

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

TEMA:

**"MODELO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE
VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN LA CIUDAD DE
GUAYAQUIL"**

AUTOR:

Jiménez Cano, Francisco Arturo

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

INGENIERO CIVIL

TUTOR:

Ing. Alcívar Bastidas, Stefany Esther, MsC

Guayaquil, Ecuador

Septiembre 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Jiménez Cano Francisco Arturo**, como requerimiento para la obtención del Título de **INGENIERO CIVIL**

TUTORA

f. _____

Ing. Stefany Esther Alcívar Bastidas, MsC

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Ing. Stefany Esther Alcívar Bastidas, MsC

Guayaquil, a los 12 del mes de septiembre del año 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Jiménez Cano, Francisco Arturo**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **modelo de factibilidad económica de vivienda de interés social en la ciudad de Guayaquil**, previa a la obtención del título de **Ingeniería Civil**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 12 del mes de septiembre del año 2018

EL AUTOR

f. _____
Jiménez Cano, Francisco Arturo



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Jiménez Cano, Francisco Arturo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **modelo de factibilidad económica de vivienda de interés social en la ciudad de Guayaquil** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 12 del mes de septiembre del año 2018

EL AUTOR:

f. _____
Jiménez Cano, Francisco Arturo

REPORTE URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document:	TRABAJO DE TITULO JIMENEZ1.pdf (D41081812)
Submitted:	9/1/2018 2:35:00 AM
Submitted By:	claglas@hotmail.com
Significance:	5 %

Sources included in the report:

GOMEZ LLIVIPUMA LUIS PATRICIO.docx (D21580088)
TESIS FLAVIO PARRA T..pdf (D24584261)
[http://www.manta.gob.ec/index.php/files/89/NEW_LABORATORIO/437/
ESPECIFICACIONES_TECNICAS_CIVILES.docx](http://www.manta.gob.ec/index.php/files/89/NEW_LABORATORIO/437/ESPECIFICACIONES_TECNICAS_CIVILES.docx)

Instances where selected sources appear:

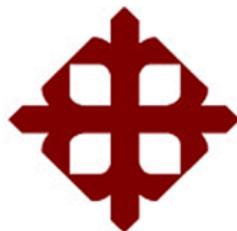
13

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por el apoyo brindado todos estos años. A mis compañeros y amigos que me apoyaron siempre y me enseñaron que la esperanza es lo último que se pierde. En general a todas las personas que de alguna manera contribuyeron a cumplir este objetivo en el menor tiempo posible.

DEDICATORIA

A mis padres, que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, porque gracias a ellos aprendí el significado de responsabilidad, compromiso, dedicación y esfuerzo. Por estar conmigo en la constante lucha para la formación de mi carrera enseñándome que para llegar a la meta hay que tener fortaleza para derribar los obstáculos que la vida te presenta.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL**

f. _____

Ing. Alcívar Bastidas Stefany Esther
TUTOR

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Ing. Lilia Valarezo Moreno de Pareja, M.S.
DECANO

f. _____

Ing. Roberto Murillo Bustamante, MsC.
DELGADO DE COORDINACIÓN DE ÁREA

f. _____

Ing. Nancy Varela Terreros, MsC.
OPONENTE

ÍNDICE

Capítulo 1. Introducción	2
1.1 Planteamiento del Problema	2
1.2 Justificación	3
1.3 Objetivo general.....	4
1.4 Objetivos Específicos.....	4
1.5 Hipótesis	5
Capítulo II. Marco Teórico	6
2.1 Antecedentes referenciales.....	6
2.1.1 La Vivienda.....	6
2.1.2 Tipos de viviendas.....	7
2.1.3 La Vivienda de interés social	10
2.2 Fundamentación teórica.....	12
2.2.1 Generalidades del análisis de factibilidad.....	12
2.2.2 Teoría de las necesidades y el bienestar	14
2.3 Marco contextual.....	16
2.3.1 Proyecto Socio Vivienda.....	17
2.3.2 Proyecto Villa Bonita	18
2.3.3 Proyecto Beata Mercedes Molina.....	19
2.3.4 Parámetros para la creación de un proyecto urbanístico	21
2.4 Marco legal	22
2.4.1 Ley de Plusvalía	22
2.4.2 Código Orgánico Integral Penal.....	23
2.4.3 Permisos de construcción.....	24
Capítulo III. Análisis del Mercado	25
3.1 Entorno donde se desarrollará el proyecto	25

3.1.1	Estudio de la plaza donde se desarrollará el proyecto	25
3.1.2	Vías de acceso y localizaciones posibles del terreno	26
3.1.3	Entorno y proximidad a equipamiento urbano	28
3.1.4	Vulnerabilidad.....	30
3.2	Estudios y datos del mercado	30
3.2.1	Agua potable	31
3.2.2	Alcantarillado sanitario y pluvial.....	31
3.2.3	Energía eléctrica.....	32
3.2.4	Telecomunicaciones.....	32
3.2.5	Recolección de basura	32
3.3	Análisis del sector de la construcción	32
3.4	Análisis de las cinco fuerzas de Porter	35
3.4.1	Poder de negociación de los Compradores o Clientes.	35
3.4.2	Poder de negociación de los Proveedores.	36
3.4.3	Amenaza de nuevos competidores entrantes.....	36
3.4.4	Amenaza de productos sustitutos.....	36
3.4.5	Rivalidad entre los competidores.....	36
3.5	Análisis de Oferta y Demanda	36
3.5.1	Oferta.....	37
3.5.2	Demanda.....	38
3.6	Identificación y caracterización de la población objetivo	39
3.7	Determinación y definición de características de la vivienda según la necesidad de la población.....	39
3.8	Metodología a utilizar	46
3.8.1	Diseño de investigación.....	46
3.8.2	Tipo de estudio	46
3.8.3	Métodos de investigación	47

3.9	Población y muestra	47
3.10	Resultados y análisis de la encuesta realizada.....	49
3.11	Canales de comercialización	56
Capítulo IV Caso de Estudio Técnico.....		57
4.1	Características generales de la vivienda.....	57
4.1.1	Trazado, replanteo y nivelación.....	57
4.1.2	Cimentación y piso	57
4.1.3	Estructuras	58
4.1.4	Enlucidos.....	58
4.2	Equipamiento necesario de las viviendas	59
4.2.1	Puertas	59
4.2.2	Piezas sanitarias	59
4.2.3	Ventanas	60
4.2.4	Instalaciones sanitarias	60
4.2.5	Distribución.....	60
4.2.6	Sistema de aguas servidas.....	60
4.2.7	Tuberías de evacuación	61
4.2.8	Instalaciones eléctricas.....	61
4.3	Presupuesto de construcción del módulo de 4 viviendas	61
4.4	Instalaciones de la vivienda de interés social	65
Capítulo V. Análisis financiero.....		69
5.1	Inversión inicial	69
5.2	Financiamiento del proyecto	70
5.3	Presupuesto de operaciones	71
5.3.1	Presupuesto de costos operativos.....	71
5.3.2	Presupuesto de gastos de administración.....	72
5.3.3	Presupuesto de gastos de ventas	72

5.3.4	Presupuesto de ingresos	73
5.4	Evaluación financiera del proyecto	74
5.4.1	Estado de Resultados Integrales proyectado a cinco años 74	
5.4.2	Flujo de caja proyectado a cinco años	75
5.4.3	Cálculo de la tasa de descuento del proyecto	76
5.4.4	Análisis de rentabilidad TIR – VAN.....	76
5.4.5	Análisis del punto de equilibrio	77
	Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones.....	79
6.1	Conclusiones	79
6.2	Recomendaciones	80
	Referencias Bibliográficas	82
	Apéndices.....	86

Índice de Tablas

Tabla 1. Entorno y proximidad a equipamiento urbano	28
Tabla 2. Déficit habitacional.....	38
Tabla 3. Estudio de proyectos de planes habitacionales	40
Tabla 4. Distribución en áreas del terreno para implantación del proyecto	41
Tabla 5. Viviendas capaces a ofertar.....	41
Tabla 6. Planes Habitacionales	43
Tabla 7. Planes Habitacionales	45
Tabla 8. Actividad principal en la construcción	49
Tabla 9. Problemas de vivienda.....	49
Tabla 10. Características que debe cumplir una vivienda de interés social	50
Tabla 11. Resistencia a la compresión más utilizada	51
Tabla 12. Relación w/c más común.....	52
Tabla 13. Aditivos más utilizados.....	53
Tabla 14. Tamaño apropiado para vivienda de interés social.....	54
Tabla 15. Precio estimado para una vivienda de interés social	55
Tabla 16. Canales de comercialización	56
Tabla 17. Inversión Inicial del proyecto.....	69
Tabla 18. Estructura de financiamiento	70
Tabla 19. Amortización del préstamo	71
Tabla 20. Presupuesto de costo operativo	71
Tabla 21. Presupuesto de gastos de administración	72
Tabla 22. Presupuesto de gastos de ventas.....	72
Tabla 23. Presupuesto de ingresos	73
Tabla 24. Cálculo de la tasa de descuento del proyecto	76
Tabla 25. Análisis de rentabilidad TIR – VAN.....	76
Tabla 26. Resultado del punto de equilibrio.....	77

Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Tipos de estudios de factibilidad.....	12
<i>Figura 2.</i> Relación entre las necesidades personales, colectivas y relacionales.....	15
<i>Figura 3.</i> Ubicación urbanización Villa Bonita.....	18
<i>Figura 4.</i> Modelo de casa de Villa Bonita	19
<i>Figura 5.</i> Ubicación urbanización Beata Mercedes Molina	19
<i>Figura 6.</i> Modelo casa económica Beata Mercedes Molina	21
<i>Figura 7.</i> Mapa de crecimiento de la ciudad de Guayaquil	25
<i>Figura 8.</i> Ubicación La Prosperina.....	26
<i>Figura 9.</i> Ubicación Bastión Popular.....	27
<i>Figura 10.</i> Ubicación El Fortín	28
<i>Figura 11.</i> Vías de acceso a los diferentes sectores suburbanos.....	29
<i>Figura 12.</i> Servicios básicos en Guayaquil.....	31
<i>Figura 13.</i> Índices de la actividad económica en el sector de la construcción	33
<i>Figura 14.</i> Participación en el PIB del sector de la construcción y su (período 2013 – 2016).....	33
<i>Figura 15.</i> Balanza Comercial del sector de la construcción	34
<i>Figura 16.</i> Ventas del sector de la construcción (período 2013 – 2016)..	35
<i>Figura 17.</i> Fórmula y cálculos para hallar la muestra de poblaciones	48
<i>Figura 18.</i> Actividad principal en la construcción	49
<i>Figura 19.</i> Problemas de vivienda	50
<i>Figura 20.</i> Características que debe cumplir una vivienda de interés.....	51
<i>Figura 21.</i> Resistencia a la compresión más utilizada	52
<i>Figura 22.</i> Relación w/c más común.....	53
<i>Figura 23.</i> Aditivos más utilizados	54
<i>Figura 24.</i> Tamaño apropiado para vivienda de interés social	55
<i>Figura 25.</i> Precio estimado para una vivienda de interés social.....	56
<i>Figura 26.</i> Plano de la vivienda de interés social (planta baja).....	65
<i>Figura 27.</i> Plano de la vivienda de interés social (planta alta).....	67
<i>Figura 28.</i> Modelo fachada de la vivienda de interés social en 3D.....	68
<i>Figura 29.</i> Ilustración del punto de equilibrio del proyecto.....	78

RESUMEN

En los últimos años la ciudad de Guayaquil ha tenido un crecimiento en asentamientos informales por el acelerado aumento en el crecimiento poblacional por lo que ha demandado la necesidad de la adquisición de una vivienda.

Se ha realizado un estudio de factibilidad para la creación de un proyecto para la realización de una vivienda económica, que permita satisfacer la demanda, ya sea como guía para empresa privada o pública; y, para lograrlo se ha planteado objetivos específicos, análisis de mercado, análisis del sector, metodologías y también un análisis de demanda y por información en general por encuesta que se la realizo en el COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DEL GUAYAS.

Finalmente, haciendo el cálculo en la hoja de Excel, se recuperaría la inversión y se obtendría un beneficio neto de \$ 460 mil dólares en el período analizado, llegando a la conclusión que el proyecto es viable desde el punto de vista financiero.

PALABRAS CLAVES:

Factibilidad, vivienda de interés social, análisis financiero, Guayaquil, estudio de mercado.

Capítulo 1. Introducción

Cerca de 3 millones de personas viven en asentamientos catalogados como precarios o irregulares en el suelo ecuatoriano, situación que se debe a prácticas relacionadas con la especulación de tierras en distintas zonas urbanas del país. Estas circunstancias han ocasionado que se dé una gran cantidad de desalojos y reubicaciones, generando así una fragmentación en las comunidades, lo que ocasiona que los vínculos entre las personas se rompan, situación grave, ya que la unión familiar genera una contribución mutua que permite el mejoramiento de las condiciones de vida de los hogares.

Los asentamientos irregulares han originado un grave problema para las ciudades de mayor importancia en el país, siendo los casos de Quito, Cuenca y Guayaquil los que mayor cantidad de personas reciben, donde los intereses de estos migrantes internos se basan en alcanzar un mejor estilo de vida; sin embargo, buscan refugio en lugares improvisados que no disponen de servicios básicos, y que se desarrollan en condiciones precarias, alejándose de la motivación que los llevó a dejar su lugar de origen, haciendo de este tipo de hábitat, su estilo de vida donde procrean y empiezan a generar familia.

De esta forma, la creación de proyectos de viviendas de interés social, se convierten en alternativas para solucionar de alguna manera los problemas habitacionales que se dan en diferentes ciudades, ofreciendo varios tipos de casas que se adapten a las características de los potenciales compradores según los sectores de la ciudad en los que se encuentren a través del financiamiento de entidades públicas o privadas con la finalidad de lograr mejores condiciones de vida para los sectores más vulnerables de la sociedad (Diario El Universo, 2016)

1.1 Planteamiento del Problema

En el Ecuador, y principalmente en la ciudad de Guayaquil, existe una preocupante proliferación de asentamientos poblacionales descritos como informales, esto debido a varios motivos, entre los cuales se enfatiza el acelerado crecimiento poblacional que se da en el área urbana y a las

condiciones desfavorables que poseen una gran cantidad de personas que habitan en estas. Desde la década de 1950, en la urbe porteña se dio una gran cantidad de asentamientos que empezaron en el “Suburbio Oeste” y el “Cristo del Consuelo”; lugares marcados por la pobreza y la segregación social, debido a la carencia de servicios básicos y a la fragilidad de este tipo de casas improvisadas, todas estas situaciones impiden que los habitantes desarrollen una vida digna.

Resulta importante que las soluciones habitacionales que se promuevan en la ciudad logren satisfacer las necesidades de los guayaquileños, contando con viviendas que posean materiales de calidad, servicios básicos y una infraestructura adecuada como relleno, alcantarillado, vías de acceso y demás factores que permitan el desarrollo y progreso normal de todo ciudadano como parte de su derecho constitucional que se estipula en el artículo 30 de la Carta Magna (Asamblea Constituyente, 2008). Por otra parte, es preciso que los nuevos asentamientos formales ocasionen el menor impacto negativo en el ambiente (Diario El Telégrafo, 2014). La propuesta del presente estudio radica en generar una solución habitacional por medio de viviendas de interés social para los habitantes de la ciudad de Guayaquil que carezcan de alternativas asequibles por medio de planes habitacionales debidamente legalizados, evitando así que se acuda a la compra de casas o tierras ilegales.

1.2 Justificación

La justificación del presente trabajo de investigación se basa en la necesidad de crear alternativas que se conviertan en soluciones accesibles para gran parte de la población, lo que en el caso de la ciudad de Guayaquil se establece en un 20% de hogares que poseen carencias en temas relacionados con los servicios básicos y espacios limitados donde viven familias con más de 8 habitantes, según estudios efectuados por la Subsecretaría de Hábitat y Asentamientos Humanos (2015).

De acuerdo con estudios del Instituto Nacional de Estadística y Censo (2012) el 17% de la población Guayaquileña vive en condiciones de hacinamiento, esto debido al desarrollo inequitativo de las ciudades, además

de un déficit habitacional de 200.000 viviendas, mientras que a nivel del país se ubica en cerca de un millón de viviendas. En distintas Conferencias Mundiales como la Cumbre de Inversiones (2016) donde se puso a consideración un catálogo con 181 proyectos direccionados al desarrollo económico del país, se destacó que el Ecuador es una nación que reduce brechas entre ricos y pobres y se mencionaron propuestas inmobiliarias de carácter privado; sin embargo, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (2015) establece propuestas para mitigar la problemática habitacional de los sectores marginales del país brindando apoyo económico y acceso para el financiamiento y construcción, debido a que según estudios de esta entidad el “70% de las viviendas se producen por el sector informal a través de la autoconstrucción, sin normas constructivas o de urbanismo, carencias de servicios básicos, con posesión irregular de la propiedad (ausencia de títulos) y ubicadas en zonas de riesgo”.

Es así, que el presente trabajo de titulación se desarrolla para beneficiar a los sectores de menor estrato social que pertenecen a la ciudad de Guayaquil, por medio de una alternativa económica y de calidad que les permita desarrollarse de forma progresiva, contribuyendo de esta manera con la solución a una de las necesidades principales del ser humano, la vivienda (Diario El Telégrafo, 2016).

1.3 Objetivo general

Analizar la factibilidad para la creación de un proyecto de viviendas de interés social dirigido para los sectores vulnerables de la ciudad de Guayaquil.

1.4 Objetivos Específicos

- 1) Establecer los sectores y necesidades de los habitantes que requieran viviendas de interés social en la ciudad de Guayaquil.
- 2) Definir las características de las viviendas de interés social y su aceptación por parte del mercado objetivo.
- 3) Establecer los recursos económicos y financieros que involucra la creación de una vivienda de interés social en la ciudad de Guayaquil.

