	\$0.64	\$35	\$34
11	\$34	\$0.32	\$35	\$0
En miles de dólares				

Tabla 6-11. Amortización préstamo  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

El plazo para el pago del crédito es de 11 meses, debido al flujo se ha previsto que el desembolso se lo haga en el mes 10, es necesario indicar que la tasa de descuento se ha mantenido en 23.09%, establecida con anterioridad. Los resultados del ejercicio financiero son los siguientes:

RESULTADOS ECONÓMICOS APALANCADOS	
DESCRIPCIÓN	TOTAL
VENTAS (INGRESOS TOTALES)	\$ 1,802,110
COSTOS (EGRESOS TOTALES)	\$ 1,540,669
UTILIDAD	\$ 261,441
<b>MARGEN</b>	<b>15%</b>
RENTABILIDAD	17%

Tabla 6-12. Resultados con el proyecto apalancado  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

VARIACIONES DE INDICADORES ECONÓMICOS FINANCIEROS			
CONCEPTO	PURO	CON CRÉDITO	VARIACIÓN
UTILIDAD	281,593	261,441	-7.16%
INVERSIÓN	367,067	84,982	-76.85%
VAN	113,001	175,503	55.31%
TIR	3.84%	13.13%	

Tabla 6-13. Valoración de indicadores financieros  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

Comparando los resultados, se tiene un VAN mucho más atractivo en el caso del proyecto apalancado, y con una inversión propia mucho menor.

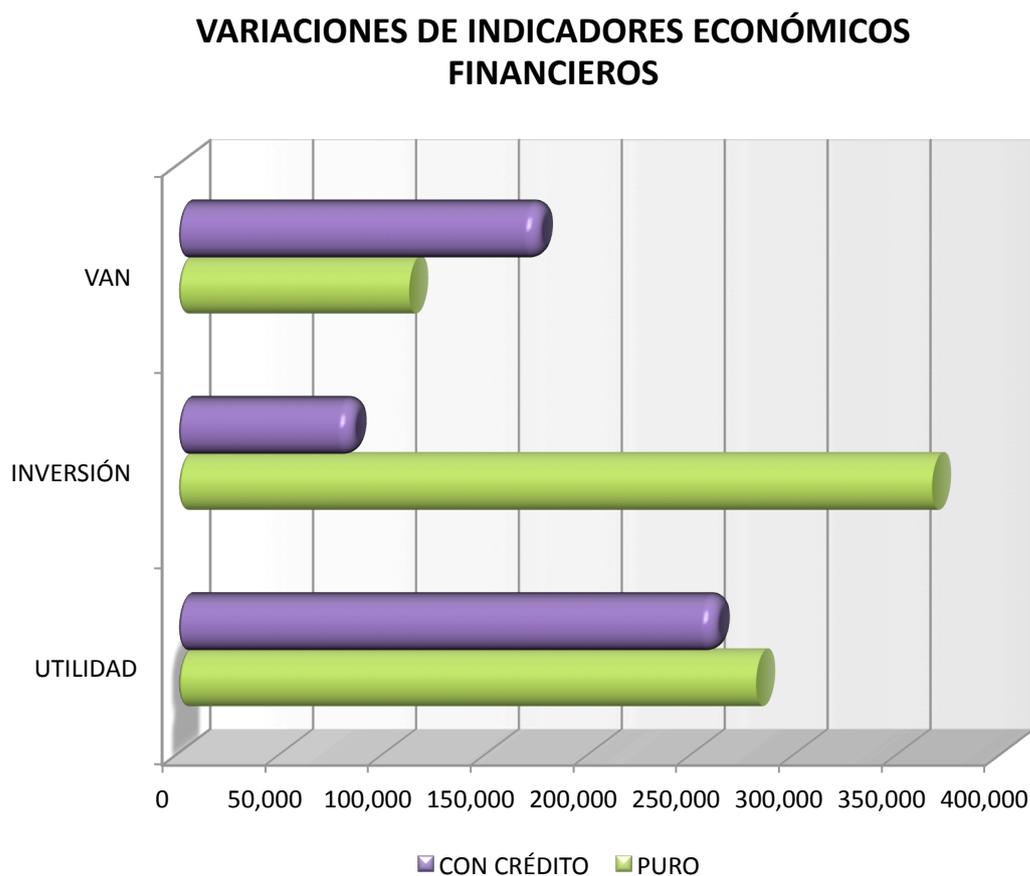


Gráfico 6-7. Variaciones de indicadores financieros  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

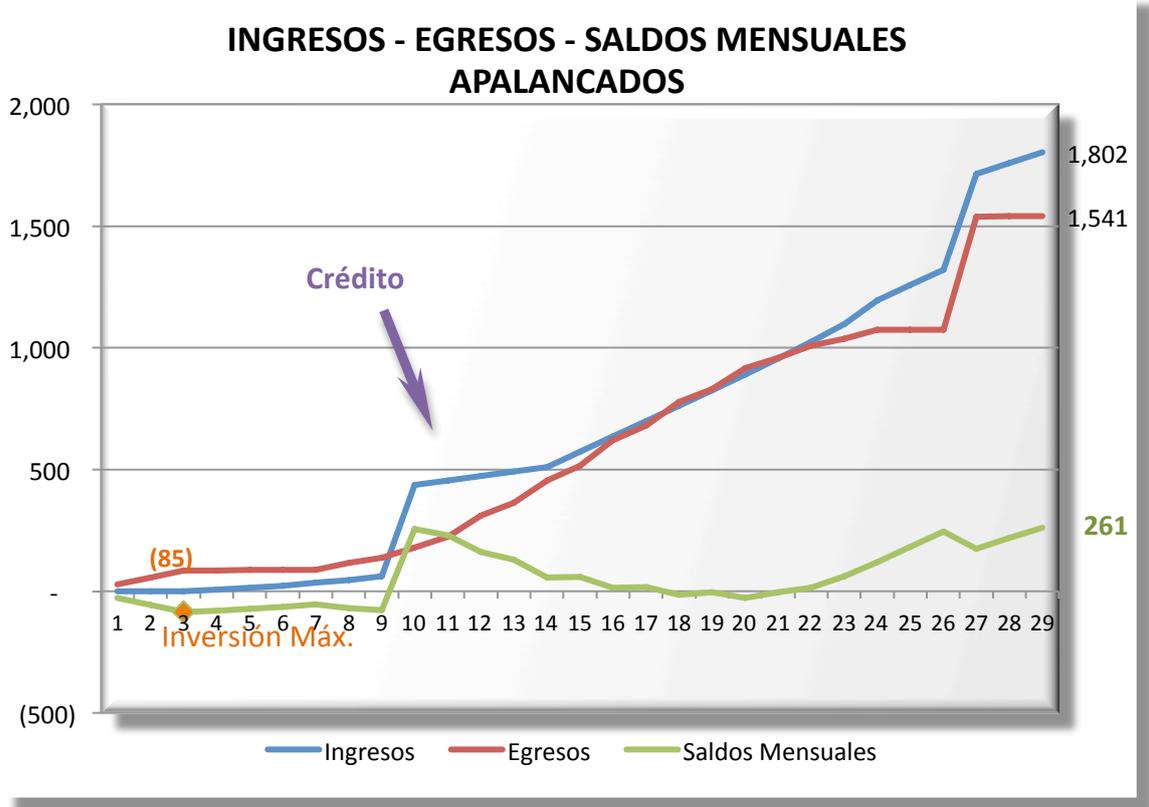


Gráfico 6-8. Ingresos - Egresos - Saldos mensuales. proyecto apalancado  
Elaborado por: Patricio Tamayo M.

