



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*

**ÁREA ADMINISTRATIVA**

**TITULACIÓN DE ECONOMISTA**

**Estudio económico-financiero del proyecto de vivienda Haymar  
de la ciudad de Guayaquil**

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

AUTOR: Córdova Yerovi, Eduardo Humberto

DIRECTOR: Lutsak, Natalia Vladimikovna

**CENTRO UNIVERSITARIO LOJA**

**2014**

## **APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

Economista.

Natalia Vladimikovna Lutsak.

### **DOCENTE DE LA TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: Estudio económico-financiero del proyecto de vivienda "Haymar de la ciudad de Guayaquil, realizado por Eduardo Humberto Córdova Yerovi, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, mayo de 2014

f).....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo, Eduardo Humberto Córdova Yerovi, declaro ser autor del presente trabajo de fin de titulación: Estudio económico-financiero del proyecto de vivienda “Haymar de la ciudad de Guayaquil, de la Titulación de Economista siendo Natalia Vladimikovna Lutsak directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.”

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f).....

Autor: Eduardo Humberto Córdova Yerovi

Cédula: 0905543682

## **DEDICATORIA**

A mi querida esposa Haydeé, a mis hijos Eduardo, Haydeé, María Verónica y Dianita, que siempre me han alentado a salir adelante, siendo ellos la razón de mis esfuerzos.

A mi tía y hermanos que siempre me han apoyado y en especial a la memoria de mi madre.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento a Dios por permitirme estudiar.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, a su Titulación de Economía, por la calidad de enseñanza impartida.

A la Economista Natalia Lutsak, por sus acertados comentarios y sugerencias que han incidido positivamente en el desarrollo de la tesis.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS .....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
CAPÍTULO I .....	4
ANTECEDENTES Y SITUACIÓN DEL PAIS .....	4
1.1. Breve reseña de la vivienda en el Ecuador .....	5
1.2. Reseña sobre la ciudad de Guayaquil .....	6
1.3. Datos estadísticos del comportamiento de la industria de la construcción al año 2012.....	10
1.4. Situación socio-económica del país.....	12
1.5. Diferentes formas de financiamiento de viviendas.....	13
1.6. Cuadros esquemáticos de los diferentes puntos a tomar en cuenta para desarrollar un proyecto inmobiliario.....	14
CAPÍTULO 2 .....	18
NIVELES DE ESTUDIO Y PARTE CONCEPTUAL .....	18
2.1 Evaluación de factores exógenos incidentes en el proyecto .....	19
2.2 Factibilidad y anteproyecto .....	20
2.3 Definición conceptual; estudio y decisión sobre el proyecto .....	21
2.4 Proyecto definitivo y realización.....	23
CAPÍTULO 3 .....	25
ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO.....	25
3.1 Formulación inicial del proyecto inmobiliario “Haymar” .....	26
3.2 Análisis comparativo para la compra del Terreno .....	28
3.3 Características socio económicas del sitio y sus alrededores .....	32
3.4 Análisis del mercado inmobiliario.....	34
3.4.1 Oferta inmobiliaria que incide en el proyecto “Haymar” .....	34
3.4.2 Demanda inmobiliaria que incide en el proyecto “Haymar” .....	36
3.5 Análisis técnico-operativo del proyecto “Haymar” .....	46
3.6 Análisis económico-financiero del proyecto “Haymar” .....	48
3.6.1 Precio de venta y flujos de caja.....	48
3.6.2 Tasa de descuento del proyecto.....	62
3.6.3 Valor Actual Neto .....	64
3.6.4 Tasa Interna de Retorno .....	64
3.6.5 Análisis de sensibilidad .....	68
3.6.6 Probabilidad e incertidumbre .....	84
3.6.7 Razones financieras.....	86
4. CONCLUSIONES .....	93
5. BIBLIOGRAFÍA .....	97
6. ANEXOS .....	100

## TABLAS

Tabla No. 1. Número de viviendas construidas por período presidencial .....	5
Tabla No. 2. Distribución del suelo urbano en urbanizable y no urbanizable .....	7
Tabla No. 3 Estimación del uso del suelo residencial formal e informal .....	7
Tabla No. 4. Ingreso Mensual Promedio del Ecuador .....	26
Tabla No. 5. Desempleo en el Ecuador (%).....	27
Tabla No. 6. Estudio Comparativo de Precios de Solares.....	31
Tabla No. 7. Estudio Comparativo de Solares .....	32
Tabla No. 8. Resultados de Encuesta .....	33
Tabla No.9. Estructura de la Población Económicamente Activa en Guayas .....	37
Tabla No. 10. Pirámide poblacional Guayas .....	38
Tabla No. 11. Estado Civil Población del Guayas.....	38
Tabla No. 12. Población Económicamente Activa de Guayaquil Urbano ajustada al año 2012.....	39
Tabla No. 13. PEA de Guayaquil ajustada al año 2012 y a la Pirámide Poblacional entre 35 y 54 años .....	39
Tabla No. 14. PEA de Guayaquil 2012 ajustada a la Pirámide Poblacional (35 a 54 años) al Estado Civil y al 7 a 10 Decil.....	39
Tabla No. 15. Encuesta sábado 24 de Noviembre .....	45
Tabla No. 16. Encuesta sábado 1 de Diciembre.....	45
Tabla No. 17. Encuesta sábado 8 de Diciembre.....	45
Tabla No. 18. Encuesta sábado 15 de Diciembre.....	46
Tabla No. 19. Flujo de ingreso por venta de de casas del proyecto “Haymar”. ...	50
Tabla No. 20. Flujo de ingreso por compra del terreno del proyecto “Haymar” ...	51
Tabla No. 21. Flujo de egresos por gastos varios del proyecto “Haymar” .....	52
Tabla No. 22. Flujo de caja del proyecto “Haymar” sin apalancamiento .....	53
Tabla No. 23. Tabla de desembolso y amortización del préstamo personal.....	56
Tabla No. 24. Tabla de desembolso y amortización del préstamo bancario.....	57
Tabla No. 25. Flujo de caja del proyecto “Haymar” con apalancamiento financiero.....	58
Tabla No. 26. Flujo de caja del proyecto “Haymar” considerando ingresos y egresos operacionales e intereses por préstamo bancario y personal .....	59
Tabla No. 27. TIR y VAN del Proyecto “Haymar”.....	67
Tabla No. 28. Flujo de caja del proyecto “Haymar” sin apalancamiento, con 5% aumento en costos de construcción.....	69
Tabla No. 29. Flujo de caja del proyecto “Haymar” sin apalancamiento, con 10% aumento en costos de construcción.....	71
Tabla No. 30. Flujo de caja del proyecto “Haymar” sin apalancamiento, con retraso en las ventas de 1 mes.....	73
Tabla No. 31. Flujo de caja del proyecto “Haymar” sin apalancamiento, con retraso en las ventas de 2 meses.....	75
Tabla No. 32. Flujo de caja del proyecto “Haymar” sin apalancamiento, con %5 menos del precio de venta .....	77
Tabla No. 33. Flujo de caja del proyecto “Haymar” sin apalancamiento, con %10 menos del precio de venta .....	79
Tabla No. 34. Flujo de caja del proyecto “Haymar” sin apalancamiento, con atraso de ventas de 1 mes y %5 disminución de costo de ventas .....	81
Tabla No. 35. TIR y VAN del proyecto “Haymar” .....	83
Tabla No. 36. Cuadro de probabilidad.....	85
Tabla No. 37. Cuadro de probabilidad y utilidad esperada.....	85
Tabla No. 38. Asientos Contables Proyectados.....	88
Tabla No. 39. Estado de pérdidas y ganancias.....	91
Tabla No. 40. Razones financieras promedio del proyecto .....	91

## ILUSTRACIONES

Ilustración No. 1. Permisos de Construcción en Guayaquil.....	11
Ilustración No. 2. Vivienda Guayasenses.....	12
Ilustración No. 3. Formulación y evaluación de un proyecto inmobiliario.....	16
Ilustración No. 4. Estudio de mercado.....	17
Ilustración No. 5. Comportamiento de los bonos del tesoro americano.....	63
Ilustración No. 6. Comportamiento TIR vs VAN.....	65



## RESUMEN

Un negocio inmobiliario donde se estudie a conciencia todas las variables que en él incidan, sin dejar nada al azar, es rentable y además genera un beneficio a la sociedad. Esto es justamente lo que este trabajo trata de generar; un proceso lógico y técnicamente estructurado que sirva como referencia para el desarrollo de un proyecto inmobiliario, sobre todo actualmente que ha crecido el crédito para compra de viviendas. La contribución de este trabajo a la sociedad es que bien podría servir de referencia para las personas y empresas que están tratando de llevar adelante varios programas habitacionales. Recordemos que un proyecto inmobiliario requiere de muchos recursos y si éste no utiliza las variables correctas es probable que salga mal, conllevando un problema muy serio para los promotores, clientes y además genera un problema a la economía nacional porque son capitales inmovilizados. En síntesis se analiza: diferentes opciones de terreno, una muestra representativa, reducción del universo probable, ofertas existentes similares, encuestas de necesidades, presupuesto y flujo de caja, análisis de resultados, toma la decisiones con respecto proyecto.

**PALABRAS CLAVES:** Negocio, inmobiliario, viviendas, empresas, economía, promotores.

## **ABSTRACT**

A real estate business in which all influencing variables will be thoroughly studied, leaving nothing to chance, will be profitable and will also generate benefits to the society. This is exactly what this project tries to generate; a technically, logical and structured process that will help as a reference for the appropriate development of a real estate project, especially nowadays, a time in which housing loans have been promoted by the government. The contribution of this project to our society is that it could well serve as an orientation for people and companies that are trying to develop various housing programs. Let us recall that a real estate project requires many resources and if it does not use the correct variables, this is likely to go mistaken, leading to a very serious problem for developers, customers, and also creates a problem for the economy, because this implies stationary assets. In brief: different options of terrain, a representative sample, reducing the presuming universe, similar existing projects, needs surveys, budget and cash flow, analysis of results, making decisions regarding the project.

**KEYWORDS:** Real estate business, housing, companies, economy, developers.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas que ha tenido y tiene Ecuador es el déficit habitacional, el cual ha ido disminuyendo a través de los años pero sigue siendo una realidad en nuestro país. Todos los ecuatorianos tienen el derecho a un nivel de vida adecuado y una vivienda donde el hábitat sea seguro y saludable.

Durante períodos políticos anteriores, se ha buscado una solución a este problema. En la actualidad, el gobierno está haciendo inversiones para tratar de disminuirlo y proponiendo proyectos de gran extensión. Existen varias instituciones financieras públicas, que ayudan a facilitar el trámite y financiamiento de una vivienda en el Ecuador. Los créditos y el conocido bono de la vivienda han ayudado de manera notoria a que los ecuatorianos puedan acceder a un hogar.

Adicional a lo anterior, y como complemento de la inversión pública en este campo, la inversión privada cobra mucha importancia, porque las dos inversiones se complementan. La inversión privada, a través de promotores inmobiliarios mediante el desarrollo de programas habitacionales destinados a los diferentes niveles económicos de la sociedad ayuda a reducir el déficit habitacional.

En el presente trabajo de Tesis se desarrollará un proyecto inmobiliario que se ajusta a las necesidades de un estrato económico específico aportando una metodología que servirá a posibles promotores inmobiliarios para que sus proyectos no fallen en el momento de su ejecución y venta desde el punto de vista económico.

El objetivo de esta Tesis es desarrollar analíticamente un proyecto inmobiliario específico, tratando de generar una metodología técnico-económica para que al final del análisis el promotor inmobiliario tenga la capacidad de decidir en base a los resultados, si el proyecto es viable o no.

## **CAPÍTULO I**

### **ANTECEDENTES Y SITUACIÓN DEL PAIS**

## 1.1. Breve reseña de la vivienda en el Ecuador

El promotor inmobiliario debe conocer no solamente la realidad del momento y del sitio donde pretende llevar adelante el proyecto, sino la realidad del comportamiento histórico del producto, en este caso la vivienda y en un entorno más extenso es decir a nivel de país, lo cual lo ayudará a entender cual es la tendencia y sacar conclusiones apegadas a la realidad.

Es evidente que para analizar este comportamiento se amerita un estudio muy profundo, este estudio en sí mismo es toda una ciencia, es por esto que para efectos del presente trabajo se trata de resumir lo que más representativo.

Para conocer mejor el comportamiento del sector del desarrollo de viviendas, se hará un recuento de la incidencia del Banco Ecuatoriano de la Vivienda (BEV) en el desarrollo de la vivienda en el Ecuador.

A partir del año 1925 la Banca Pública en Ecuador empieza a desarrollarse, se crean varias instituciones como por ejemplo el Banco Central del Ecuador, la Superintendencia de Bancos y la Contraloría. En el año 1961 se creó el Banco Ecuatoriano de la Vivienda una institución con la finalidad de atender el déficit de la demanda habitacional en el país.

Según datos del Censo de 1950 y con una tasa de crecimiento poblacional del 4%, el déficit habitacional era de 400.000 habitaciones en el año 1961.<sup>1</sup>

**Tabla No. 1**  
**Número de viviendas construidas por período presidencial**

Período	Presidente	N° de Viviendas Construidas	Programa
1984-1988	Febres Cordero	104.000	Pan, Techo y Empleo
1988-1992	Borja Cevallos	84.000	BEV
1992-1996	Durán Ballén	75.000	MIDUVI
1996	Bucaram	13.000	
2008-2012	Correa	180.000	MIDUVI

Fuente: MIDUVI

Elaboración: Eduardo Córdova

El gobierno actual ha retomado los planes sociales de vivienda los cuales han sido promocionados por instituciones públicas como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), La Junta Nacional de la Vivienda (JNV), el Banco Ecuatoriano de la Vivienda y el

<sup>1</sup> Censo de Población y Vivienda. [www.inec.gob.ec/publicaciones\\_libros/documentofinal1.pdf](http://www.inec.gob.ec/publicaciones_libros/documentofinal1.pdf)

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), lo cual ha ayudado a incentivar el desarrollo de viviendas.

Las empresas privadas en el sector construcción se han desarrollado de manera notoria en las viviendas para clase media, el cual ha sido su enfoque.

## **1.2. Reseña sobre la ciudad de Guayaquil**

En síntesis el aumento poblacional en la ciudad de Guayaquil, factor que se da en base a las altas emigraciones de ciudadanos que preferentemente vienen de áreas rurales y de capitales de provincias que no mantienen actividad industrial desarrollada, impacto definitivamente en el crecimiento desordenado y descontrolado de la ciudad, dando paso a asentamientos poblacionales irregulares que conformaron zonas urbano-marginales tales como: Prosperina, Mapasingue, Pancho Jácome entre otros, en donde la gente de escasos recursos se instaló, lamentablemente en forma no técnica y desorganizada, esto ha conllevado que las redes e infraestructura de los servicios básicos sean más caras.

Mientras más información estadística se tenga las decisiones que se tomen sobre el proyecto tendrán más posibilidades de éxito; otra fuente que ayudaría en este sentido es el informe de Indicadores Urbanos Ciudad de Guayaquil 1993-2000 publicado el año 2002 por la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil del cual se obtiene en forma resumida la siguiente información:

La superficie total urbana de Guayaquil es de 344,5 Km<sup>2</sup>, está compuesta por suelo firme y cuerpos de agua. El suelo firme tiene una extensión de 316,42 Km<sup>2</sup>, igual al 91,9% del área territorial de la ciudad; los cuerpos tienen un área de 28,08 Km<sup>2</sup>, correspondientes al 8,1%.

Según el Plan Regulador de Desarrollo Urbano de Guayaquil, la clasificación está conformada de forma siguiente: suelo urbano en urbanizado, urbanizable y no urbanizable. El suelo urbanizado y urbanizable aporta con el 67% de la superficie de la tierra urbana; suelo no urbanizable el 33% de la superficie de la tierra urbana, no está incluido las fuentes de agua.

**Tabla No. 2**  
**Distribución del suelo urbano en urbanizable y no urbanizable**  
**(Hectáreas)**

<b>Año</b>	<b>Suelo urbanizado</b>	<b>Suelo urbanizable</b>	<b>Total de suelo apto</b>	<b>Suelo no urbanizable</b>	<b>Total de suelo urbano</b>
1993	13.794,86	7.390,70	21.185,56	10.456,86	31.642,42
1994	14.326,16	6.859,40	21.185,56	10.456,86	31.642,42
1995	14.877,40	6.308,16	21.185,56	10.486,86	31.642,42
1996	15.434,25	5.751,31	21.185,56	10.486,86	31.642,42
1997	15.855,39	5.330,17	21.185,56	10.486,86	31.642,42
1998	16.532,09	4.653,47	21.185,56	10.486,86	31.642,42
1999	16.897,95	4.287,61	21.185,56	10.486,86	31.642,42
2000	17.284,41	3.901,15	21.185,56	10.486,86	31.642,42

Fuente: DPLAN-G., Departamento de Planes y Programas Estratégicos. (Área de Economía Urbana).  
Elaboración: Eduardo Córdova

La expansión de la ciudad de Guayaquil a partir del año 2004 tomó direccionamiento en lo que atañe a la superficie de suelo de los terrenos aledaños a la Vía a la Costa, incorporando ésta área a parroquia con el nombre de Chongón, se lo hizo con el objetivo de la construcción del nuevo aeropuerto de Guayaquil, el cual dentro del orden técnico y bajo normas internacionales debe de estar construido fuera de las áreas urbanas de las ciudades, bajo esta coyuntura, el sector inmobiliario adquirió terrenos para la construcción de nuevos planes habitacionales direccionados a estratos socioeconómicos medio alto y alto, entre los que se tiene Bosques de la Costa, Portal al Sol, Bello Horizonte, Porto fino, Casa Club, Laguna Club, Porto Vita, Arcadia, Puerto Seymour, Punta Esmeraldas, cada uno de los cuales ocupa un promedio de 50 hectáreas.

**Tabla No. 3**  
**Estimación del uso del suelo residencial formal e informal**  
**(Hectáreas y porcentajes)**

	<b>Total residencial</b>	<b>Uso formal</b>	<b>%</b>	<b>Uso informal</b>	<b>%</b>
1993	6.136,12	2.497,40	40,70	3.638,72	59,30
1994	6.402,92	2.544,52	39,74	3.858,40	60,26
1995	6.719,64	2.616,56	38,94	4.103,08	61,06
1996	7.019,84	2.688,60	38,30	4.331,24	61,70
1997	7.296,42	2.703,39	37,05	4.593,03	62,95
1998	7.824,31	2.729,94	34,89	5.094,37	65,11
1999	8.148,30	2.739,56	33,62	5.408,74	66,38
2000	8.487,82	2.751,05	32,41	5.736,77	67,88

Fuente: DPLANG., Departamento de Planes y Programas Estratégicos. (Área de Economía Urbana).  
Elaboración: Eduardo Córdova

**Nota.** Comprende el Suelo Residencial Neto, no incluye el área de las vías

En 1993 el 40,7% del suelo tuvo uso formal, en 1996 fue de 38,3% y para el 2000 el 32,41% o sea que de 2.497,40 subió a 2.688,6 y 2.751 hectáreas respectivamente. Este aumento obedeció a la ocupación de uso residencial.

El uso de suelo informal creció significativamente al aumentar la ocupación del espacio desde un 59,30% (1993) hasta un 67,88% (2000). En términos relativos ha significado un crecimiento anual de 4,13% o sea, de 2.351,7 hectáreas entre los años 1993-2000, este crecimiento es el resultado principalmente del aumento de la ocupación del suelo de tipo informal, con predominio para uso residencial.

Según la tabla No. 3. Estimación del uso del suelo residencial formal e informal, se desprende el hecho que del total de suelo residencial, el correspondiente al suelo de uso informal con respecto al suelo de uso formal, mantiene una relación de casi 2:1, esta tendencia es peligrosa porque indica que el avance de las conocidas invasiones de tierra están creciendo dejando poco espacio para el desarrollo de urbanizaciones formales con el consabido aumento de costo de la tierra. Se entiende que este hecho ha llevado al gobierno actual a desarrollar un plan para parar y reducir los asentamientos informales.

El crecimiento de la informalidad del espacio urbano para vivienda, ha significado la intensificación de las invasiones ante la falta de programas de vivienda de interés social para las familias de medianos y bajos recursos (el último programa de la JNV fue en 1993), al repunte de la inmigración campo-ciudad en los años noventa, principalmente durante el fenómeno del niño (1997-98) y la grave situación socio-económica que soporta el país.

Las viviendas en áreas informales (invasión) son ocupadas por migrantes de origen rural, de localidades pequeñas o procedentes de áreas saturadas de la misma ciudad.

Cabe indicar que la actual administración municipal, está llevando un programa de vivienda denominado Mucho Lote para familias guayaquileñas de medios y bajos recursos. El programa tiene previsto la dotación de 14.383 lotes, red vial, parques y áreas comunales, en una superficie de 189 hectáreas.

Según resultados del Censo del 2010, fascículo provincial del Guayas, en Guayaquil existen 670,990 viviendas particulares y un total de 600,815 viviendas particulares con personas presentes. (Ver Anexo 1).

Lo importante es usar la información en bien del proyecto. De lo anterior se puede ir sacando varias conclusiones:



1. Que el déficit de vivienda no es algo nuevo y que ya desde mediados del siglo pasado este fenómeno de daba. Según datos del Censos de Población y Vivienda del INEC, año 1950.
2. Las poblaciones de zonas rurales de provincias tales como: Chimborazo, Esmeraldas, Los Ríos, Pastaza, Zamora Chinchipe, Carchi, entre las más importantes, han aportado con migraciones hacia la ciudad de Guayaquil, lo cual genera una sobredemanda de vivienda, de ahí que hasta el último censo poblacional del año 2010, este cantón promediaba un déficit de 250.000 viviendas.

La inversión gubernamental desde el año 1984, sumada a la inversión privada no ha sido lo suficiente para disminuir sustancialmente el déficit.

Con respecto a Guayaquil, el uso de suelo residencial crece significativamente, pero esto se da principalmente por la ocupación informal de la tierra, que se la destina especialmente para vivienda. Cabe anotar en este caso que por informaciones periodísticas, el gobierno actual está empeñado en controlar estos asentamientos irregulares, dándoles otras opciones de vivienda a las personas que habitan en ciertos sectores irregulares.

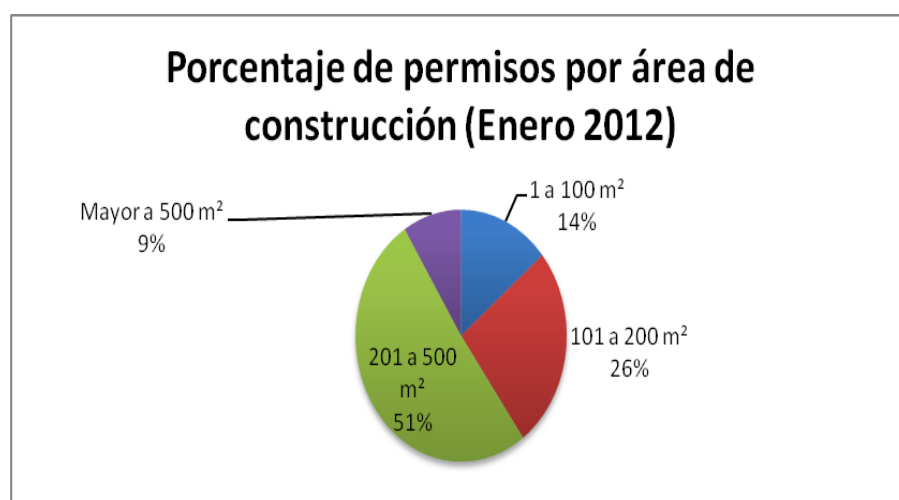
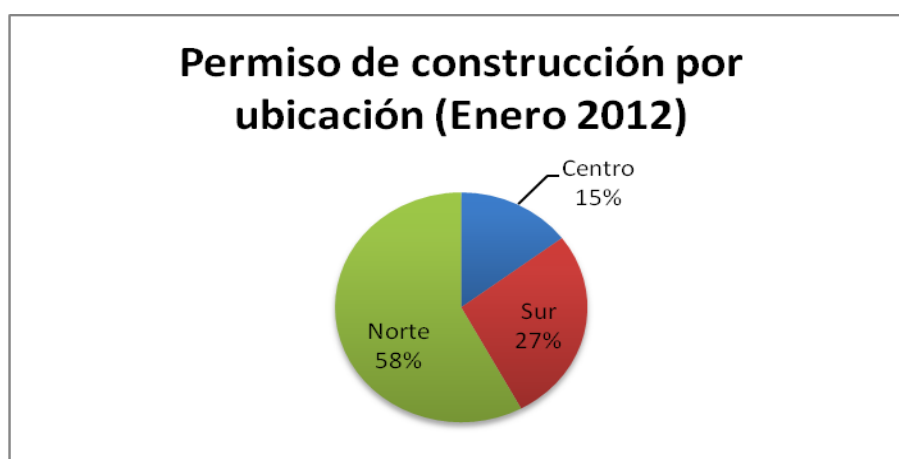
Como, durante las décadas de los años setenta y ochenta, tanto el sector público como el sector privado desarrollaron programas de vivienda de interés social que sólo cubrieron en parte las necesidades de vivienda formal de los guayaquileños y además, en los años noventa se suspenden los programas del sector público, quedando solamente el sector privado, podemos inferir que la demanda insatisfecha de vivienda formal en la ciudad ha crecido y por lo tanto un proyecto de vivienda debe tener buenas posibilidades de desarrollo. También es necesario aclarar que el gobierno actual ha retomado los planes de vivienda e inclusive se lo incentiva con el bono de la vivienda.

Otro punto a tomar en cuenta, analizando el cuadro de distribución de suelo urbanizable, es que según la tendencia, se va reduciendo el suelo urbanizable con respecto al suelo total apto, lo cual ocasiona que en ciertos sectores el precio del suelo sea alto. Este punto es importante en el proyecto, porque lo primero que se analiza es el suelo.

### **1.3. Datos estadísticos del comportamiento de la industria de la construcción al año 2012**

Con el objeto de comenzar a analizar el desarrollo inmobiliario más conveniente, se debe tomar en cuenta la mayor cantidad de información que nos permita inferir cual sería el mejor proyecto, para eso debemos tomar información de diferentes fuentes con el objeto de definir la oferta, la demanda, preferencias, necesidades, financiación, etc.

### Ilustración No. 1. Permisos de Construcción en Guayaquil



Fuente: Instituto Ecuatoriano de la Construcción. Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil  
Elaboración: Eduardo Córdova

De acuerdo con la ilustración No. 1 presentada anteriormente, se puede sacar las siguientes conclusiones:

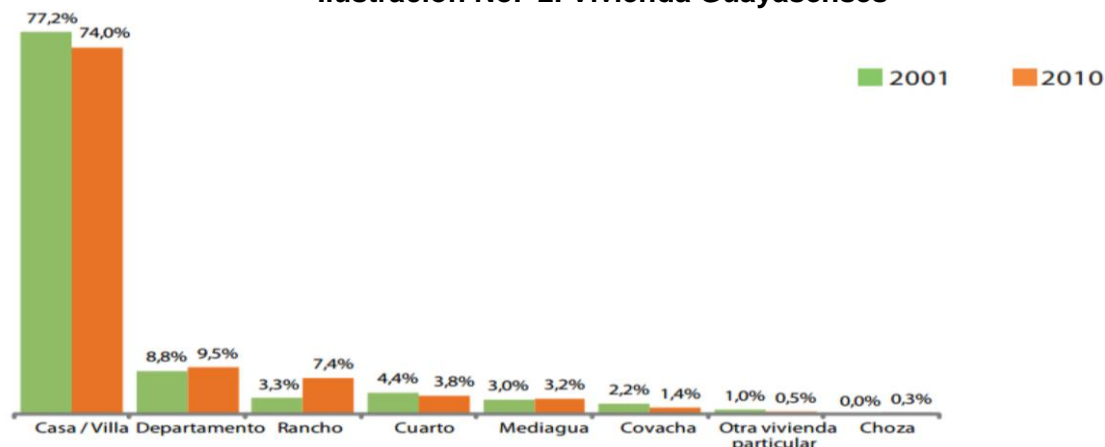
Que el 71% es construcción inicial y el 58% es en el Norte. Estos datos nos indican que la oferta de vivienda nueva es alta y que la preferencia de las personas es hacia la zona norte, ya que el 55% de los permisos son para ese sector.