1.5 Hipótesis

La creación de viviendas de interés social en la ciudad de Guayaquil permitirá satisfacer la necesidad de vivienda accesible que se presenta actualmente y que no ha sido satisfecha por los diferentes participantes del mercado, como constructoras e inmobiliarias, así como entidades estatales y municipales.

Capítulo II. Marco Teórico

2.1 Antecedentes referenciales

2.1.1 La Vivienda

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (2005), se considera vivienda a un casa que presta cobijo a una familia, la cual posee los espacios necesarios y acondicionado para el descanso, aseo personal y necesidades vitales, además que debe poseer los servicios básicos de primera necesidad como lo son agua, luz, alcantarillado y una entrada independiente que garantice la privacidad del hogar; también se puede considerar como vivienda los albergues, casas móviles y demás instalaciones que posean las condiciones antes señaladas para garantizar una habitad digno, el cual puede ser usado de manera permanente o provisional de acuerdo a los requerimientos de la familia.

La vivienda de acuerdo con la dimensión del aprendizaje se define como la agrupación de características que resultan necesarias para convivir en una sociedad solidaria como: orden, armonía, estabilidad, seguridad y según la dimensión del aspecto físico se relaciona con el entorno geográfico donde la casa está ubicada. En este sentido Giraldo & Viviescas (2006), define el entorno en el que esta insertada una vivienda como: “Una institución imaginaria de la sociedad en la cual se construyen los pilares fundamentales de la familia”. Según estos autores, la vivienda es considerada como una ciudad y de esta emerge la sociedad, motivo por el cual se debe identificar al sector inmobiliario privado y los programas dirigidos por el Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda como ejes estratégicos para el desarrollo social del país, ya que el estado a través de la Constitución de la República en el artículo 30 (2008) le garantiza a la población como parte de sus derechos “Un hábitat seguro y saludable y a una vivienda adecuada y digna, independientemente de la situación social y económica”; en este sentido las condiciones del techo donde se cobijan los ciudadanos influyen durante su crecimiento, desarrollo y educación en el progreso o conformidad del individuo.

De esta forma el vínculo que se establece entre la vivienda y el desarrollo humano genera las siguientes características:

- La vivienda es un proscenio donde se suscitan los hechos de la vida de una persona que pueden ser manifestados públicamente o llevados a cabo en la intimidad del hogar, es así que se contextualiza la vivienda como el hábitat de la sociedad.
- Por otra parte, desde una perspectiva general la vivienda no es considerada como un espacio netamente físico ubicado en cierta localidad, sino que su contextualización es mucho más amplia y hace referencia al símbolo de la existencia humana, donde influyen las características de la sociedad, que se pueden considerar como: estético-cultural, económico-social y político.

Es así, que de acuerdo al contexto de hábitat se puede inferir que la vivienda representa las condiciones sociales, culturales, económicas y políticas de los individuos donde se define la identidad de una persona que luego se verá reflejada en la filosofía de una comunidad. De esta manera, la principal función de una edificación es brindar amparo, protección a una o varias personas que poseen algún vínculo sanguíneo o relacional, para protegerse el sol, de la lluvia y de fenómenos naturales donde puedan realizar sus necesidades vitales como: comer, dormir, aseo personal, descanso, etc. Se considera vivienda a los departamentos, casas, domicilios, estancias, aposentos, moradas, pisos y demás locaciones que posean las características antes mencionadas.

2.1.2 Tipos de viviendas

2.1.2.1 Tipos de viviendas según su ubicación

- **Vivienda particular:**

Se considera vivienda particular a una morada que tenga todas sus dependencias como sala, comedor, cocina, patio, baño, dormitorio de forma unilateral e independiente, donde la puerta de entrada de la misma no tiene conexión con ninguna otra casa, es decir que la vivienda está edificada como un aposento privado donde habitan personas que tienen algún vínculo familiar. (Fernández, 2015).

- **Vivienda colectiva:**

En este tipo de vivienda se comparten ciertas dependencias como la puerta principal, la cual puede dar apertura a un zaguán donde se encuentran los demás departamentos, los usuarios de este tipo de viviendas también pueden compartir el patio, el baño o la cocina, por lo general son habitadas por personas que tienen cierta vinculación o necesidades similares como por ejemplo: religión, cultura, algún tipo de disciplina como militar, profesionales en relación laboral, personas que no poseen una casa propia y alquilan este tipo de viviendas por ser económica, hospitales, cárceles, conventos, cuarteles, residencias, hoteles y demás (Fernández, 2015).

2.1.2.2 Tipos de viviendas según su característica geográfica

De acuerdo con la ubicación geográfica de la vivienda se puede sectorizar el área urbana y el área rural

- **Viviendas del área urbana:**

Se identifica el área urbana por la densidad poblacional y la extensión geográfica de la misma a las cuales se las conoce como ciudades, capitales, provinciales y cabeceras cantonales (INEC, 2011). Otra particularidad del área urbana es que la economía de esta se centra el sector comercial, industrial, de servicios y generación de valor agregado, respecto a las condiciones externas del medio urbano se detallan las siguientes: Acceso a una red vial urbana y regional, el sector debe contar con escuelas, colegios, guarderías, supermercados, espacios recreativos, áreas verdes, servicios municipales de recolección de residuos, alumbrado público, alcantarillado, agua potable, etc.

Las viviendas del sector urbano están segregadas de la siguiente manera:

- Viviendas del área de interés social (dentro de la economía popular y tradicional).
- Viviendas de clase media
- Viviendas residenciales
- Viviendas residenciales plus

- **Vivienda del área rural:**

Se considera vivienda del área rural aquellas que están ubicada en parroquias, recintos, comunas, es decir en el sector del campo donde la mayoría de los habitantes se dedica a la agricultura, ganadería o pesca, se caracterizan por tener una baja densidad poblacional y donde la comunidad vive de los recursos naturales que ofrece el medio, se destaca un bajo nivel salarial y los habitantes crean una alta dependencia hacia el territorio formando una sociedad que vive de estos recursos. (INEC, 2011).

2.1.2.3 Tipos de Viviendas Según su Características

De acuerdo con las características físicas de la vivienda, es decir de infraestructura, se da la siguiente clasificación:

- **Casa o villa:** Este tipo de vivienda son fabricadas con materiales resistentes como: ladrillo, cemento, bloque, algunas de construcción mixta donde emplean el acero y el hormigón, este último tipo de construcción posee un alto riesgo de incendio; sin embargo, por lo general se utiliza cierto material como recubrimiento para el acero para disminuir este riesgo. De esta manera se puede inferir que las casas o villas son de construcción permanente por lo que el costo de esta es más elevado, en cuanto a las divisiones y dependencias de las casas van a depender del espacio del terreno, diseño arquitectónico y el presupuesto económico de los dueños, por lo general las casas o villas básicas poseen todas las dependencias completas como: dormitorio, cocina, sala, comedor, baños, patio.
- **Departamento:** Los departamentos tienen un espacio más reducido que el de las casas, sin embargo algunos tienen sus dependencias como dormitorio, sala comedor, cocina y baños muy bien distribuidas, estos departamentos están contruidos en una sola edificación la misma que posee varias de ellos de acuerdo a la cantidad de pisos que contenga el edificio, pese a que parece un hábitat colectivo lo único que tienen en común es vivir en la misma edificación, por lo que en algunos casos los dueños o responsables

legales de cada departamento se agrupan para dar solución a problemas que se presenten en el edificio. Es así que cada departamento posee su puerta y todas sus dependencias en forma privada e independiente.

- **Mediagua:** Este tipo de construcción por lo general se da en las zonas periféricas de la ciudad, donde las paredes son hechas a base de ladrillos, bloques o adobe, poseen no más de dos dependencias, acabados poco terminados, techo de zinc o paja.
- **Rancho:** Este tipo de construcción es hecha a base de madera, paja, o caña por lo general es utilizada por personas del sector rural o comuneros donde se acobijan de la noche y se cubren del día, estas construcciones por ser económicas y adaptables a cualquier piso también son usadas por personas que hacen invasiones en pueblos o ciudades, por lo general no cuentan con servicios básicos.
- **Cuarto en casa de inquilinato:** Este tipo de cuarto de alquiler se da en el sector urbano debido a la alta demanda habitacional, donde personas de medio a alto poder adquisitivo disponen las viviendas de su propiedad para inquilinato, obteniendo una gran rentabilidad por el alquiler de estos cuartos. Dividen las casas en varios cuartos con máximo un baño en cada uno y todos se encuentran dentro de la misma propiedad, los inquilinos comparten la misma entrada y patio. (Vallejo, 2011).

2.1.3 La Vivienda de interés social

Las viviendas de interés social surgen como resultado del déficit habitacional que padecen las naciones, en este caso, en Ecuador esta cifra corresponde a 692.216 hasta el año 2010, según datos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI). No obstante, esta situación ha derivado en que exista un tema conocido como hacinamiento, el cual se estima en 13% a nivel nacional (Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador, 2013). Bajo este contexto, la Constitución del 2008 propone el Plan Nacional para el Buen Vivir, que se establece como una política gubernamental de alta jerarquía para priorizar la construcción de

viviendas de interés social como alternativa para contrarrestar el problema del déficit habitacional. Como parte de esta propuesta, el MIDUVI impulsó la concesión y entrega de bonos para vivienda, y facilidades para la obtención de créditos mediante organizaciones como el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS), el Banco del Estado (BdE).