## 6.9. CONCLUSIONES

- Luego de determinar todas las variables financieras, como la tasa de descuento, VAN y TIR, se determinó que el proyecto es viable, ya que con una tasa de descuento del 23.09 (normal para este tipo de proyectos) se obtiene un valor actual neto positivo, al igual que una tasa interna de retorno aceptable.
- Es necesario recalcar que no se ha realizado un profundo análisis del TIR ya que se la tomó como un dato que simplemente corrobora lo encontrado por el VAN.
- Del análisis de sensibilidad a la velocidad de ventas podemos anotar que a los 30 meses de ventas el proyecto deja de ser rentable, y el periodo de ventas proyectado es de 23 meses, lo s que lo convierte en un parámetro relativamente sensible, ya que tiene un margen de 6 meses en los cuales se puede retrasar las ventas.
- Analizando la sensibilidad al incremento en los costos de construir podemos concluir, que el proyecto es sensible, ya que con un incremento del 12% en los costos el proyecto deja de ser rentable
- En lo referente al precio de ventas, se puede concluir que el proyecto es especialmente sensible, ya que con una variación del 9% en los precios el VAN es menor que 0.
- El proyecto es más sensible a la variación de precios de venta que al incremento de costos de construcción y a la velocidad de ventas.
- El proyecto apalancado con tan solo el 30%, se torna muy atractivo para la inversión, ya que su VAN aumenta ostensiblemente.
- Los inversionistas, con una inversión muy pequeña, pueden arrancar el proyecto y obtener ganancias interesantes.

## **7. ASPECTOS LEGALES**

El desarrollo de todo proyecto inmobiliario genera el realizar varios trámites legales. Una asesoría dentro de esta materia es necesaria, de manera que el proyecto cumpla con todas las normativas municipales y cuente con los permisos respectivos.

Por estar situado el proyecto en la ciudad de Cayambe los procedimientos y normativas casi no difieren de las del Distrito Metropolitano de Quito.

Las exigencias legales detalladas y vinculadas a cada fase del proyecto, se presentan a continuación.

## 7.1. ADQUISICIÓN DEL TERRENO

Para que la transferencia del bien se pueda llevar a cabo, se requiere de la siguiente documentación legal:

- Escritura de la propiedad
- Certificado de gravámenes
- Certificado de pago del impuesto predial
- Copias de cédula de identidad y papeleta de votación del dueño y su cónyuge

A partir de la documentación previa, se puede proceder con la realización del contrato de Compra-Venta en una notaría pública, el cual estipula los plazos y formas de pagos.

## 7.2. ETAPA DE PLANIFICACIÓN

Para verificar la viabilidad del proyecto, es indispensable la obtención de la Línea de Fabrica (IRM en el IMQ), en donde consta las características de las construcciones permitidas en el terreno.

Adicionalmente es necesario verificar las facilidades de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y teléfono, y tramitar la colocación de acometidas provisionales y definitivas si es del caso.

Para la obtención del Permiso de Construcción otorgado por el Municipio de Cayambe, es necesario entregar los planos arquitectónicos, con la firma de responsabilidad de un

arquitecto registrado. Proyecto eléctrico en donde conste el estudio de cargas con firma de responsabilidad de un Ingeniero Eléctrico registrado en CENEL Quito, planos Hidro-Sanitarios, firmados por un Ingeniero Civil.

Será necesario presentar ante el Municipio una fianza de fiel cumplimiento de construcción del proyecto de acuerdo con los planos que se aprueben. Esta fianza es emitida por Bancos o Compañías de Seguros.

### **7.3. ETAPA DE EJECUCIÓN**

Durante al fase de ejecución se celebran contratos de obra con proveedores varios.

Se tramita la acometida de alcantarillado y agua potable ante la Empresa de Alcantarillado y Agua Potable de Quito (EMAAP).

Se tramita ante la Empresa de Energía Eléctrica la acometida de energía para el Conjunto.

### **7.4. ETAPA DE PROMOCIÓN Y VENTAS**

Para la promoción de las viviendas es necesario contratar material que será utilizado en volantes, folletos, publicidad, etc. con agencias especialistas.

Los siguientes permisos son necesarios para continuar con el proyecto en la fase de promoción y ventas:

- Permiso de Rotulación y Publicidad exterior · Contrato con la empresa inmobiliaria a cargo de la promoción y ventas del proyecto (volantes, folletos, pancartas, avisos, ferias de vivienda, etc.)
- También en esta fase se firman con los clientes los respectivos contratos de Promesas de Compra Venta de las unidades.

## 7.5. ETAPA DE ENTREGA Y CIERRE

Para la escritura de transferencia de dominio de las viviendas es necesario haber efectuado la división en Propiedad Horizontal que se tramita ante el Municipio. Este trámite consiste en dividir el total de la propiedad en las nuevas subdivisiones: viviendas, parqueos, etc., definir las áreas y los linderos y asignarles un nuevo número catastral y una alícuota porcentual en función de sus áreas. Esta alícuota sirve para la distribución de gastos comunales.

Se firman las correspondientes escrituras de traslado definitivo de dominio a los nuevos propietarios. Este trámite se realiza ante el Registro de la Propiedad.

Para la recuperación de la garantía rendida ante el Municipio de Quito es necesario superar la inspección que verifican la consistencia entre las construcciones ejecutadas y los planos aprobados.

El Municipio finalmente otorga el Permiso de Habitabilidad del Conjunto.

## 7.6. ASPECTOS TRIBUTARIOS

Los impuestos que afectan al proyecto son el Impuesto al Valor Agregado IVA y el Impuesto a la Renta que recauda el Servicio de Retas Internas SRI, y el Impuesto a los Capitales y la tasa de la Patente que recauda el Municipio.

En relación al IVA, se paga el 12 % del valor de todas las compras al momento de su cancelación. Este pago se convierte en un crédito fiscal a favor de la empresa. Dado que la venta de viviendas no está gravada por este impuesto, las empresas constructoras no

pueden compensar el crédito fiscal, de manera que en la práctica el IVA constituye un gasto cuyo valor está incluido en los presupuestos de egresos del proyecto.

## **8. GERENCIA DE PROYECTO**

## 8.1. VISIÓN GENERAL

El proyecto de vivienda “San Nicolás” es promovido por la oficina de arquitectos AGL Cía. Ltda., siendo esta su primera obra en este campo. La idea principal es el brindar una alternativa inmobiliaria encaminada a suplir una escasez de viviendas en la ciudad de Cayambe, con un criterio innovador para el medio. Dirigido a un nivel socio económico medio típico constituido por los mandos medios de las principales florícolas de la zona

## 8.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El proyecto se ha impuesto el cumplimiento de los siguientes objetivos:

1. Tener una rentabilidad del proyecto de por lo menos un 16%
2. Concluir el proyecto en un plazo máximo de 27 meses
3. Cumplir con los estándares de calidad solicitados.
4. Ayudar a satisfacer la demanda por soluciones habitacionales en el del sector.