#### 1.4. Situación socio-económica del país

También se debe tener idea de cómo se encuentra la situación económica en el país, ya que de eso depende que se venda el producto, en este caso las viviendas.

La realidad socio-económica del país hay que analizarla desde un aspecto retrospectivo para estudiar las tendencias de los diferentes índices y parámetros a través de los cuales se tendrá una idea clara de la realidad ecuatoriana.

**Ilustración No. 2. Vivienda Guayasenses**



Fuente: INEC. Censo de Población y Vivienda. 2010.

Elaboración: Eduardo Córdova

**Nota.** El total de viviendas en la Provincia del Guayas en el año 2010 fue de 1'077.883 (particular y colectivo).

Según los datos del INEC. Censo 2010 Ecuador tiene 14'483.499 habitantes y 4'654.054 viviendas. En la provincia del Guayas, donde se piensa desarrollar el proyecto, el 74,0% corresponden a Casas/Villas. También se puede ver que en el año 2001 el porcentaje de Casas/villas era del 77,2%, lo cual indica que las preferencias de los guayasenses es hacia la Casa/Villa, esta tendencia se ha mantenido los últimos diez años, por lo que se puede aseverar que las casas/villas es lo que la mayoría de los guayasenses desean para vivir. El proyecto debe acoger esta tendencia.

Con respecto a la población por sexo, existe un relativo equilibrio. De acuerdo al Censo del año 2010 en Guayaquil, por cada 100 mujeres existen 99 hombres. En Guayaquil la población es de 2'350.915 habitantes, de los cuales 1'192.694 son mujeres y 1'158.221 son hombres.

Según datos del Censo del 2010, se considera en Guayas a la Población Económicamente Activa (PEA) a 517.596 mujeres y 992.716 hombres.

Esta información sirve para cuando se vaya a obtener el universo de posibles compradores del proyecto.

Por lo antes expuesto se ha escogido la ciudad de Guayaquil para desarrollar un proyecto inmobiliario desde la concepción del proyecto, oferta – demanda, definición, financiamiento, ventas, análisis económico – financiero, recuperación de la inversión y conclusiones. Este proceso debidamente estructurado, servirá como base para el desarrollo de otros proyectos inmobiliarios.

### **1.5. Diferentes formas de financiamiento de viviendas**

El promotor debe conocer las diferentes formas de financiamiento de un proyecto inmobiliario y quienes son las instituciones que las conceden, para implementarlo tanto para la construcción del proyecto, como para los compradores del mismo. Se detalla a continuación en forma simplificada los diferentes mecanismos de financiamiento.

Una de las formas tradicionales de financiar la compra de una vivienda es a través de la hipoteca. Esta figura está en el código civil, le da la potestad al constituyente de poseer el bien, en este caso el bien inmueble, pero el acreedor tiene el derecho real sobre el mismo hasta que se levante la hipoteca, en ese momento el derecho real pasa al constituyente. En el caso que la hipoteca se ejecute por falta de pago el acreedor puede perseguir el bien y resarcirse con la subasta del mismo.

En la hipoteca el bien inmueble queda prendado, pero está en poder del deudor. Por otro lado existe el contrato de mutuo con emisión de cédulas, el banco no entrega dinero al cliente una vez implementada la hipoteca, entrega documentos fiduciarios, denominado Cédulas Hipotecarias que son obligaciones del Banco, endosables. Los créditos anteriores funcionan tanto para el promotor-constructor de viviendas como para el comprador de las mismas.

En lo que respecta al promotor-constructor, se puede optar por préstamos hipotecarios generalmente denominados, hipotecas abiertas en las cuales el promotor comienza hipotecando el solar, luego la institución financiera posterior a inspecciones de obra le va dando abonos al préstamo previamente pactado, quedando hipotecado el solar y todo lo que sobre él se construye.

También, otra forma que el promotor tiene para llevar adelante su proyecto es mediante créditos prendarios, se constituye un gravamen sobre cosa mueble a favor del acreedor en seguridad del crédito.

Otro mecanismo sería a través de un fideicomiso inmobiliario, en la cual el fideicomitente propietario (si es dueño de un predio sobre el cual se desarrollará el proyecto) o un fideicomitente promotor (que no necesariamente es dueño del terreno) transfiere al fiduciario determinados bienes, para que éste cumpla con diversos encargos (administración del proyecto, obtención de créditos, etc.) y así lograr desarrollar un proyecto inmobiliario específico.

Por otro lado el Banco Ecuatoriano de la Vivienda y el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social también dan créditos inmobiliarios.

El BIESS otorga préstamos hipotecarios para la compra de vivienda terminada, construcción, ampliación y mejoras de vivienda.

Según datos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, éste ha incrementado el bono de la vivienda de \$ 1.800 a \$ 3.600 para vivienda nueva y de \$ 750 a \$ 1.500 para el mejoramiento en el sector urbano; y de \$ 500 a \$ 3.600 para vivienda nueva y de \$ 250 a \$ 1.000 para mejoramiento en el sector rural y urbano marginal.

#### **1.6. Cuadros esquemáticos de los diferentes puntos a tomar en cuenta para desarrollar un proyecto inmobiliario**

Para la materialización de un proyecto inmobiliario, se deben de conjugar dos estamentos, cada uno de enorme importancia para hacer realidad en la práctica un plan habitacional, estos son: Entidad financiera y empresa constructora. Estos dos negocios pueden estar aislados pero interconectados o en su defecto y como muchas veces ocurre estas dos instancias conforman una sola empresa inmobiliaria, se puede registrar el caso de

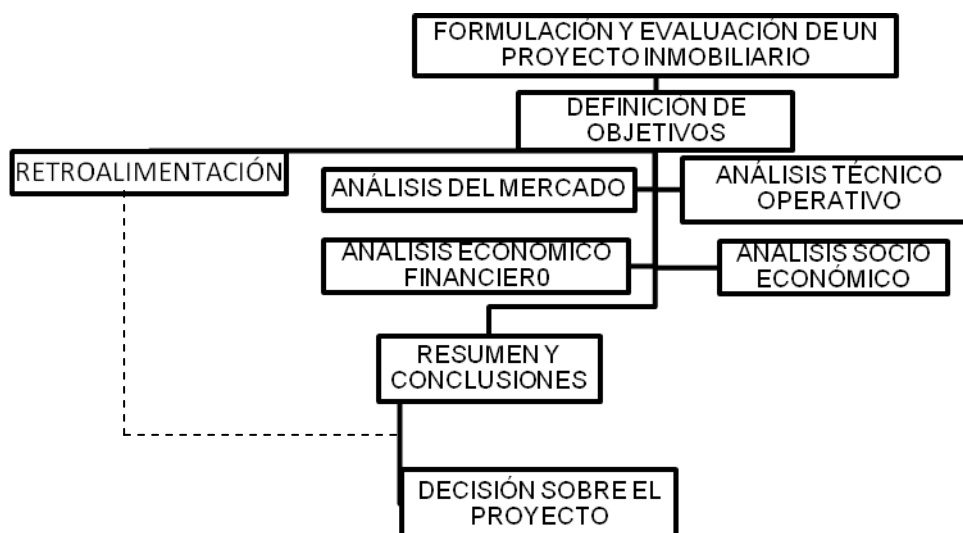
Mutualista Pichincha, entidad financiera, cuyo eslabón importante dentro de su organización funcional es poseer un equipo multidisciplinaria para el área de construcción.

En la ilustración No. 3 que se esquematiza a continuación están las seis actividades funcionales que se requiere para la formulación y evaluación de un proyecto inmobiliario, estas a su vez están interconectadas a nivel de staff, entre los objetivos del proyecto y una retroalimentación que se da en última instancia que puede ser sugerida o cambiada en base a la fiscalización y auditoría que usualmente genera este tipo de actividad.

Dentro del orden funcional, este tipo de proyectos cuya especialidad es la inversión de inmuebles, arranca pues con los objetivos específicos que son los que dimensionan la cobertura del estudio de factibilidad, este dentro de los niveles medio, deben de estar estructurados en función de dos fases y cuatro etapas. La fase 1, que es la concerniente a la prefactibilidad, conjuga la investigación del mercado del sector vivienda, en este se tomarán en cuenta el déficit habitacional (oferta); y la población que está en busca de poseer una vivienda (demanda).

Por otro lado, y también correspondiente a la fase de prefactibilidad, está todo lo concerniente a la ingeniería del proyecto o también conocido como análisis técnico operativo, en este rubro se tomarán en cuenta todos los acápite que relacionan diseño, terrenos, materiales y construcciones, pieza fundamental para materializar el proyecto inmobiliario. De esta forma, arranca la fase 2, que toma a consideración la factibilidad del propósito y aquí se desarrolla por parte del departamento de proyectos e inversiones todos los rubros concernientes al análisis económico y financiero que no es otra cosa que la elaboración de todos los presupuestos operativos y financieros para la consecución del plan, entre estos se tiene: Análisis de Costos Unitarios, Estados de Pérdidas y Ganancias, Punto de Equilibrio, Tasa Interna de Retorno Financiera y Valores actuales Netos de las Inversiones.

### Ilustración No. 3. Formulación y evaluación de un proyecto inmobiliario



Fuente: Evaluación de Proyectos, Análisis y administración del riesgo. (G. Baca Urbina, 1990)  
Elaboración: Eduardo Córdova

Siendo el mercado inmobiliario un elemento multiplicador de la economía, ya que este arrastra a innumerables actividades productivas como son la industria de la construcción (cemento, arena, hierro, entre otros); sector ferretero y una cantidad de profesionales especiales en obras civiles que ingresan a este tipo de mercado, es por esto que en la ilustración No. 4, se hace necesario definir el arranque de este tipo de proyectos.

Se lo puede conjugar este esquema dentro de tres rubros: El análisis de la demanda poblacional por tener vivienda, éste bajo la necesidad de obtener una casa nueva o por remodelación de su casa propia, por el otro lado se tiene el sector oferente de planes habitacionales, estos en la actualidad se están direccionando por espacio y por cobertura en los dos cantones más importantes de la Provincia del Guayas, en Guayaquil en las zonas periféricas de las vías Terminal Terrestre Pascuales, vía a Daule y vía a la Costa, en el nexo Samborondón-Salitre y en la vía León Febres Cordero.

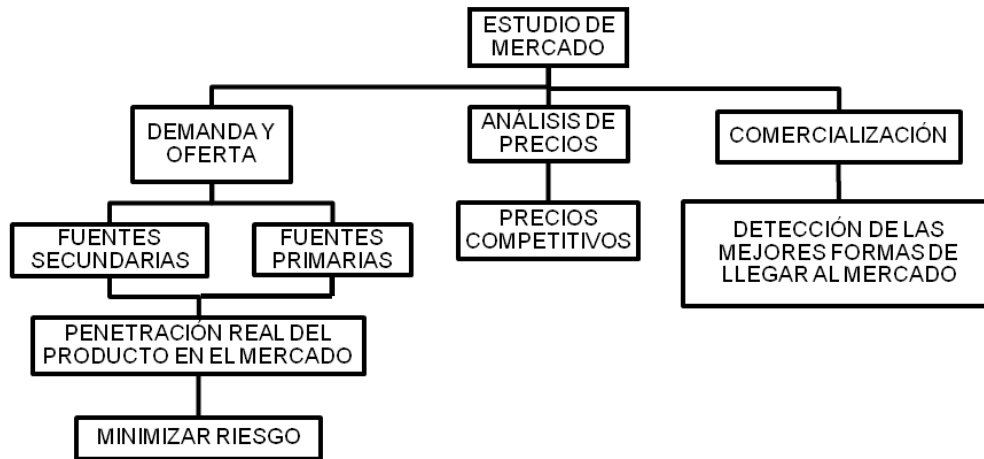
La otra arista que maneja el mercado inmobiliario es el análisis de precios, ya que al ser mucho de los materiales directos e indirectos que se utilizan para la construcción de vivienda directamente tocados por los vaivenes de la economía como son la inflación y las políticas macroeconómicas, sus costos tienden a ser cambiantes año a año, para lo cual hay que siempre estar analizando los precios, e ir viendo cuales con los precios competitivos.

Y por último, la última etapa del estudio de mercado que es lo concerniente a la comercialización, de esto por lo general se hacen cargo las empresas inmobiliarias que



manejan venta y consignación de viviendas y planes habitaciones en construcción, manejado este aspecto con una división de venta que debe de atender al potencial cliente, sea en oficinas o en obras, dándole conocer al cliente las bondades, costos y alternativas de adquirir una vivienda para su familia (Ver ilustración No. 4)

**Ilustración No. 4. Estudio de mercado**



Fuente: Evaluación de Proyectos, Análisis y administración del riesgo. (G. Baca Urbina, 1990)  
Elaboración: Eduardo Córdova

## **CAPÍTULO 2**

### **NIVELES DE ESTUDIO Y PARTE CONCEPTUAL**

## **2.1 Evaluación de factores exógenos incidentes en el proyecto**

Como todo proyecto, el desarrollo inmobiliario pasa por diferentes fases de análisis:

En la primera fase que es el perfil del proyecto, se define a grandes rasgos la idea de lo que se quiere desarrollar, en este caso un proyecto inmobiliario. Las características, ubicación, costos, precios de venta, etc. se los define inicialmente en base a la experiencia y sentido común de la persona que quiere llevar adelante el proyecto, en este caso se tienen valores aproximados. Si estos resultados son satisfactorios, se pasa a la siguiente fase.

La segunda fase corresponde al anteproyecto, en este nivel se supone que el proyecto es viable pero para seguir adelante hay que evaluar información más específica como la oferta, la demanda, el entorno, fuentes de financiamiento tanto para el promotor como para el comprador, normativas municipales, la inversión, tiempo de recuperación de la inversión. Una vez evaluada esta fase y si se considera que sus resultados son positivos se da paso al siguiente nivel de análisis

La tercera fase que es el “proyecto definitivo”, contiene básicamente toda la información del anteproyecto, pero aquí se tratan los puntos más detallados. En este punto, además de indicar cuáles van a ser los medios de venta del producto, hay que presentar los contratos y proformas que los abalicen; se deben poner al día las cotizaciones de la inversión, presentar los planos finales que servirán para la construcción entre otras actividades.

El primer nivel de profundidad en un estudio de evaluación es el de “perfil”, el cual comienza con la identificación de una idea que culmina, tras un proceso, con la instalación física de la planta (en el caso que nos compete culmina con la realización del proyecto inmobiliario).

Los objetivos del estudio y del proyecto son básicamente tres a saber:

- 1.- Evaluar si hay un mercado insatisfecho y si operativamente se puede introducir el producto.
- 2.-Verificar que existen tanto los insumos como los medios necesarios para la construcción del proyecto
- 3.-Demostrar la rentabilidad económica del mismo.

Dentro de la primera fase tiene que ver a la fase de pre inversión a la cual corresponden los gastos por los estudios que se precisa adelantar antes de tomar la decisión final de invertir o no en el proyecto.

El proyecto nace de evaluar situaciones que en ese momento sean favorables al desarrollo del mismo como por ejemplo la falta de oferta o una oferta no adecuada o con mala calidad, crecimiento de la demanda, estabilidad económica, hacen que el posible negocio tenga rentabilidad y continuidad.

La etapa correspondiente a la “formulación del proyecto” corresponde a identificar y definir cuál es el proyecto que se quiere llevar a cabo; se evalúa una amplia información sobre los sectores de la economía donde se ubicará el proyecto, lo cual da una perspectiva de los diferentes recursos humanos, técnicos, materiales que se encuentran disponibles y un conocimiento del entorno socio-económico.

## **2.2 Factibilidad y anteproyecto**

El estudio de pre-factibilidad es una evaluación tendiente a tomar la decisión de llevar adelante un proyecto o no hacerlo. En base a estos datos se trata de bajar el nivel de riesgo del proyecto. Se necesita tiempo y dinero ya que hay que invertir en contratar profesionales o empresas en el campo del diseño, de la investigación de mercados, de las proyecciones económicas. Caso que el proyecto no sea viable la inversión inicial se perdería, caso que se lleve adelante, esta inversión se la incluye en los gastos del proyecto.

El estudio de factibilidad incluye los mismos temas que el de pre factibilidad, pero con un análisis de mayor profundidad. El estudio de factibilidad requiere del concurso de personas o empresas más especializadas y de información primaria (incluyendo, tanto para equipos, obras civiles, licencias, financiamientos, etc. las cotizaciones más formales), se pide mayor investigación y precisión en la zona del proyecto. En base a este estudio se deberá establecer en forma definitiva los aspectos técnicos más importantes: la localización del proyecto, el tamaño del mismo, la metodología de trabajo, el cronograma de ejecución, canales de venta, formas de pago, etc. En el estudio se incluye “ingeniería de detalle” con sus planos de taller y metodologías tanto para los concursos de precios de proveedores como para el proceso constructivo en sí.

Por experiencia, el estudio de factibilidad conlleva a lo sumo a: la aprobación final del proyecto o a su postergación o a cambios menores en su formulación.

Una vez tomada la decisión de iniciar el proyecto, se debe elaborar un estudio más detallado. No se reformula un estudio de factibilidad técnico-económico que permita tomar una decisión definitiva respecto al proyecto, por el elevado costo y gran cantidad de tiempo que demanda. Esta es la razón por la cual, antes de destinar recursos para el estudio de factibilidad, es necesaria una evaluación preliminar de la idea en un estudio de pre factibilidad, el cual tiene por objetivos determinar:

- Si la oportunidad de inversión es lo bastante buena como para tomar la decisión de invertir tomando como referencia los resultados del estudio de pre factibilidad.
- Si el resultado conceptual del proyecto justifica dar el siguiente paso es decir un estudio de factibilidad.
- Si las repercusiones que producirá el proyecto sobre el sistema económico, social, medioambiental del entorno, son positivos.
- Hitos críticos sobre temas específicos en el proyecto que amenacen su viabilidad y recomendar cuales son los estudios funcionales o de soporte, tales como; estudio de mercado, ensayos de laboratorio, estudios de suelo, etc.
- Si la información es suficiente para decidir que la idea del proyecto es viable, atractiva para los posibles compradores e inversionistas.

### **2.3 Definición conceptual; estudio y decisión sobre el proyecto**

Conceptualmente los proyectos se clasifican por:

- El carácter del proyecto

De acuerdo a su carácter, los proyectos pueden ser financieros y sociales. Un proyecto es financiero cuando su ejecución depende de una demanda real en el campo del bien o servicio que se pretende producir, a niveles de precios tales que generen utilidad a los inversionistas; un proyecto es de carácter social cuando su realización depende de la necesidad real de la población o comunidad con respecto al bien o servicio más que de la capacidad de pago, la retribución por el servicio puede ser vía presupuesto del estado, subsidios o tarifas diferenciadas.

- De acuerdo al sector de la economía hacia los cuales se dirige, los proyectos pueden ser:

Proyectos agropecuarios que tiene que ver con programas en la zona del agro y marítima.

Proyectos de infraestructura social que tienen que ver con servicios sobre necesidades básicas de la población.

Proyectos industriales que comprenden los proyectos de la industria manufacturera, la industria extractiva y el procesamiento de los productos extractivos de la pesca, de la agricultura y de la actividad pecuaria.

Proyectos de infraestructura económica que se caracterizan por ser proyectos que proporcionan a la actividad económica ciertos insumos, bienes o servicios, de utilidad general, tales como: energía eléctrica, transporte y comunicaciones etc.

Proyectos de servicios que se caracterizan porque no producen bienes materiales. Prestan servicios de carácter personal, material o técnico, ya sea mediante el ejercicio profesional individual o a través de instituciones.

- De acuerdo con el objetivo

Proyectos para producción de bienes. Bienes primarios, pueden ser automáticos, agroindustriales, en el área de la construcción etc.

Proyectos de prestación de servicios:

Servicios de infraestructura física, como por ejemplo riego, red vial, los transportes, redes sanitarias, comunicaciones.

Servicios de infraestructura social, tenemos educación, vivienda, salud.

Otros servicios, se incluyen la distribución de productos, el financiamiento en general, la información a través de diferentes medios, la diversión y profesionales.

Proyectos de investigación. Tenemos el estudio e investigación en varios campos de las ciencias.

- De acuerdo con las personas ó entes que los realizan

Pueden ser públicos, privados o mixtos.

Proyectos públicos son los ejecutados por instituciones del gobierno

Proyectos privados son los llevados a cabo por personas naturales o jurídicas con recursos privados o en su defecto en base a créditos.

Proyectos mixtos ejecutados entre el sector público y el privado, mediante las empresas de economía mixta.

- De acuerdo con su zona de influencia

Tenemos locales, regionales, nacionales, multinacionales.

- De acuerdo con su tamaño

Son pequeños, medianos, grandes o macro proyectos.

## **2.4 Proyecto definitivo y realización**

Una vez que se evalúan los diferentes estudios sobre el proyecto, los cuales deben cumplir un grado de confianza y rentabilidad previamente exigidos al proyecto para considerarlo viable, se toma la decisión de realizar el mismo, el cual debe ser monitoreado para evaluar si se están alcanzando las metas preestablecidas.

Ya definidos y aprobados los estudios del proyecto, que cumplen los requerimientos previamente establecidos, comienza la implementación del mismo, que parte desde el punto de vista financiero con un flujo de caja inicial en el que consten todos los ingresos y egresos programado; este flujo debe ir siendo evaluado constantemente para constatar que los parámetros obtenidos coincidan con los que se estimaron inicialmente.

Además, se comienza la obra en sí propiamente, para lo cual se necesita un programa de necesidades de materiales, mano de obra y equipos en el período de construcción programado para controlar el presupuesto podemos utilizar diagramas de barras, Gantt, ruta

crítica, la misión en esta parte del proyecto es que los costos programados inicialmente, no sean excedidos durante la construcción.

Es necesario implementar el programa de ventas definido previamente, para lo cual hay que realizar la publicidad apropiada, de tal manera, que se cumpla la meta del flujo.

Entre otras cosas hay que estar atento a los permisos, impuestos, contratos de venta, publicaciones de promoción del producto, atención en obras, relación con entidades financieras, costeo de productos y actualización de costos etc. Actividades que tienen que ver con el desarrollo propio del proyecto.



## **CAPÍTULO 3**

### **ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO**

### 3.1 Formulación inicial del proyecto inmobiliario “Haymar”

Se piensa llevar a cabo un proyecto inmobiliario en la ciudad de Guayaquil, esta es la idea básica, vamos a realizar la primera evaluación que es la más simple, de tal manera de ver si se sigue adelante con el proyecto o se toma otra decisión, para lo cual realizamos varias preguntas y con los datos que se tiene de diferentes fuentes estadísticas o informativas, se comienza a tener la idea de la viabilidad del proyecto.

Guayaquil, es una ciudad industrial y comercial, además es puerto, y a través de éste salen e ingresan muchos productos. La construcción de viviendas está creciendo, y por referencia de medios de comunicación vemos que tanto el Gobierno Central como El Municipio están interesados en desarrollar sendos programas de vivienda en la ciudad ya que existe déficit de viviendas.

¿Existen suficientes recursos humanos y físicos en la zona?

Con referencia a los resultados del Censo 2010 en la Provincia del Guayas, sí existe suficiente mano de obra en la actividad de la construcción ya que el 68,9% de los empleos del sexo masculino representan: ocupaciones elementales, trabajadores de los servicios y vendedores; oficiales, operarios y artesanos; operadores de instalaciones y maquinarias. **(Ver Anexo 2)**

¿Cuál es el nivel de ingresos de la población?

**Tabla No. 4**  
**Ingreso Mensual Promedio del Ecuador**

Deciles	Ingreso Corriente Total mensual	Distribución del Ingreso	Ingreso Promedio mensual	Ingreso per cápita
<b>Total</b>	<b>3.502.915.573</b>	<b>100,0%</b>	<b>893</b>	<b>230</b>
Decil 1	119.780.871	3,4%	305	56
Decil 2	169.820.055	4,8%	433	90
Decil 3	204.661.097	5,8%	522	116
Decil 4	231.814.286	6,6%	591	142
Decil 5	266.065.212	7,6%	678	171
Decil 6	302.658.834	8,6%	771	203
Decil 7	342.920.463	9,8%	874	249
Decil 8	394.131.633	11,3%	1.004	317
Decil 9	506.307.415	14,5%	1.291	443
Decil 10	964.755.705	27,5%	2.459	947

Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los hogares urbanos y rurales, 2011- 2012, Resumen Metodológico y Principales Resultados.  
Elaboración: Eduardo Córdova

De la tabla anterior, se deduce que los ciudadanos, a partir del Decil 8, aproximadamente, están en capacidad de adquirir la vivienda del proyecto propuesto.

¿Cuál es la situación de empleo en la zona?

**Tabla No. 5**  
**Desempleo en el Ecuador (%)**

<b>Fecha</b>	<b>Valor</b>
Diciembre-31-2011	5.07%
Marzo-31-2012	4.88%
Junio-30-2012	5.19%
Septiembre-30-2012	4.60%
Diciembre-31-2012	5.00%

Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaboración: Eduardo Córdova

Se concluye que la tasa de desempleo en el país es del 5.00%.

En base a lo anteriormente descrito se considera que se puede seguir estudiando la posibilidad de llevar a cabo un proyecto inmobiliario en la ciudad de Guayaquil, porque existe suficiente mano de obra para la construcción, el ingreso promedio es el apropiado y el desempleo no es muy elevado; pero hay que evaluar otros factores.

Reseña geográfica y socio-económica del ámbito donde se ubicará el proyecto: el proyecto, una vez definido que se llevará a cabo en la ciudad de Guayaquil, se especifica el sector; esto es zona norte, sur o centro de la ciudad.

Como primer punto de información, de acuerdo a la Ilustración No. 1, Permisos de Construcción en Guayaquil, se toma como referencia que el mayor porcentaje de permisos es para construcción inicial 72%, y vemos que el Norte de la ciudad es la zona que más permisos tiene 55%, por lo tanto, se considerará inicialmente el proyecto en esa zona, y además se hará una construcción nueva.

Otro punto que hay que decidir es qué clase de construcción se va a realizar. Se decide que el rango de construcción será de 201 a 500 m<sup>2</sup> ya que representa la mayor demanda con el 51%, o entre 101 a 200 m<sup>2</sup> que tiene el 26%, hay que evaluar cuál es el área apropiada.

Además desde el punto de vista de infraestructura, esta zona tiene los servicios básicos, y desde el punto de vista de ordenanzas municipales en esta zona se permite el desarrollo de viviendas unifamiliares o multifamiliares, además hay algunas vías que son corredores comerciales, lo cual hace que en esta zona haya un potencial económico que a su vez es un incentivo para comprar viviendas en este sector.

Hoy en día se tiene varias opciones en la zona norte, la opción que mayor auge tiene para el desarrollo vivienda es la Avenida del Bombero (Vía a la Costa), ya que se están desarrollando muchas urbanizaciones con viviendas de este tipo entre ellas tenemos Bosques de la Costa, Belo Horizonte, Terranostra, Vía al Sol, Arcadia, Portal al Sol, Oporto, Los Ángeles, Porto Fino, Puerto Seymour entre otras.

En conclusión: se comprará uno o varios solares en la zona norte de Guayaquil, para construir casas unifamiliares o bifamiliares.

Esta decisión será ratificada o rectificada con estudios más profundos de los diferentes factores que inciden en una promoción inmobiliaria.

### **3.2 Análisis comparativo para la compra del Terreno**

El valor de las casas está dado por su cotización en el mercado inmobiliario; el costo de las mismas es el resultado del gasto realizado para su construcción; por lo tanto, es fundamental tratar de maximizar el margen, es decir, la diferencia entre valor y costo, comenzando por una buena selección del sitio, considerando como premisa que un solar vale lo que se puede construir en él.