Si bien, a la fecha se considera una reducción del déficit habitacional que correspondía del 23% al 19% (es decir 4% menos); la mayoría de las personas que no tienen una vivienda propia y en condiciones dignas son de estratos socioeconómicos vulnerables. Por esta razón, la Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador (APIVE) dispuso unos Lineamientos que debe contemplar la Política de Vivienda de Interés Social, entre los cuales se proponen los siguientes componentes:

- **Nuevo Bono:** El bono de vivienda tiene un comportamiento cíclico, por ello la vivienda de interés social propone un nuevo Bono – Título Valor, transable en el mercado de valores, ya que es un esquema transparente para el beneficiario del bono, y el Estado difiere planificadamente el egreso por Bonos.
- **Compensación o subsidio de tasa:** Este mecanismo es una tasa que se utiliza en varios países de la región para el financiamiento de vivienda social, ya que los hogares de escasos ingresos podrán acceder a una vivienda con el pago de una cuota mensual reducida.
- **Devolución del IVA al constructor:** Esto hace posible una mejora en la relación precio – costo, y gastos de la vivienda social, haciendo que sea más accesible para un mayor número de la población. Principalmente de escasos recursos.
- **Seguro de crédito:** Permite una reducción del riesgo crediticio de las entidades financieras, a fin de otorgar el crédito para la construcción de la vivienda social, contemplando la morosidad que pudiera presentar el beneficiario.
- **Oferta de tierra urbanizada:** Esta estrategia se establece como un aporte al desarrollo ordenado del suelo y de la mitigación de invasiones en zonas de expansión urbana o urbano-marginal. Es

decir, se busca lograr que el terreno previsto para la construcción de la vivienda social ingrese al mercado a un precio que alcance los objetivos del Estado ecuatoriano (Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador , 2013).

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 Generalidades del análisis de factibilidad

El análisis de factibilidad es una herramienta que busca determinar la existencia de recursos cualitativos y cuantitativos para la elaboración de un proyecto partiendo de una inversión inicial, este modelo tiene como finalidad determinar la viabilidad de una propuesta desde la parte pre-operativa para lo cual es necesario que se cuente con información certera que permita disminuir el nivel de incertidumbre, ya que es necesario obtener un cálculo certero que establezca las probabilidades de éxito o fracaso para poder tomar las decisión pertinentes que pueden suponer la implementación de la propuesta o la mejora de la misma en el caso de que los resultados no sean acertados (Navarro, 2010). De esta forma, se considera que la factibilidad posee varios tipos, siendo estos los siguientes:

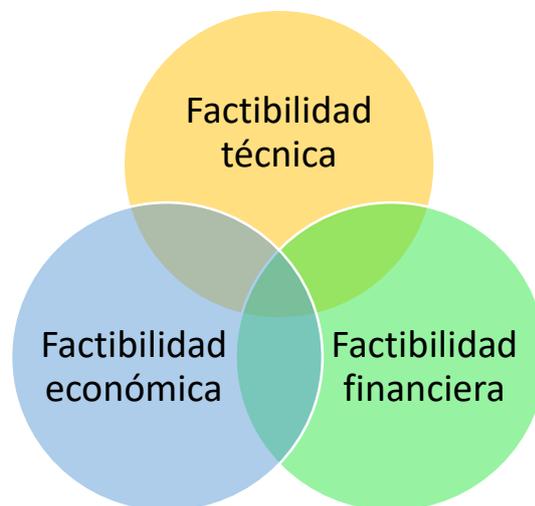


Figura 1. Tipos de estudios de factibilidad

Fuente: (Navarro, 2010)

- **Factibilidad técnica:** Es el tipo de evaluación que brinda la posibilidad de demostrar si el negocio que se desea desarrollar es posible conforme a las necesidades técnicas, es decir se contempla todos los recursos que implica la cadena de abastecimiento para la

elaboración de un producto, permite prever los posibles problemas, determinar procesos, identificar materiales y demás factores que inciden en esta gestión.

- **Factibilidad financiera:** Se recopila la información financiera de manera resumida, generando un orden cronológico que resulta necesario para definir objetivos a alcanzar en un periodo de tiempo determinado, el cual regularmente es el lapso de vida que se desea para un negocio; además se establecen los fondos necesarios para cubrir la primera inversión en el negocio nuevo.
- **Factibilidad económica:** Este estudio permite definir si resulta posible la realización de un proyecto desde el punto de vista económico, es decir, si este generará ganancias para así recuperar la inversión realizada en primera instancia y dividirla entre los inversionistas (Navarro, 2010).

Mediante la aplicación de un estudio de factibilidad se pueden generar las bases necesarias para que un proyecto sea calificado y definirlo como positivo o negativo, para posteriormente elegir el diseño más apropiado para la totalidad de los niveles, tanto en el macro como microentorno, contando así como los siguientes objetivos:

- Establecer las diferentes ventajas desde los puntos de vista económico, financiero, ambiental y social, consiguiendo así asegurar la presencia de los recursos suficientes para efectuar las diferentes actividades requeridas para la creación de un producto o servicio.
- Comprobar que exista un mercado potencial, así como la necesidad específica e identificada que no haya sido satisfecha, contribuyendo para que una entidad ingrese a un mercado conforme a los gustos y preferencias de los potenciales consumidores.
- Definir la viabilidad técnica, además de lo relacionado con las distintas necesidades de recursos administrativos, materiales, humanos y financieros (Navarro, 2010).

2.2.2 Teoría de las necesidades y el bienestar

2.2.2.1 Definición

De acuerdo a la Psicóloga Maritza Montero, la teoría del bienestar se analiza desde lo general a lo particular, estableciendo las características del entorno para identificar las circunstancias del individuo, donde la sociedad tiene un papel importante por su intensa búsqueda hacia el bienestar, ya que todo gira en la satisfacción que genera la calidad de vida, es así que la colectividad está en la búsqueda constante de mejores condiciones, equidad, igualdad y libertad; estas características dependerán de los factores socioculturales de cada país y esto obedecerá en la abundancia o la escasez del bienestar humano (Montero, 2004).

Se puede inferir que el bienestar es un conceso de iguales condiciones de oportunidades para acceder a la educación, tener una vivienda, tener un trabajo, hacer uso de servicios para la salud y demás aspectos que giran en torno a las necesidades de la sociedad, por lo que el Estado a través de los diferentes ministerios de gobierno trata de disminuir el número de persona que no pueden acceder a estos recursos.

En el sentido opuesto la desigualdad social emerge como el enemigo del desarrollo, este aspecto se ve reflejado en el área personal, colectiva y relacional; es así que la persona logra su ápice cuando estas tres áreas generan bienestar y armonía (Montero, 2004). Por lo que es importante destacar el equilibrio de estas tres áreas, es así que para el estudio del desarrollo del bienestar deseado se presenta a continuación la siguiente imagen y se detalla las características de cada una de estas áreas:



Figura 2. Relación entre las necesidades personales, colectivas y relacionales

Nota: (Montero, 2004)

2.2.2.2 Necesidades personales

La satisfacción de las necesidades personales está ligada a la buena alimentación, el cuidado de la salud, la armonía, la paz interior, la autoestima, la fe, el positivismo de alcanzar los objetivos de vida y esto genera bienestar personal. Se puede considerar que las cualidades antes mencionadas son subjetivas; sin embargo, estas tienen relación con el aspecto material, los mismos que influyen en las emociones de una persona, ya que la abundancia de estos genera satisfacción, complacencia, bienestar y la escasez frustración, baja autoestima, descontento y esto tiene una repercusión en el comportamiento.

2.2.2.3 Necesidades colectivas

Los beneficios estatales que se ofrecen a través de la constitución de cada país donde el estado promete velar por el bienestar de la población a través de la gratuidad de la salud, educación, justicia, seguridad, derechos a una vivienda digna, derechos a los servicios básicos, derechos de trabajo etc. Son las áreas que buscan satisfacer las necesidades colectivas y están relacionadas a estas políticas sociales; sin embargo, esta colectividad no se siente satisfecha, debido a la ambigüedad de ciertos sistemas donde a pesar de que la constitución lo garantiza, la ineficiencia de la práctica oprime las

oportunidades de bienestar de la colectividad, como por ejemplo: escasez de medicina y médicos especialistas, educación de bajo nivel, discriminación, corrupción, etc.

2.2.2.4 Necesidades relacionales

Este tipo de necesidad se satisface con algunos componentes del entorno externo e interno de cada individuo que se suma a la relación comunitaria partiendo del cuidado, atención y confianza que brinda el hogar a través de la familia, la afectividad con allegados o parientes y la inclusión o aceptación que se genera en el entorno a través del barrio, trabajo, institución educativa, etc. Las necesidades relacionales necesitan del apoyo en conjunto de los diferentes aspectos del entorno, para que estos puedan crear un ambiente saludable en la persona, debido a que la satisfacción individual genera aceptación colectiva y esta a su vez se complementa a través de las necesidades relacionales generando respeto, generosidad, honestidad, civismo y demás valores en la sociedad. (Montero, 2004).