## 8.3. ALCANCE DEL PROYECTO

San Nicolás es un proyecto inmobiliario a ser levantado en el lado Este de la ciudad de Cayambe. La edificación está conformada por 34 unidades de vivienda. Adicionalmente se ha previsto la construcción de una casa comunal, así como también 6 parqueaderos de visitas. De acuerdo a su concepción, el proyecto está enfocado a un segmento medio-típico.

El proyecto incluye y excluye los siguientes elementos:

### 8.3.1. DENTRO DEL ALCANCE

- La planificación total del proyecto, reforzado con todos los estudios técnicos, como son: el levantamiento topográfico, estudio de mecánica de suelos, diseño arquitectónico, cálculo estructural, diseño hidro-sanitario, estudio de cargas y diseño eléctrico y telefónico. Esta planificación incluye el presupuesto referencial.
- Obtención de todos los permisos y pago de las tasas municipales, tanto para la construcción, venta y habitabilidad de las viviendas.
- Obtención de la declaratoria de propiedad horizontal.
- La construcción de 34 casas unifamiliares y una casa comunal, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas.
- El tiempo estimado para la conclusión de las obras civiles es de 17 meses, con un precio de venta promedio de \$ 499,00 por m<sup>2</sup>.
- Las tres fuentes de financiamiento son: capital propio de los Inversionistas, créditos de instituciones financieras y preventas de los departamentos.

### 8.3.2. FUERA DEL ALCANCE

- Cambios de cualquier fuente
- Administración y mantenimiento del conjunto.

## 8.4. ENTREGABLES PRODUCIDOS

Los entregables generados por la ejecución del proyecto son los siguientes:

- **Entregable 1:** Definición del Proyecto, Estudios de factibilidad (planificación y estudios técnicos, presupuestos), Estudio de mercado.
- **Entregable 2:** Planos y diseños definitivos tanto Arquitectónicos y de todas las Ingenierías.
- **Entregable 3:** Aprobación Municipal del proyecto, y permisos.
- **Entregable 4:** Obra terminada en todos sus detalles.
- **Entregable 5:** Planos *As Built*.
- **Entregable 6:** Reportes de Promoción y Ventas (Preventa, Venta y Posventa)
- **Entregable 7:** Cierre del Proyecto.

## 8.5. ORGANIZACIONES IMPACTADAS O AFECTADAS

El impacto de este proyecto en otras organizaciones necesita ser determinado para asegurar que la gente adecuada y las áreas funcionales correspondientes son involucradas y la comunicación es dirigida de manera apropiada.

Organización	¿Cómo se ve afectada o de que forma participa en el proyecto?
AGL Arquitectos	Diseño arquitectónico, gerencia de Proyecto
Banco del Pichincha	Posible entidad financiera del Proyecto
IESS	Posible otorgador de préstamos a clientes
MIDUVI	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Ecuador, Bono de vivienda.
Consultores -Técnicos	Ingenierías
Javier Guarderas	Dueño del terreno y principal inversionista

Tabla 8-1: Organizaciones Impactadas.  
 Elaborado por Patricio Tamayo M.

## 8.6. ESTIMACIÓN DE COSTOS, ESFUERZO Y DURACIÓN DEL PROYECTO

Los costos del proyecto fueron descritos en el capítulo correspondiente, pero se presenta el siguiente resumen:

**8.6.1. COSTO ESTIMADO**

El costo estimado para el Conjunto Habitacional San Nicolás, es de \$ 1'203.433, los cuales se han repartido en costos directos, indirectos y costo del terreno. Para un desglose más minucioso, ir al Capítulo 4, al punto “4.4 Costos del Proyecto”.

A continuación se muestra un resumen de los costos totales estimados para el proyecto.

**RESUMEN DE COSTOS SAN NICOLÁS**

ITEM	CONCEPTO	COSTO	INCIDENCIA
1	TERRENO	103,223	9%
2	COSTOS DIRECTOS	840,699	70%
3	COSTOS INDIRECTOS	259,510	21%
	<b>TOTAL</b>	<b>1,203,433</b>	<b>100%</b>

Tabla 8-2: Resumen de Costos San Nicolás.  
Elaborado por Patricio Tamayo M.

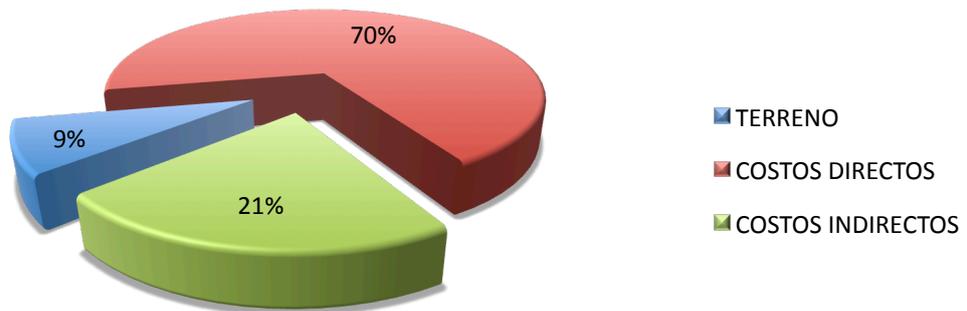


Gráfico 8-1: Distribución del Costo.  
Elaborado por Patricio Tamayo M.

Como se puede apreciar, los costos directos e indirectos representan el 91% del costo del proyecto y el terreno, tiene una incidencia directa del 9% del total de los costos, incidencia relativamente baja, esto es debido a que Cayambe es una ciudad pequeña en donde todavía existen terrenos no muy costosos.

**8.6.2. HORAS DE ESFUERZO ESTIMADAS:**

Para el cálculo de las horas de esfuerzo para el proyecto San Nicolás, se lo hizo mediante el método de juicio de expertos o método Delphi, y esto se lo realizo para cada etapa del proyecto, de acuerdo al cronograma general del mismo (ver capítulo 4, título 4.5).

De esta estimación podemos concluir que hará falta aproximadamente 71 480 horas - hombre para concluir el proyecto, como se detalla a continuación:

CONJUNTO HABITACIONAL "SAN NICOLÁS" ESFUERZO ESTIMADO EN HORAS/HOMBRE				
MES	# MESES	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA	# HOMBRES	HORAS/HOMBRE
1	1	PLANEACIÓN	4	640
2			6	960
3			7	1,120
4	4	PREVENTAS	6	960
5			6	960
6			6	960
7			6	960
8	19	CONSTRUCCIÓN, PROMOCIÓN Y VENTAS, ENTREGA DE VIVIENDAS	20	3,200
9			20	3,200
10			20	3,200
11			20	3,200
12			20	3,200
13			20	3,200
14			22	3,520
15			22	3,520
16			22	3,520
17			22	3,520
18			22	3,520
19			22	3,520
20			22	3,520
21			22	3,520
22			22	3,520
23			22	3,520
24			22	3,520
25			22	3,520
26			22	3,520
27	1	CIERRE	2	320
			<b>TOTAL</b>	<b>71,840</b>

Tabla 8-3: Esfuerzo estimado en Horas / Hombre  
 Elaborado por Patricio Tamayo M.