En la elección del solar, hay que tener en cuenta que a veces ésta se realiza por activa y otras por pasiva.

Activa: cuando el empresario decide la compra del solar y se pone a buscar suelo con determinadas características de ubicación, uso, área, etc. Pasiva: cuando le están llegando ofertas de suelo por diferentes canales, y los analiza hasta que encuentra aquel que se adecúa a sus intereses.

También es corriente que una empresa promotora seleccione su suelo utilizando ambas posibilidades.

Cuando se busca un solar por activa se supone que ya se tiene una información muy precisa de los parámetros de aquellos segmentos de mercado donde se quiere trabajar.

Cuando la selección del terreno es de manera pasiva, difícilmente se puede tener una experiencia o conocimiento exhaustivo de todas las zonas y segmentos del mercado. Por lo que de nuevo hay que recurrir a los canales ajenos de información, para dilucidar cuáles merecen un estudio más profundo y cuáles se pueden descartar de forma inmediata.

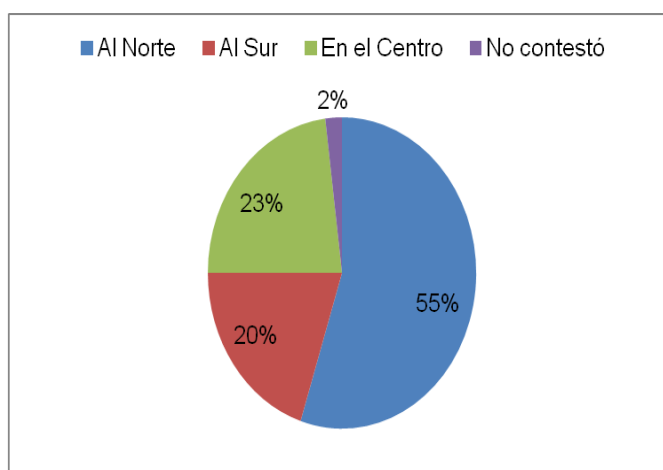
Primero se busca terrenos en la zona Norte de la urbe por pasiva ya que no se tiene un dato exacto del comportamiento inmobiliario en la zona, por lo que se debe comenzar a evaluar.

Para ratificar que la zona norte de Guayaquil, es la que más aceptación tiene se hizo una pregunta en el centro de la ciudad, a través de una encuesta.

Se preguntó en forma aleatoria a personas jóvenes y de mediana edad, durante las horas de mayor frecuencia de transeúntes.

Se recibieron 200 respuestas. (Ver Anexo 3)

### ¿Dónde le gustaría vivir en el Norte, Centro o Sur de la Ciudad?



Fuente: Anexo 3. Encuesta No. 1  
Elaboración: Eduardo Córdova

Esta tendencia va en concordancia con la información del Instituto Ecuatoriano de la Construcción del año 2012. (Ilustración No. 1. Permisos de Construcción en Guayaquil).

Existe varias ofertas de terrenos para lo cual se tendría que hacer una evaluación ponderando ubicación, costo y forma de pago. También se analizará las normas del

Municipio en cada solar, se revisará que no tenga afectación o gravamen y finalmente se tomará la decisión del solar a comprar.

Se obtiene tres ofertas:

1. Dos solares juntos de 612,5 m<sup>2</sup> y de 647,5 m<sup>2</sup> dando un total de 1.260,00 m<sup>2</sup> en la Ciudadela Los Olivos a \$130,00/m<sup>2</sup>, urbanizado totalmente. Se pide 30% de entrada y el 70% restante en 60 días
2. Un solar de 1.000 m<sup>2</sup> en la Ciudadela Puerto Azul a \$110,00/m<sup>2</sup> urbanizado totalmente. Pide 50% de entrada, y el 50% restante en 30 días
3. Un solar de 2075 m<sup>2</sup> vía a la costa Km 14. A \$60,00/m<sup>2</sup> hay que urbanizar internamente. El dueño del solar acepta que se le pague conforme se vaya vendiendo las viviendas.

En los tres casos las normas municipales permiten viviendas multifamiliares.

Se tiene el precio de repercusión del suelo integrando los parámetros en la siguiente fórmula:

$$Ps = Pv - Cc - G - Mb$$

Ps=Precio del suelo

Pv= Precio de venta de la vivienda

Cc= Costo de construcción

G= Gastos generales, financieros y comerciales

Mb= Margen de beneficios.

Para el caso en análisis, por experiencia, se estima para efecto inicial de cálculo:

$$G = 0,12Pv$$

$$Mb = 0.15Pv$$

$$Ps = Pv - Cc - 0,12Pv - 0,15Pv$$

$$Ps = 0,73Pv - Cc$$

Se define los costos de venta y construcción promedios en la zona de cada terreno para comprobar si el precio pedido es apropiado

**Tabla No. 6**  
**Estudio Comparativo de Precios de Solares**

UBICACIÓN	ÁREA M2	COSTO DEL TERRENO \$/M2	COSTO CONSTRUCCION ESTIMADO \$/m2	PRECIO DE VENTA ESTIMADO	# DE VIVIENDAS ESTIMADAS	ÁREA DE TERRENO/ VIVIENDA	COSTO DE TERRENO/ VIVIENDA	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	COSTO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO DE VENTA ESTIMADO	Ps=0,73Pv-Cc
LOS OLIVOS	1260.00	130.00	480.00	850.00	8	157.50	20475.00	140.00	67200.00	119000.00	19670.00
PUERTO AZUL	1000.00	110.00	400.00	750.00	6	166.67	18333.33	140.00	56000.00	105000.00	20650.00
VIA A LA COSTA KM14	2075.00	60.00	310.00	650.00	8	259.38	15562.50	101.00	31310.00	65650.00	16614.50

Elaboración: Eduardo Córdova

En lo que tiene que ver con el precio del solar se puede observar que en el caso de los solares de Los Olivos la incidencia que debería tener el suelo en la vivienda es de \$19,670,00 de acuerdo al precio de venta y de construcción promedio de la zona, pero en realidad de acuerdo al precio en que lo venden la incidencia es de \$ 20,475.00, por lo tanto el precio está alto, lo cual ocasionaría un costo elevado de la vivienda, saliéndose de los costos de mercado. Debido a esto se descarta la compra de este solar.

Con respecto al solar de Puerto Azul se observa que la incidencia que debería tener el suelo en la vivienda es de \$ 20,650.00, pero de acuerdo al precio en que lo venden la incidencia es de \$ 18,333.33, lo cual es positivo ya que la incidencia del precio del suelo en el precio de la vivienda va a ser menor que lo que incide un solar tipo en el precio de una vivienda tipo en esa zona. Por lo tanto no se descarta este solar.

Con respecto al solar ubicado en la vía a la costa Km. 14 la incidencia que debería tener el suelo en la vivienda es de \$ 16,614.50, pero de acuerdo al precio en que lo venden la incidencia es de \$ 15,562.50 lo cual también es positivo ya que la incidencia del precio del suelo en el precio de la vivienda va a ser menor que lo que incide un solar tipo en el precio de una vivienda tipo en esa zona. Por lo tanto no se descarta este solar.

Entonces se tiene dos solares entre los cuales se escogerá la mejor opción, para lo cual se hará un análisis adicional definiendo factores importantes y asignándoles peso relativo de acuerdo con su importancia, sobre la base de una suma igual a uno, en base a la experiencia propia y además calificando de 0 a 10 a dichos factores.

**Tabla No. 7**  
**Estudio Comparativo de Solares**

FACTOR	PESO	PUERTO AZUL		VÍA A LA COSTA	
		CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
INFRAESTRUCTURA	0.4	10	4	9	3.6
SERVICIOS COMUNALES	0.1	9	0.9	8	0.8
ACCESIVIDAD	0.1	10	1	10	1
TRANSPORTE	0.1	10	1	10	1
INUNDABILIDAD	0.1	8	0.8	9	0.9
SEGURIDAD	0.2	7	1.4	8	1.6
<b>SUMAN</b>	<b>1</b>		<b>9.1</b>		<b>8.9</b>

**Nota.** Los factores fueron asumidos por experiencia propia.

Elaboración: Eduardo Córdova

La diferencia entre las dos ponderaciones no es muy significativa, por lo tanto, los dos solares hasta aquí están en la misma situación.

El factor que se tomará en cuenta es la forma de pago del terreno:

En el caso de Puerto Azul se tendría que pagar inmediatamente el 50% y en sólo 30 días el otro 50%, lo cual afectaría la liquidez del proyecto. El solar Vía a la Costa Km. 14 se lo puede ir cancelando conforme se vende, lo cual permite un margen de maniobra financiera para el proyecto.

En base a este parámetro se comprará el solar en la Vía a la Costa Km 14.

### **3.3 Características socio económicas del sitio y sus alrededores**

Con el objeto de poder definir el poder adquisitivo, nivel económico, tipo de vivienda, y aceptación del proyecto, se realizó una encuesta en el sitio y en las zonas cercanas. Debido a la poca población en la zona, se realizaron 60 encuestas. (Ver Anexo 4)

Hubo mucha dificultad en conseguir que las personas contesten las preguntas, además parte de los que contestaron trataban de minimizar el dato del ingreso.



**Tabla No. 8**  
**Resultados de Encuesta 2**

No. De personas por familia, promedio	No. De personas económicamente activas, promedio	Cantidad de dinero que dedican a alimentación mensual, promedio	% del ingreso familiar dedicado al gasto de alimentación mensual, promedio
5.5	2	\$ 350	23%

Elaboración: Eduardo Córdova

De aquí se desprende que el ingreso mensual promedio de una familia (5.5 personas por familia promedio) en esta zona es de:

Valor Porcentual (%) = Parte/Total

$$23\% = 350\$/\text{Total}$$

Total =  $(350 \times 100) / 23 = \$ 1,521.74$ , esto ubicaría a este grupo poblacional en el noveno decil, de acuerdo a la Tabla No. 4. Ingreso Mensual Promedio del Ecuador.

Cabe anotar que no se preguntó directamente el ingreso familiar porque hay cierta reacción a entregar esa información por parte de los encuestados sino que se la obtuvo indirectamente preguntando qué porcentaje del ingreso familiar dedica al gasto de alimentación.

En lo que se refiere a la actividad que realizan, la mayoría son asalariados a niveles medios como por ejemplo, ingenieros, médicos, contadores, también hay un grupo de comerciantes, en la mayoría de los casos trabajan en el centro de Guayaquil, y un pequeño grupo trabaja fuera de la ciudad.

Dentro del proceso de evaluación, se visitó el sitio y sus zonas aledañas, se hizo un estudio de las características de las viviendas del entorno a las del proyecto y se obtuvo los siguientes resultados promedio.

Área de los solares: 180 M2.

Área de la construcción: entre 100 y 120 m2.

Número de pisos: 40% de una planta y 60% de dos plantas.

Características tipo: paredes de bloques de hormigón enlucidas y pintadas interior y exterior; piso de baldosa o cerámica; techo tipo eternit; tumbado de planchas de yeso; baños y cocina con zócalos de cerámica; sanitarios de losa vitrificada; instalaciones eléctricas empotradas; ventanas de aluminio y vidrio; puertas de laurel.

### **3.4 Análisis del mercado inmobiliario**

#### **3.4.1 Oferta inmobiliaria que incide en el proyecto “Haymar”**

El estudio de la oferta tiene que ver con el comportamiento de ésta y a la definición de las cantidades que ofrecen quienes tienen dentro de sus actividades proveer bienes similares al del proyecto. Incluye lo siguiente:

Análisis de la oferta actual. A través de este análisis se trata de evaluar cómo ha evolucionado la oferta. Tenemos:

- Cuantificación de la oferta total que existe en la actualidad..
- Inventario de los principales proveedores.

La caracterización del mercado, mediante la recopilación, proceso y análisis de la información podemos inferir el régimen y estructura del mercado, como por ejemplo si es de competencia perfecta, monopólica, oligopólica etc.

Se tratar de identificar, con la ayuda de distintas hipótesis, la probable evolución futura de la oferta.

Al estudiar la oferta de un producto inmobiliario tendríamos que mediante un proceso de investigación detectar el comportamiento de la competencia en los diferentes programas y con esto hacer una proyección de la oferta.

Se realizó una investigación de proyectos que se encuentran en la zona norte y que por sus características están orientados al mismo estrato social de nuestro programa.

Entre los programas que se consideraron están Arcadia, Belo Horizonte, Casa Club, La Joya, Los Ángeles, Metrópolis, Terra Nostra, Villa Club, Porto Vita, Urb. Castilla.

El marketing inmobiliario de la mayor parte de las Urbanizaciones se realiza a través de medios escritos, es decir periódicos o a través de folletos, que se entregan en lugares públicos como por ejemplo centros comerciales, estadios, cines etc.; en menor escala la publicidad se realiza a través de medios audiovisuales como radio o TV. (Ver Anexo 5)

Se obtuvo los siguientes datos:

- # de villas en stock para la venta en las que se incluyen las que están en construcción: > de 300 casas
- Modelos de villas: 5 por programa
- # de pisos: 40% una planta, 60% dos plantas
- Área de los solares: entre 180 y 220 m<sup>2</sup>
- Área de construcción: entre 80 y 160 m<sup>2</sup>
- Precio de venta: entre \$55.000,00 y \$95.000,00
- Cuota de entrada promedio: el 30%, pagado hasta 24 meses.
- Saldo: financiado por bancos, BEV, IESS, mutualistas, etc., no hay financiamiento directo de la inmobiliaria.
- Cuota mensual: entre \$400 y \$600
- Velocidad promedio de ventas del conjunto: 120 casas/ mes.

En el caso del Conjunto Residencial "Haymar", si tiene características técnicas y económicas, que están dentro del promedio del entorno, y su cantidad no distorsionaría la oferta, ya que si se tratase de un programa que va a introducir un gran número de casas al mercado, entonces se distorsiona la oferta ya que posiblemente habrá más oferta que demanda y algunos programas se quedarían sin vender con la posibilidad de ocasionar una guerra de precios para poder vender las casas lo cual no es bueno para el mercado. En este caso se concluye que por la velocidad de venta y el stock de casas hay un equilibrio entre oferta y demanda.

Se ve que el desarrollo de viviendas no está en pocas manos, sino son varios promotores independientes los que están llevando a cabo los proyectos, lo cual aleja del monopolio esta actividad. Esto nos indica que los precios de venta los mueve el mercado y no la decisión de unos pocos, lo cual es un incentivo ya que si se es eficiente hay posibilidades de éxito.

### **3.4.2 Demanda inmobiliaria que incide en el proyecto “Haymar”**

La demanda es el destino y objeto de la empresa, es a quien va dirigido el producto que tiende a satisfacer alguna necesidad de los posibles clientes y en este intercambio conseguir beneficios económicos.

Este tipo de estudios pretende inferir la demanda mediante un muestreo del universo probable, ya que no es posible preguntar a todo el mundo. Esto requiere sobre todo dos condiciones:

- Que sea una muestra representativa.
- Que se conozca el tamaño del universo, luego extrapolar cuantitativamente los resultados.

La cantidad que se demanda depende del precio asignado, de cuanto es el ingreso del posible comprador, de cuáles son sus preferencias y si existen bienes complementarios o sustitutos.

De las diferentes formas de llevar adelante un análisis de demanda, se escogió la encuesta personal, ya que permite continuidad en las preguntas.

Se escogió el día sábado porque entre semana la gente no tiene mucho tiempo para contestar preguntas.

Se va a tratar de inferir en base a los datos poblacionales y mediante ciertos filtros, el cual sería el universo posible para la demanda, y entonces definir una muestra representativa

Como premisa definimos que el análisis lo vamos a realizar en Guayaquil, no consideramos demanda fuera de la ciudad.

Según el Censo de Población del año 2010 la población Urbana de Guayaquil es 2'278.691 y la tasa de crecimiento es del 1.58 %.

Se puede inferir que la población Urbana de Guayaquil en el año 2012 (PUrb2012) seguirá la siguiente tendencia:

$$PUrb2012 = P2010 (1+tc)^n$$

PUrb2012 = Población Urbana de Guayaquil inferida para el año 2012

P2010 = Población Urbana de Guayaquil según el Censo del 2010

Tc = Tasa de crecimiento anual en Guayaquil según el censo de 2010

n = Número de años transcurridos entre el 2010 y el 2012

$$PUrb2012 = 2'278.691*(1+0,0158)^2= 2'351.266 \text{ Habitantes Urbanos}$$

Según el Censo de Población del año 2010 la población de Guayas 3'645.483 y la tasa de crecimiento es del 1.58 %.

Se puede inferir que la población de Guayas en el año 2012 seguirá la siguiente tendencia:

$$PGuayas2012 = Pg2010 (1+tc)^n$$

PGuayas2012 = Población de Guayas inferida para el año 2012

PGuayas2010 = Población de Guayas según el Censo del 2010

Tc = Tasa de crecimiento anual en Guayas según el censo de 2010

n = Número de años transcurridos entre el 2010 y el 2012

$$PGuayas2012 = 3'645.483 *(1+0,0158)^2= 3'761.590 \text{ Habitantes}$$

El porcentaje de población urbana de Guayaquil, proyectada con respecto a la población de la provincia del Guayas al 2012, es de:

$$\% = (PUrb2012/ PGuayas2012)*100= (2'351.266/3'761.590)*100 = 62,51\%.$$

La distribución de la población Económicamente Activa en la provincia del Guayas se lo presenta en el siguiente cuadro.

**Tabla No. 9**  
**Estructura de la Población Económicamente Activa en Guayas**

	Mujeres	Hombres
Población total	1,829,569	1,815,914
Población en edad de trabajar	1,473,968	1,448,941
Población económicamente inactiva (PEI)	956,372	456,225
Población económicamente Activa (PEA)	517,596	992,716

Fuente: INEC, Censo 2010, Fascículo Provincial Guayas.

Elaboración: Eduardo Córdova

**Tabla No. 10**  
**Pirámide poblacional Guayas**

Rango de edad	Año 2010	%
De 50 a 54 años	166,684	4.60%
De 45 a 49 años	204,345	5.60%
De 40 a 44 años	220,145	6.00%
De 35 a 39 años	249,779	6.90%
Total	840,953	23.10%

Fuente: INEC, Censo 2010, Fascículo Provincial Guayas.  
Elaboración: Eduardo Córdova

**Tabla No. 11**  
**Estado Civil Población del Guayas**

Estado Civil	Hombres	Mujeres
Unido	24.60%	26.00%
Casado	25.80%	25.60%
Total	50.40%	51.60%

Fuente: INEC, Censo 2010, Fascículo Provincial Guayas.  
Elaboración: Eduardo Córdova

Con la información se calcula el universo de posibles compradores del proyecto en estudio de acuerdo al siguiente procedimiento: se proyecta la Población Económicamente Activa (PEA) de Guayaquil, extrayendo de la Tabla No. 9 concerniente a la Estructura de la Población Económicamente Activa del Guayas, los valores correspondientes a la PEA del Guayas, los que se ajustan en base al porcentaje de población de la zona urbana de Guayaquil con respecto a la de la provincia del Guayas para el año 2012. (Ver Tabla No. 12)

Se ajusta la PEA utilizando la Tabla No. 13, al rango comprendido entre 35 y 54 años, ya que en este rango de edad las personas aspiran tener una vivienda propia, obteniendo los resultados en la Tabla No. 14.

Se define que la familia, como ente individual, es la que compra la vivienda. Por lo tanto se reduce el universo a los núcleos familiares, sean estos casados o unidos, obteniendo los resultados tomando como datos la Tabla No. 14.

Finalmente, para efectos de las viviendas del proyecto en estudio, la capacidad de pago para las mismas, está ubicada entre el 7mo y 10mo Decil, de acuerdo a la Tabla No. 9, referente al Ingreso Mensual Promedio del Ecuador.

Como resultado del anterior análisis se obtiene la Tabla 3I PEA de Guayaquil 2012 ajustada a la Pirámide Poblacional (35 a 54 años) al Estado Civil y al 7 a 10 Decil.

**Tabla No. 12 Población Económicamente Activa de Guayaquil Urbano ajustada al año 2012**

PEA Guayas		Factor	PEA Guayaquil 2010		Factor	PEA Guayaquil 2012	
Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
992,716	517,596	62.51%	620,547	323,549	1.03	639,163	333,256

Fuente: INEC, Censo 2010, Fascículo Provincial Guayas.

Elaboración: Eduardo Córdova

**Tabla No. 13 PEA de Guayaquil ajustada al año 2012 y a la Pirámide Poblacional entre 35 y 54 años**

PEA Guayaquil 2012		% Rango de edad 35-54 años	PEA Guayaquil 2012 (35-54 años)	
Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
639,163	333,256	23.10%	147,647	76,982

Fuente: INEC, Censo 2010, Fascículo Provincial Guayas.

Elaboración: Eduardo Córdova

**Tabla No. 14 PEA de Guayaquil 2012 ajustada a la Pirámide Poblacional (35 a 54 años) al Estado Civil y al 7 a 10 Decil**

PEA Guayaquil 2012 (35-54 años)		% Unidos y Casados		PEA Guayaquil Urbano 2012 (35-54 años) Unidos y casados			Factor Decil 7-10	PEA Guayaquil Urbano 2012 (35-54 años) Unidos y casados - Ajustados a Deciles 7 a 10
Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Total		
147,647	76,982	50.40%	51.60%	74,414	39,723	114,137	40%	45,655

Fuente: INEC, Censo 2010, Fascículo Provincial Guayas.

Elaboración: Eduardo Córdova

El universo se reduce a 45,655 unidades familiares que podrían adquirir la vivienda.

Luego para el tamaño de la muestra se tiene, de acuerdo a la fórmula:

$$n = N / e^2 (N - 1) + 1$$

n = # de encuestas a realizar

N = Unidades de la población a investigar (unidades familiares)

e = margen de error

Para un margen de confianza del 95.5% y una probabilidad del 50%, e = ±5%.

$$n = 45,655 / (0.05)^2 (45,655 - 1) + 1 = 397$$

Se consideran 400 encuestas. (Ver Anexo 6)

Los requisitos para que las respuestas sean consideradas válidas es que las personas a quien se entrevista vivan en la zona urbana, sean profesionales, técnicos o empleados, que estén trabajando, sean casados o unidos, estén entre los 34 y 55 años.

Luego las primeras preguntas filtro serían, si vive en la ciudad, la edad, que actividad desarrolla y si está trabajando en la actualidad.

Se continúa la entrevista si contesta que vive en la ciudad, que tiene entre 35 y 54 años, que es profesional, técnico o empleados de oficina y está actualmente trabajando.

La siguiente pregunta tiene que ver con la intención de compra de una casa en el corto plazo (1 año).

La intención de compra se ubicó en el 18% por familia, en el siguiente año, luego el número de familias posibles compradores se reduce a

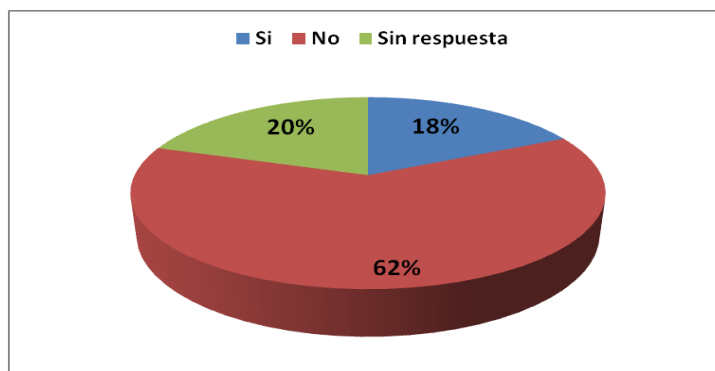
$$0.18 * 45,655 = 8,218 \text{ unidades familiares.}$$

---

<sup>2</sup> Fórmula del libro Marketing Inmobiliario, "Métodos y Técnicas de Comercialización", Antonio Escudero Musolas (Tomo I), Año 1995.



**Pregunta 1: ¿Tiene usted la intención de comprar una casa nueva a corto plazo (1 año)?**



Fuente: Anexo 6. Encuesta No. 3  
Elaboración: Eduardo Córdova

Se consideran la preferencia de compra en Norte de la ciudad, 55% (Resultado Anexo 3, Encuesta No. 1), ya que el proyecto se lo desarrollará en esta zona.

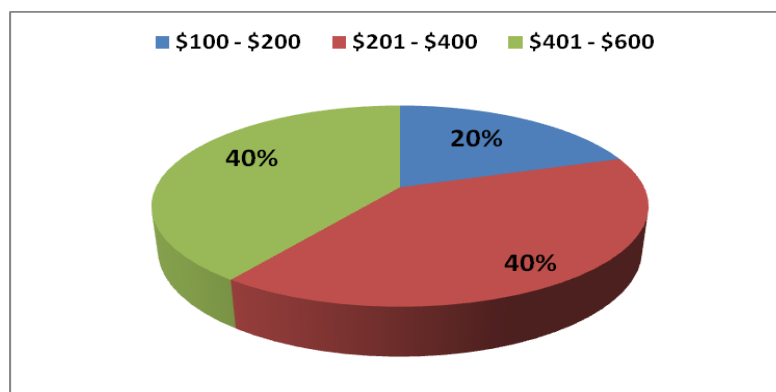
Luego, el universo de posibles compradores se reduce a:

$$0.55 * 8,218 = 4,520 \text{ unidades familiares}$$

De acuerdo a los resultados de la encuesta No. 3, la pregunta 2, para el proyecto que se va a llevar a cabo se considera en el rango de pagos mensuales de \$401-\$600, lo que corresponde al 40% de las unidades familiares.

$$0.40 * 4,520 = 1,808 \text{ unidades familiares}$$

**Pregunta 2: ¿Cuánto considera usted que podría pagar mensualmente en el caso de que adquirieran una casa?**



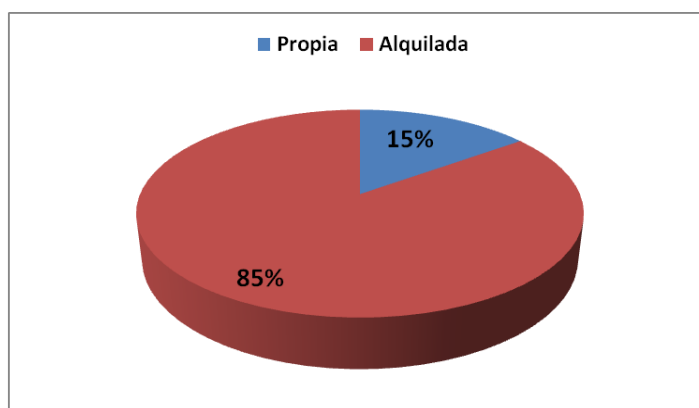
Fuente: Anexo 6. Encuesta No. 3  
Elaboración: Eduardo Córdova

A las personas con intención de compra se les preguntó si la casa donde habitan era propia o alquilada. El 15% contestó que era propia y el 85% restante

contestó alquilada o que vivían con los padres o algún familiar, según se grafica a continuación. Se concluye que el 15% que contestó que poseía casa propia, su intención de compra corresponde a una segunda vivienda como inversión; no se considera dentro del análisis.

$0.85 * 1,808 = 1,536$  unidades familiares

### **Pregunta 3: ¿La casa donde habita actualmente es propia o alquilada?**



Fuente: Anexo 6. Encuesta No. 3  
Elaboración: Eduardo Córdova

Se preguntó ¿Cuál era la principal dificultad para comprarla?

El 40% contestó que no podía pagar la cuota de entrada; el 10% dio otras razones como por ejemplo que no le gustaban los programas de viviendas que habían visitado o que le parecían muy caras las casas. Luego se obtiene:

$0.50 * 1,536 = 768$  unidades familiares

### **Pregunta 4: ¿Cuál es la principal dificultad para adquirir su vivienda?**

#### **Respuestas varias**

Es decir podríamos asumir que 230 unidades familiares podrían comprar durante el siguiente año a partir de este momento, una casa al norte de la ciudad y podrían pagar entre \$401 y \$600.