2.3 Marco contextual

El déficit de vivienda en el Ecuador ha afectado a más de 1.7 millones de hogares, siendo la principal causa la dificultad para el acceso a una vivienda; es decir, que los hogares carecen de la capacidad económica necesaria para comprar una vivienda adecuada o conseguir que se les otorguen los créditos hipotecarios para este fin. Lo mencionado en el párrafo anterior se da por la disparidad que existe entre los ingresos de los hogares y los costos de una vivienda, puesto que un hogar ecuatoriano requiere ahorrar 41 sueldos mensuales para acceder a la compra de una vivienda considerada como “normal”; mientras que, para los hogares con menores ingresos, la brecha es aún más amplia, requiriéndose efectuar el ahorro de 70 sueldos para así acceder a una vivienda adecuada en el mercado. La inmensa brecha existente de asequibilidad de vivienda genera que los hogares recurran a soluciones como las siguientes:

- Autoconstrucción de viviendas, las cuales no poseen los requisitos técnicos necesarios para su seguridad.
- Ocupación de viviendas sin servicios básicos o que es lo mismo, la invasión a terrenos que no son de propiedad de los habitantes.

- Residencia compartida con familiares, lo que en ocasiones genera hacinamientos.

En las zonas urbano-marginales, los hogares han recurrido a las invasiones, ocasionando inseguridad jurídica y dependencia de proveedores privados informales de servicios básicos mientras que, en las zonas rurales, la dispersión de la población ha generado un desincentivo de la participación del mercado privado en lo concerniente a la creación de viviendas o el tema de proveer servicios básicos, esto por su complejidad y altos costos.

Cada año, 111.000 hogares se suman a la población nacional, de los cuales más de la mitad se ubican en viviendas inadecuadas. El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) calcula que este crecimiento demográfico requiere agregar al mercado más de 64.000 viviendas nuevas por año, situación que se vuelve complicada con el paso de los años, ya que la demanda continúa aumentando, mientras que las soluciones que se presentan resultan insuficientes para volverse acciones altamente eficaces. La mayor parte de esta demanda radica en las seis provincias más pobladas del país. En el sector rural el déficit cualitativo es persistente, especialmente respecto al acceso a servicios sanitarios básicos. Además, muchas de las viviendas rurales son de baja calidad careciendo de piso firme (64%), o contando sólo con una cobertura de zinc (43%), por lo que, ante situaciones de climas complicados, regularmente sufren afectaciones graves.

2.3.1 Proyecto Socio Vivienda

Este proyecto está dirigido a todos los afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y al Banco Ecuatoriano de la Vivienda, pudiendo los ciudadanos contar con una casa propia por la que pagarán cuotas mensuales entre 60 y 90 dólares y así contarán con una casa en el sector de la Nueva Prosperina, esto al norte de Guayaquil. Existen 14,304 casas de las cuales 12,800 son unifamiliares y 1,504 son departamentos en edificios de 4 plantas, las cuales poseen paredes de cemento, cubiertas metálicas y una estructura completa de hormigón armado; la iniciativa está destinada al sector privado y público con una inversión de alrededor de 200 millones de dólares (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2014).

2.3.2 Proyecto Villa Bonita

Villa Bonita se encuentra ubicada en el kilómetro 16 de la vía a Daule y cerca de la urbanización Beata Mercedes Molina, a una distancia de 10 minutos de la Terminal terrestre de pascuales y de El Gran Parque Metropolitano (Villa Bonita , 2016).

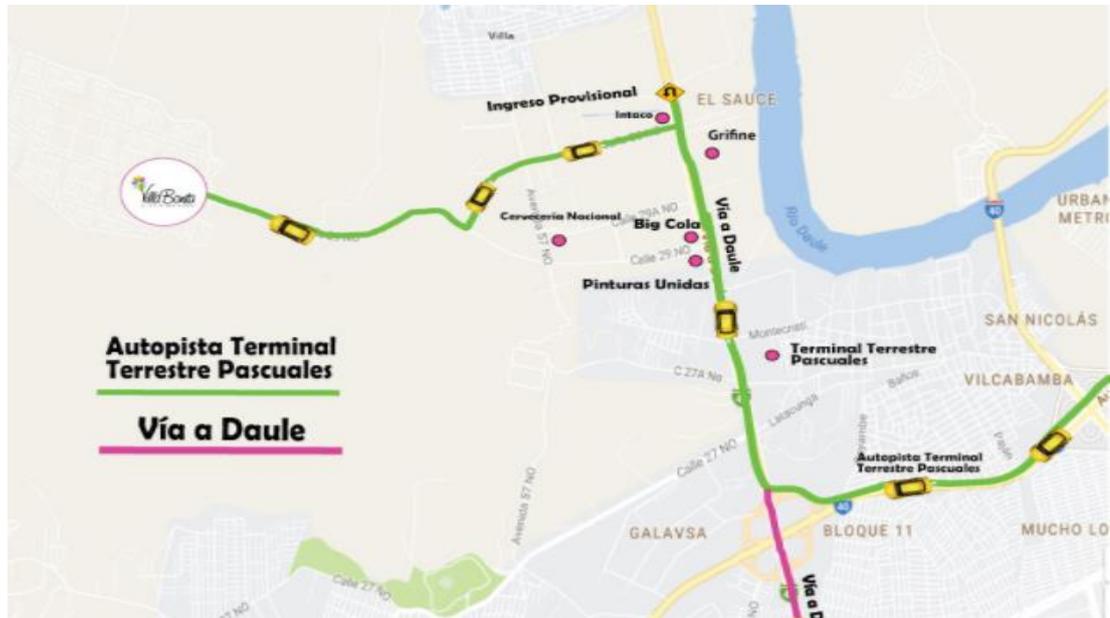


Figura 3. Ubicación urbanización Villa Bonita

Nota: (Villa Bonita , 2016)

Las principales características de las casas de esta urbanización son las presentadas a continuación:

- Casas independientes no adosadas.
- Modelos funcionales con acabados buenos.
- Práctica distribución interna.
- Acceso a servicios básicos.
- Opción de casa de una sola planta.
- Casas de 3 o 4 dormitorios de acuerdo con la necesidad de los usuarios.
- Modelo de casa con opción a ser empleada con fines comerciales.

Es importante mencionar que uno de los requisitos que convierten a este proyecto en altamente accesible, es que se les pide a los solicitantes un monto sumado de \$640, lo que permite que las personas puedan comprar estas casas en lugar de otras de mayor costo.

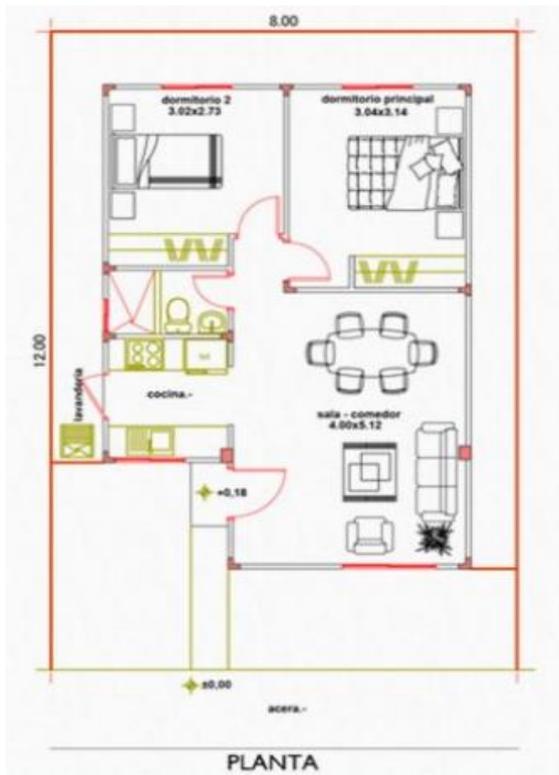


Figura 4. Modelo de casa de Villa Bonita

Nota: (Villa Bonita , 2016)

2.3.3 Proyecto Beata Mercedes Molina

Este proyecto urbanístico data del año 2000 y se basó en una iniciativa para generar viviendas de interés social en los terrenos ubicados en el kilómetro 16.5 de la vía a Daule y desarrollado por la Promotora Inmobiliaria LFG, surgiendo de esta forma la Corporación Beata, la cual ha desarrollado los siguientes proyectos:



Figura 5. Ubicación urbanización Beata Mercedes Molina

Nota: (Portón de Beata, 2017)

- **Conjunto Residencial Beata Mercedes Molina:** Posee 1200 viviendas y 85 locales comerciales que se han entregado ya.
- **Portón de Beata:** Se ha entregado una etapa y tendrá un total de 564 viviendas, mientras que la segunda etapa albergará alrededor de 1,500 viviendas.
- **Valles de Beata:** Es un proyecto con 1,000 viviendas en proceso de preventa.
- **Bosques de Beata:** Proyecto con alrededor de 2000 viviendas.