**8.6.3. DURACIÓN ESTIMADA:**

La duración de la ejecución de San Nicolás, la estimamos en base al cronograma del proyecto, debido a que el proyecto se encuentra en una etapa de anteproyecto no se tiene fecha definitiva de arranque del proyecto, por esta razón asumimos que el inicio de la obra será el 1 de enero de 2011. Los principales hitos se detallan a continuación:

HITO	FECHA DE TERMINO	ENTREGABLES FINALIZADOS
PLANIFICACIÓN	31-mar-10	Definición del Proyecto Presupuesto referencial Estudio de mercado Diseño definitivo Gerencia de Proyectos Aprobaciones y permisos
CONSTRUCCIÓN	31-dic-11	Obras Preliminares Cimentación Estructura Instalaciones eléctricas e Hidro Sanitarias Acabados y muebles
PROMOCIÓN Y VENTAS	28-feb-12	Casa modelo Material de promoción Final de Ventas
ENTREGA Y CIERRE DEL PROYECTO	31-mar-12	Entrega Final de cobranzas Cierre del proyecto

Tabla 8-4: Duración estimada del proyecto  
 Elaborado por Patricio Tamayo M.

**8.7. SUPUESTOS DEL PROYECTO**

Algunas suposiciones y premisas necesitan ser hechas para identificar y estimar las tareas necesarias y el tiempo del proyecto. Con base en el conocimiento actual, las suposiciones del proyecto se listan en esta sección. Si alguna de estas suposiciones es

invalida posteriormente, entonces las actividades y las estimaciones del proyecto deberán ser revisadas y actualizadas en consecuencia.

Los Supuestos del proyecto son los siguientes:

- Los costos de los materiales de construcción no tendrán un incremento importante hasta la finalización del proyecto.
- La disponibilidad de los créditos y sus tasas no sufrirán variación.
- La inflación del país se mantendrá estable de acuerdo a lo planteado en el proyecto.
- Las preventas deben cumplir con la función de financiar en parte al proyecto y se tratará de cumplir con la meta de vender 1.5 casa por mes.
- Los costos del proyecto, tanto directos como indirectos, se apegarán a lo planificado.

## 8.8. RIESGOS DEL PROYECTO

Los riesgos del proyecto son características, circunstancias o situaciones del ambiente del proyecto que, cuando se ocurren, pueden tener un impacto adverso en el proyecto o la calidad de sus entregables. Los riesgos conocidos para este proyecto se listan a continuación. categorizados por niveles Altos (A), Medios (M) y Bajos (B) de ocurrencia.

Será preparado un plan de acciones para minimizar o eliminar el impacto que puede generar cada riesgo en el proyecto.

Riesgo	Nivel (A/M/B)	Plan de contingencia
1.- Eliminación de la dolarización	B	Plantear una clausula en los contratos que si esto sucediera, la deuda permanece en U.. Dólares
2.- No cumplir con el cronograma de ventas	M	Implementar un plan de Marketing más agresivo
3.- Aumento en los materiales de construcción o alza de salarios	A	Una probable subida en el precio de venta y replanteo financiero del proyecto

Tabla 8-5: Riesgos del proyecto.

Elaborado por Patricio Tamayo M.

### 8.9. ENFOQUE DEL PROYECTO

Para clarificar la forma en que el proyecto será estructurado se ha creado una Estructura de División del Trabajo (EDT), con los siguientes paquetes de trabajo:

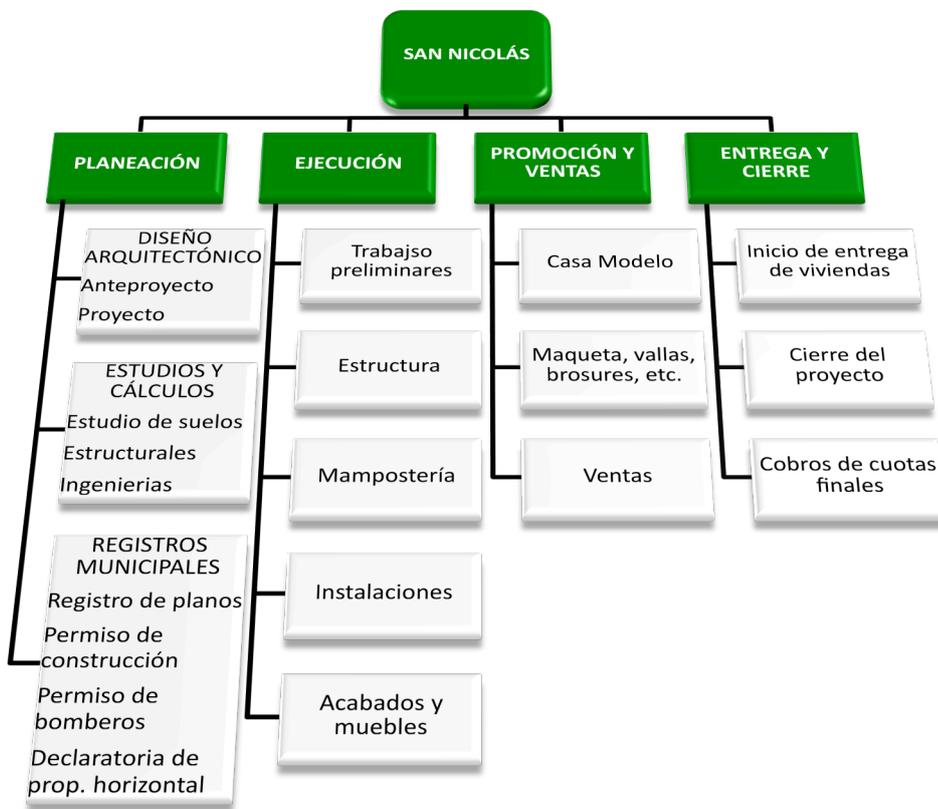


Gráfico 8-2: EDT.  
Elaborado por Patricio Tamayo M.

### 8.10. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

Una estructura organizacional apropiada es esencial para alcanzar el éxito. La siguiente lista muestra la organización propuesta para el proyecto:

Rol	Responsable
<b>Patrocinador Ejecutivo</b>	<b>Javier guarderas</b>
<b>Patrocinador</b>	<b>Javier Guarderas</b>
<b>Director del Proyecto</b>	<b>AGL</b>
<b>Gerente del proyecto</b>	<b>Arq. Javier Guarderas Jr.</b>
<b>Cliente</b>	<b>Junta de Accionistas</b>
<b>Consejeros del proyecto</b>	<b>Ing. Germán Avila</b>
<b>Miembros del equipo de trabajo</b>	<b>Arq. Juan Carlos Avila, Arq. Javier Guarderas Jr., Arq. Juan Francisco Landazuri</b>

Tabla 8-6: Organización del Proyecto  
Elaborado por Patricio Tamayo M.