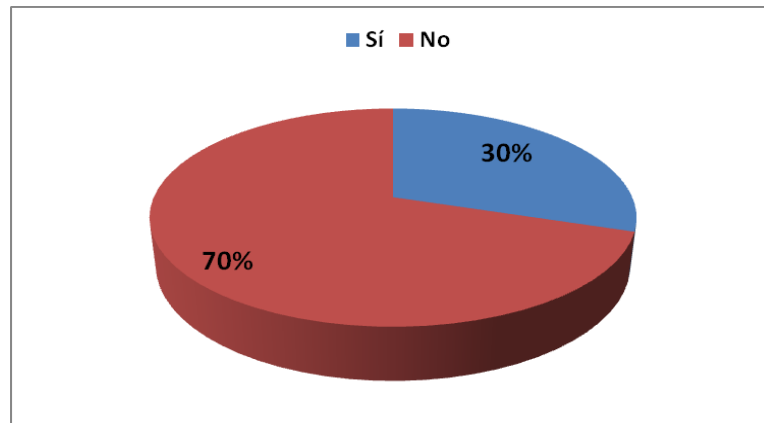
Es importante indicar que se han utilizado varios filtros para llegar a la cantidad de 230 unidades habitacionales, las cuales se consideran que comparado con la oferta inmobiliaria en el Norte; con la tendencia creciente de compra hacia esa zona; con las mejoras de infraestructura vial; con el crecimiento de centros

comerciales y servicios en la zona, se considera que el proyecto en estudio tendrá una buena acogida.

Se preguntó si habían visitado algún programa de vivienda, el 30% contestó que sí, como se muestra a continuación:

$0.30 * 768 = 230$  unidades familiares

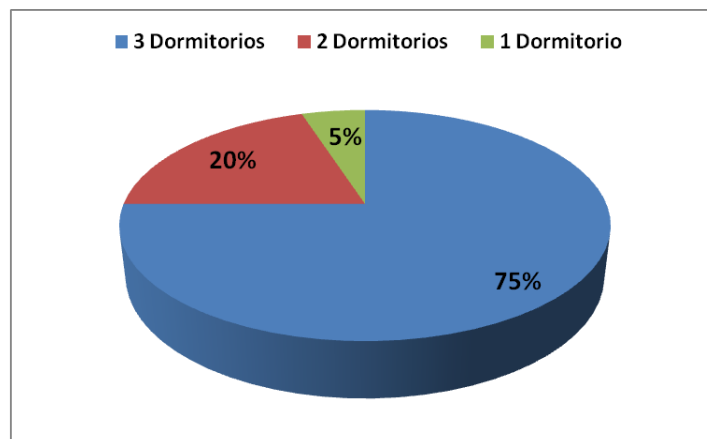
**Pregunta 5: ¿Ha visitado usted algún programa de vivienda?**



Fuente: Anexo 6. Encuesta No. 3  
Elaboración: Eduardo Córdova

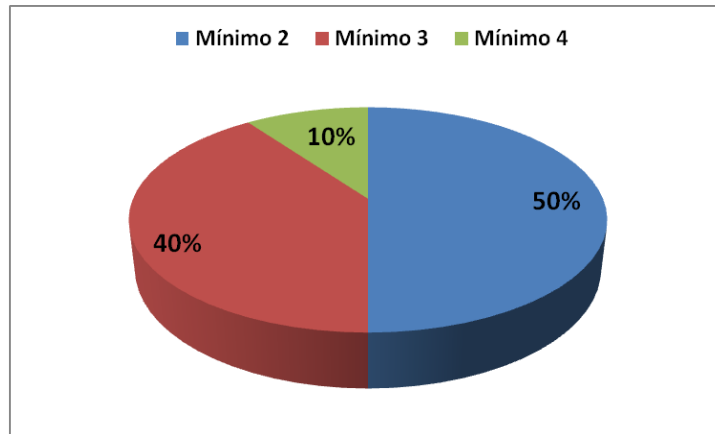
Además, se aprovechó para hacer preguntas con respecto a la distribución de la vivienda.

**Pregunta 6: ¿Cuántos dormitorios debe tener su nueva casa?**



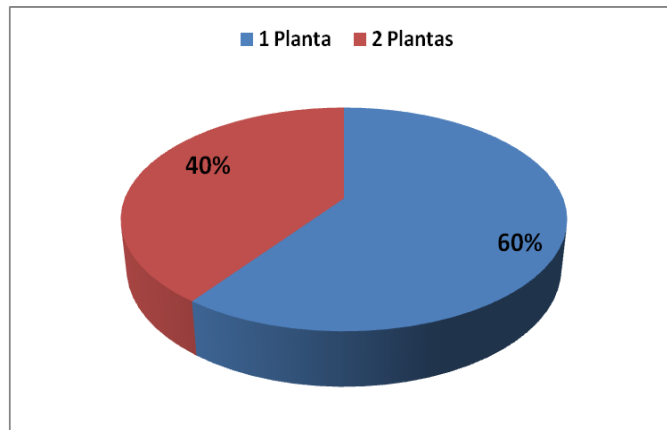
Fuente: Anexo 6. Encuesta No. 3  
Elaboración: Eduardo Córdova

**Pregunta 7: ¿Cuántos baños debe tener su nueva casa?**



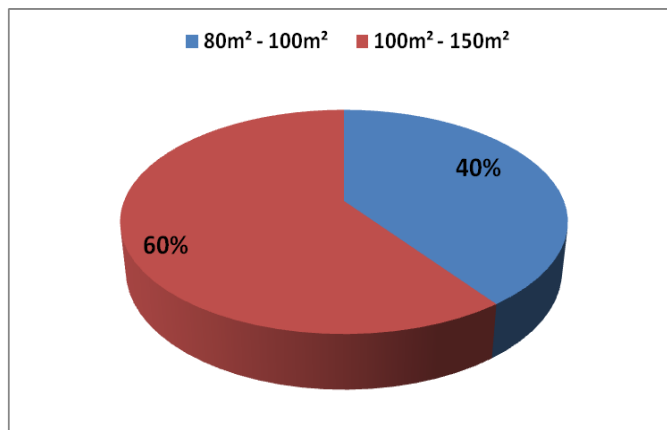
Fuente: Anexo 6. Encuesta No. 3  
Elaboración: Eduardo Córdova

**Pregunta 8: ¿Prefiere las casas de una o dos plantas?**



Fuente: Anexo 6. Encuesta No. 3  
Elaboración: Eduardo Córdova

**Pregunta 9: ¿Cuántos metros cuadrados desearía que tenga su nueva casa?**



Fuente: Anexo 6. Encuesta No. 3  
Elaboración: Eduardo Córdova

Se seleccionó este formato de preguntas cortas con el objeto de poder realizar más ágil la labor de encuestas.

La metodología que se usó fue la siguiente:

Se escogió tomar las muestras los días sábados ya que las personas tienen más tiempo para contestar las preguntas. Y se completaron 407 entrevistas válidas, es decir que cumplían los requisitos previamente analizados.

Los días fueron los siguientes: 24 de Noviembre, 1 de Diciembre, 8 de Diciembre y 15 de Diciembre del 2012, la ubicación fue escogida al azar y principalmente en centros comerciales.

**Tabla No. 15**  
**Encuesta sábado 24 de Noviembre**

UBICACIÓN	DIRECCIÓN	# DE ENTREVISTAS
NORTE	RIOCENTRO CEIBOS	63
CENTRO	POLICENTRO	24
SUR	MALL DEL SUR	16

103

**Tabla No. 16**  
**Encuesta sábado 1 de Diciembre**

UBICACIÓN	DIRECCIÓN	# DE ENTREVISTAS
NORTE	MALL DEL SOL	48
CENTRO	MALECÓN DEL SALADO	39
SUR	PARQUE FORESTAL	24

111

**Tabla No. 17**  
**Encuesta sábado 8 de Diciembre**

UBICACIÓN	DIRECCIÓN	# DE ENTREVISTAS
NORTE	GARZOCENTRO 2000	35
CENTRO	PARQUE CENTENARIO	30
SUR	MALECÓN 2000	23

88

**Tabla No. 18**  
**Encuesta sábado 15 de Diciembre**

UBICACIÓN	DIRECCIÓN	# DE ENTREVISTAS
NORTE	HIPERMARKET	43
CENTRO	UNICENTRO	38
SUR	DE PRATTI SUR	24

105

Fuente: Anexo 6. Encuesta No. 3  
Elaboración: Eduardo Córdova

### **3.5 Análisis técnico-operativo del proyecto “Haymar”**

Una vez que se ha llegado a definir el terreno que se va comprar y en base al estudio de mercado se puede inferir que sí hay demanda para las casas que se van a construir en ese solar y además de las encuestas podemos definir las características que deben tener las casas que vamos a construir, lo primero que se analizó fueron las normas municipales para la zona. (Ver Anexo 7)

De las normas indicadas se puede desarrollar el proyecto, para lo cual se diseñarán los planos necesarios, una vez que se tengan los planos se procederá a definir los rubros de construcción en las diferentes etapas de construcción; una vez definidos los rubros se procederá a realizar los respectivos análisis de precios unitarios de cada rubro, paralelamente se procederá a obtener las cantidades de obra de cada rubro para así obtener el presupuesto de la obra.

Los planos que se diseñan son los planos de implantación, arquitectónicos, sanitarios, estructurales y eléctricos.

En el plano de implantación se puede observar el conjunto residencial como un todo, es decir se aprecia la calle los solares y como se encuentran las casas ubicadas en los diferentes solares. Todo con sus respectivas medidas y dimensiones. (Ver Anexo 8)

En el plano arquitectónico se aprecia las divisiones internas de la casa, se observa los dormitorios, baños, sala, comedor cocina, patio, fachadas, todo con sus dimensiones y medidas. (Ver Anexo 9)

En el plano sanitario se puede observar las instalaciones de agua potable y de aguas servidas que hay en la casa, es decir diámetro de tuberías, accesorios, etc. (Ver Anexo 10)

En el plano eléctrico se indican las instalaciones de luz, tomacorrientes, interruptores, caja de breakers, caja de medidores, con sus respectivos datos técnicos. (Ver Anexo 11)

Los rubros son todos los elementos y actividades que conforman la obra.

Las unidades de los rubros son muy variadas, por ejemplo tenemos metro lineal, metro cuadrado, metro cúbico, kilogramo, saco, etc.

Cada rubro tiene un costo unitario, el cual multiplicado por la cantidad de unidades del rubro que hay en la obra nos daría el costo del total del rubro que existe en la obra; la suma del costo del total de cada uno de los rubros que existen en la obra nos dará el costo de la obra.

La estructura del costo del rubro comprende: costo de materiales, de mano de obra, equipos, transporte, indirectos, la suma de los cuales nos da el costo unitario del rubro. (Ver Anexo 12)

Se define las especificaciones técnicas de las casas, tomando en cuenta lo que el mercado demanda. (Ver Anexo 13)

Una vez realizado el presupuesto de obra tanto individual como del conjunto residencial completo, se procede a realizar el cronograma valorado de trabajo, el cual está compuesto por la columna de los rubros: en esta columna se indican todas las actividades dentro de la construcción, para facilidad del análisis se agruparon bajo un nombre específico varios rubros por ejemplo el rubro losa aglutina otros rubros como por ejemplo hierro de losa, hormigón de losa, a así con otros rubros. (Ver Anexo 14)

### 3.6 Análisis económico-financiero del proyecto “Haymar”

#### 3.6.1 Precio de venta y flujos de caja

Una vez definido los costos de construcción, el costo del suelo y analizado el entorno, se procede a poner el precio de venta de las casas.

El conjunto residencial consta de ocho viviendas.

Inversión para la construcción por casa:	\$ 352,513.16/8	=	\$ 44,064.15
Inversión proporcional del terreno por casa:	\$124,500/8	=	\$ 15,562.50
		Total =	\$ 59,626.65

$$P_s = 0.73 \cdot P_v - C_c$$

$$P_v = (P_s + C_c) / 0.73$$

$$P_v = 59,626.65 / 0.73 = \$ 81,680.34$$

Se asume que el precio de venta será \$ 81,500.00/casa

Ahora para ir estructurando el flujo del proyecto se define la velocidad de venta y la forma de pago.

Se toman en cuenta los proyectos de la zona y entonces se considera que la velocidad de venta será de 1 casa/mes y que se comenzará a vender desde el primer mes pero se considerará que se hará efectiva la primera venta el séptimo mes, ya que la gente prefiere comprar algo ya construido y no en planos. También influye el tiempo que se tardará en tramitar la propiedad horizontal. Además analizando las urbanizaciones del entorno se concluye que la cuota de entrada deberá ser el 30% y se la podrá pagar durante 1 año en cuotas mensuales y sin intereses.

En este caso se necesita un apalancamiento económico, para lo cual se considera una hipoteca abierta sobre el solar principalmente con instituciones como el Banco Ecuatoriano de la Vivienda (BEV) o Corporación Financiera Nacional. Ya que tienen líneas de crédito para constructores con bajo interés y plazos convenientes, así mismo se calificará el proyecto en diferentes



instituciones bancarias, con el objeto de conseguir crédito para la persona que compra la casa.

Se tiene por ejemplo el BEV que concede créditos al 5% de interés anual a tres años plazo, con un año de gracia para el pago de interés y con pagos semestrales de capital más interés. Además se pide el 120% de garantía, por lo que si el avalúo del terreno es de \$124,500.00 el crédito inicial sería como máximo de \$ 103,750.00 luego puede ir incrementándose conforme se vaya invirtiendo en la obra y esta vaya teniendo mayor avalúo, por eso es que hay que tener en cuenta que conforme se vaya vendiendo la garantía que va quedando tiene que ser como mínimo el 120% de lo que queda por amortizar del crédito, fue muy importante el hecho de que el dueño del terreno lo cobre conforme se vende y que permite hipotecarlo, dándole como contragarantía un documento de cambio.

**Tabla No. 19**  
**Flujo de ingreso por venta de de casas del proyecto “Haymar”**

CUOTA DE ENTRADA (\$2.037,50/DURANTE 1 AÑO Y PAGO FINAL (70%) \$ 57,050,00									TOTAL
MES	CASA 1	CASA2	CASA 3	CASA 4	CASA 5	CASA 6	CASA 7	CASA 8	MENSUAL
1									0.00
2									0.00
3									0.00
4									0.00
5									0.00
6									0.00
7	2037.50								2037.50
8	2037.50	2037.50							4075.00
9	2037.50	2037.50	2037.50						6112.50
10	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50					8150.00
11	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50				10187.50
12	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			12225.00
13	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50		14262.50
14	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	16300.00
15	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	16300.00
16	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	16300.00
17	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	16300.00
18	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	16300.00
19		2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	14262.50
20			2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	12225.00
21	57050.00			2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	67237.50
22		57050.00			2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	65200.00
23			57050.00			2037.50	2037.50	2037.50	63162.50
24				57050.00			2037.50	2037.50	61125.00
25					57050.00			2037.50	59087.50
26						57050.00			57050.00
27							57050.00		57050.00
28								57050.00	57050.00
29									0.00
30									0.00
<b>TOTAL</b>									<b>652000.00</b>

Elaboración: Eduardo Córdova

**Tabla No. 20**  
**Flujo de ingreso por compra del terreno del proyecto “Haymar”**

SE PAGARÁ EL SOLAR DEL MES 23 AL MES 30 UN VALOR DE \$ 15562,50 CADA MES									TOTAL
MES	CASA 1	CASA 2	CASA 3	CASA 4	CASA 5	CASA 6	CASA 7	CASA 8	MENSUAL
23	15562.50								15562.50
24		15562.50							15562.50
25			15562.50						15562.50
26				15562.50					15562.50
27					15562.50				15562.50
28						15562.50			15562.50
29							15562.50		15562.50
30								15562.50	15562.50
TOTAL									124500.00

Elaboración: Eduardo Córdova

Otros gastos serían: gastos iniciales

Planos y diseños 4.08% del costo de construcción es decir  $0.04 \times 352,513.16 = \$14,400.53$ .

Permiso de construcción, registro catastral: 2.25% del costo de construcción es decir  $0.025 \times 352,513.16 = \$8,812.83$ .

Gastos de Notario y propiedad horizontal 4% del Precio de venta es decir  $0.04 \times 81,500 \times 8 = \$ 26,080.00$

Gastos por publicidad y ventas 3% del precio de venta esto es  $0.03 \times 81,500 \times 8 = \$ 19,560.00$ .

**Tabla No. 21**

**Flujo de egresos por gastos varios del proyecto “Haymar”**

MES	PLANOS Y DISEÑOS	PERMISO DE CONSTRUCCIÓN	GASTOS NOTARIALES Y PH	PUBLICIDAD Y VENTAS	TOTAL
1	14400.53	8812.53	15000.00		<b>38213.06</b>
2			5000.00		<b>5000.00</b>
3			6080.00		<b>6080.00</b>
4					<b>0.00</b>
5					<b>0.00</b>
6					<b>0.00</b>
7				1000.00	<b>1000.00</b>
8				1000.00	<b>1000.00</b>
9				1000.00	<b>1000.00</b>
10				1000.00	<b>1000.00</b>
11				1000.00	<b>1000.00</b>
12				1000.00	<b>1000.00</b>
13				1000.00	<b>1000.00</b>
14				1000.00	<b>1000.00</b>
15					<b>0.00</b>
16					<b>0.00</b>
17					<b>0.00</b>
18					<b>0.00</b>
19					<b>0.00</b>
20					<b>0.00</b>
21					<b>0.00</b>
22					<b>0.00</b>
23				1445.00	<b>1445.00</b>
24				1445.00	<b>1445.00</b>
25				1445.00	<b>1445.00</b>
26				1445.00	<b>1445.00</b>
27				1445.00	<b>1445.00</b>
28				1445.00	<b>1445.00</b>
29				1445.00	<b>1445.00</b>
30				1445.00	<b>1445.00</b>
				<b>TOTAL</b>	<b>68853.06</b>

Elaboración: Eduardo Córdova

Una vez definido los ingresos y los egresos de la promoción, se realiza el flujo de caja en el cual se observa los superávit o déficit en los meses que dura el proyecto para de esta manera prever el apalancamiento financiero necesitado y además ver la rentabilidad de dicho proyecto.

**Tabla No. 22**  
**Flujo de caja del proyecto "Haymar" sin apalancamiento**

<b>FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO "HAYMAR" SIN APALANCAMIENTO</b>														
	TOTALES	MESES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>														
INGRESO POR VENTAS														
VILLA 1	81500.00							2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 2	81500.00								2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 3	81500.00									2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 4	81500.00										2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 5	81500.00											2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 6	81500.00												2037.50	2037.50
VILLA 7	81500.00													2037.50
VILLA 8	81500.00													
<b>A.-TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>652000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2037.50</b>	<b>4075.00</b>	<b>6112.50</b>	<b>8150.00</b>	<b>10187.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>14262.50</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>														
PLANOS Y DISEÑOS	14400.53	14400.53												
PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN	8812.53	8812.53												
GASTOS NOTARIALES Y P.H.	26080.00	15000.00	5000.00	6080.00										
PUBLICIDAD Y VENTAS	19560.00							1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA	352513.16	9131.42	22581.88	38493.41	58649.33	75939.56	52222.04	58887.35	36608.18					
COSTO DEL TERRENO	124500.00													
<b>B.-TOTAL EGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>545866.22</b>	<b>47344.48</b>	<b>27581.88</b>	<b>44573.41</b>	<b>58649.33</b>	<b>75939.56</b>	<b>52222.04</b>	<b>59887.35</b>	<b>37608.18</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>
<b>C.-FLUJO OPERACIONAL</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-27581.88</b>	<b>-44573.41</b>	<b>-58649.33</b>	<b>-75939.56</b>	<b>-52222.04</b>	<b>-57849.85</b>	<b>-33533.18</b>	<b>5112.50</b>	<b>7150.00</b>	<b>9187.50</b>	<b>11225.00</b>	<b>13262.50</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL ACUMULADO</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-74926.35</b>	<b>-119499.76</b>	<b>-178149.09</b>	<b>-254088.65</b>	<b>-306310.69</b>	<b>-364160.54</b>	<b>-397693.72</b>	<b>-392581.22</b>	<b>-385431.22</b>	<b>-376243.72</b>	<b>-365018.72</b>	<b>-351756.22</b>

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00									
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00								
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00							
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00						
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00					
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00				
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00			
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00		
<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>14262.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>67237.50</b>	<b>65200.00</b>	<b>63162.50</b>	<b>61125.00</b>	<b>59087.50</b>	<b>57050.00</b>	<b>57050.00</b>	<b>57050.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
1000.00									1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00
									15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50
<b>1000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>
<b>15300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>14262.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>67237.50</b>	<b>65200.00</b>	<b>46155.00</b>	<b>44117.5</b>	<b>42080.00</b>	<b>40042.50</b>	<b>40042.50</b>	<b>40042.50</b>	<b>-17007.50</b>	<b>-17007.5</b>
<b>-336456.22</b>	<b>-320156.22</b>	<b>-303856.22</b>	<b>-287556.22</b>	<b>-271256.22</b>	<b>-256993.72</b>	<b>-244768.72</b>	<b>-177531.22</b>	<b>-112331.22</b>	<b>-66176.22</b>	<b>-22058.72</b>	<b>20021.28</b>	<b>60063.78</b>	<b>100106.28</b>	<b>140148.78</b>	<b>123141.28</b>	<b>106133.78</b>

Elaboración: Eduardo Córdova

Del flujo se concluye que se necesita cubrir déficit en ciertos meses, para lo cual se consideró un crédito con el BEV, el cual tiene un plazo para la cancelación de hasta 3 años, con un año de gracia para pago de capital, con pagos trimestrales y al 5% de interés anual. Y además como el flujo de préstamo del Banco tiene sus parámetros dependiendo de la disponibilidad de recursos, cualquier déficit que se produzca en el flujo y que no pueda ser cubierto con el crédito, se lo cubrirá con crédito personal o interno el cual será reembolsado con los respectivos intereses.

Se procede a realizar la tabla No. 23 referente a desembolsos y amortización del crédito del Banco de acuerdo con sus políticas de desembolso y recuperación.

También se realiza la tabla de desembolsos y amortización del crédito personal o interno que sirve para cubrir déficits, en los meses en que éstos no pueden ser cubiertos por el crédito bancario, a la misma tasa de interés que cobra el Banco.

Una vez hechas las tablas de los ingresos no operacionales y de los egresos no operacionales, se los incorpora al flujo de tal manera de saber cómo se comporta éste, durante el tiempo del proyecto.

**Tabla No. 23**  
**Desembolso y amortización del préstamo personal**

TABLA DE DESEMBOLSOS Y AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO PERSONAL										
CANTIDAD A PRESTAR: \$ 62,000.00										
TASA DE INTERÉS: 5% ANUAL (0,42% MENSUAL)										
INTERÉS= VA((1+r)^n -1)										
AMORTIZACIÓN: PAGO DE CAPITAL E INTERESES MES 24 Y MES 30										
MESES	DESEMBOLSOS	PAGO DE CAPITAL	SALDO DE CAPITAL	PAGO DE INTERESES SOBRE 35000	PAGO DE INTERESES SOBRE 2500	PAGO DE INTERESES SOBRE 14500	PAGO DE INTERESES SOBRE 10000	PAGO DE INTERESES SOBRE 31000	TOTAL INTERESES	TOTAL CAPITAL +INTERÉS
1.00	35,000.00									
2.00										
3.00										
4.00										
5.00										
6.00										
7.00										
8.00										
9.00										
10.00										
11.00										
12.00	2,500.00									
13.00										
14.00										
15.00	14,500.00									
16.00										
17.00										
18.00	10,000.00									
19.00										
20.00										
21.00										
22.00										
23.00										
24.00		31,000.00	31,000.00	3,866.32	139.99	620.64	297.73		4,924.69	35,924.69
25.00										
26.00										
27.00										
28.00										
29.00										
30.00		31,000.00	-					789.45	789.45	31,789.45
<b>TOTAL</b>	<b>62,000.00</b>	<b>62,000.00</b>							<b>5,714.14</b>	<b>67,714.14</b>

Elaboración: Eduardo Córdova



**Tabla No. 24**

**Tabla de desembolso y amortización del préstamo bancario**

CANTIDAD A PRESTAR: \$ 395.000,00  
 TASA DE INTERÉS: 5% ANUAL (0,42% MENSUAL)  
 INTERÉS=  $VA((1+r)^n - 1)$   
 AMORTIZACIÓN: EL PRIMER AÑO PAGO INTERESES, LUEGO DIVIDENDOS SEMESTRALES

MESES	DESEMBOLSOS	PAGO DE CAPITAL	SALDO DE CAPITAL	PAGO DE INTERESES SOBRE 15000	PAGO DE INTERESES SOBRE 30000	PAGO DE INTERESES SOBRE 50000	PAGO DE INTERESES SOBRE 60000	PAGO DE INTERESES SOBRE 80000	PAGO DE INTERESES SOBRE 60000	PAGO DE INTERESES SOBRE 60000	PAGO DE INTERESES SOBRE 40000	PAGO DE INTERESES SOBRE 340000	PAGO DE INTERESES SOBRE 2850000	PAGO DE INTERESES SOBRE 230000	PAGO DE INTERESES SOBRE 175000	PAGO DE INTERESES SOBRE 120000	PAGO DE INTERESES SOBRE 65000	TOTAL INTERESES
1	15000																	
2	30000																	
3	50000			189.79	252.53	210.00												652.32
4	60000																	
5	80000																	
6	60000			189.79	379.59	632.65	759.18	673.41	252.00									2886.63
7	60000																	
8	40000																	
9				189.79	379.59	632.65	759.18	1012.24	759.18	759.18	336.71							4828.52
10																		
11																		
12		55000	340000	189.79	379.59	632.65	759.18	1012.24	759.18	759.18	506.12							4997.93
13																		
14																		
15		55000	285000									4302.02						4302.02
16																		
17																		
18		55000	230000										3606.10					3606.10
19																		
20																		
21		55000	175000											2910.19				2910.19
22																		
23																		
24		55000	120000												2214.27			2214.27
25																		
26																		
27		55000	65000													1518.36		1518.36
28																		
29																		
30		65000	0														822.44	822.44
<b>TOTAL</b>	<b>395000</b>	<b>395000</b>																<b>28738.79</b>