Se pagan mensualidades de 156 dólares para la compra del modelo de casa más económico, lo que convierte a las viviendas en bienes de gran alcance para los guayaquileños, ya que no requieren de grandes sueldos e ingresos para solventar el pago a crédito de estas; las casas de esta urbanización poseen las características presentadas a continuación:

Planta Baja

- Sala
- Comedor
- Cocina
- Patio cercado de 15 metros cuadrados

Planta Alta

- 2 dormitorios
- Baño completo



Figura 6. Modelo casa económica Beata Mercedes Molina

Nota: (Portón de Beata, 2017)

2.3.4 Parámetros para la creación de un proyecto urbanístico

- **Viabilidad del terreno:** Se debe determinar si el terreno resulta apto para el desarrollo de una nueva urbanización.
- **Estudio de factibilidad:** Se ejecutan cada uno de los estudios de factibilidad del proyecto.
- **Compra del terreno:** Luego de comprobar la factibilidad es necesario gestionar lo necesario para efectuar las compras de los terrenos en los cuales se desarrollará el proyecto.
- **Levantamiento topográfico:** Se efectúa el levantamiento topográfico para así determinar las condiciones planimétricas y altimétricas del terreno.
- **Estudios de suelos:** Se llevan a cabo los estudios de suelo necesarios para determinar la estratigrafía del terreno.
- **Estudios de impacto ambiental:** Se realiza el estudio de impacto ambiental el cual debe contar la aprobación por escrito del municipio.

- **Diseños arquitectónicos:** Conociendo las condiciones del terreno se efectúan los diseños urbanísticos en los cuales se determinarán las dimensiones del terreno y así aprovechar la topografía y estratigrafía.
- **Diseños de vías, redes sanitarias, eléctricas y telefónicas:** Conociendo el diseño arquitectónico se desarrollan los diseños de las redes eléctricas, telefónica e hidrosanitarias.
- **Permisos municipales:** Se obtienen los permisos municipales necesarios para el desarrollo del proyecto.
- **Permisos de organismos encargados de las diferentes ingenierías:** Se consiguen los permisos de las entidades públicas.
- **Recepción de documentos para beneficiarios:** Se lleva a cabo la recepción de documentos para la preadjudicación de los terrenos hacia los beneficiarios.
- **Adjudicación de terrenos a los beneficiarios:** Se adjudican los terrenos y las casas para los beneficiarios.
- **Ejecución del proyecto:** Se implementa el proyecto en un inicio y luego cada una de sus partes.
- **Entrega de viviendas:** Se procede a entregar las viviendas con los bonos respectivos en caso de ser necesario (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2014).

2.4 Marco legal

2.4.1 Ley de Plusvalía

Los aspectos más destacados de la actual Ley de la Plusvalía se detallan en los siguientes numerales:

- **Impuesto a la ganancia extraordinaria:** Esta ley crea un impuesto del valor especulativo del suelo, el cual es del 75%; este tributo se aplica a las ganancias extras que se den en la segunda venta de terrenos o inmuebles. Este impuesto se cobrará posterior de reconocer al propietario una ganancia ordinaria, la cual incluye el valor del inmueble en las escrituras, así como gastos por mejoras, tasas y una tasa de interés equivalente a haber mantenido ese dinero en el banco.

- **Terrenos:** Los terrenos de igual manera deben pagar un impuesto del 75%, dentro de esta ley se estableció que los propietarios de terrenos baldíos estarán obligados a pagar tributos.
- **Actualización de catastros:** Se efectuó una normativa en la cual los gobiernos autónomos descentralizados deben actualizar su catastro y se establecieron graves sanciones en caso de no efectuarlo.
- **Beneficio por pérdida de valor de un bien:** La minusvalía también está considerada, reconociendo a los propietarios valores en caso de que se vean afectados por la realización de una obra pública.
- **Destino de los recursos:** Los dineros recaudados por concepto de esta ley se destinarán a los gobiernos descentralizados, es decir, municipios y prefecturas (Heredia, 2016).

2.4.2 Código Orgánico Integral Penal

Dentro del Código Orgánico Integral Penal actual se encuentra un artículo enfocado en evitar la presencia de asentamientos ilegales en suelo ecuatoriano, el cual se procede a detallar:

- **Artículo 201.-Ocupación, uso ilegal de suelo o tráfico de tierras. -** La ocupación uso ilegal de suelo o tráfico de tierras. - La persona que para obtener provecho propio o de terceros, promueva u organice la ocupación o asentamiento ilegal en terrenos ajenos, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a siete años. El máximo de la pena se impondrá a la persona que sin contar con las autorizaciones administrativas necesarias de fraccionamiento de un predio urbano o rural ofrezca en venta lotes o parcelas de terreno del predio y reciba del público, directa o indirectamente, dinero o cualquier otro bien de su patrimonio. Si se determina responsabilidad penal de la persona jurídica, será sancionada con la extinción y multa de cien a doscientos salarios básicos unificados del trabajador en general (Código Orgánico Integral Penal, 2014).

2.4.3 Permisos de construcción

2.4.3.1 Permisos municipales

Para construcciones de hasta 60 metros cuadrados ubicadas en solares vacíos y viviendas en determinadas zonas de la ciudad se solicitan los requisitos presentados a continuación:

- Tasa por servicios técnicos y administrativos (control de edificaciones)
- Solicitud y copia para obra menor, completamente llena.
- Carta notariada de responsabilidad civil por actos de dominio en caso de que el solar no se encuentre legalizado.
- Copia de cedula de identidad.
- Copia de certificado de votación del propietario

Además, en la solicitud se deben incluir en las solicitudes presentadas lo siguiente:

- Área de construcción (en metros cuadrados) si es vivienda nueva o aumento.
- Indicar en qué lugar de la edificación se va a realizar el aumento.
- Por mejoramiento de vivienda, indicar en rubro.
- Indicar material de la cubierta (zinc o fibrocemento).
- Inicio y finalización de la obra (Municipio de Guayaquil, 2018)

Capítulo III. Análisis del Mercado

3.1 Entorno donde se desarrollará el proyecto

3.1.1 Estudio de la plaza donde se desarrollará el proyecto

La ciudad de Guayaquil ha presentado un acelerado crecimiento poblacional acelerado, situación que ha acarreado la presencia de una gran cantidad de habitantes procedentes de otros cantones y provincias del Ecuador; a continuación, se presenta una figura en la cual se puede evidenciar lo expresado dentro del actual párrafo:

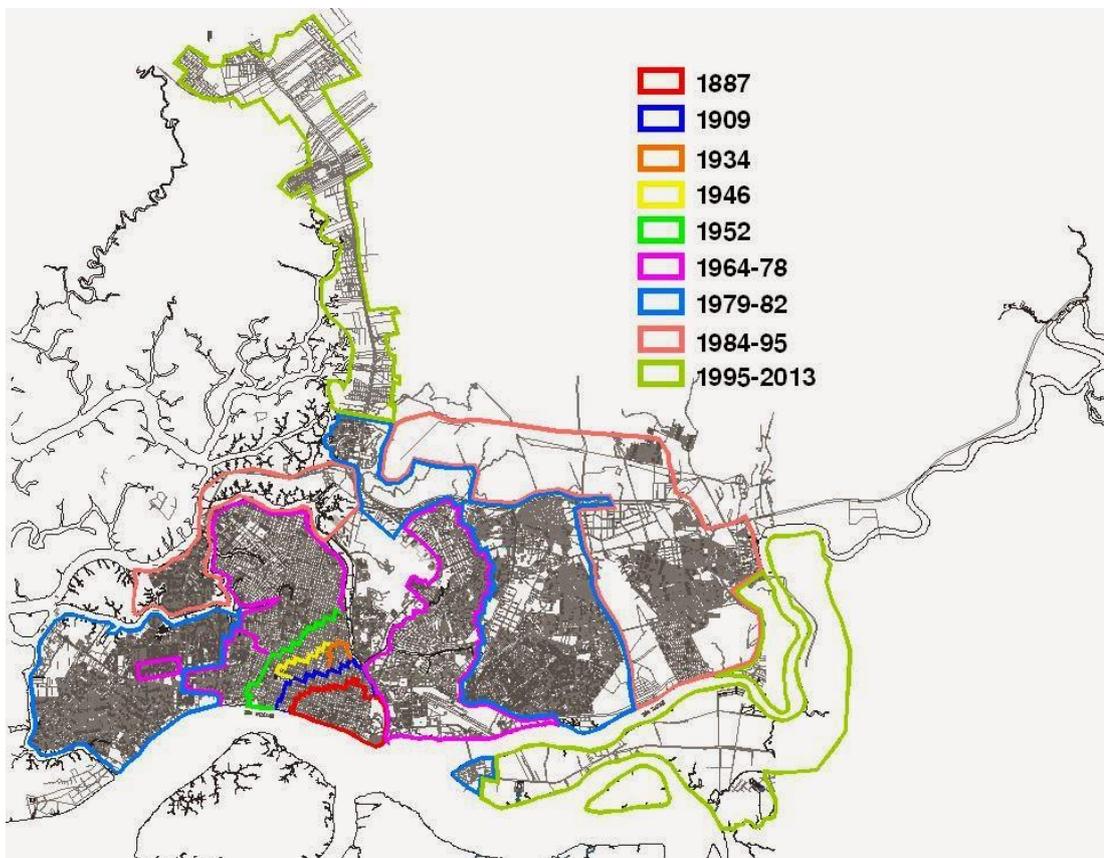


Figura 7. Mapa de crecimiento de la ciudad de Guayaquil

Nota: (Google maps)

En la actualidad, según el INEC (2010) existen un total de 591,852 hogares registrados en la zona urbana de la ciudad de Guayaquil, el 41,72 %, es decir, 246.939 corresponde a hogares que presentan necesidades básicas insatisfechas para el 2017. Guayaquil absorbe cerca de 5,000 familias

provenientes de antiguos barrios informales, así como de ciudades intermedias y zonas rurales, las que se asientan cada año en tierras hacia el noroeste, siendo los asentamientos que ocupan la actual área de expansión urbana, siendo este el motivo por el cual se han seleccionado principalmente las tres zonas que se presentan a continuación.