### 8.11. ORGANIGRAMA

El organigrama que a continuación se detalla, es general para este proyecto y determina en forma clara el flujo de responsabilidades.

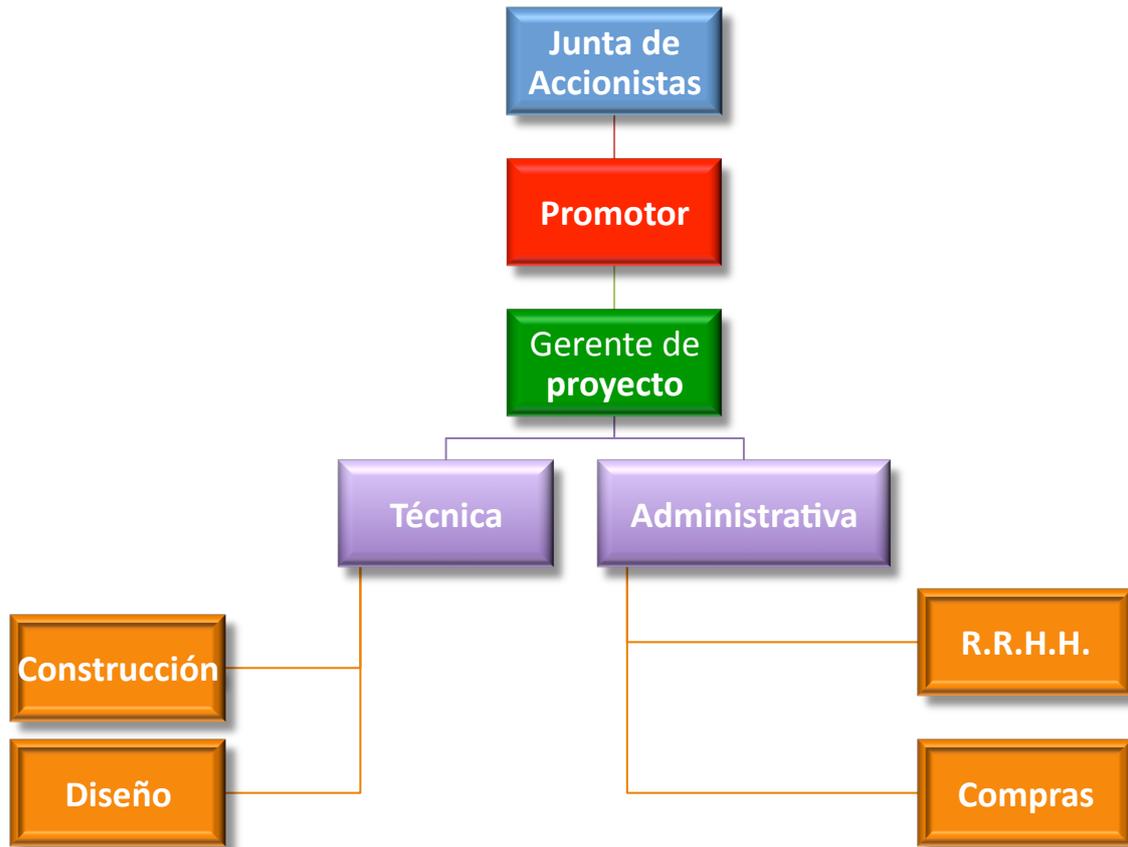


Gráfico 8-3: Organigrama General del Proyecto  
Elaborado por Patricio Tamayo M.

## **9. CONCLUSIONES**

## 9.1. CONCLUSIONES GENERALES

Por el apoyo gubernamental al sector inmobiliario, a través del bono otorgado por el MIDUVI, la tasa de intereses a la baja, los préstamos hipotecarios del IESS, por el sector donde se realizará el proyecto, donde existe poca competencia y un mercado en crecimiento, con un diseño arquitectónico adecuado, y un análisis económico favorable, demuestran que el proyecto “San Nicolás” **es viable**.

El proyecto cuenta con unos resultados financieros positivos con una tasa de descuento del 23%.

## 9.2. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

### 9.2.1. ANÁLISIS MACROECONÓMICO

- Los incentivos del gobierno para el mercado inmobiliario, a través de bonos, y tasas preferenciales estimulan el crecimiento del sector.
- Los préstamos del IESS, también son un importante aporte al crecimiento del mercado inmobiliario, a pesar que aparentemente, un gran porcentaje de los mismos se destina a vivienda usada y remodelaciones en lugar de vivienda nueva.
- Existe un clima de inseguridad política que se refleja en la reducción de la inversión y por ende en un desempleo creciente, que afecta al sector.
- A pesar de las amenazas que sufre el mercado inmobiliario existen incentivos que hacen que la vivienda menor a \$60.000,00

### 9.2.2. ESTUDIO DE MERCADO

- De las condiciones de mercado analizadas, podemos concluir que son favorables a la factibilidad del proyecto San Nicolás, ya que están acordes a las necesidades del cliente potencial.

- La demanda nos indica que el 81 % de la demanda potencial prefiere vivir en casa y la oferta en el sector nos ofrece viviendas desde 93 m<sup>2</sup> hasta 140 m<sup>2</sup>, con precios por m<sup>2</sup> de construcción desde \$ 549 hasta \$ 646, situación que se enmarca en los precios del proyecto “El Arroyo” que es de \$ 560 por m<sup>2</sup>.
- El producto esta dirigido a un nivel medio típico, familias pequeñas y relativamente jóvenes.
- Es por esto, que el nicho de mercado al cual se quiere cubrir son los técnicos, supervisores, y mandos medios de las empresas florícolas en forma principal y a proveedores de las mismas. Con un ingreso familiar mensual que va desde \$ 1,100 a \$ 1,300
- La competencia encontrada en Cayambe es relativamente poca, ya que solo se encontraron solo 2 proyectos más, el uno todavía en etapa de construcción y uno más pequeño terminado, en etapa de venta.

### 9.2.3. COMPONENTE TÉCNICO

- El costo por m<sup>2</sup> de US \$ 416,81. es alto en comparación a proyectos similares, Varios factores han colaborado para esta situación, pero a mi parecer el principal es la afectación de la calle pública y las zonas comunales, que encarecen al proyecto.
- El margen de utilidad entre el costo y el precio unitario es bastante ajustado, razón por la cual el proyecto se vuelve muy sensible a cambios y variaciones en costos, los cuales podrían afectar la utilidad esperada, considerablemente.

### 9.2.4. ESTRATEGIA COMERCIAL

- Para proyecto “San Nicolás” aún no se ha definido si las ventas se las realizará en forma directa o mediante corredora.
- Para la comercialización se ha planteado algunas estrategias como son la promoción del producto directamente en las florícolas de la zona.

Adicionalmente se prevé la incorporación de vallas, trípticos, afiches, página web.