Elaboración: Eduardo Córdova

Tabla No. 25

Flujo de caja del proyecto "Haymar" con apalancamiento financiero

<b>FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO "HAYMAR" CON APALANCAMIENTO FINANCIERO</b>														
	TOTALES	MESES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>														
INGRESO POR VENTAS														
VILLA 1	81500.00							2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 2	81500.00							2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 3	81500.00								2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 4	81500.00									2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 5	81500.00										2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 6	81500.00											2037.50	2037.50	
VILLA 7	81500.00												2037.50	
VILLA 8	81500.00												2037.50	
<b>A.-TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>652000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2037.50</b>	<b>4075.00</b>	<b>6112.50</b>	<b>8150.00</b>	<b>10187.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>14262.50</b>
<b>INGRESOS NO OPERACIONALES</b>														
CRÉDITO BANCARIO	395000.00	15000.00	30000.00	50000.00	60000.00	80000.00	60000.00	60000.00	40000.00					
APORTE PERSONAL REEMBOLSABLE	62000.00	35000.00											2500.00	
<b>B.-TOTAL INGRESO NO OPERACIONAL</b>	<b>457000.00</b>	<b>50000.00</b>	<b>30000.00</b>	<b>50000.00</b>	<b>60000.00</b>	<b>80000.00</b>	<b>60000.00</b>	<b>60000.00</b>	<b>40000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2500.00</b>	<b>0.00</b>
<b>C.-TOTAL INGRESOS</b>	<b>1109000.00</b>	<b>50000.00</b>	<b>30000.00</b>	<b>50000.00</b>	<b>60000.00</b>	<b>80000.00</b>	<b>60000.00</b>	<b>62037.50</b>	<b>44075.00</b>	<b>6112.50</b>	<b>8150.00</b>	<b>10187.50</b>	<b>14725.00</b>	<b>14262.50</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>														
PLANOS Y DISEÑOS	14400.53	14400.53												
PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN	8812.53	8812.53												
GASTOS NOTARIALES Y P.H.	26080.00	15000.00	5000.00	6080.00										
PUBLICIDAD Y VENTAS	19560.00							1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA	352513.16	9131.42	22581.88	38493.41	58649.33	75939.56	52222.04	58887.35	36608.18					
COSTO DEL TERRENO	124500.00													
<b>D.-TOTAL EGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>545866.22</b>	<b>47344.48</b>	<b>27581.88</b>	<b>44573.41</b>	<b>58649.33</b>	<b>75939.56</b>	<b>52222.04</b>	<b>59887.35</b>	<b>37608.18</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>
<b>EGRESOS NO OPERACIONALES</b>														
PAGO DE CREDITO BANCARIO (CAPITAL)	395000.00												55000	
PAGO DE CRÉDITO BANCARIO (INTERESES)	28738.79			652.32			2886.63			4828.52			4997.93	
PAGO DE CRÉDITO PERSONAL (CAPITAL+INTERES)	67714.14													
<b>E.-TOTAL EGRESOS NO OPERACIONALES</b>	<b>491452.925</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>652.324111</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2886.62528</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4828.5185</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>59997.9327</b>	<b>0</b>
<b>F.- TOTAL EGRESOS</b>	<b>1037319.15</b>	<b>47344.48</b>	<b>27581.88</b>	<b>45225.73</b>	<b>58649.33</b>	<b>75939.56</b>	<b>55108.66</b>	<b>59887.35</b>	<b>37608.18</b>	<b>5828.52</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>60997.93</b>	<b>1000</b>
<b>C.-FLUJO CON APALANCAMIENTO (C-F)</b>		<b>2655.52</b>	<b>2418.12</b>	<b>4774.27</b>	<b>1350.67</b>	<b>4060.44</b>	<b>4891.34</b>	<b>2150.15</b>	<b>6466.82</b>	<b>283.98</b>	<b>7150.00</b>	<b>9187.50</b>	<b>-46272.93</b>	<b>13262.50</b>
<b>FLUJO CON APALANCAMIENTO ACUMULADO</b>		<b>2655.52</b>	<b>5073.65</b>	<b>9847.91</b>	<b>11198.59</b>	<b>15259.03</b>	<b>20150.36</b>	<b>22300.51</b>	<b>28767.33</b>	<b>29051.31</b>	<b>36201.31</b>	<b>45388.81</b>	<b>-884.12</b>	<b>12378.38</b>

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00									
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00								
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00							
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00						
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00					
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00				
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00			
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00		
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00		
<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>14262.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>67237.50</b>	<b>65200.00</b>	<b>63162.50</b>	<b>61125.00</b>	<b>59087.50</b>	<b>57050.00</b>	<b>57050.00</b>	<b>57050.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	14500.00			10000.00												
<b>0.00</b>	<b>14500.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>10000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>16300.00</b>	<b>30800.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>26300.00</b>	<b>14262.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>67237.50</b>	<b>65200.00</b>	<b>63162.50</b>	<b>61125.00</b>	<b>59087.50</b>	<b>57050.00</b>	<b>57050.00</b>	<b>57050.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
1000.00									1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00
									15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50
<b>1000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>
	55000			55000			55000			55000			55000			65000
	4302.02			3606.10			2910.19			2214.27			1518.36			822.444616
										35924.69						31789.45
<b>0</b>	<b>59302.018</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>58606.1033</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>57910.1886</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>93138.962</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56518.3593</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>97611.8933</b>
<b>1000</b>	<b>59302.02</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>58606.10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>57910.19</b>	<b>0</b>	<b>17007.5</b>	<b>110146.46</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>73525.86</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>114619.39</b>
<b>15300.00</b>	<b>-28502.02</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>-32306.10</b>	<b>14262.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>9327.31</b>	<b>65200.00</b>	<b>46155.00</b>	<b>-49021.46</b>	<b>42080.00</b>	<b>40042.50</b>	<b>-16475.86</b>	<b>40042.50</b>	<b>-17007.50</b>	<b>-114619.39</b>
<b>27678.38</b>	<b>-823.64</b>	<b>15476.36</b>	<b>31776.36</b>	<b>-529.74</b>	<b>13732.76</b>	<b>25957.76</b>	<b>35285.07</b>	<b>100485.069</b>	<b>146640.069</b>	<b>97618.61</b>	<b>139698.61</b>	<b>179741.11</b>	<b>163265.248</b>	<b>203307.748</b>	<b>186300.248</b>	<b>71680.8549</b>

Elaboración: Eduardo Córdova

Tabla No. 26

Flujo de caja del proyecto “Haymar” considerando ingresos y egresos operacionales e intereses por préstamo bancario y personal

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO "HAYMAR" CONSIDERANDO INGRESOS Y EGRESOS OPERACIONALES E INTERESES POR PRÉSTAMO BANCARIO Y PERSONAL															
	TOTALES	MESES													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>															
INGRESO POR VENTAS															
VILLA 1	81500.00							2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 2	81500.00								2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 3	81500.00									2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 4	81500.00										2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 5	81500.00											2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 6	81500.00												2037.50	2037.50	
VILLA 7	81500.00													2037.50	
VILLA 8	81500.00														
<b>A.-TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>652000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2037.50</b>	<b>4075.00</b>	<b>6112.50</b>	<b>8150.00</b>	<b>10187.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>14262.50</b>
<b>INGRESOS NO OPERACIONALES</b>															
CRÉDITO BANCARIO	0.00														
APORTE PERSONAL REEMBOLSABLE	0.00														
<b>B.-TOTAL INGRESO NO OPERACIONAL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	
<b>C.-TOTAL INGRESOS</b>	<b>652000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2037.50</b>	<b>4075.00</b>	<b>6112.50</b>	<b>8150.00</b>	<b>10187.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>14262.50</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>															
PLANOS Y DISEÑOS	14400.53	14400.53													
PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN	8812.53	8812.53													
GASTOS NOTARIALES Y P.H.	26080.00	15000.00	5000.00	6080.00											
PUBLICIDAD Y VENTAS	19560.00							1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA	352513.16	9131.42	22581.88	38493.41	58649.33	75939.56	52222.04	58887.35	36608.18						
COSTO DEL TERRENO	124500.00														
<b>D.-TOTAL EGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>545866.22</b>	<b>47344.48</b>	<b>27581.88</b>	<b>44573.41</b>	<b>58649.33</b>	<b>75939.56</b>	<b>52222.04</b>	<b>59887.35</b>	<b>37608.18</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	
<b>EGRESOS NO OPERACIONALES</b>															
PAGO DE CREDITO BANCARIO (CAPITAL)	0.00														
PAGO DE CRÉDITO BANCARIO (INTERESES)	28738.79			652.32				2886.63		4828.52			4997.93		
PAGO DE CRÉDITO PERSONAL (CAPITAL+INTERES)	5714.14														
<b>E.-TOTAL EGRESOS NO OPERACIONALES</b>	<b>34452.92838</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>652.324111</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2886.62528</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4828.5185</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4997.93266</b>	<b>0</b>	
<b>F.- TOTAL EGRESOS</b>	<b>580319.15</b>	<b>47344.48</b>	<b>27581.88</b>	<b>45225.73</b>	<b>58649.33</b>	<b>75939.56</b>	<b>55108.66</b>	<b>59887.35</b>	<b>37608.18</b>	<b>5828.52</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>5997.93</b>	<b>1000</b>	
<b>C.-FLUJO CONSIDERANDO SÓLO INTERESES</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-27581.88</b>	<b>-45225.73</b>	<b>-58649.33</b>	<b>-75939.56</b>	<b>-55108.66</b>	<b>-57849.85</b>	<b>-33533.18</b>	<b>283.98</b>	<b>7150.00</b>	<b>9187.50</b>	<b>6227.07</b>	<b>13262.50</b>	
<b>C.-FLUJO CONSIDERANDO INTERESES ACUMULADO</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-74926.35</b>	<b>-120152.09</b>	<b>-178801.41</b>	<b>-254740.97</b>	<b>-309849.64</b>	<b>-367699.49</b>	<b>-401232.67</b>	<b>-400948.69</b>	<b>-393798.69</b>	<b>-384611.19</b>	<b>-378384.12</b>	<b>-365121.62</b>	

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
							57050.00									
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00								
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50				57050.00							
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00							
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00						
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00					
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00				
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00			
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00		
16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	14262.50	12225.00	67237.50	65200.00	63162.50	61125.00	59087.50	57050.00	57050.00	57050.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	14262.50	12225.00	67237.50	65200.00	63162.50	61125.00	59087.50	57050.00	57050.00	57050.00	0.00	0.00
1000.00									1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00
									15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50
1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50
	4302.02			3606.10			2910.19			2214.27			1518.36			822.444616
										4924.69						789.45
0	4302.01799	0	0	3606.10332	0	0	2910.18864	0	0	7138.96397	0	0	1518.35929	0	0	1611.89462
1000	4302.02	0	0	3606.10	0	0	2910.19	0	17007.5	24146.46	17007.50	17007.50	18525.86	17007.50	17007.50	18619.39
15300.00	11997.98	16300.00	16300.00	12693.90	14262.50	12225.00	64327.31	65200.00	46155.00	36978.54	42080.00	40042.50	38524.14	40042.50	-17007.50	-18619.39
-349821.62	-337823.64	-321523.64	-305223.64	-292529.74	-278267.24	-266042.24	-201714.93	-136514.931	-90359.9305	-53381.39	-11301.39	28741.11	67265.2462	107307.746	90300.2462	71680.8516

Una vez armados los flujos se procede a estudiar si el proyecto es económicamente rentable para lo cual se define los diferentes criterios para medir la rentabilidad del mismo los cuales son: criterios que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo y criterios que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.

### **3.6.2 Tasa de descuento del proyecto**

La tasa de descuento que debe utilizarse para actualizar los flujos de caja de un proyecto ha de corresponder a la rentabilidad que el inversionista le exige a la inversión por renunciar a un uso alternativo de esos recursos, en proyectos con niveles de riesgos similares, lo que se denomina costo de capital.

Todo proyecto de inversión involucra usar una cuantía de recursos conocidos hoy a cambio de una estimación de mayores recursos a futuro, sobre los que no existe certeza. Por ello, en el costo del capital debe incluirse un factor de corrección por el riesgo que enfrenta.

La tasa de descuento o tasa de corte del proyecto, o tasa de costo de capital, es el precio que se paga por los capitales que se requieren para cubrir la inversión. Representa la rentabilidad mínima que se exige del proyecto, según el riesgo que este tenga, tal que el retorno que se espera permita cubrir la inversión inicial, los egresos operacionales, los intereses que deberán pagarse por la parte de la inversión que se financió y la rentabilidad que el inversionista espera de sus recursos invertidos.

En el caso del proyecto analizado:

## Ilustración No. 5. Comportamiento de los bonos del tesoro americano



Fuente: Departamento del Tesoro Americano, Última Actualización: 30 de septiembre de 2008.  
Elaboración: Eduardo Córdova

El gráfico anterior representa el comportamiento de los bonos del tesoro americano, que está considerada como una de las inversiones más seguras, de aquí se considera como promedio que  $R_f = 4,4\%$  anual.

Para efecto del presente análisis se considera como una medida de riesgo internacionalmente aceptada como es la calculada por Ibbotson y Lumer (1994) para el mercado norteamericano la cual fue estimada en  $8,4\%$ , valor que ha sido considerado por un período de 63 años. Se considera el riesgo del negocio  $\beta = 1$  ya que el riesgo del proyecto es similar al promedio de riesgo del mercado. Se reemplaza los valores en la ecuación.

$$k_e = R_f + \beta (R_m - R_f)^3 = 4,4 + (1)(8,4) = 12,8\% \text{ anual}$$

$k_e$  : Costo del capital propio

$R_f$  : Tasa libre de riesgo

$\beta$  : Factor de medida de riesgo no sistemático

$R_m$  : Tasa de rentabilidad esperada sobre la cartera de mercado

$k_d$  : Costo del préstamo

Para el proyecto "Haymar" se obtendrá la tasa de descuento ponderada  $k'_o$ , en la cual se incorpore el costo del préstamo  $k_d$  y la rentabilidad  $k_e$  y se corrige por efecto de tributación  $t$ .

$$k'_o = k_d * (1 - t) * \frac{D}{V} + k_e \frac{P}{V} \quad 4$$

$D$  : Monto de la deuda

$P$  : Monto del patrimonio

<sup>3</sup> Fórmula para el cálculo del Costo del Capital Propio, del libro "Preparación y Evaluación de Proyectos", Sapag y Sapag, Año 1995.

<sup>4</sup> Fórmula para el cálculo del Costo Ponderado del Capital Ajustado por Tributos, del libro "Preparación y Evaluación de Proyectos", Sapag y Sapag, Año 1995.

V : Valor de la firma en el mercado  
 t : Porcentaje de impuesto  
 $k_d$  = 5% anual  
 $k_e$  = 12.8% anual  
 t = 25% sobre utilidades

Inversión total del proyecto = \$ 545,866.22  
 Financiamiento bancario e interno reembolsable = \$ 457,000.00  
 Financiamiento propio = \$ 88,866.22  
 $(D/V) = (457,000.00/545,866.22) * 100 = 83.72\%$   
 $(P/V) = (88.866,22/545.866,22) * 100 = 16,28\%$

$k'_o = (0.05)(1-0.25)(0.8372) + (0.128)(0.1628) = 0.048$   
 $k'_o = 5.22 \%$

Que es el costo ponderado de capital.

### 3.6.3 Valor Actual Neto

Este criterio define que un proyecto se aceptará si el mismo es positivo, como mínimo cero, y si es negativo el proyecto no debería ejecutarse, donde el VAN es la diferencia entre los ingresos y egresos traídos a valor presente a la tasa de corte.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+r)^t} - I_0 \quad ^5$$

Donde BN, el Beneficio Neto en el período t, r la tasa de corte,  $I_0$  la inversión inicial.

### 3.6.4 Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interno de Retorno (TIR), es la tasa que al traer los flujos netos del proyecto al valor presente, hace cero a los mismos. Si la TIR es mayor que la tasa de corte, se obtiene un VAN positivo y el proyecto es viable, si es menor el proyecto no debe ejecutarse.

<sup>5</sup> Fórmula para el cálculo del Valor Actual Neto, del libro "Preparación y Evaluación de Proyectos", Sapag y Sapag, Año 1995.



La tasa interna de retorno puede calcularse despejando para  $r$  de la siguiente ecuación:

$$\sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0 \quad 6$$

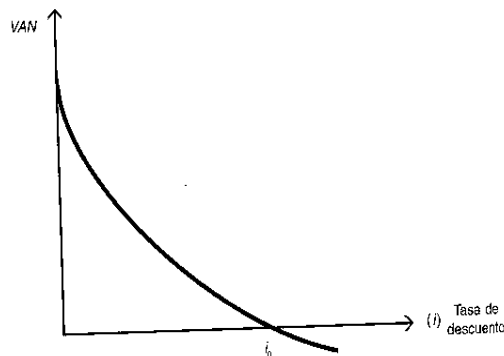
Donde  $BN_t$ , el Beneficio Neto en el período  $t$ ,  $r$  la tasa interna de retorno,  $I_0$  la inversión inicial.

$r$  es la tasa que hace cero a los flujos traídos a valor presente.

Las tasas que se encuentran entre cero y  $r$  son las tasas que hacen al VAN positivo, si el proyecto tiene una tasa de corte que se encuentre en este rango debe ser aceptado, el valor de este VAN es lo que se ganaría adicional sobre lo que se aspira del proyecto.

Las tasas mayores a  $r$  hacen negativo el VAN, lo cual no necesariamente significa que el inversionista pierde, sino este valor representa lo que el inversionista deja de ganar con respecto a la tasa que él exige al proyecto.

### Ilustración No. 6. Comportamiento TIR vs VAN



Fuente: "Preparación y Evaluación de Proyectos", Sapag y Sapag, Año 1995.  
Elaboración: Eduardo Córdova

A continuación se analiza cómo se comporta la TIR del proyecto, así como se comporta el VAN con una tasa de descuento del 5.22% anual

<sup>6</sup> Fórmula para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno, del libro "Preparación y Evaluación de Proyectos", Sapag y Sapag, Año 1995.

Después se correrá el valor del TIR y el VAN, en el cual se incluye el valor de los intereses por efecto de los préstamos; éstos intereses influyen en los resultados del TIR y del VAN.

**Tabla No. 27**  
**TIR y VAN del Proyecto “Haymar”**

MESES	TIR DEL FLUJO OPERACIONAL, NO INCLUYE PRÉSTAMOS NI INTERESES	TIR DEL FLUJO OPERACIONAL QUE INCLUYE LOS INTERESES DE LOS PRÉSTAMOS BANCARIOS Y PERSONAL
TIEMPO 0	0.00	0.00
1	-47344.48	-47344.48
2	-27581.88	-27581.88
3	-44573.41	-45225.73
4	-58649.33	-58649.33
5	-75939.56	-75939.56
6	-52222.04	-55108.66
7	-57849.85	-57849.85
8	-33533.18	-33533.18
9	5112.50	283.98
10	7150.00	7150.00
11	9187.50	9187.50
12	11225.00	6227.07
13	13262.50	13262.50
14	15300.00	15300.00
15	16300.00	11997.98
16	16300.00	16300.00
17	16300.00	16300.00
18	16300.00	12693.90
19	14262.50	14262.50
20	12225.00	12225.00
21	67237.50	64327.31
22	65200.00	65200.00
23	46155.00	46155.00
24	44117.50	36978.54
25	42080.00	42080.00
26	40042.50	40042.50
27	40042.50	38524.14
28	40042.50	40042.50
29	-17007.50	-17007.50
30	-17007.50	-18619.39
<b>TIR MENSUAL</b>	<b>1.463%</b>	<b>1.29%</b>
<b>TIR ANUAL</b>	<b>17.56%</b>	<b>15.48%</b>
<b>VAN, TASA 5,22% ANUAL, 0,44% MENSUAL</b>	<b>\$ 69,469.04</b>	<b>\$ 66,287.23</b>

Elaboración: Eduardo Córdova

De los resultados se observa que el flujo neto sin pago de intereses tiene una TIR mensual del 1,463%, y un VAN de \$ 69,774.70 con una tasa de descuento del 0.44% mensual que corresponde a una tasa del 5.22% anual; si en el flujo se toma en cuenta los intereses que se tiene que pagar por préstamos tendríamos

una TIR mensual del 1.29% y un VAN de \$66,287.23, con una tasa de descuento del 0.44% mensual que corresponde a una tasa del 5.22% anual. Podemos observar que el préstamo disminuye el valor actual neto del proyecto, pero en cualquiera de los dos casos el VAN sigue siendo positivo, por lo tanto el proyecto hasta aquí se aceptaría, habría que analizar más adelante el comportamiento financiero del proyecto con métodos que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo y además analizar sensibilidades del mismo.

### **3.6.5 Análisis de sensibilidad**

Es obvio que el proyecto es una proyección de lo que puede pasar en el futuro, tratando de cubrir todas las posibilidades a través de hacer un buen estudio de mercado, un proyecto ligado a la necesidad de la gente, con buenos costos y especificaciones técnicas acorde a las necesidades, y considerando estas variables se realizó el flujo, dando VAN positivos, es decir el proyecto da utilidades mayores de las que el inversionista aspira.

Sin embargo se puede presentar a lo largo del proyecto, eventualidades que podrían en el peor de los casos no hacer rentable al proyecto.

Entonces hay que definir las variables sensibles dentro del proyecto, por la experiencia podríamos definir las siguientes:

- Un aumento en los costos de construcción; vamos a analizar una subida del 5% y 10%
- Un retardo en el flujo de ventas del proyecto; analizaremos 1 y 2 meses
- Una disminución en el precio de venta; analizaremos una disminución del 5% y 10%.
- Para tratar de ver las bondades del proyecto, consideraremos simultáneamente un aumento del 5% del costo de construcción, un retraso en las ventas de 1 meses y una disminución del costo de venta del 5%.

**Tabla No. 28**

**Flujo de caja del proyecto “Haymar” sin apalancamiento, con 5% aumento en costos de construcción**

<b>FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO "HAYMAR" SIN APALANCAMIENTO, CON 5% AUMENTO COSTOS DE CONSTRUCCIÓN</b>															
	TOTALES	MESES													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>															
INGRESO POR VENTAS															
VILLA 1	81500.00							2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 2	81500.00								2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 3	81500.00									2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 4	81500.00										2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 5	81500.00											2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 6	81500.00												2037.50	2037.50	
VILLA 7	81500.00													2037.50	
VILLA 8	81500.00														
<b>A.-TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>652000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2037.50</b>	<b>4075.00</b>	<b>6112.50</b>	<b>8150.00</b>	<b>10187.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>14262.50</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>															
PLANOS Y DISEÑOS	14400.53	14400.53													
PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN	8812.53	8812.53													
GASTOS NOTARIALES Y P.H.	26080.00	15000.00	5000.00	6080.00											
PUBLICIDAD Y VENTAS	19560.00							1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA	370138.82	9587.99	23710.97	40418.08	61581.79	79736.54	54833.14	61831.72	38438.59						
COSTO DEL TERRENO	124500.00														
<b>B.-TOTAL EGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>563491.88</b>	<b>47801.05</b>	<b>28710.97</b>	<b>46498.08</b>	<b>61581.79</b>	<b>79736.54</b>	<b>54833.14</b>	<b>62831.72</b>	<b>39438.59</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	
<b>C.-FLUJO OPERACIONAL</b>		<b>-47801.05</b>	<b>-28710.97</b>	<b>-46498.08</b>	<b>-61581.79</b>	<b>-79736.54</b>	<b>-54833.14</b>	<b>-60794.22</b>	<b>-35363.59</b>	<b>5112.50</b>	<b>7150.00</b>	<b>9187.50</b>	<b>11225.00</b>	<b>13262.50</b>	
<b>FLUJO OPERACIONAL ACUMULADO</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-76055.45</b>	<b>-122553.53</b>	<b>-184135.32</b>	<b>-263871.86</b>	<b>-318705.00</b>	<b>-379499.22</b>	<b>-414862.807</b>	<b>-409750.307</b>	<b>-402600.307</b>	<b>-393412.807</b>	<b>-382187.807</b>	<b>-368925.307</b>	

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00									
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00								
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00							
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00						
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00					
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00				
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00			
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00		
16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	14262.50	12225.00	67237.50	65200.00	63162.50	61125.00	59087.50	57050.00	57050.00	57050.00	0.00	0.00
1000.00									1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00
									15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50
1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50
15300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	14262.50	12225.00	67237.50	65200.00	46155.00	44117.5	42080.00	40042.50	40042.50	40042.50	-17007.50	-17007.5
-353625.307	-337325.307	-321025.307	-304725.307	-288425.307	-274162.807	-261937.807	-194700.307	-129500.307	-83345.3072	-39227.8072	2852.1928	42894.6928	82937.1928	122979.693	105972.193	88964.6928

Elaboración: Eduardo Córdova

Tabla No. 29

Flujo de caja del proyecto "Haymar" sin apalancamiento, con 10% aumento en costos de construcción

<b>FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO "HAYMAR" SIN APALANCAMIENTO, CON 10% AUMENTO COSTOS DE CONSTRUCCIÓN</b>														
	TOTALES	MESES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>														
INGRESO POR VENTAS														
VILLA 1	81500.00							2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 2	81500.00								2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 3	81500.00									2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 4	81500.00										2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 5	81500.00											2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 6	81500.00												2037.50	2037.50
VILLA 7	81500.00													2037.50
VILLA 8	81500.00													
<b>A.-TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>652000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2037.50</b>	<b>4075.00</b>	<b>6112.50</b>	<b>8150.00</b>	<b>10187.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>14262.50</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>														
PLANOS Y DISEÑOS	14400.53	14400.53												
PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN	8812.53	8812.53												
GASTOS NOTARIALES Y P.H.	26080.00	15000.00	5000.00	6080.00										
PUBLICIDAD Y VENTAS	19560.00							1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA	387764.48	10044.56	24840.07	42342.75	64514.26	83533.51	57444.24	64776.09	40269.00					
COSTO DEL TERRENO	124500.00													
<b>B.-TOTAL EGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>581117.54</b>	<b>48257.62</b>	<b>29840.07</b>	<b>48422.75</b>	<b>64514.26</b>	<b>83533.51</b>	<b>57444.24</b>	<b>65776.09</b>	<b>41269.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>
<b>C.-FLUJO OPERACIONAL</b>		<b>-48257.62</b>	<b>-29840.07</b>	<b>-48422.75</b>	<b>-64514.26</b>	<b>-83533.51</b>	<b>-57444.24</b>	<b>-63738.59</b>	<b>-37194.00</b>	<b>5112.50</b>	<b>7150.00</b>	<b>9187.50</b>	<b>11225.00</b>	<b>13262.50</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL ACUMULADO</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-77184.54</b>	<b>-125607.29</b>	<b>-190121.55</b>	<b>-273655.07</b>	<b>-331099.31</b>	<b>-394837.89</b>	<b>-432031.894</b>	<b>-426919.394</b>	<b>-419769.394</b>	<b>-410581.894</b>	<b>-399356.894</b>	<b>-386094.394</b>

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00									
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00								
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00							
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00						
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00					
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00				
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00			
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00		
<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>14262.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>67237.50</b>	<b>65200.00</b>	<b>63162.50</b>	<b>61125.00</b>	<b>59087.50</b>	<b>57050.00</b>	<b>57050.00</b>	<b>57050.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
1000.00									1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00
									15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50
<b>1000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>
<b>15300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>14262.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>67237.50</b>	<b>65200.00</b>	<b>46155.00</b>	<b>44117.5</b>	<b>42080.00</b>	<b>40042.50</b>	<b>40042.50</b>	<b>40042.50</b>	<b>-17007.50</b>	<b>-17007.5</b>
<b>-370794.394</b>	<b>-354494.394</b>	<b>-338194.394</b>	<b>-321894.394</b>	<b>-305594.394</b>	<b>-291331.894</b>	<b>-279106.894</b>	<b>-211869.394</b>	<b>-146669.394</b>	<b>-100514.394</b>	<b>-56396.8944</b>	<b>-14316.8944</b>	<b>25725.6056</b>	<b>65768.1056</b>	<b>105810.606</b>	<b>88803.1056</b>	<b>71795.6056</b>

Elaboración: Eduardo Córdova



Tabla No. 30

Flujo de caja del proyecto "Haymar" sin apalancamiento, con retraso en las ventas de 1 mes

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO "HAYMAR" SIN APALANCAMIENTO, CON RETRASO EN LAS VENTAS DE UN MES															
	TOTALES	MESES													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>															
INGRESO POR VENTAS															
VILLA 1	81500.00								2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 2	81500.00									2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 3	81500.00										2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 4	81500.00											2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 5	81500.00												2037.50	2037.50	
VILLA 6	81500.00													2037.50	
VILLA 7	81500.00														
VILLA 8	81500.00														
<b>A.-TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>652000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2037.50</b>	<b>4075.00</b>	<b>6112.50</b>	<b>8150.00</b>	<b>10187.50</b>	<b>12225.00</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>															
PLANOS Y DISEÑOS	14400.53	14400.53													
PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN	8812.53	8812.53													
GASTOS NOTARIALES Y P.H.	26080.00	15000.00	5000.00	6080.00											
PUBLICIDAD Y VENTAS	19560.00							1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA	352513.16	9131.42	22581.88	38493.41	58649.33	75939.56	52222.04	58887.35	36608.18						
COSTO DEL TERRENO	124500.00														
<b>B.-TOTAL EGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>545866.22</b>	<b>47344.48</b>	<b>27581.88</b>	<b>44573.41</b>	<b>58649.33</b>	<b>75939.56</b>	<b>52222.04</b>	<b>59887.35</b>	<b>37608.18</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	
<b>C.-FLUJO OPERACIONAL</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-27581.88</b>	<b>-44573.41</b>	<b>-58649.33</b>	<b>-75939.56</b>	<b>-52222.04</b>	<b>-59887.35</b>	<b>-35570.68</b>	<b>3075.00</b>	<b>5112.50</b>	<b>7150.00</b>	<b>9187.50</b>	<b>11225.00</b>	
<b>FLUJO OPERACIONAL ACUMULADO</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-74926.35</b>	<b>-119499.76</b>	<b>-178149.09</b>	<b>-254088.65</b>	<b>-306310.69</b>	<b>-366198.04</b>	<b>-401768.72</b>	<b>-398693.72</b>	<b>-393581.22</b>	<b>-386431.22</b>	<b>-377243.72</b>	<b>-366018.72</b>	