3.1.2 Vías de acceso y localizaciones posibles del terreno

- **Prosperina**

Existen dos principales vías de acceso para ingresar al sector de la Prosperina, una es la vía Perimetral y la otra es la vía a Daule, las cuales se encuentran al Oeste y Este respectivamente.

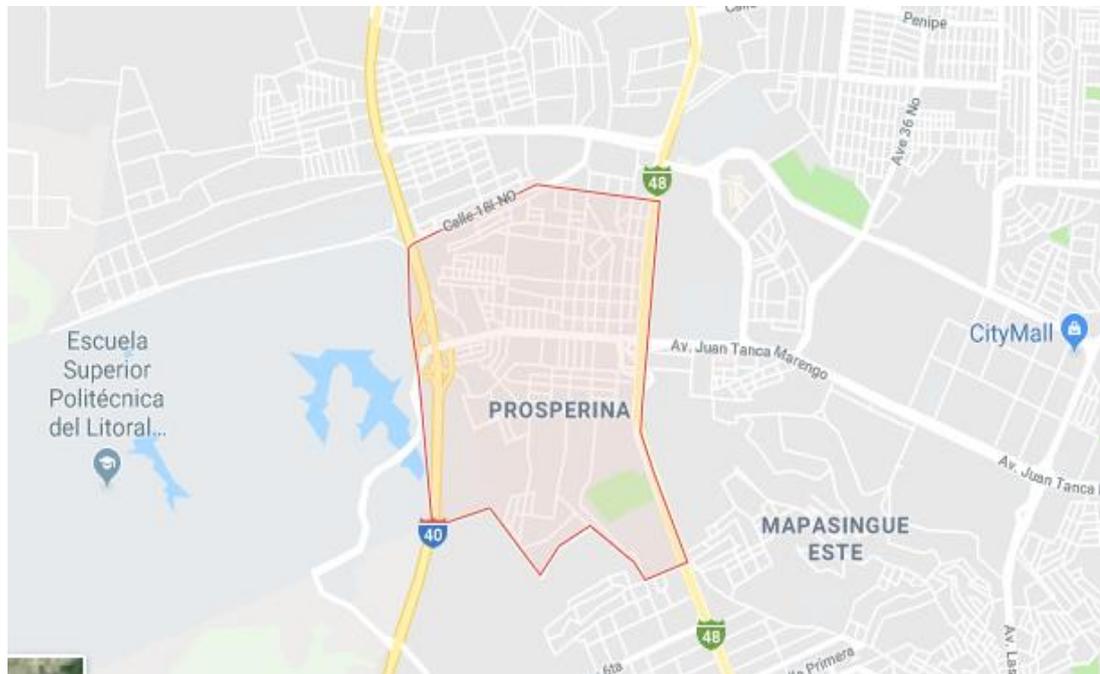


Figura 8. Ubicación La Prosperina

Nota: (Google maps)

- **Bastión Popular**

Mientras que, en el caso del sector de Bastión Popular, la vía a Daule se encuentra al Oeste de esta, mientras que al Norte es la vía Perimetral por la cual se puede acceder; es importante mencionar que otra vía de gran importancia es la avenida Francisco de Orellana por el sector Este, siendo Bastión Popular de gran acceso desde distintos puntos de la ciudad.

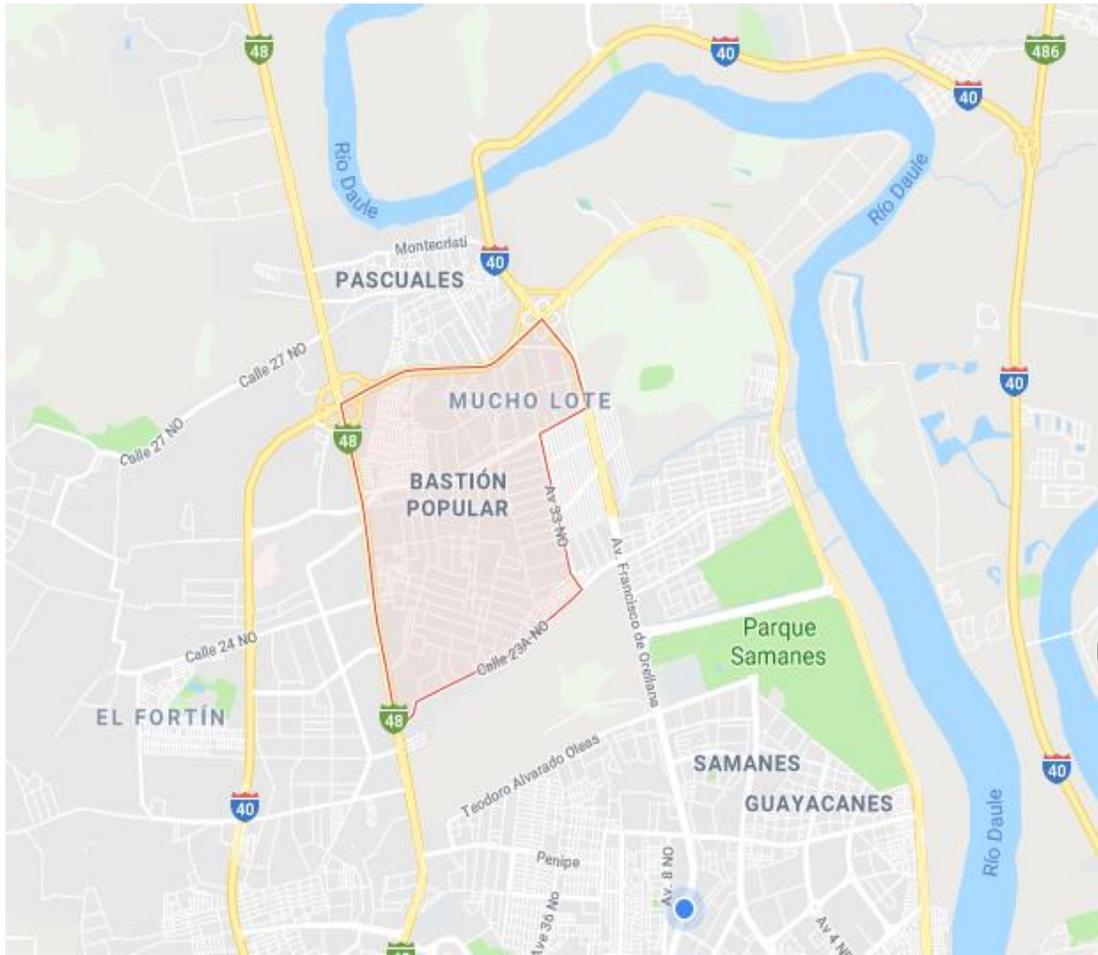


Figura 9. Ubicación Bastión Popular

Nota: (Google maps)

- **El Fortín**

Finalmente, el sector de El Fortín cuenta como única ruta importante de acceso a la vía Perimetral, la cual se encuentra al Este del sector; esta zona de las tres seleccionadas es la que más dificultad de acceso posee, además de que se encuentra con las viviendas en peores condiciones mientras más se van alejando de la zona urbana.