- El precio medio al cual saldrá a la venta será de 499 \$/m<sup>2</sup> con lo cual se tiene un precio promedio de vivienda de \$ 42 415, y en consecuencia el valor de ventas será de \$ 1,442,110.
- La velocidad de ventas estimadas será de 1,5 casas mensuales. Y como política de precios se detalla en el capítulo 5.
- A fin de facilitar las ventas se ha establecido una estrategia de pago viable, y que comprende el 10 % en momento de la reserva, el 20 % diferido en 10 meses y el 70 % a la escrituración de la vivienda.

#### 9.2.5. ANÁLISIS FINANCIERO

- Luego de determinar todas las variables financieras, como la tasa de descuento, VAN y TIR, se determinó que el proyecto es viable, ya que con una tasa de descuento del 23.09 (normal para este tipo de proyectos) se obtiene un valor actual neto positivo, al igual que una tasa interna de retorno aceptable.
- Es necesario recalcar que no se ha realizado un profundo análisis del TIR ya que se la tomó como un dato que simplemente corrobora lo encontrado por el VAN.
- Del análisis de sensibilidad a la velocidad de ventas podemos anotar que a los 30 meses de ventas el proyecto deja de ser rentable, y el periodo de ventas proyectado es de 23 meses, lo que lo convierte en un parámetro relativamente sensible, ya que tiene un margen de 6 meses en los cuales se puede retrasar las ventas.
- Analizando la sensibilidad al incremento en los costos de construir podemos concluir, que el proyecto es sensible, ya que con un incremento del 12% en los costos el proyecto deja de ser rentable.
- En lo referente al precio de ventas, se puede concluir que el proyecto es especialmente sensible, ya que con una variación del 9% en los precios el VAN es menor que 0.

- El proyecto es más sensible a la variación de precios de venta que al incremento de costos de construcción y a la velocidad de ventas.
- El proyecto apalancado con tan solo el 30%, se torna muy atractivo para la inversión, ya que su VAN aumente ostensiblemente.
- Los inversionistas, con una inversión muy pequeña, pueden arrancar el proyecto y obtener ganancias interesantes.

#### 9.2.6. ASPECTOS LEGALES

- Las exigencias legales se las desarrolló para cada fase del proyecto, la asesoría profesional es indispensable, para no tener ningún contratiempo en el desarrollo del mismo.
- El aspecto tributario es un factor al cual hay que prestarle mucha atención, ya que el tema inmobiliario tiene algunas situaciones especiales que se han explicado en el capítulo 7.

#### 9.2.7. GERENCIA DEL PROYECTO

- Para garantizar óptimos resultados en la gerencia de proyecto, se adoptó el método de dirección de proyectos de TenStep<sup>7</sup>.
- Como base para este proceso se han definido, gestiones del proyecto de acuerdo a los alcances, entregables, costos, esfuerzos, duración, supuestos, riesgos, enfoque y organigrama del proyecto.

---

<sup>7</sup> Tenstep nos especializamos en el ámbito de la Dirección de Proyectos ofreciendo programas de formación, desarrollo de metodologías y consultaría.

## • BIBLIOGRAFÍA:

- "Análisis de Coyuntura Económica" Alberto Acosta, Hugo Jácome, Guillaume Long, Fernando Matín - Mayoral, Lourdes Montesdeoca, Franklin Ramírez, Alfredo Serrano, Marcelo Varela. FLACSO ECUADOR, ILDIS 2009
- Revista GESTION Economía y sociedad. # 185 Noviembre de 2009. "La crisis mundial pasa factura a los sectores productivos" Bertha Romero
- Project Management Institute, 2009. Guía del PMBOK, Fundamentos para la dirección de proyectos
- Gridcon Consultores, 2008. Características de la demanda de Vivienda de la ciudad de Quito. Publicación. Julio de 2008 2009.
- Market Watch Consultores, 2008 – 2009. Información proporcionada por profesor Ernesto Gamboa. MDI 2010.
- Eliscovich, F. (2010, Marzo). Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Inmobiliaria. Quito, Pichincha, Ecuador.
- INEC. (2001). VI Censo de Población .
- TENSTEP. V7 2008. Proceso de Dirección de Proyectos.
- El Portal Inmobiliario - Ecuador. (2010). Clasificados. El Portal Inmobiliario – Ecuador.
- Notas tomadas durante los cursos correspondientes a la maestría y material de apoyo entregado.

## • Referencias Electrónicas:

- [www.bce.fic.ec](http://www.bce.fic.ec) <<http://www.bce.fic.ec>>
- [www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/el-sector-de-la-construcción](http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/el-sector-de-la-construcción)  
<<http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/el-sector-de-la-construcción>>
- [www.portalecuador/module-Noticias-noticia-id.5802](http://www.portalecuador/module-Noticias-noticia-id.5802)  
<<http://www.portalecuador/module-Noticias-noticia-id.5802>>
- [www.icex.es/cma](http://www.icex.es/cma) Clima Económico en Ecuador el sector de la construcción
- <http://es.mimi.hu/economia/cluster.html>. Definición de Cluster
- <http://www.miduvi.gov.ec/Default.aspx?tabid=277>. Información de los bonos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI),
- <http://www.bancoguayaquil.com/bg/casafacil.html>. Información de créditos Banco Guayaquil, Casa Fácil
- <http://www.wp3.pichincha.com/web/servicios.php?ID=48>. Información créditos Banco Pichincha, Crédito Habitar.
- <http://www.bp.fin.ec/>. Información créditos Banco del Pacífico, Crédito Mi Primera Casa.

## • Documentos Consultados

- **Marco Sotelo Vega**. 2005. Tesis de Grado “Plan de negocios “EDIFICIO VITTORIALE” “. Maestría en Dirección de empresas constructoras e Inmobiliarias. Año 2005
- **Vega, José**, 2004. Tesis de Grado “Tennis Lord”, 3era Promoción de la Maestría MDI de la Universidad San Francisco de Quito, 2004.

## • ANEXOS:

- ANEXO 1: Presupuesto General
- ANEXO 2: Flujo De Caja Mensual Con Capital Propio
- ANEXO 3: Flujo De Caja Mensual Con Apalancamiento
- ANEXO 4: Flujo De Caja Mensual Con Capital Propio – Variación En Velocidad En Ventas
- ANEXO 5: Flujo De Caja Mensual Con Capital Propio–Variación En Ventas y Costos