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00								
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00							
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00						
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00					
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00				
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00			
	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00	
14262.50	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	14262.50	12225.00	67237.50	65200.00	63162.50	61125.00	59087.50	57050.00	57050.00	57050.00	0.00
1000.00									1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00
									15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50
1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50
13262.50	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	14262.50	12225.00	67237.50	48192.50	46155	44117.50	42080.00	40042.50	40042.50	40042.50	-17007.5
-352756.22	-336456.22	-320156.22	-303856.22	-287556.22	-271256.22	-256993.72	-244768.72	-177531.22	-129338.72	-83183.72	-39066.22	3013.78	43056.28	83098.78	123141.28	106133.78

Elaboración: Eduardo Córdova

Tabla No. 31

Flujo de caja del proyecto "Haymar" sin apalancamiento, con retraso en las ventas de 2 meses

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO "HAYMAR" SIN APALANCAMIENTO, CON RETRASO EN LAS VENTAS DE DOS MES															
	TOTALES	MESES													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>															
INGRESO POR VENTAS															
VILLA 1	81500.00									2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 2	81500.00										2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 3	81500.00											2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 4	81500.00												2037.50	2037.50	
VILLA 5	81500.00													2037.50	
VILLA 6	81500.00														
VILLA 7	81500.00														
VILLA 8	81500.00														
<b>A.-TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>652000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2037.50</b>	<b>4075.00</b>	<b>6112.50</b>	<b>8150.00</b>	<b>10187.50</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>															
PLANOS Y DISEÑOS	14400.53	14400.53													
PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN	8812.53	8812.53													
GASTOS NOTARIALES Y P.H.	26080.00	15000.00	5000.00	6080.00											
PUBLICIDAD Y VENTAS	19560.00							1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA	352513.16	9131.42	22581.88	38493.41	58649.33	75939.56	52222.04	58887.35	36608.18						
COSTO DEL TERRENO	124500.00														
<b>B.-TOTAL EGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>545866.22</b>	<b>47344.48</b>	<b>27581.88</b>	<b>44573.41</b>	<b>58649.33</b>	<b>75939.56</b>	<b>52222.04</b>	<b>59887.35</b>	<b>37608.18</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	
<b>C.-FLUJO OPERACIONAL</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-27581.88</b>	<b>-44573.41</b>	<b>-58649.33</b>	<b>-75939.56</b>	<b>-52222.04</b>	<b>-59887.35</b>	<b>-37608.18</b>	<b>1037.50</b>	<b>3075.00</b>	<b>5112.50</b>	<b>7150.00</b>	<b>9187.50</b>	
<b>FLUJO OPERACIONAL ACUMULADO</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-74926.35</b>	<b>-119499.76</b>	<b>-178149.09</b>	<b>-254088.65</b>	<b>-306310.69</b>	<b>-366198.04</b>	<b>-403806.22</b>	<b>-402768.72</b>	<b>-399693.72</b>	<b>-394581.22</b>	<b>-387431.22</b>	<b>-378243.72</b>	

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
									57050.00							
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00						
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00					
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00				
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00			
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00		
	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00	
		2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			57050.00
<b>12225.00</b>	<b>14262.50</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>14262.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>67237.50</b>	<b>65200.00</b>	<b>63162.50</b>	<b>61125.00</b>	<b>59087.50</b>	<b>57050.00</b>	<b>57050.00</b>	<b>57050.00</b>
1000.00									1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00
									15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50
<b>1000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>
<b>11225.00</b>	<b>14262.50</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>14262.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>50230.00</b>	<b>48192.5</b>	<b>46155.00</b>	<b>44117.50</b>	<b>42080.00</b>	<b>40042.50</b>	<b>40042.50</b>	<b>40042.5</b>
<b>-367018.72</b>	<b>-352756.22</b>	<b>-336456.22</b>	<b>-320156.22</b>	<b>-303856.22</b>	<b>-287556.22</b>	<b>-271256.22</b>	<b>-256993.72</b>	<b>-244768.72</b>	<b>-194538.72</b>	<b>-146346.22</b>	<b>-100191.22</b>	<b>-56073.72</b>	<b>-13993.72</b>	<b>26048.78</b>	<b>66091.28</b>	<b>106133.78</b>

Elaboración: Eduardo Córdova

Tabla No. 32

Flujo de caja del proyecto "Haymar" sin apalancamiento, con %5 menos del precio de venta

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO "HAYMAR" SIN APALANCAMIENTO CON 5% MENOS EL PRECIO DE VENTA														
	TOTALES	MESES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>														
INGRESO POR VENTAS														
VILLA 1	77425.00							2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 2	77425.00								2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 3	77425.00									2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 4	77425.00										2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 5	77425.00											2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 6	77425.00												2037.50	2037.50
VILLA 7	77425.00													2037.50
VILLA 8	77425.00													
<b>A.-TOTAL ING</b>	<b>619400.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2037.50</b>	<b>4075.00</b>	<b>6112.50</b>	<b>8150.00</b>	<b>10187.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>14262.50</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>														
PLANOS Y DIS	14400.53	14400.53												
PERMISOS DE	8812.53	8812.53												
GASTOS NOTA	26080.00	15000.00	5000.00	6080.00										
PUBLICIDAD Y	19560.00							1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
COSTO DE CO	352513.16	9131.42	22581.88	38493.41	58649.33	75939.56	52222.04	58887.35	36608.18					
COSTO DEL TE	124500.00													
<b>B.-TOTAL EGR</b>	<b>545866.22</b>	<b>47344.48</b>	<b>27581.88</b>	<b>44573.41</b>	<b>58649.33</b>	<b>75939.56</b>	<b>52222.04</b>	<b>59887.35</b>	<b>37608.18</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>
<b>C.-FLUJO OPERACIONAL</b>	<b>-47344.48</b>	<b>-27581.88</b>	<b>-44573.41</b>	<b>-58649.33</b>	<b>-75939.56</b>	<b>-52222.04</b>	<b>-57849.85</b>	<b>-33533.18</b>	<b>5112.50</b>	<b>7150.00</b>	<b>9187.50</b>	<b>11225.00</b>	<b>13262.50</b>	
<b>FLUJO OPERACIONAL ACUM</b>	<b>-47344.48</b>	<b>-74926.35</b>	<b>-119499.76</b>	<b>-178149.09</b>	<b>-254088.65</b>	<b>-306310.69</b>	<b>-364160.54</b>	<b>-397693.72</b>	<b>-392581.22</b>	<b>-385431.22</b>	<b>-376243.72</b>	<b>-365018.72</b>	<b>-351756.22</b>	

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00									
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00								
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00							
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00						
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00					
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50		52975.00				
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50		52975.00			
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00		
<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>14262.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>63162.50</b>	<b>61125.00</b>	<b>59087.50</b>	<b>57050.00</b>	<b>55012.50</b>	<b>52975.00</b>	<b>52975.00</b>	<b>52975.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
1000.00									1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00
									15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50
<b>1000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>	<b>17007.50</b>
<b>15300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>16300.00</b>	<b>14262.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>63162.50</b>	<b>61125.00</b>	<b>42080.00</b>	<b>40042.5</b>	<b>38005.00</b>	<b>35967.50</b>	<b>35967.50</b>	<b>35967.50</b>	<b>-17007.50</b>	<b>-17007.5</b>
<b>-336456.22</b>	<b>-320156.22</b>	<b>-303856.22</b>	<b>-287556.22</b>	<b>-271256.22</b>	<b>-256993.72</b>	<b>-244768.72</b>	<b>-181606.22</b>	<b>-120481.22</b>	<b>-78401.22</b>	<b>-38358.72</b>	<b>-353.72</b>	<b>35613.78</b>	<b>71581.28</b>	<b>107548.78</b>	<b>90541.28</b>	<b>73533.78</b>

Elaboración: Eduardo Córdova

Tabla No. 33

Flujo de caja del proyecto "Haymar" sin apalancamiento, con %10 menos del precio de venta

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO "HAYMAR" SIN APALANCAMIENTO CON 10% MENOS EL PRECIO DE VENTA														
	TOTALES	MESES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>														
INGRESO POR VENTAS														
VILLA 1	73350.00							2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 2	73350.00								2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 3	73350.00									2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 4	73350.00										2037.50	2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 5	73350.00											2037.50	2037.50	2037.50
VILLA 6	73350.00												2037.50	2037.50
VILLA 7	73350.00													2037.50
VILLA 8	73350.00													
<b>A.-TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>586800.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2037.50</b>	<b>4075.00</b>	<b>6112.50</b>	<b>8150.00</b>	<b>10187.50</b>	<b>12225.00</b>	<b>14262.50</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>														
PLANOS Y DISEÑOS	14400.53	14400.53												
PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN	8812.53	8812.53												
GASTOS NOTARIALES Y P.H.	26080.00	15000.00	5000.00	6080.00										
PUBLICIDAD Y VENTAS	19560.00							1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA	352513.16	9131.42	22581.88	38493.41	58649.33	75939.56	52222.04	58887.35	36608.18					
COSTO DEL TERRENO	124500.00													
<b>B.-TOTAL EGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>545866.22</b>	<b>47344.48</b>	<b>27581.88</b>	<b>44573.41</b>	<b>58649.33</b>	<b>75939.56</b>	<b>52222.04</b>	<b>59887.35</b>	<b>37608.18</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>
<b>C.-FLUJO OPERACIONAL</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-27581.88</b>	<b>-44573.41</b>	<b>-58649.33</b>	<b>-75939.56</b>	<b>-52222.04</b>	<b>-57849.85</b>	<b>-33533.18</b>	<b>5112.50</b>	<b>7150.00</b>	<b>9187.50</b>	<b>11225.00</b>	<b>13262.50</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL ACUMULADO</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-74926.35</b>	<b>-119499.76</b>	<b>-178149.09</b>	<b>-254088.65</b>	<b>-306310.69</b>	<b>-364160.54</b>	<b>-397693.72</b>	<b>-392581.22</b>	<b>-385431.22</b>	<b>-376243.72</b>	<b>-365018.72</b>	<b>-351756.22</b>

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			48900.00									
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			48900.00								
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			48900.00							
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			48900.00						
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			48900.00					
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			48900.00				
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			48900.00			
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			48900.00		
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			48900.00		
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			48900.00		
16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	14262.50	12225.00	59087.50	57050.00	55012.50	52975.00	50937.50	48900.00	48900.00	48900.00	0.00	0.00
1000.00										1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00
										15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50
1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50
15300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	14262.50	12225.00	59087.50	57050.00	38005.00	35967.5	33930.00	31892.50	31892.50	31892.50	-17007.50	-17007.5
-336456.22	-320156.22	-303856.22	-287556.22	-271256.22	-256993.72	-244768.72	-185681.22	-128631.22	-90626.22	-54658.72	-20728.72	11163.78	43056.28	74948.78	57941.28	40933.78

Elaboración: Eduardo Córdova



Tabla No. 34

Flujo de caja del proyecto "Haymar" sin apalancamiento, con atraso de ventas de 1 mes y %5 disminución de costo de ventas

**FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO "HAYMAR" SIN APALANCAMIENTO, 5% AUMENTA COSTO DE CONST, RETRASO EN LAS VENTAS DE UN MES, 5% DISMINUCIÓN COSTO DE VENTAS**

	TOTALES	MESES													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>															
INGRESO POR VENTAS															
VILLA 1	77425.00								2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 2	77425.00									2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 3	77425.00										2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 4	77425.00											2037.50	2037.50	2037.50	
VILLA 5	77425.00												2037.50	2037.50	
VILLA 6	77425.00													2037.50	
VILLA 7	77425.00														
VILLA 8	77425.00														
<b>A.-TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>619400.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2037.50</b>	<b>4075.00</b>	<b>6112.50</b>	<b>8150.00</b>	<b>10187.50</b>	<b>12225.00</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>															
PLANOS Y DISEÑOS	14400.53	14400.53													
PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN	8812.53	8812.53													
GASTOS NOTARIALES Y P.H.	26080.00	15000.00	5000.00	6080.00											
PUBLICIDAD Y VENTAS	19560.00							1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA	370138.82	9587.99	23710.97	40418.08	61581.79	79736.54	54833.14	61831.72	38438.59						
COSTO DEL TERRENO	124500.00														
<b>B.-TOTAL EGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>563491.88</b>	<b>47801.05</b>	<b>28710.97</b>	<b>46498.08</b>	<b>61581.79</b>	<b>79736.54</b>	<b>54833.14</b>	<b>62831.72</b>	<b>39438.59</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	
<b>C.-FLUJO OPERACIONAL</b>		<b>-47801.05</b>	<b>-28710.97</b>	<b>-46498.08</b>	<b>-61581.79</b>	<b>-79736.54</b>	<b>-54833.14</b>	<b>-62831.72</b>	<b>-37401.09</b>	<b>3075.00</b>	<b>5112.50</b>	<b>7150.00</b>	<b>9187.50</b>	<b>11225.00</b>	
<b>FLUJO OPERACIONAL ACUMULADO</b>		<b>-47344.48</b>	<b>-76055.45</b>	<b>-122553.53</b>	<b>-184135.32</b>	<b>-263871.86</b>	<b>-318705.00</b>	<b>-381536.72</b>	<b>-418937.807</b>	<b>-415862.807</b>	<b>-410750.307</b>	<b>-403600.307</b>	<b>-394412.807</b>	<b>-383187.807</b>	

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00								
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00							
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00						
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00					
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00				
2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00			
	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50	2037.50			52975.00	
14262.50	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	14262.50	12225.00	63162.50	61125.00	59087.50	57050.00	55012.50	52975.00	52975.00	52975.00	0.00
1000.00									1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00	1445.00
									15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50	15562.50
1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50	17007.50
13262.50	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	14262.50	12225.00	63162.50	44117.50	42080	40042.50	38005.00	35967.50	35967.50	35967.50	-17007.5
-369925.307	-353625.307	-337325.307	-321025.307	-304725.307	-288425.307	-274162.807	-261937.807	-198775.307	-154657.807	-112577.807	-72535.3072	-34530.3072	1437.1928	37404.6928	73372.1928	56364.6928

Elaboración: Eduardo Córdova

**Tabla No. 35**  
**TIR y VAN del proyecto "Haymar"**

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR) Y VALOR ACTUAL NETO (VAN) DEL PROYECTO "HAYMAR"							
MESES	FLUJO OPERACIONAL, 5% MAS EL COSTO DE CONSTRUCCION	FLUJO OPERACIONAL, 10% MAS EL COSTO DE CONSTRUCCION	FLUJO OPERACIONAL, RETRASO EN VENTAS DE UN MES	FLUJO OPERACIONAL, RETRASO EN VENTAS DE DOS MESES	FLUJO OPERACIONAL, 5% MENOS DEL PRECIO DE VENTA	FLUJO OPERACIONAL, 10% MENOS DEL PRECIO DE VENTA	FLUJO OPERACIONAL, 5% MAS COSTO CONST, 1 MES RETRASO VENTAS, 5% MENOS PRECIO DE VENTAS
TIEMPO 0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	-47801.05	-48257.62	-47344.48	-47344.48	-47344.48	-47344.48	-47801.05
2	-28710.97	-29840.07	-27581.88	-27581.88	-27581.88	-27581.88	-28710.97
3	-46498.08	-48422.75	-44573.41	-44573.41	-44573.41	-44573.41	-46498.08
4	-61581.79	-64514.26	-58649.33	-58649.33	-58649.33	-58649.33	-61581.79
5	-79736.54	-83533.51	-75939.56	-75939.56	-75939.56	-75939.56	-79736.54
6	-54833.14	-57444.24	-52222.04	-52222.04	-52222.04	-52222.04	-54833.14
7	-60794.22	-63738.59	-59887.35	-59887.35	-57849.85	-57849.85	-62831.72
8	-35363.59	-37194.00	-35570.68	-37608.18	-33533.18	-33533.18	-37401.09
9	5112.50	5112.50	3075.00	1037.50	5112.50	5112.50	3075.00
10	7150.00	7150.00	5112.50	3075.00	7150.00	7150.00	5112.50
11	9187.50	9187.50	7150.00	5112.50	9187.50	9187.50	7150.00
12	11225.00	11225.00	9187.50	7150.00	11225.00	11225.00	9187.50
13	13262.50	13262.50	11225.00	9187.50	13262.50	13262.50	11225.00
14	15300.00	15300.00	13262.50	11225.00	15300.00	15300.00	13262.50
15	16300.00	16300.00	16300.00	14262.50	16300.00	16300.00	16300.00
16	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00
17	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00
18	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00	16300.00
19	14262.50	14262.50	16300.00	16300.00	14262.50	14262.50	16300.00
20	12225.00	12225.00	14262.50	16300.00	12225.00	12225.00	14262.50
21	67237.50	67237.50	12225.00	14262.50	63162.50	59087.50	12225.00
22	65200.00	65200.00	67237.50	12225.00	61125.00	57050.00	63162.50
23	46155.00	46155.00	48192.50	50230.00	42080.00	38005.00	44117.50
24	44117.50	44117.50	46155.00	48192.50	40042.50	35967.50	42080.00
25	42080.00	42080.00	44117.50	46155.00	38005.00	33930.00	40042.50
26	40042.50	40042.50	42080.00	44117.50	35967.50	31892.50	38005.00
27	40042.50	40042.50	40042.50	42080.00	35967.50	31892.50	35967.50
28	40042.50	40042.50	40042.50	40042.50	35967.50	31892.50	35967.50
29	-17007.50	-17007.50	40042.50	40042.50	-17007.50	-17007.50	35967.50
30	-17007.50	-17007.50	-17007.50	40042.50	-17007.50	-17007.50	-17007.50
<b>TIR MENSUAL</b>	<b>1.193%</b>	<b>0.94%</b>	<b>1.35%</b>	<b>1.26%</b>	<b>1.06%</b>	<b>0.62%</b>	<b>0.73%</b>
<b>TIR ANUAL</b>	<b>14,32%</b>	<b>11,28%</b>	<b>16.26%</b>	<b>15.14%</b>	<b>12.73%</b>	<b>7.45%</b>	<b>8.75%</b>
<b>VAN, TASA 5,22%ANUAL, 0,44% MENSUAL</b>	<b>\$ 52,309.60</b>	<b>\$ 35,150.15</b>	<b>\$ 67,180.27</b>	<b>\$ 64,597.20</b>	<b>\$ 40,497.79</b>	<b>\$ 11,220.87</b>	<b>\$ 20,796.66</b>

Elaboración: Eduardo Córdova

De los resultados consolidados del cuadro anterior podemos llegar a las siguientes conclusiones:

Primero todos los VAN en todos los escenarios analizados se mantienen positivos, es decir el inversionista ganará más de lo que le exige a sus proyectos.

La TIR más baja del proyecto 7.45% anual se produjo cuando el precio de venta bajó 10%, es decir el proyecto es bastante sensible a los precios de venta, por lo que habría que tener mucho cuidado en el caso que se decida dar descuentos a los compradores.

Existe un aumento en el costo de construcción del 5% que no es tan crítico, en cambio un aumento del 10% en el costo de construcción, baja sustancialmente la TIR, luego podemos decir que los costos de construcción tendrían un margen de maniobra hasta un 5%.

El retraso en las ventas casi no modifica mucho la TIR y el VAN, pero esto no significa que hay que descuidar la venta, ya que en este rubro el problema que se podría producir es que los clientes se retiren por ejemplo si no consiguen el crédito, lo cual conllevaría a que se tenga que devolverle el dinero entregado por el cliente como cuota de entrada y que se vuelva a vender la villa, esto puede ocasionar desfases en los flujos.

En términos generales si se toman en cuenta los parámetros antes indicados, el proyecto es viable y rentable.

### **3.6.6 Probabilidad e incertidumbre**

Considerando que la inflación no presenta una tendencia alcista, se decide lo siguiente:

- Flujo operacional, 5% más el costo de construcción: probabilidad 15%.
- Flujo operacional, 10% más el costo de construcción: probabilidad 10%.

El retraso en las ventas siempre es un escenario más probable ya que siendo la vivienda una inversión alta dentro del presupuesto familiar, cualquier distorsión

del medio ya sea en el campo económico, político o social, hace que las personas posterguen este tipo de inversiones, por lo que tendríamos:

- Flujo operacional, retraso en ventas de un mes: probabilidad 25%
- Flujo operacional, retraso en ventas de dos meses: probabilidad 20%.

La posibilidad de dar descuento en la venta existe medianamente, luego tenemos:

- Flujo operacional, 5% menos del precio de venta: probabilidad 20%.
- Flujo operacional, 10% menos del precio de venta: probabilidad 10%.

**Tabla No. 36**  
**Cuadro de probabilidad**

ESCENARIO	PROBABILIDAD, $P_i$	UTILIDAD ESPERADA, $X_i$
FLUJO OPERACIONAL, 5% MAS EL COSTO DE CONSTRUCCION	0.15	52309.60
FLUJO OPERACIONAL, 10% MAS EL COSTO DE CONSTRUCCION	0.10	35150.15
FLUJO OPERACIONAL, RETRASO EN VENTAS DE UN MES	0.25	67180.27
FLUJO OPERACIONAL, RETRASO EN VENTAS DE DOS MESES	0.20	64597.20
FLUJO OPERACIONAL, 5% MENOS DEL PRECIO DE VENTA	0.20	40497.79
FLUJO OPERACIONAL, 10% MENOS DEL PRECIO DE VENTA	0.10	11220.87

Elaboración: Eduardo Córdova

**Tabla No. 37**  
**Cuadro de probabilidad y utilidad esperada**

ESCENARIO	PROBABILIDAD, $P_i$	UTILIDAD ESPERADA, $X_i$	$P_i * X_i$	$X_i^2$	$X_i^2 P_i$
FLUJO OPERACIONAL, 5% MAS EL COSTO DE CONSTRUCCION	0.15	52309.60	7846.44	2736294016.14	410444102.42
FLUJO OPERACIONAL, 10% MAS EL COSTO DE CONSTRUCCION	0.10	35150.15	3515.02	1235533394.61	123553339.46
FLUJO OPERACIONAL, RETRASO EN VENTAS DE UN MES	0.25	67180.27	16795.07	4513188766.58	1128297191.64
FLUJO OPERACIONAL, RETRASO EN VENTAS DE DOS MESES	0.20	64597.20	12919.44	4172798575.43	834559715.09
FLUJO OPERACIONAL, 5% MENOS DEL PRECIO DE VENTA	0.20	40497.79	8099.56	1640070865.97	328014173.19
FLUJO OPERACIONAL, 10% MENOS DEL PRECIO DE VENTA	0.10	11220.87	1122.09	125907980.18	12590798.02
			50297.61		2837459319.82

Elaboración: Eduardo Córdova

$\mu = E(X) = \$ 50.297,61$  que será la utilidad esperada del proyecto.

$$\sigma^2 = V(X) = 2837'459.319,82 - (50.297,61)^2 = 307'609.748,11$$

La desviación típica es  $\sigma_x = \sqrt{\sigma_x^2} = 17.538,81$

Es decir si tomamos en cuenta las probabilidades de los escenarios en su conjunto podemos decir que el VAN que se puede esperar es de \$ 50.297,61 y tiene una desviación estándar de \$ 17.538,81 es decir en una distribución normal aproximadamente el 95% de posibilidades estarían en un rango de  $\pm 2 \sigma_x$  de la media. Esto significa que con un error del 5% nuestro VAN sería positivo, que es lo que queremos de nuestro flujo, por lo tanto desde este punto también sería rentable el proyecto.

### 3.6.7 Razones financieras

El análisis de las tasas o razones financieras es el método que no toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo. Esto es válido, ya que los datos que toma para su análisis provienen de la hoja de balance general. Esta hoja contiene información de la empresa tomada en un punto en el tiempo, usualmente el fin de año o fin de un período contable, a diferencia de los métodos TIR y VAN, cuyos datos base están tomados del estado de resultados que contiene información sobre flujos de efectivo concentrados al finalizar el período.

Las razones financieras según el criterio del libro "Evaluación de Proyectos, Análisis y Administración del Riesgo", G. Baca Urbina, 2da. Edición (1990), son:

1.- Razones de liquidez. Mide la capacidad de la empresa para obligaciones a corto plazo.

Razón circulante = activo circulante/pasivo circulante  
Tasa de la prueba del ácido = (activo circulante-pasivo circulante) /pasivo circulante

2.-Tasas de apalancamiento. Miden el grado de endeudamiento de la empresa

Tasa de deuda= deuda total/activo total

# de veces que se gana el interés = ingreso bruto/cargos de interés

3.- Tasas de actividad. Mide eficiencia en el trabajo del empresario.

Rotación de activos totales = ventas anuales/activos totales

Rotación de inventarios = ventas/inventarios

Período promedio de recolección = cuentas por cobrar/ventas por día

4.- Tasas de rentabilidad. Mide eficiencia en la administración de la empresa.

Éstas son:

Tasa de margen de beneficio = utilidad neta después de pagar impuesto/ventas totales anuales

Rendimientos sobre activos totales= utilidad neta libre de impuestos/activos totales.

Se proyectará los asientos contables del proyecto, considerando el tiempo del mismo. Una vez realizados los diferentes asientos contables se procede a hacer el balance y estados de pérdidas y ganancias proyectados y a la obtención de las razones financieras.