## ANEXO 1: Presupuesto General

ÍTEM	RUBRO	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>555.45</b>
1.01	Desbroce y limpieza	m <sup>2</sup>	203.92	0.90	183.53
1.02	Guachimanía/Bodega	m <sup>2</sup>	6.00	28.00	168.00
1.03	Replanteo y Nivelación	m <sup>2</sup>	203.92	1.00	203.92
<b>2</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>				<b>3,587.35</b>
2.01	Excavación de cimientos (30x30)	m <sup>3</sup>	6.58	8.00	52.63
2.02	Excavación de plintos (40x40x50)	m <sup>3</sup>	1.28	8.00	10.24
2.03	Hormigón ciclópeo (f'c=180 kg/cm <sup>2</sup> )	m <sup>3</sup>	6.58	120.00	789.48
2.04	Polietileno	m <sup>2</sup>	100.00	1.00	100.00
2.05	Cadena inferior de amarre (f'c=210 kg/cm <sup>2</sup> )	m <sup>3</sup>	4.50	170.00	765.00
2.06	Placas de anclaje	ud	16.00	20.00	320.00
2.07	Hormigón simple	m <sup>3</sup>	3.00	150.00	450.00
2.08	Contrapiso	m <sup>2</sup>	100.00	11.00	1,100.00
<b>3</b>	<b>ESTRUCTURA</b>				<b>19,389.38</b>
3.01	Estructura Metálica	kg	4,800.00	2.70	12,960.00
3.02	Replanteo	m <sup>3</sup>	15.00	90.00	1,350.00
3.03	Bloques de alivianamiento	m <sup>2</sup>	192.00	3.15	604.80
3.04	Losa Hormigón simple (e=5 cm f'c=240 kg/cm <sup>2</sup> )	m <sup>3</sup>	21.12	150.00	3,168.00
3.05	Malla electrosoldada	m <sup>2</sup>	192.00	3.91	750.59
3.06	Hormigón en escalera	m <sup>3</sup>	3.09	180.00	555.98
<b>4</b>	<b>MAMPOSTERÍA, ENLUCIDOS y PINTURA</b>				<b>14,889.10</b>
4.01	Mampostería de bloque prensado hueco e=15 cm	m <sup>2</sup>	334.34	8.50	2,841.89
4.02	Mampostería de bloque prensado hueco e=10 cm	m <sup>2</sup>	125.94	8.00	1,007.52
4.03	Enlucido vertical	m <sup>2</sup>	920.56	4.00	3,682.24
4.04	Enlucido horizontal	m <sup>2</sup>	77.83	5.00	389.15
4.05	Estuco en paredes	m <sup>2</sup>	920.56	1.50	1,380.84
4.06	Champeado horizontal	m <sup>2</sup>	77.83	3.00	233.49
4.07	Masillado de pisos	m <sup>2</sup>	200.00	5.00	1,000.00
4.08	Pintura	m <sup>2</sup>	998.39	2.50	2,495.97
4.09	Azulejo en paredes baños	m <sup>2</sup>	92.00	16.50	1,518.00
4.10	Azulejo en pisos de baño	m <sup>2</sup>	20.00	17.00	340.00
4.11	Azulejo en paredes cocina	m <sup>2</sup>	52.00		
<b>5</b>	<b>PISOS</b>				<b>3,517.07</b>

5.01	Piso de cerámica	m <sup>2</sup>	106.12	12.75	1,353.03
5.02	Piso de alfombra	m <sup>2</sup>	66.00	11.00	726.00
5.03	Barredera de cerámica	ml	10.30	45.91	472.94
5.04	Barredera de madera	ml	75.42	2.80	211.18
5.05	Piso de gres	m <sup>2</sup>	48.64	15.50	753.92
<b>6</b>	<b>CARPINTERÍA Y VENTANERÍA</b>				<b>7,411.47</b>
6.01	Puerta principal	ud	2.00	160.00	320.00
6.02	Puerta interiores	ud	12.00	120.00	1,440.00
6.03	Puerta salida posterior	ud	4.00	150.00	600.00
6.04	Ventanería de aluminio y vidrio	m <sup>2</sup>	21.61	42.00	907.47
6.05	Closets	m <sup>2</sup>	19.80	100.00	1,980.00
6.06	Cerradura llave-llave	ud	2.00	75.00	150.00
6.07	Cerradura llave botón	ud	6.00	18.00	108.00
6.08	Cerradura baño	ud	6.00	12.00	72.00
6.09	Mueble bajo cocina	ml	8.00	100.00	800.00
6.10	Mueble alto cocina	ml	6.74	100.00	674.00
6.11	Mesón formika posformada	ml	8.00	45.00	360.00
<b>7</b>	<b>APARATOS SANITARIOS</b>				<b>1,925.00</b>
7.01	Inodoros	ud	6.00	87.50	525.00
7.02	Lavamanos	ud	6.00	62.50	375.00
7.03	Juego de baño	ud	6.00	42.50	255.00
7.04	Espejos	m <sup>2</sup>	2.50	50.00	125.00
7.05	Ducha	ml	4.00	53.75	215.00
7.06	Grifería de baño	ud	4.00	31.25	125.00
7.07	Pozo de cocina	ud	2.00	90.00	180.00
7.08	Grifería de cocina	ud	2.00	62.50	125.00
7.09	Acometida				
<b>8</b>	<b>INSTALAC. ELECTRICAS</b>				<b>3,563.36</b>
8.01	Puntos de luz	pto	54.00	22.94	1,238.76
8.02	Tomacorrientes	pto	60.00	23.43	1,405.80
8.03	Teléfono	pto	10.00	16.35	163.50
8.04	Tablero de distribución	ud	2.00	135.55	271.10
8.05	Acometida al medidor	ml	20.00	5.52	110.40
8.06	Portero eléctrico	pto	2.00	186.90	373.80
<b>9</b>	<b>INSTALAC. SANITARIAS</b>				<b>4,065.85</b>
9.01	Punto de agua fría y caliente	pto	52.00	48.78	2,536.56
9.02	punto aguas servidas 110 mm	pto	6.00	33.25	199.50
9.03	punto aguas servidas 50 mm	pto	22.00	20.47	450.34
9.04	bajante de aguas servidas 110 mm	m	16.00	8.12	129.92
9.05	bajante de aguas 75 mm	m	65.00	6.41	416.65
9.06	caja de revisión 40x40 x60 cm	u	8.00	41.61	332.88
<b>10</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				<b>2,291.89</b>

## CONJUNTO SAN NICOLÁS

10.0					
1	Acceso vehicular	m <sup>2</sup>	28.00	21.10	590.80
10.0					
2	Lavandería	ud	2.00	56.74	113.48
10.0					
3	Vereda perimetral	m <sup>2</sup>	38.00	21.10	801.80
10.0					
4	Canalización exterior	ml	35.00	7.03	246.05
10.0					
5	Sumidero exterior	ud	6.00	4.96	29.76
10.0					
6	Calefón	ud	2.00	255.00	510.00
					-
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>61,195.91</b>

## ANEXO 2: Flujo De Caja Mensual Con Capital Propio

VENTAS	23	ESTUDIOS			PREVENTAS				CONSTRUCCIÓN												CIERRE											
	MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
1	4				6	2	2	2	2	2	2	2	2		44																63	
2	5				6	2	2	2	2	2	2	2	2		44	44															63	
3	6					6	2	2	2	2	2	2	2	2			44														63	
4	7						6	2	2	2	2	2	2	2	2				44												63	
5	8							6	2	2	2	2	2	2	2	2				44											63	
6	9								6	2	2	2	2	2	2	2	2				44										63	
7	10									6	2	2	2	2	2	2	2					44									63	
8	11										6	2	2	2	2	2	2			2			44								63	
9	12											6	2	2	2	2	2				2			44							63	
10	13												6	2	2	2	2				2	2			44						63	
11	14													6	2	2	2				2	2	2			44					63	
12	15														6	2	2				2	2	2	2			44		44		63	
13	16															6	2				2	2	2	2						44	63	
14	17																6				2	2	2	2						44	63	
15	18																		6			2	2	2	2						44	63
16	19																			6		3	3	3	3						44	63
17	20																				6		3	3	3						44	63
18	21																					6	4	4	4						44	63
19	22																						6	6	6						44	63
20	23																						6	6	13						44	63
21	24																							19						44	63	
22	25																								19					44	63	
23	26																									19				44	63	
Ingresos		-	-	-	6	8	9	11	13	14	16	17	19	19	19	63	63	63	63	63	64	66	69	73	97	63	63	395	44	44	1,442	
Ingresos Acumulados		-	-	-	6	14	24	34	47	61	77	94	113	132	150	213	276	339	402	465	529	595	664	737	834	897	959	1,354	1,398	1,442		