**Tabla No. 38**  
**Asientos Contables proyectados**

FECHA (MES)	CUENTAS																																																
	BANCOS		INVENTARIO CONST.	INVENTARIO TERRENO	CxC	CxP BANCO	INT x PAGAR BANCO	CxP APORTE PERSONAL	VENTAS	GASTOS GENERALES																																							
1	15000.00	14400.53	14400.53			15000.00																																											
	35000.00	8812.53	8812.53					35000.00																																									
		15000.00	15000.00																																														
		9131.42	9131.42																																														
2	30000.00		5000.00			30000.00																																											
			22581.88																																														
3	50000.00	6080.00	6080.00			50000.00	652.32																																										
		38493.41	38493.41																																														
		652.32																																															
4	60000.00	58649.33	58649.33			60000.00																																											
5	80000.00	75939.56	75939.56			80000.00																																											
6	60000.00	52222.04	52222.04			60000.00	2886.63																																										
		2886.63																																															
7	2037.50	1000.00	58887.35		79462.5	60000.00			81500.00	1000.00																																							
	60000.00	58887.35																																															
8	2037.50	1000.00	36608.18		79462.5	2037.50	40000.00		81500.00	1000.00																																							
	2037.50	36608.18																																															
	40000.00																																																
9	2037.50	1000.00			79462.5	2037.50		4828.52	81500.00	1000.00																																							
	2037.50	4828.52				2037.50																																											
	2037.50																																																
10	2037.50	1000.00			79462.5	2037.50			81500.00	1000.00																																							
	2037.50					2037.50																																											
	2037.50					2037.50																																											
	2037.50					2037.50																																											
11	2037.50	1000.00			79462.5	2037.50			81500.00	1000.00																																							
	2037.50					2037.50																																											
	2037.50					2037.50																																											
	2037.50					2037.50																																											
	2037.50					2037.50																																											
12	2037.50	1000.00			79462.5	2037.50	55000	4997.93	81500.00	1000.00																																							
	2037.50	55000				2037.50																																											
	2037.50	4997.93				2037.50																																											
	2037.50					2037.50																																											
	2037.50					2037.50																																											
	2037.50					2037.50																																											
<table border="0" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:10%;">472787.50</td> <td style="width:10%;">448589.742</td> <td style="width:10%;">401806.22</td> <td style="width:10%;">0.00</td> <td style="width:10%;">0.00</td> <td style="width:10%;">0.00</td> <td style="width:10%;">476775</td> <td style="width:10%;">30562.5</td> <td style="width:10%;">55000.0</td> <td style="width:10%;">395000.00</td> <td style="width:10%;">13365.40</td> <td style="width:10%;">0.00</td> <td style="width:10%;">0.00</td> <td style="width:10%;">35000.00</td> <td style="width:10%;">0.00</td> <td style="width:10%;">489000.00</td> <td style="width:10%;">6000.00</td> <td style="width:10%;">0.00</td> </tr> <tr> <td>24197.76</td> <td></td> <td>401806.22</td> <td></td> <td>0.00</td> <td>446212.50</td> <td></td> <td></td> <td>340000.0</td> <td></td> <td>-13365.4</td> <td></td> <td></td> <td>35000.0</td> <td></td> <td>489000.0</td> <td>6000.00</td> <td></td> </tr> </table>														472787.50	448589.742	401806.22	0.00	0.00	0.00	476775	30562.5	55000.0	395000.00	13365.40	0.00	0.00	35000.00	0.00	489000.00	6000.00	0.00	24197.76		401806.22		0.00	446212.50			340000.0		-13365.4			35000.0		489000.0	6000.00	
472787.50	448589.742	401806.22	0.00	0.00	0.00	476775	30562.5	55000.0	395000.00	13365.40	0.00	0.00	35000.00	0.00	489000.00	6000.00	0.00																																
24197.76		401806.22		0.00	446212.50			340000.0		-13365.4			35000.0		489000.0	6000.00																																	



13	2037.50	1000.00			79462.5	2037.50				81500.00	1000.00
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
14	2037.50	1000.00			79462.5	2037.50				81500.00	1000.00
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
15	2037.50	55000				2037.50	55000	4302.02		14500.00	
	2037.50	4302.02				2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
16	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
17	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
18	2037.50	55000				2037.50	55000	3606.10		10000.00	
	2037.50	3606.10				2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	2037.50					2037.50					
	10000.00										

19	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
20	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
21	57050.00	55000			57050.00	55000		2910.19										
	2037.50	2910.19			2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
22	57050.00				57050.00													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
23	57050.00	1445.00		15562.50	57050.00												1445.00	
	2037.50	15562.50			2037.50													
	2037.50				2037.50													
	2037.50				2037.50													
24	57050.00	1445.00		15562.50	57050.00	55000		2214.27		35924.69							1445.00	
	2037.50	15562.50			2037.50													
	2037.50	55000			2037.50													
		2214.27																
		35924.69																
403475.00		304972.27	0.00	0.00	31125.00	0.00	158925	374900.00	220000	0.00	13032.58	0.00	35924.69	24500.00	0.00	163000.00	4890.00	0.00
98502.73			0.00		31125.00		-215975.00		-220000.0		-13032.6		-11424.7		163000.0		4890.00	
25	57050.00	1445.00		15562.50	57050.00												1445.00	
	2037.50	15562.50			2037.50													
26	57050.00	1445.00		15562.50	57050.00												1445.00	
		15562.50																
27	57050.00	1445.00		15562.50	57050.00	55000		1518.36									1445.00	
		15562.50																
		55000																
		1518.36																
28	57050.00	1445.00		15562.50	57050.00												1445.00	
		15562.50																
29		1445.00		15562.50													1445.00	
		15562.50																
30		1445.00		15562.50		65000		822.44		31789.45							1445.00	
		15562.50																
		65000																
		822.444616																
		31789.45																
230237.50		256175.25	0.00	0.00	93375.00	0.00	0.00	230237.50	120000	0.00	2340.80	0.00	31789.45	0.00	0.00	0.00	8670.00	0.00
-25937.75			0.00		93375.00		-230237.50		-120000.0		-2340.8		-31789.4		0.0		8670.00	

Elaboración: Eduardo Córdova

**Tabla No. 39**  
**Estado de pérdidas y ganancias proyectados**

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS				
	1ER. AÑO	2DO. AÑO	3ER. AÑO (6 MESES)	CONSOLIDADO
VENTAS	489000.00	163000.00	0.00	652000.00
COSTO CONSTRUCCIÓN	401806.22	0.00	0.00	401806.22
COSTO DE TERRENO	0.00	31125.00	93375.00	124500.00
UTILIDAD BRUTA	87193.78	131875.00	-93375.00	125693.78
GASTOS GENERALES	6000.00	4890.00	8670.00	19560.00
UTILIDAD OPERACIONAL	81193.78	126985.00	-102045.00	106133.78
GASTOS FINANCIEROS BANCARIOS	13365.40	13032.58	2340.80	28738.79
GASTOS FINANCIEROS PERSONAL	0.00	0.00	5714.14	5714.14
UTILIDAD ANTES DE TRAB. E IMPUESTOS	67828.38	113952.42	-110099.94	71680.85
15% TRABAJADORES	10174.26	17092.86	0.00	27267.12
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	57654.12	109892.14	-102045.00	65501.26
22% IMPUESTO	12683.91	24176.27	0.00	36860.18
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>44970.22</b>	<b>85715.87</b>	<b>-102045.00</b>	<b>28641.08</b>

Elaboración: Eduardo Córdova

**Tabla No. 40**  
**Razones financieras promedio del proyecto**

RAZONES FINANCIERAS	AÑO			RAZONES FINANCIERAS PROMEDIO DEL PROYECTO
	1ER.	2DO.	3ER.	
<b>Razones de liquidez</b>				
Razón circulante= activo circulante/pasivo circulante	2.33	2.67	0.73	1.91
Tasa de la prueba del ácido= (activo circulante-pasivo circulante) /pasivo circulante	1.33	1.67	-0.27	0.91
<b>Tasas de apalancamiento</b>				
Tasa de deuda= deuda total/activo total	0.43	0.37	1.37	0.72
# de veces que se gana el interés= ingreso bruto/cargos de interés	6.52	10.12	-8.85	2.60
<b>Tasas de actividad</b>				
Rotación de inventarios= ventas/inventarios	1.22	5.24	0.00	2.15
Rotación de activos totales=ventas anuales/activos totales	0.56	0.42	0.00	0.33
<b>Tasas de rentabilidad</b>				
Tasa de margen de beneficio=Utilidad neta después de pagar impuesto/ventas totales anuales	0.09	0.53	-----	0.21
Rendimientos sobre activos totales= utilidad neta libre de impuestos/activos totales	0.05	0.24	-0.71	-0.14

Elaboración: Eduardo Córdova

Analizando el índice de liquidez promedio se concluye que durante el proyecto se ha tenido suficiente liquidez para honrar las deudas y además, con un factor de casi dos a uno (1.91), demuestra que ha tenido holgura en el pago de las deudas, este es un factor muy importante ya que si se atrasan las ventas o no se pueden cobrar las cuentas a tiempo, habría la liquidez para solventar este problema.

En el caso de las tasas de apalancamiento se analiza que la deuda sobre el activo ha sido en promedio el 72%, ganando el interés 2.6 veces durante el

proyecto, lo cual es bueno partiendo del punto que la inversión propia en el proyecto prácticamente es nula.

Con respecto a la tasa de actividad, el inventario rotó 2.15, lo cual significa que las ventas siempre estuvieron por encima del inventario remanente, esto es positivo en la medida en que no había desfase entre lo que se vende y lo que se entrega.

Con respecto a la utilidad que es 21% de promedio; considerando que la inversión propia es prácticamente nula, se considera una rentabilidad aceptable para el proyecto.

#### **4. CONCLUSIONES**

Es evidente que cada proyecto tiene su propia realidad, los parámetros generales para medir su idoneidad son en términos generales los mismos para cualquier proyecto, pero cada uno tiene sus propias particularidades que lo hacen diferente al resto.

El campo del proyecto analizado, desarrollo de un proyecto inmobiliario, es un campo bastante complejo, con muchos elementos externos que pueden en un momento dado generar cualquier distorsión dentro del estudio. Se habla de un producto que no está hecho (casa), sino que se tiene que hacer, y además, en él confluyen decenas de rubros que a su vez tienen decenas de sub rubros, es decir en la construcción hay muchos factores que eventualmente influyen, sin contar con toda la tramitología que hay que seguir, para poder comenzar a construir y luego que sea recibida por la Institución pertinente (Municipio).

Además el costo del suelo amerita un análisis especial, ya que forma parte de la ecuación de costo del producto, ya que si hay una equivocación en su compra, es muy difícil poder tener un precio competitivo y por ende se corre el riesgo de no vender y el proyecto no tenga buenos resultados.

Si bien es cierto que el déficit de vivienda (demanda insatisfecha) en el Ecuador es muy grande, no es menos cierto que la capacidad de compra de los ecuatorianos en lo que a vivienda se refiere no es alta, ya que se trata de un bien que en el caso de adquirirlo, comprometería un porcentaje elevado del ingreso familiar, es por esto que las familias analizan muy en profundidad el optar por una deuda de esta magnitud. Esta situación de demanda es muy volátil, ya que muchas veces por pequeños eventos políticos, sociales etc. dentro de la sociedad la demanda de vivienda se contrae, lo cual pone en aprietos a los empresarios inmobiliarios; es por esto que tanto la demanda como la oferta deben ser analizadas en profundidad, para que el producto tenga el suficiente atractivo y que no sufra variaciones en caso de producirse situaciones exógenas al mismo.

Entonces es importante hacer un buen análisis de precios tomando en cuenta todos los rubros que inciden en la obra y un análisis del tiempo que va a conllevar la misma, esto se refleja en el cronograma valorado de trabajo, el cual debe estar acorde con la realidad constructiva del proyecto y de su entorno.

Un buen estudio de oferta y demanda realizado tomando en consideración todas las variables a las cuales se pueda tener acceso es necesario, ya que se obtienen parámetros reales en el momento de hacer el proyecto, debido a que tanto la oferta como la demanda varían, la percepción y gustos de la gente cambia con el tiempo, así como los gustos por acabados y modelos de casas; si no se hace un estudio de mercado y se asume lo que las personas quisieron tiempo atrás, pensando que es lo mismo actualmente, se corre el riesgo de comprar un solar donde lo que se construya no se podrá vender a los precios que generen una rentabilidad deseada y por lo tanto habrá sido un mal negocio el proyecto.

Es por esto que un buen flujo de caja donde se tomen en cuenta los ingresos y egresos lo más cercano a la realidad es muy importante puesto que con esta información, se puede analizar las rentabilidades con diferentes métodos y para diferentes escenarios.

Además desde el punto de vista social se concluye lo siguiente:

Que los desarrollos inmobiliarios tienden a solucionar un problema social como es la vivienda, sobre todo aquí en el Ecuador donde el déficit de vivienda es tan marcado.

Que al ser un producto que hay que construirlo, se utiliza gran cantidad de mano de obra no calificada como son oficiales, carpinteros, fierreros, etc. solucionando en alguna medida el problema del desempleo en el país.

Que al haber muchos rubros dentro de una obra, el desarrollo inmobiliario es un motor para otras industrias como son la industria del cemento, la industria de la cerámica, la industria del hierro, etc.

Que al ser un crédito que el comprador lo paga a largo plazo, este crédito puede ser el soporte para inversiones a largo plazo de instituciones como bancos, IESS, etc.

En términos generales si se llega a desarrollar proyectos inmobiliarios a gran escala, éstos podrían llegar a ser el gran motor del desarrollo de nuestro país,

para lo cual deberían ponerse de acuerdo todos las personas e instituciones que intervienen ya sean privadas o públicas.

En cuanto al proyecto “Haymar” después de haber hecho las evaluaciones antes indicadas se dice que:

Considerando los métodos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, y los métodos que no lo toman, además tomando en cuenta las probabilidades de ocurrencia de los diferentes escenarios, se concluye que el proyecto inmobiliario “Haymar” es rentable desde el punto de vista financiero, y por lo tanto, se debe seguir con la implementación del proyecto.



## **5. BIBLIOGRAFÍA**

Arboleda Vélez Germán. (2001). *Proyectos: formulación, evaluación y control*. Colombia: AC Editores

Antonio Escudero Musotas. (1995). *Marketing Inmobiliario: Métodos y Técnicas de Investigación*. España: CISS, S.A

Baca Urbina G. (1994). *Evaluación de Proyectos: Análisis y Administración del Riesgo*. México: Mc Graw Hill

Banco Central del Ecuador. (2012). *Boletines Estadísticos*. De: [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec)

Banco Ecuatoriano de la Vivienda. (2012). *Boletines Estadísticos*. De: [www.bev.fin.ec](http://www.bev.fin.ec)

Díaz, Primo G. (1988). *La Hipoteca en el Código Civil del Ecuador*. Ecuador

Diario El Universo. (2002). Publicaciones Habitacionales

Ernesto R. Fontaine. (1999). *Evaluación Social de Proyectos*.

Franco, Juan (2008). *Folleto sobre Productos Financieros*.

González, Torres Roberto (1996). *El Fideicomiso: En el Derecho Civil y Comercial del Ecuador*. Ecuador

Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC). (2010). *Censo de Población y Vivienda. Boletines Estadísticos*. De: [www.inec.gob.ec](http://www.inec.gob.ec)

Instituto Ecuatoriano de la Seguridad Social. (2010). *Informes Estadísticos*. De: [www.iess.gob.ec](http://www.iess.gob.ec)

M.I. Municipalidad de Guayaquil. (2012). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) “*Indicadores Urbanos de la Ciudad de Guayaquil*”, “*Normas de Edificación*”. De: [www.guayaquil.gob.ec](http://www.guayaquil.gob.ec)

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (2012). Folletos. De: [www.miduvi.gob.ec](http://www.miduvi.gob.ec)

Miranda, Miranda Juan José. (2010). *Gestión de Proyectos: Identificación, formulación, evaluación*. Tercera Edición: Bogotá.

Nassir, Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain. (1995) *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Chile: Mc Graw Hill.

Plan Regulador de Desarrollo Urbano de Guayaquil. (2000) De:  
[www.cig.org.ec/.../m.i.municipio\\_guayaquil\\_ordenanza\\_plan\\_regulador](http://www.cig.org.ec/.../m.i.municipio_guayaquil_ordenanza_plan_regulador)

Vázquez, S. Lola y Napoleón Saltos G. (2004). *Ecuador: Su Realidad*. Ecuador: Fundación “José Peralta”

## **6. ANEXOS**

## Anexo 1: Datos del Censo del 2010 - Cantidad de Viviendas en Guayas

Cantones	Hombres	%	Mujeres	%	Total	Viviendas*	Viviendas**	Viviendas***	Razón de niños dependientes****	Ases Inhabilitados	Edad promedio
Alfredo Baquerizo Moreno	13.013	0,7%	12.166	0,7%	25.179	7.585	7.584	6.755	431,7	10,0%	28
Balao	10.998	0,6%	9.525	0,5%	20.523	6.452	6.434	5.238	495,9	8,6%	26
Balzar	28.001	1,5%	25.936	1,4%	53.937	16.172	16.166	13.331	498,9	15,6%	27
Colimes	12.423	0,7%	11.000	0,6%	23.423	7.491	7.489	6.352	533,3	16,6%	28
Coronel Marcelino Maridueña	6.265	0,3%	5.768	0,3%	12.033	3.931	3.925	3.173	381,0	5,6%	30
Daule	60.195	3,3%	60.131	3,3%	120.326	39.177	39.162	31.473	391,0	9,8%	29
El Empalme	38.024	2,1%	36.427	2,0%	74.451	21.934	21.919	18.349	469,3	12,1%	27
El Triunfo	22.824	1,3%	21.954	1,2%	44.778	13.807	13.797	11.254	463,4	8,8%	26
Eloy Alfaro (Durán)	116.401	6,4%	119.368	6,5%	235.769	72.571	72.547	62.720	354,5	3,3%	28
General Antonio Elizalde	5.369	0,3%	5.273	0,3%	10.642	3.814	3.812	2.863	463,7	7,3%	28
Guayaquil	1.158.221	63,8%	1.192.694	65,2%	2.350.915	671.408	670.990	600.815	344,0	3,1%	29
Isidro Ayora	5.585	0,3%	5.285	0,3%	10.870	3.624	3.623	2.959	506,0	16,2%	26
Lomas de Sargentillo	9.466	0,5%	8.947	0,5%	18.413	5.466	5.461	4.813	455,0	14,9%	28
Milagro	83.241	4,6%	83.393	4,6%	166.634	52.729	52.702	44.752	383,5	4,8%	29
Naranjal	36.625	2,0%	32.387	1,8%	69.012	21.789	21.718	17.579	479,4	8,8%	26
Naranjito	19.063	1,0%	18.123	1,0%	37.186	12.268	12.265	9.980	375,2	8,1%	28
Nobol	9.856	0,5%	9.744	0,5%	19.600	5.908	5.907	5.048	452,6	10,7%	27
Palestina	8.354	0,5%	7.711	0,4%	16.065	5.059	5.059	4.379	435,8	14,7%	28
Pedro Carbo	22.608	1,2%	20.828	1,1%	43.436	14.130	14.123	12.156	514,9	16,5%	28
Playas	21.242	1,2%	20.693	1,1%	41.935	15.718	15.695	10.508	480,6	5,9%	27
Sam Borondón	33.502	1,8%	34.088	1,9%	67.590	20.940	20.929	17.509	345,4	5,8%	30
Santa Lucía	20.276	1,1%	18.647	1,0%	38.923	12.233	12.231	10.643	434,0	15,5%	29
Simón Bolívar	13.270	0,7%	12.213	0,7%	25.483	8.236	8.231	7.046	458,0	9,3%	28
Salitre	29.828	1,6%	27.574	1,5%	57.402	17.162	17.156	15.175	480,9	13,4%	29
Yaguachi	31.264	1,7%	29.694	1,6%	60.958	18.279	18.268	15.842	467,4	9,2%	27
<b>Total</b>	<b>1.815.914</b>	<b>100%</b>	<b>1.829.569</b>	<b>100%</b>	<b>3.645.483</b>	<b>1.077.883</b>	<b>1.077.193</b>	<b>940.712</b>			

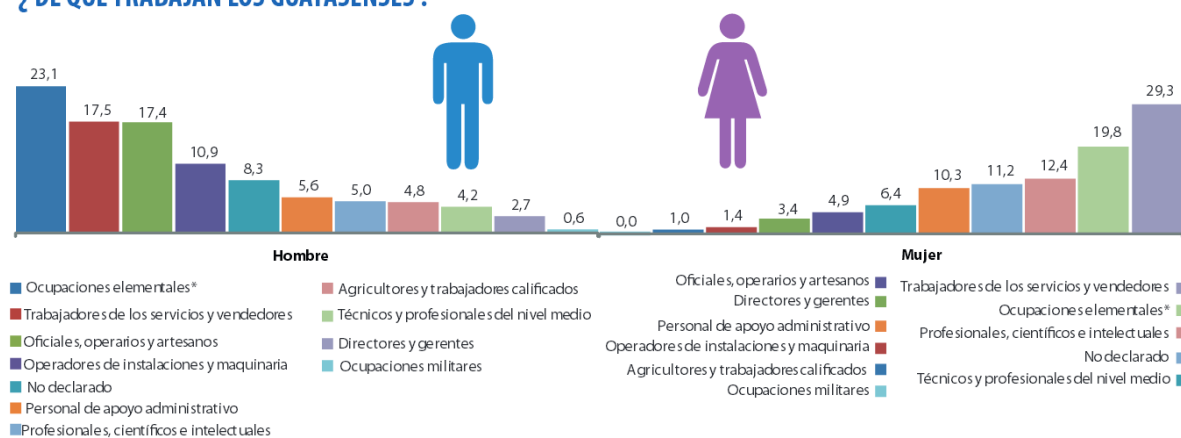
\* Particulares y colectivas \*\* Particulares \*\*\* Particulares ocupadas con personas presentes \*\*\*\* Niños menores de cinco años por 1000 mujeres en edad reproductiva (15 a 49 años)

**Nota.** El total de viviendas en la Provincia del Guayas en el año 2010 fue de 1'077.883 (particulares y colectivas). Fuente: INEC. Censo 2010.

## Anexo 2: Gráfico Empleo de Guayasenses, Censo INEC 2010

### ¿ DE QUÉ TRABAJAN LOS GUAYASENSES ?

\*Personas ocupadas de 10 años y más.



\*Se refiere a limpiadores, asistentes domésticos, vendedores ambulantes, peones agropecuarios, pesqueros o de minería, etc.

**Nota.** Fuente: INEC. Censo 2010.

### **Anexo 3: Encuesta 1**

**Por favor escriba su respuesta o ponga una X en la opción escogida**

**1.- ¿Dónde le gustaría vivir en el Norte, Centro o Sur de la Ciudad?**

Norte \_\_\_\_

Centro \_\_\_\_

Sur \_\_\_\_

## **Anexo 4: Encuesta 2**

**Por favor escriba su respuesta o ponga una X en la opción escogida**

**1.- ¿Número de personas en su familia?**

\_\_\_\_\_

**2.- ¿Número de personas en su familia económicamente activas?**

\_\_\_\_\_

**3.- ¿Qué cantidad de dinero dedican a la alimentación mensual?**

\_\_\_\_\_



Anexo 5: Publicidad

**El placer de vivir junto a la naturaleza**




**¡Internet GRATIS por 10 Años!**

Por Navidad, si reservas tu departamento, te regalamos 10 años de internet banda ancha.

- Gas, electricidad y fibra óptica subterráneos.
- Club, piscinas, áreas deportivas y parque infantil.
- Alta tecnología en comunicación y seguridad.

Entrada hasta 30 meses plazo  
Cuota mensual desde \$841



**BPO**  
RESERVA EMPRENDEDORA

Informes y ventas:  
Torres del Norte, torre A, planta baja.  
Telfs: 2688674 - 0995390834

Obra:  
Vía a Campus ESPOL,  
frente a Balandra Cruz del Sur  
[www.bosquesdelosceibos.com](http://www.bosquesdelosceibos.com)

**Esta Navidad... su casa y su carro!  
Su familia se lo agradecerá**

- Castilla está ubicada al pie de la vía.
- A dos minutos del futuro centro comercial más grande del país.
- Nuevos modelos de villas.




Castilla  
Km 11 Vía a Samborombán

Cuotas desde \$345  
Financiamiento con BIESS a 25 años

**¡Reserve su villa hoy mismo\*  
y participe en el sorteo  
de un Chevrolet SAIL!**

\*Participen las reservas que se realicen entre noviembre 1 de 2012 y enero 6 de 2013

VISÍTENOS EN OBRA: 0999617647 DICENTRO: 224-2433 227-7975 [urbanizacioncastilla.com](http://urbanizacioncastilla.com) 

**¡CONOCE A PAPÁ NOEL EN PERSONA Y TÓMATE UNA FOTO CON ÉL!**

URBANIZACIÓN P A S C U A

CIUDAD OLIMPO

Visita HOY NUESTRA CASA ABIERTA y...

**¡Cumple el propósito del 2012 y compra tu casa ahora!**

¡Papá Noel estará dando increíbles regalos por visita!  
**PANES DE PASCUA • PIQUEOS • JUEGOS INFANTILES • BOYAS • BALONES**

Además, quienes reserven recibirán GRATIS su pavo y canasta navideña y como regalo por compra podrán elegir entre:

- + 1 TV plasma 32"
- + 1 Split

**AMBIENSA S.A.**  
 Construcción de Futuro

KM. 23 VÍA A LA COSTA (AVENIDA PAQUISHA) • 1800 654676 • Telf.: 263 0166 • [www.ciudad-olimp.com](http://www.ciudad-olimp.com)  
 Av. Francisco de Orellana, Edificio World Trade Center, locales # 1 y 43 • Isla Mall del Sol 2do piso • Cel.: 0988813095 • 0981739322

### **Anexo 6: Encuesta 3**

**Por favor escriba su respuesta o ponga una X en la opción escogida**

**1.- ¿Tiene usted la intención de comprar una casa nueva a corto plazo (1 año)?**

Si        \_\_\_

No        \_\_\_

**2.- ¿Cuánto considera usted que podría pagar mensualmente en el caso de que adquirieran una casa?**

\$100 - \$200    \_\_\_

\$201 - \$400    \_\_\_

\$401 - \$600    \_\_\_

**3.- ¿La casa donde habita actualmente es propia o alquilada?**

Propia        \_\_\_

Alquilada     \_\_\_

**4.- ¿Ha visitado usted algún programa de vivienda?**

Si        \_\_\_

No        \_\_\_

**5.- ¿Cuál es la principal dificultad para adquirir su vivienda?**

\_\_\_\_\_

**6.- ¿Cuántos dormitorios debe tener en su nueva casa?**

1        \_\_\_

2        \_\_\_

3        \_\_\_

**7.- ¿Cuántos baños debe tener en su nueva casa?**

1        \_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

Más de 3 \_\_\_\_\_

**8.- ¿Prefiere casas de 1 o 2 plantas?**

1 Planta \_\_\_\_\_

2 Plantas \_\_\_\_\_

**9.- ¿Cuántos metros cuadrados quisiera que tenga su casa?**

80m<sup>2</sup> - 100m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

100m<sup>2</sup> - 150m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

# Anexo 7: Normas de Edificación Municipales



MUY ILUSTRE  
MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL  
DIRECCIÓN DE URBANISMO, AVALÚOS Y REGISTRO

## NORMAS DE EDIFICACIÓN

<b>2009 - 6513</b>		
DÍA	MES	AÑO
24	DICIEMBRE	2009

### DATOS DEL SOLICITANTE

NOMBRE	CEDULA DE CIUDADANIA	REGISTRO PROFESIONAL
		<b>G - -----</b>

### INFORMACION DEL PREDIO

CODIGO CATASTRAL	CIUDAD	PARROQUIA	ZONA	SUBZONA	CIUDADELA
	<b>GUAYAQUIL</b>	<b>TARQUI</b>	<b>Z R</b>	<b>2.1 (A)</b>	-----
MANZANA	SOLARES	DIRECCION			AREA
<b>0030</b>	<b>013 (6)</b>	<b>CALLE PUBLICA</b>			<b>2074.25 m2</b>

### MEDIDAS DE CATASTRO

NORTE	SUR	ESTE	OESTE
<b>47.70 m.</b>	<b>49.50 m.</b>	<b>41.40 m.</b>	<b>43.96 m.</b>

### ANCHO DE VIA

NORTE	SUR	ESTE	OESTE

### CONDICIONES DE EDIFICACION

FRENTE DE LOTE	ALTURA MAX. EDIFICACION	DENSIDAD NETA	HABITABILIDAD	ESTACIONAMIENTO
<b>PROMEDIO 45.83 m.</b>	----- m. (*)	<b>260 Hb/ha</b>	<b>54 PERSONAS</b>	<b>1 C/ VIVIENDA UNIFAMILIAR</b>
RETIRO FRONTAL 1	RETIRO FRONTAL 2	RETIRO POSTERIOR	RETIROS LATERALES	
<b>3.00 m.</b>	<b>3.00 m.</b>	----- m.	<b>1.00 m. C/ LADO</b>	
COS	CUS	VOLADO SOBRE LINEA DE LINDERO FRONTAL	VOLADO SOBRE LINEA DE CONSTRUCCION FRONTAL	
<b>60 %</b>	<b>140 %</b>	----- m.	<b>0.90 m.</b>	

### COMPATIBILIDAD DE USO

USO PERMITIDO	USO COMPATIBLE	PORTAL (SOPORTAL)	CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN SEGUN LOS RETIROS EXIGIBLES	OTROS
<b>VIVIENDA</b>	-----	ANCHO	ALTURA	
		----- m.	<b>ENTRE -----m. Y -----m.</b>	-----

### USOS CONDICIONADOS

- PARA CONJUNTOS RESIDENCIALES, EL RETIRO POSTERIOR DE CADA LOTE ES DE 2.00m.

### USOS PROHIBIDOS

- NORMAS DADAS DE ACUERDO A LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARTICULAR.
- NO NOS RESPONDE QUE MAS POR DIFERENCIAS DE AREAS CON RELACION A LA SITUA.
- EN CASO DE EXISTIR EXCEDENTE DE TERRENO SOLICITAR REGISTRO DE SOLAR.