COSTOS		MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
Terreno																																103
Construcción																																841
Honorarios por Cosntrucción																																110
Estudios		28	28	28																												83
Gastos Administrat		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
Egresos		28	28	28	1	1	1	1	28	22	43	42	82	49	90	59	104	59	94	52	87	42	51	27	37	1	1	104	1	1	1,161	
Egresos acumulados		28	57	85	86	87	87	88	116	138	180	222	304	353	443	501	606	664	758	810	896	938	989	1,017	1,053	1,054	1,055	1,159	1,160	1,161		

UTILIDAD		MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Saldos Mensuales		(28)	(28)	(85)	5	7	9	10	(15)	(8)	(27)	(24)	(63)	(30)	(71)	4	(41)	4	(31)	12	(22)	24	17	46	60	62	291	43	43		
		(28)	(57)	(85)	(80)	(73)	(64)	(54)	(69)	(77)	(104)	(128)	(191)	(221)	(292)	(288)	(330)	(326)	(357)	(345)	(367)	(343)	(325)	(279)	(219)	(157)	(96)	195	239	282	

# ANEXO 3: Flujo De Caja Mensual Con Apalancamiento

VENTAS	PERIODO DE VENTAS																																
	MESES	ESTUDIOS			PREVENTAS							CONSTRUCCIÓN																CIERRE					
	23	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
1	4				6	2	2	2	2	2	2	2	2			44																63	
2	5					6	2	2	2	2	2	2	2	2			44															63	
3	6						6	2	2	2	2	2	2	2																		63	
4	7							6	2	2	2	2	2	2																		63	
5	8								6	2	2	2	2	2																		63	
6	9									6	2	2	2	2																		63	
7	10										6	2	2	2																		63	
8	11											6	2	2																		63	
9	12												6	2																		63	
10	13													6																		63	
11	14														6																	63	
12	15															6																63	
13	16																6															63	
14	17																	6														63	
15	18																		6													63	
16	19																			6												63	
17	20																				6											63	
18	21																					6										63	
19	22																						6									63	
20	23																							6								63	
21	24																								6	13						63	
22	25																									19						63	
23	26																									19	19					63	
											360																					63	
<b>Ingresos</b>		-	-	-	6	8	9	11	13	14	376	17	19	19	19	63	63	63	63	63	63	64	66	69	73	97	63	63	395	44	44	1,442	
		-	-	-	6	14	24	34	47	61	437	454	473	492	510	573	636	699	762	825	889	955	1,024	1,097	1,194	1,257	1,319	1,714	1,758	1,802			
<b>COSTOS</b>																																	
	MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
Terreno																																	103
Construcción									21	14	35	34	75	41	82	52	97	52	87	44	79	34	44	20	29							841	
Honorarios por Cosntrucción									6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6							110	
Estudios		28	28	28																												83	
Gastos Administrativos		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	
Gastos Financieros												3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	
Egresos		28	28	28	1	1	1	1	28	22	43	45	85	52	92	61	106	60	95	53	87	42	51	27	37	1	1	464	1	1	1,151		
Egresos acumulados		28	57	85	86	87	87	88	116	138	180	225	311	362	454	515	621	682	777	829	917	958	1,009	1,037	1,073	1,074	1,075	1,539	1,540	1,541			
<b>UTILIDAD</b>		(28)	(28)	(28)	5	7	9	10	(15)	(8)	333	(28)	(66)	(33)	(73)	2	(43)	2	(32)	11	(23)	24	17	46	60	62	62	(69)	43	43			
Saldos Mensuales		(28)	(57)	(85)	(80)	(73)	(64)	(54)	(69)	(77)	256	229	162	129	56	58	15	17	(15)	(4)	(27)	(3)	14	60	121	182	244	175	218	261			

# ANEXO 4: Flujo De Caja Mensual Con Capital Propio–Variación En Velocidad de Ventas

	VENTAS			ESTUDIOS			PREVENTAS			CONSTRUCCIÓN										CIERRE																				
	MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1	4				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32																								45	
2	5				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
3	6				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
4	7				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
5	8				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
6	9				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
7	10				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
8	11				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
9	12				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
10	13				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
11	14				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
12	15				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
13	16				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
14	17				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
15	18				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
16	19				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
17	20				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
18	21				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
19	22				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
20	23				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
21	24				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
22	25				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
23	26				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
24	27				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
25	28				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
26	29				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
27	30				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																								45
28	31				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
29	32				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																							45	
30	33				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																								45
31	34				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																								45
32	35				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																								45
33	36				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																								45
34	37				5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	32																								45
Ingresos	-	-	-	5	10	17	25	34	44	55	68	81	95	108	153	198	243	289	334	380	428	477	530	599	644	690	987	1,032	1,077	1,122	1,167	1,212	1,257	1,302	1,347	1,379	1,411	1,442	1,442	
<b>COSTOS</b>																																								
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	32	32	32	32	32	32		
Construcción									21	14	35	34	75	41	82	52	97	52	87	44	79	34	44	20	29														103	
Honorarios por Cosntrucción									6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6														841	
ESTUDIOS	28	28	28																																				110	
PROYECTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	83	
Egresos	28	29	28	1	1	1	1	28	22	43	42	82	49	89	59	104	59	94	52	86	42	51	27	37	1	1	104	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,166	
Egresos acumulados	28	57	85	85	86	87	88	116	137	180	221	303	352	442	500	604	663	757	808	895	936	988	1,015	1,051	1,052	1,053	1,157	1,158	1,158	1,159	1,160	1,161	1,161	1,162	1,163	1,163	1,164	1,165	1,166	
<b>UTILIDAD</b>																																								
Saldos Mensuales	(28)	(28)	(28)	4	5	6	7	(19)	(11)	(31)	(29)	(69)	(35)	(76)	(14)	(59)	(14)	(49)	(6)	(40)	6	(2)	25	33	44	44	193	44	44	44	44	44	44	44	44	44	(1)			
	(28)	(57)	(85)	(81)	(76)	(70)	(63)	(82)	(93)	(124)	(154)	(222)	(257)	(333)	(347)	(406)	(420)	(468)	(474)	(614)	(509)	(510)	(485)	(452)	(408)	(363)	(170)	(126)	(81)	(37)	7	52					51			