### OBSERVACIONES

- NORMAS DADAS DE ACUERDO A LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO PARTICULAR.
- NORMAS DADAS DE ACUERDO A LOS INDICADORES DE LA ZONA RESIDENCIAL DOS PUNTO UNO (ZR2.1) VÍA A LA COSTA.
- (\*) PARA CONJUNTOS RESIDENCIALES, MÁXIMO 2 PISOS INCLUIDA LA PLANTA BAJA.
- PARA CONJUNTOS RESIDENCIALES, EL ÁREA MÍNIMA DE CADA LOTE ES DE 180m2. Y EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN NO PODRÁ SER MENOR A 100m2
- PARA REGISTRO DE CONSTRUCCIÓN, DEBE SOLICITAR FACTIBILIDAD DE SERVICIO A INTERAGUA.

NOTA: EL PERIODO DE DURACIÓN DE ESTAS NORMAS ES UN AÑO

Municipalidad de Guayaquil  
Dirección de Urbanismo  
Avalúos y Registros  
DEPARTAMENTO DE EDIFICACIONES

*Arg. José Vicente Castillo Soto*  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE EDIFICACIONES

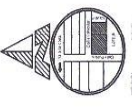
RC/

F.:07.05.17

# Anexo 8: Plano de Implantación



COMUNIDAD RESIDENCIAL	
CALLE "HAYWAKE"	
PROYECTO	UBICACION
FECHA	ESCALA
14.11.2011	1:150
PROYECTISTA	PROYECTO
PROYECTISTA	PROYECTO



UBICACION



SOLAR F

SEÑALIZACIÓN

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

ACEREA

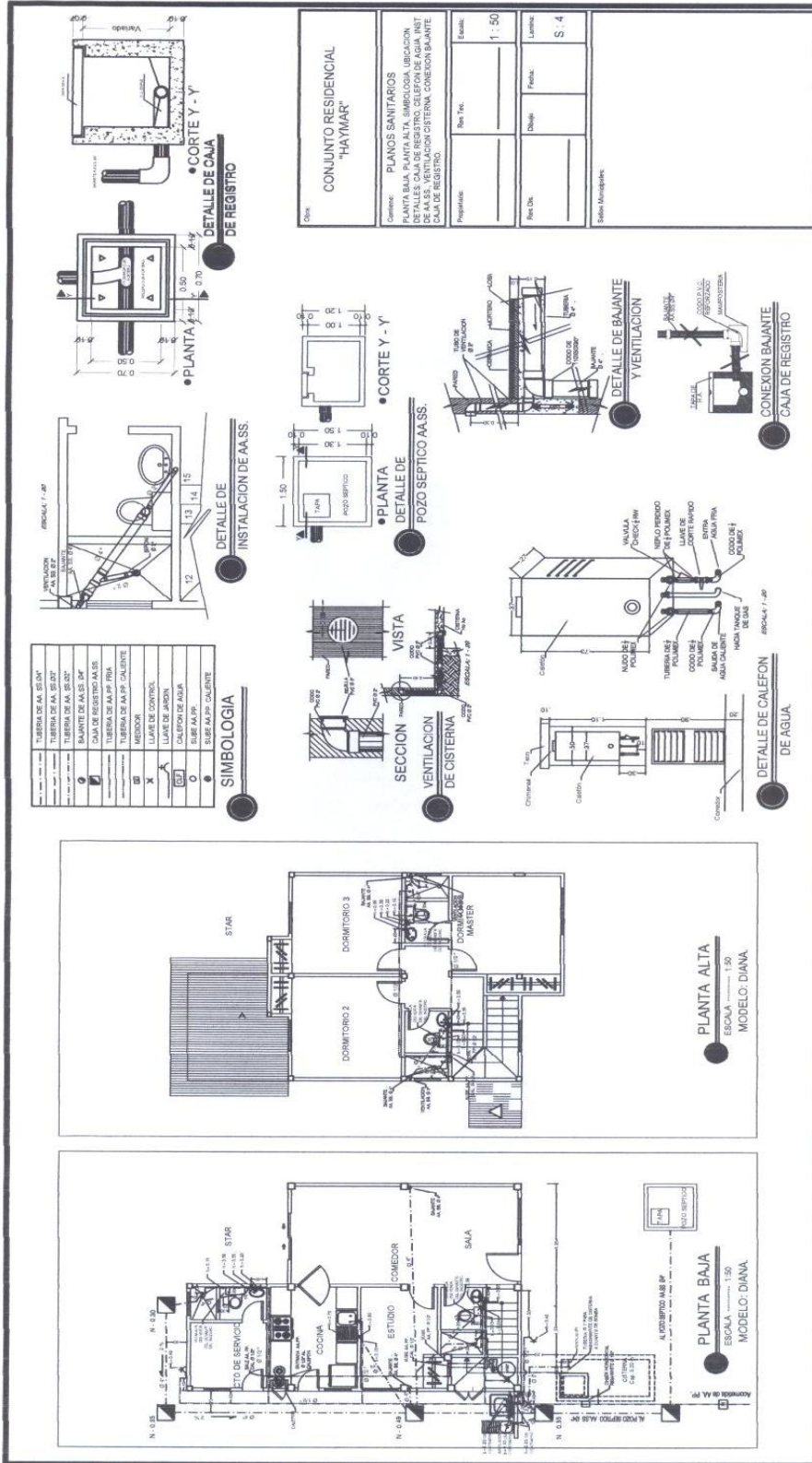
ACEREA

ACEREA

ACEREA



# Anexo 10: Plano Sanitario







**Anexo 12: Modelo de Hoja para el Análisis de Precios Unitarios**

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIO**

**OBRA: HAYMAR**

FECHA : DIC/2009

ALUMINIO Y VIDRIO (INCL M/O)	VILLA
------------------------------	-------

**A.- MATERIALES**

DESCRIPCIÓN	U	CANT	CU	CT
VENTANA CON MALLA A.M. 1.50X1.00	M2	3.0000	65.0000	195.0000
VENTANA CON MALLA A.M. 0.75X0.30	M2	0.4500	65.0000	29.2500
VENTANA CON MALLA A.M. 1.00X2.00	M2	2.0000	65.0000	130.0000
VENTANA CON MALLA A.M. 1.00X1.00	M2	2.0000	65.0000	130.0000
VENTANA CON MALLA A.M. 0.40X1.00	M2	0.0400	65.0000	2.6000
VENTANA CON MALLA A.M. 1.50X.075	M2	1.1250	65.0000	73.1250
PUERTA CORREDIZA CON MALLA 1.50X2.00	M2	3.0000	80.0000	240.0000
<b>COSTO UNITARIO MATERIALES:</b>				<b>799.9750</b>

**B.-MANO DE OBRA**

DESCRIPCIÓN	U	CANT	COSTO MAYORIZ.	CT
<b>COSTO UNITARIO MANO DE OBRA:</b>				<b>0.0000</b>

C.- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	79.9975
E.- COSTO UNITARIO DIRECTO (A+B+C)	879.9725
F.- IMPREVISTOS	43.9986
G.- DIRECCIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA	92.3971
H.- COSTO INDIRECTO (F+G)	136.3957

<b>I.- PRECIO UNITARIO TOTAL (E+H)</b>	<b>1016.3682</b>
--	------------------

**PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN DE PROYECTO " HAYMAR "**

**INCLUYE: CONSTRUCCIÓN DE 8 VILLAS Y OBRAS URBANÍSTICAS DEL MISMO**

FECHA: DICIEMBRE DEL 2009

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANT	P.U.	C. T./VILLA	C.T. 8 VILLAS
1 TRAZO Y REPLANTEO	M2	62.0700	1.3113	81.39	651.14
2 EXCAVACIÓN DE TUBERÍAS DE AA.SS.	ML	24.6000	3.1987	78.69	629.50
3 EXCAVACIÓN PARA RIOSTRAS	ML	56.4500	1.7714	100.00	799.96
4 COMPACTACIÓN DE RIOSTRAS	ML	56.4500	0.9803	55.34	442.70
5 RIOSTRAS DE 0.15X0.15 REFORZADA	ML	6.1000	8.8676	54.09	432.74
6 RIOSTRAS DE 0.20X0.20	ML	50.3500	15.3068	770.70	6165.58
7 PLINTOS 1.10X1.10	U	2.0000	23.9419	47.88	383.07
8 PILARES DE 0.20X0.20	U	12.0000	60.0262	720.31	5762.52
9 PILARES DE 0.15X0.15	U	11.0000	30.3245	333.57	2668.56
10 PILARETE DE HORMIGÓN 0.10X0.07	U	4.0000	5.8575	23.43	187.44
11 PERICOS DE HORMIGÓN	ML	7.0000	11.5427	80.80	646.39
12 PILAR DE ESCALERA	U	1.0000	37.0807	37.08	296.65
13 HIERRO DE LOSA	U	1.0000	953.8971	953.90	7631.18
14 HORMIGÓN DE LOSA	M3	7.2500	404.1952	2930.42	23443.32
15 VIGA DE ESCALERA 0.10X0.48	U	1.0000	31.3540	31.35	250.83
16 VIGUETAS DE HORMIGÓN	ML	3.1000	2.3593	7.31	58.51
17 VIGA DE AMARRE 0.07X0.15	ML	19.8000	6.1064	120.91	967.25
18 VIGA DE AMARRE 0.07X0.20	ML	36.0500	8.4261	303.76	2430.09
19 PILARETE FALSO PARA BAJANTE	U	2.0000	36.7676	73.54	588.28
20 PILARETE PARA ACOMETIDA ELÉCTRICA	U	1.0000	97.2185	97.22	777.75
21 CISTERNA	U	1.0000	1115.4244	1115.42	8923.40
22 PRUEBAS DE HORMIGÓN	U	4.0000	13.5962	54.38	435.08
23 AA.SS. DESAGÜES INTERIORES	VILLA	1.0000	277.1426	277.14	2217.14
24 INST. AA.PP. EN PISO	VILLA	1.0000	133.3307	133.33	1066.65
25 INSTALACIONES AA.PP. Y AA.SS. EN LOSA	VILLA	1.0000	185.7196	185.72	1485.76
26 INSTALACION AA.SS. EN PAREDES	VILLA	1.0000	115.0844	115.08	920.68
27 INSTALACION AA.PP. EN PAREDES	VILLA	1.0000	357.1767	357.18	2857.41
28 INSTALACIÓN DE AA.PP. PARA CISTERNA	VILLA	1.0000	80.5013	80.50	644.01
29 INSTALACIÓN DE AA.PP. PRUEBAS	VILLA	1.0000	81.1624	81.16	649.30
30 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PISO	VILLA	1.0000	133.5040	133.50	1068.03
31 INSTALACION ELÉCTRICA EN PAREDES	VILLA	1.0000	159.1586	159.16	1273.27
32 INSTALACIÓN ELÉCT DUCTOS TUMB Y CAB	VILLA	1.0000	276.2381	276.24	2209.90
33 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN LOSA	VILLA	1.0000	131.2574	131.26	1050.06
34 PANEL DE DISYUNTORES	U	1.0000	95.9500	95.95	767.60
35 ACOMETIDA ELÉCTRICA Y TELEFÓNICA	U	1.0000	175.9412	175.94	1407.53
36 INSTALACIONES ELÉCTRICAS PRUEBAS	VILLA	1.0000	7.5892	7.59	60.71
37 PISO DE PORCELANATO	M2	90.0000	34.4221	3097.99	24783.91
38 PAREDES DE BLOQUES	M2	253.5600	9.9290	2517.60	20140.78
39 ENLUCIDO INTERIOR	M2	265.9800	3.8848	1033.28	8266.23
40 ENLUCIDO DE TUMBADO	M2	47.7400	6.7007	319.89	2559.13
41 ENLUCIDO EXTERIOR	M2	185.4400	2.4271	450.08	3600.65
42 MOLDURAS EXTERIORES	ML	29.7400	3.7196	110.62	884.97
43 ENLUCIDO PILARES Y FILOS DE VIGAS	ML	155.0000	2.2275	345.26	2762.10
44 CUADRADA DE VENTANAS Y PUERTAS	ML	108.7000	2.3830	259.03	2072.26
45 CAJA DE REGISTRO AA.SS.B	U	5.0000	53.5935	267.97	2143.74
46 CERÀMICA DE BAÑOS Y COCINA	M2	53.2600	24.3999	1299.54	10396.31
47 CENEFA DE PARED BAÑOS	ML	25.9100	12.4590	322.81	2582.50
48 ESCALONES DE PIEDRA LAVADA	ML	9.8000	16.4276	160.99	1287.92
49 ESCALONES DE GRANITO O SIMILAR	ML	14.1000	46.7473	659.14	5273.10
50 MESÓN DE COCINA	ML	5.3500	95.2875	509.79	4078.31
51 CUBIERTA DE ETERNIT	VILLA	1.0000	815.2357	815.24	6521.89
52 TUMBADO DE YESO TIPO LOSA	M2	47.7600	10.7993	515.77	4126.20
53 ESTRUCTURA DE CUBIERTA	VILLA	1.0000	616.4451	616.45	4931.56
54 PUERTAS METÁLICAS	VILLA	1.0000	455.3106	455.31	3642.48
55 PUERTAS (INC BATIENTES, JAMBAS, LAQUEADO, INSTALACIÓN Y M/O	VILLA	1.0000	1615.8797	1615.88	12927.04
56 ACOMETIDA DE AA.PP	VILLA	1.0000	196.9303	196.93	1575.44
57 PIEZAS SANITARIAS	VILLA	1.0000	1699.1734	1699.17	13593.39
58 EQUIPO HIDRONEUMÁTICO	VILLA	1.0000	386.8652	386.87	3094.92
59 EQUIPAMIENTO ELELÉCTRICO	VILLA	1.0000	1014.3688	1014.37	8114.95
60 PINTURA	VILLA	1.0000	1239.9009	1239.90	9919.21
61 ALUMINIO Y VIDRIO (INCL M/O)	VILLA	1.0000	1016.3682	1016.37	8130.95
62 CLOSETS Y ANAQUELES	VILLA	1.0000	1221.2986	1221.30	9770.39
63 POZO SÈPTICO	U	1.0000	827.6458	827.65	6621.17
64 OBRAS EXTERIORES	VILLA	1.0000	392.4150	392.48	31427.84
65 OBRAS URBANÍSTICAS PROPORCIONAL	VILLA	1.0000	6683.8642	6683.86	53470.91
66 LIMPIEZA Y DESALOJO	VILLA	1.0000	195.3683	195.37	1562.95
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>\$ 44,064.15</b>	<b>\$ 352,513.16</b>

## **Anexo 13: Especificaciones Técnicas Generales**

### **PROYECTO “HAYMAR”**

#### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

##### **CIMIENTO**

Hormigón armado.

##### **ESTRUCTURA**

Hormigón armado o metálica.

##### **PISOS**

Porcelanato nacional o baldosa o marmetone o marmolina o madera o vinil o granito o similar, o a criterio de la Promotora.

##### **ESCALERA**

Será de Porcelanato nacional o baldosa o marmetone o marmolina o madera o vinil o granito o similar, o a criterio de la Promotora.

##### **CERÁMICA**

Cocina: Se considera cerámica en paredes sobre mesones de cocina en zócalo de hasta 40cm. de altura, o a criterio de la Promotora.

Baño: Se considera en el área de la ducha un zócalo de cerámica de hasta 1.80 mts. de alto y en la pared del lavamanos un zócalo de cerámica de hasta 1.20 mts, o a criterio de la Promotora. El piso de la ducha y el murete serán recubiertos de cerámica o a criterio de la Promotora.

##### **MESONES**

De cocina: Será recubierto con granito, o de baldosa tipo granito o similar o a criterio de la promotora.

##### **PAREDES**

Exteriores e Interiores: De bloques huecos de arcilla o concreto o similar, enlucidas o a criterio de la Promotora.

## CUBIERTA

Planchas onduladas tipo etenit, eurolit o similar, o a criterio de la Promotora, debidamente asentadas sobre estructura metálica.

## TUMBADO

\* Planta Baja: Será enlucido parcial, o yeso, o yeso tipo losa, o similar, según sea losa o tumbado falso, o a criterio de la Promotora.

\* Planta Alta: Se considera yeso tipo losa, o de planchas de yeso, o similar, o a criterio de la Promotora.

## PUERTA

Principal: Será de laurel o similar o a criterio de la Promotora.

Interiores: Serán de plywood sencillas o de laurel o similar o a criterio de la Promotora.

Cocina-Patio: Será de laurel o metálica o similar o a criterio de la Promotora.

## JAMBAS

Se contemplan jambas en ambos lados en todas las puertas de madera a criterio de la Promotora.

## RASTRERAS

Se contemplan rastreras únicamente en sala-comedor a criterio de la Promotora.

## VENTANAS

Serán de perfiles de aluminio anodizado sencillo en color natural o bronce o P.V.C. o a criterio de la Promotora. En unos casos con vidrios fijos y en otros casos doble hoja corrediza, o a criterio de la Promotora. Se contemplan mallas antimosquitos.

## CERRADURAS

Puerta Principal: Cerradura tipo principal o similar o a criterio de la Promotora.

Puertas Interiores: Cerradura tipo dormitorio y/o baño similar o a criterio de la Promotora.

Puerta de Cocina al Patio: Cerradura tipo dormitorio o similar o a criterio de la Promotora.

## PIEZAS SANITARIAS:

Baños de Planta Alta.-

Lavamanos: Será de color y de losa vitrificada o similar o a criterio de la Promotora..

Inodoros: de color y de losa vitrificada o similar, o a criterio de la Promotora.

Duchas: De ABS cromado o similar o a criterio de la Promotora.

Baño de Visita.-

Lavamanos: Será de color y de losa vitrificada o similar o a criterio de la Promotora.

Inodoros: de color blanco y de losa vitrificada o similar, o a criterio de la Promotora.

Baño de Servicio.-

Lavamanos: Será de color blanco y de losa vitrificada o similar o a criterio de la Promotora.

Inodoros: de color blanco y de losa vitrificada o similar, o a criterio de la Promotora.

Lavadero de Cocina: De acero inoxidable nacional de un pozo, o similar o a criterio de la Promotora.

Lavarropa: De granito de color blanco o similar o a criterio de la Promotora.

#### INSTALACIONES SANITARIAS

De Agua Potable: Con tubería de PVC empotrada o similar o a criterio de la Promotora. Se considera instalaciones de tubería empotrada en pared para agua caliente sólo en duchas de baño, excepto en el baño de dormitorio de servicio. No se considera el equipo de agua caliente.

De Desagüe: En la red general y bajante de la planta alta se colocarán tuberías de P.V.C. o similar o a criterio de la promotora.

Cajas de Registro: De ladrillo, enlucidas interiormente y tapas de hormigón armado o similar o a criterio de la Promotora.

#### INSTALACIONES ELECTRICAS

Empotrada en tuberías de PVC, piezas de baquelita o similar, o a criterio de la Promotora. Se consideran puntos de 110 v. en cada uno de los dormitorios. Se consideran tomacorrientes sobre mesón de cocina. Se contempla un timbre en la puerta principal, un punto telefónico en el área de sala-comedor y un punto telefónico en dormitorio principal, no se considera línea telefónica. Un punto de 220 v. para aire acondicionado en área de sala-comedor y dormitorio principal exclusivamente. Se considera tubería empotrada sin cable para aire acondicionado en demás dormitorios de la planta alta.

## ACABADOS DE PAREDES

- \* Interiores: Serán empastadas y pintadas con dos manos de pintura de caucho o similar, o a criterio de la Promotora.
- \* Exteriores: Serán pintadas con dos manos de pintura elastomérica o de caucho o similar, o a criterio de la Promotora.

## VARIOS

- \* Barandilla: De escalera y balcones interiores serán de mampostería vista o enlucida, o metálica, o similar o a criterio de la Promotora.
- \* Anaquel de cocina: Se considera un anaquel de cocina sin cajonera y puertas bajo mesones de cocina o similar o a criterio de la Promotora.
- \* Tubos de Closets: Se considera un tubo de closet en cada dormitorio de la planta alta o similar o a criterio de la Promotora.
- \* Puertas de Closets: Se consideran puertas de closets en cada dormitorio de la planta alta o similar o a criterio de la Promotora.

## CERRAMIENTO

Con bloques de arcilla o de concreto, sólidos o huecos, sin enlucir y sin pintar o similar o a criterio de la Promotora. La altura del cerramiento entre villas será de 10 hiladas de bloques. No se contempla ninguna clase de cerramiento en la parte frontal de las villas.

## ACCESOS, PATIOS Y AREA FRONTAL EXTERIOR

Accesos: El sendero de ingreso será de 0.90 m. de ancho de hormigón simple o baldosa para exterior, o similar, o a criterio de la Promotora.

Patio: Será recubierto parcialmente con paños de hormigón simple o similar o a criterio de la Promotora exclusivamente. Las áreas que no son recubiertas serán rellenadas con piedra chispa. Se contemplan en corredor paños de hormigón simple o similar o a criterio de la Promotora.

Área Frontal Exterior: La parte frontal será recubierta con piedra chispa, jardinería o similar o a criterio de la Promotora.

## CISTERNA

Se considera una cisterna de P.V.C. u hormigón armado o similar o a criterio de la Promotora.

NOTA: todos los materiales, piezas sanitarias, eléctricas, y acabados serán únicamente seleccionados por la promotora.



## Anexo 14

### CRONOGRAMA VALORADO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL- PROYECTO HAYMAR

ITEM	RUBRO	COSTOS\$	PESO	MESES									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1	TRAZO Y REPLANTEO	\$ 651.14	0.185	\$ 390.68	\$ 260.46								
2	ESTRUCTURA DE RIOSTRAS Y PLINTOS	\$ 8,224.02	2.333	\$ 4,934.41	\$ 3,289.61								
3	ESTRUCTURA DE COLUMNAS P.B	\$ 7,612.64	2.160	\$ 3,806.32	\$ 3,806.32								
4	LOSA	\$ 31,818.92	9.026		\$ 7,954.73	\$ 7,954.73	\$ 7,954.73	\$ 7,954.73					
5	ESTRUCTURA DE COLUMNA P.A	\$ 3,314.95	0.940		\$ 331.50	\$ 828.74	\$ 828.74	\$ 828.74	\$ 497.24				
6	INSTALACIÓN AA.SS Y AA.PP EN LOSA	\$ 1,485.76	0.421		\$ 371.44	\$ 371.44	\$ 371.44	\$ 371.44					
7	INSTALACION ELECTRICA Y TELEFONICA EN LOSA	\$ 1,050.06	0.298		\$ 262.52	\$ 262.52	\$ 262.52	\$ 262.52					
8	PAREDES DE BLOQUES	\$ 20,140.78	5.713		\$ 4,028.16	\$ 4,028.16	\$ 4,028.16	\$ 4,028.16	\$ 4,028.16				
9	ESTRUCTURA DE VIGAS DE AMARRE	\$ 3,397.34	0.964			\$ 339.73	\$ 1,019.20	\$ 1,019.20	\$ 679.47	\$ 339.73			
10	INST DE AAPP Y AASS EN PISO Y ACOMETIDA A PP	\$ 7,632.47	2.165			\$ 763.25	\$ 2,289.74	\$ 2,289.74	\$ 2,289.74				
11	INSTALACIONES DE AAPP Y AASS EN PAREDES	\$ 3,778.09	1.072		\$ 377.81	\$ 566.71	\$ 944.52	\$ 944.52	\$ 944.52				
12	INST. DUCTOS ELECTRICOS EN PISOS Y ACOMETIDA ELECT. Y TELF.	\$ 2,475.56	0.702			\$ 247.56	\$ 618.89	\$ 618.89	\$ 618.89	\$ 371.33			
13	INST.DUCTOS ELEC. Y TELE. EN PAREDES Y PANEL	\$ 2,040.87	0.579			\$ 204.09	\$ 510.22	\$ 510.22	\$ 510.22	\$ 306.13			
14	CUBIERTA DE ETERNIT	\$ 11,453.45	3.249			\$ 1,718.02	\$ 2,863.36	\$ 3,436.04	\$ 3,436.04				
15	INSTALACION DE DUCTOS ELECTRICOS EN TUMBADOS	\$ 2,209.90	0.627			\$ 331.49	\$ 552.48	\$ 662.97	\$ 662.97				
16	PISO DE PORCELANATO	\$ 31,344.93	8.892				\$ 4,701.74	\$ 7,836.23	\$ 9,403.48	\$ 9,403.48			
17	ENLUCIDO DE TUMBADO	\$ 2,559.13	0.726			\$ 767.74	\$ 767.74	\$ 639.78	\$ 383.87				
18	ENLUCIDO INTERIOR	\$ 13,100.59	3.716			\$ 2,620.12	\$ 2,620.12	\$ 2,620.12	\$ 2,620.12	\$ 2,620.12			
19	ENLUCIDO EXTERIOR	\$ 4,485.62	1.272			\$ 897.12	\$ 897.12	\$ 897.12	\$ 897.12	\$ 897.12			
20	INSTALACION DE CERAMICA	\$ 12,978.81	3.682			\$ 2,595.76	\$ 2,595.76	\$ 2,595.76	\$ 2,595.76	\$ 2,595.76			
21	MESON DE COCINA	\$ 4,078.31	1.157						\$ 2,039.16	\$ 2,039.16			
22	TUMBADO TIPO LOSA	\$ 4,126.20	1.171					\$ 1,650.48	\$ 1,650.48	\$ 825.24			
23	PUERTAS METALICAS	\$ 3,642.48	1.033					\$ 1,456.99	\$ 1,456.99	\$ 728.50			
24	CISTERNA	\$ 12,662.33	3.592		\$ 1,899.35	\$ 2,152.60	\$ 2,152.60	\$ 2,152.60	\$ 2,152.60	\$ 2,152.60			
25	OBRAS EXTERIORES	\$ 31,427.84	8.915					\$ 7,856.96	\$ 7,856.96	\$ 7,856.96			\$ 7,856.96
26	INSTALACION DE PUERTAS Y RASTRERAS DE MADERAS	\$ 12,927.04	3.667								\$ 6,463.52		\$ 6,463.52
27	ALUMINIO Y VIDRIO	\$ 8,130.95	2.307						\$ 1,626.19	\$ 3,252.38			\$ 3,252.38
28	PINTURA	\$ 9,919.21	2.814					\$ 2,479.80	\$ 2,479.80	\$ 2,479.80			\$ 2,479.80
29	PIEZAS Y ACCESORIOS SANITARIOS	\$ 14,242.69	4.040								\$ 7,121.35		\$ 7,121.35
30	PIEZAS Y ACCESORIOS ELECTRICO Y TELEFON	\$ 8,175.66	2.319								\$ 4,087.83		\$ 4,087.83
31	CLOSETS Y ANAQUELES	\$ 9,770.39	2.772						\$ 1,954.08	\$ 3,908.16			\$ 3,908.16
32	POZO SÉPTICO	\$ 6,621.17	1.878			\$ 993.18	\$ 1,125.60	\$ 1,125.60	\$ 1,125.60	\$ 1,125.60			\$ 1,125.60
33	OBRAS URBANISTICAS	\$ 53,470.91	15.168			\$ 10,694.18	\$ 21,388.36	\$ 21,388.36					
34	LIMPIEZA Y DESALOJO	\$ 1,562.95	0.443			\$ 156.30	\$ 156.30	\$ 312.59	\$ 312.59	\$ 312.59			\$ 312.59
		\$ 352,513.16	100.000										
	<b>AVANCE MENSUAL</b>			\$ 9,131.42	\$ 22,581.88	38493.4101	58649.3255	75939.559	52222.0375	58887.351			36608.1824
	<b>AVANCE MENSUAL ACUMULADO</b>			\$ 9,131.42	\$ 31,713.30	\$ 70,206.71	\$ 128,856.03	\$ 204,795.59	\$ 257,017.63	\$ 315,904.98			\$ 352,513.16
	<b>PORCENTAJE DE AVANCE MENSUAL</b>			2.59%	6.41%	10.92%	16.64%	21.54%	14.81%	16.71%			10.38%
	<b>PORCENTAJE DE AVANCE MENSUAL ACUMULADO</b>			2.59%	9.00%	19.92%	36.55%	58.10%	72.91%	89.62%			100.00%