Figura 10. Ubicación El Fortín

Nota: (Google maps)

3.1.3 Entorno y proximidad a equipamiento urbano

Para conseguir comprender de mejor manera a los sectores previamente presentados, se presentan las características de mayor importancia de cada uno de estos, para lo cual se lleva a cabo una matriz en la cual se evaluaron los aspectos de mayor trascendencia:

Tabla 1. Entorno y proximidad a equipamiento urbano

CARACTERÍSTICAS	La Prosperina	Bastión Popular	El Fortín
Ubicación	Entrada de la 8	Vía a Daule E48	Vía Perimetral
Disponibilidad de servicios básicos	Muy poco	Sí	Parcial
Costo casa	\$ 27,000.00	\$ 28,000.00	20,000.00
Proximidad a zona urbana central	23 minutos	30 minutos	40 minutos
Vía de acceso	Excelente estado	Excelente estado	Excelente estado

Fuente: Plusvalía.com, Google maps

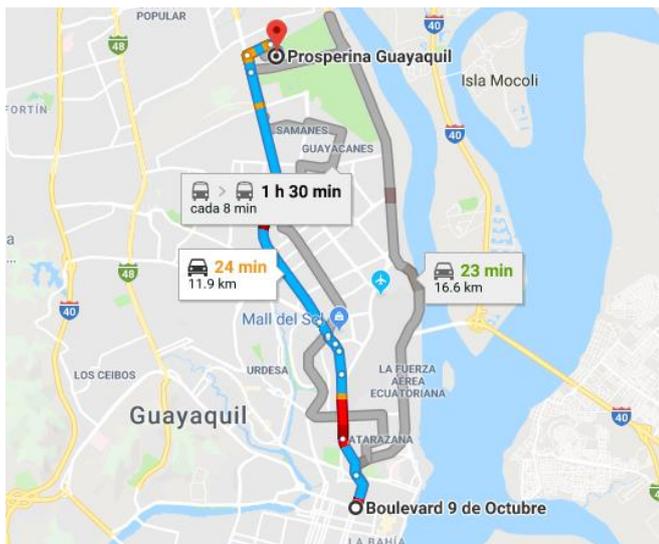
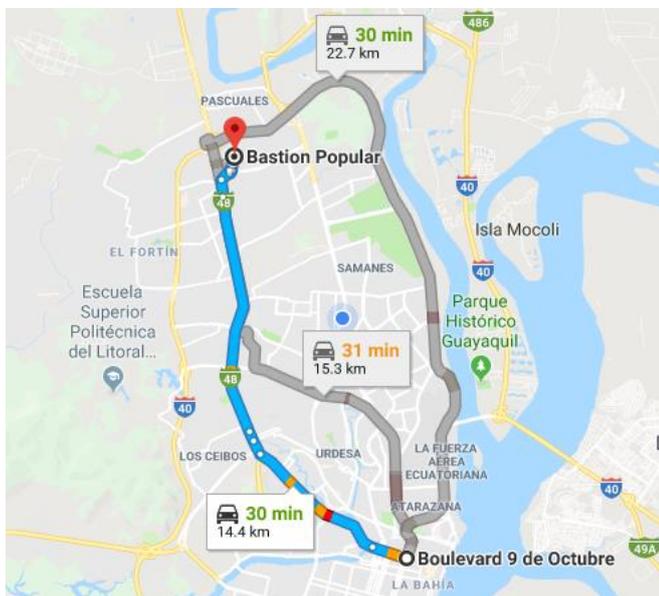
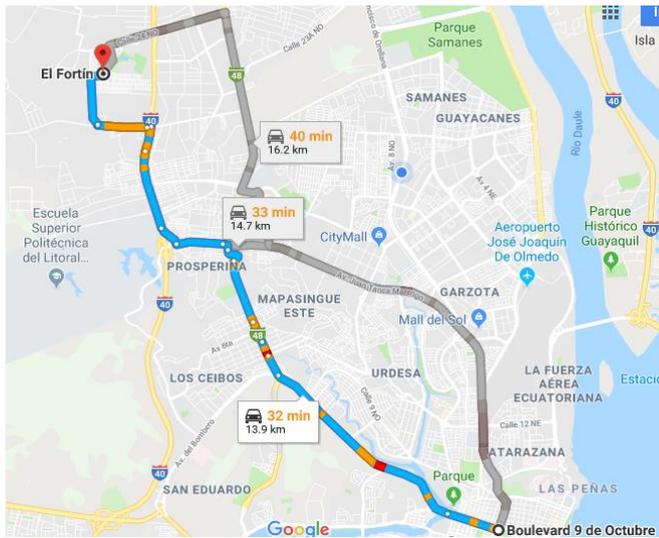


Figura 11. Vías de acceso a los diferentes sectores suburbanos

Analizando las características de los tres sectores seleccionados, estos se encuentran entre 23 y 40 minutos del centro de la ciudad de Guayaquil, lo cual los vuelve sitios con cierta lejanía de la parte central de la urbe, pero que cuentan con vías en óptimas condiciones para su ingreso y salida, esto en lo que se refiere a las calles principales. Los servicios básicos son un tema preocupante en todos los casos, siendo Bastión Popular el único de ellos en el cual estos se dan con regularidad, mientras que en el Fortín y La Prosperina estos llegan hasta ciertos sectores, dejando a otras familias sin la posibilidad de acceder a ellos.

3.1.4 Vulnerabilidad

Los sectores previamente mencionados son vulnerables a inundaciones y deslaves, esto principalmente en época invernal, puesto que son terrenos que no han sido adecuados para el asentamiento de viviendas, careciendo de asfaltado de calles y en muchas ocasiones de servicios básicos, ocasionando de esta manera que sus habitantes y sus viviendas puedan sufrir ciertos inconvenientes que afecten su calidad de vida.

3.2 Estudios y datos del mercado

Para efectos de la implementación de un conjunto de viviendas de interés social en la ciudad de Guayaquil, resulta necesario que se identifique el mercado objetivo, el cual en el presente caso serían los ciudadanos guayaquileños de menos recursos económicos. En la actualidad la dotación de servicios en los sectores mencionados se da de la siguiente manera:

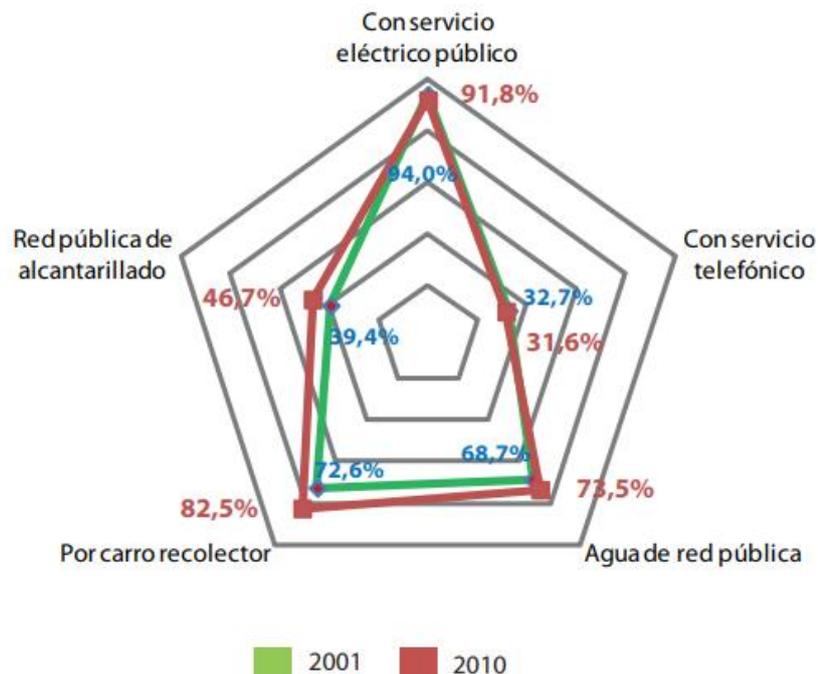


Figura 12. Servicios básicos en Guayaquil

Nota: (INEC, 2010).

3.2.1 Agua potable

En base a los resultados del Censo de Población y Vivienda llevado a cabo por el INEC, se determinó que el 73.5% de los guayaquileños posee red pública de agua potable, esto significa que casi el 27% de la población se abastece mediante tanqueros principalmente, situación que en las zonas seleccionadas sucede con mucha frecuencia (INEC, 2010).

3.2.2 Alcantarillado sanitario y pluvial

Este se puede considerar como un gran problema para el cantón, ya que menos de la mitad del mismo cuenta con alcantarilla sanitario y pluvial, siendo únicamente el 46,7% de sus habitantes quienes lo poseen; este es uno de los principales factores que generan inundaciones en las zonas mencionadas previamente, más aún en épocas de marea alta, lo que perjudica a aquellas zonas en las cuales el servicio no es de calidad; en el 2001 la cifra rondaba el 39%, por lo que en 10 años únicamente creció un 10% (INEC, 2010).

3.2.3 Energía eléctrica

Casi el 92% del cantón Guayaquil posee servicio de energía eléctrica, siendo el principal campo en el cual se destaca, sin embargo, el 8% carece del mismo, motivo por el cual deben acudir a instalaciones clandestinas que ponen en peligro sus viviendas. (INEC, 2010).

3.2.4 Telecomunicaciones

Dentro del contexto de las telecomunicaciones, aquí se encuentran tres categorías: telefonía fija, telefonía móvil e internet. En el caso de la telefonía fija en Guayaquil, casi el 32% cuenta con el servicio, aunque mayormente en las zonas que son objeto de estudio se emplea la telefonía celular, puesto que es de más fácil acceso y les permite comunicarse a pesar de que el servicio no llegue de manera fija a sus hogares. El tema del internet es muy similar al de la telefonía móvil, ya que son los mismos proveedores los que lo suministran, pero con el inconveniente de que no llegan sus servicios hasta las zonas suburbanas, por lo que emplean este servicio por medio de sus teléfonos celulares (INEC, 2010).

3.2.5 Recolección de basura

El 82.5% de los hogares de Guayaquil poseen este servicio crucial para evitar la presencia y propagación de plagas y enfermedades; el restante 17.5% no lo tiene, siendo este factor una causal para que se den problemas sanitarios en los asentamientos informales o en aquellos sectores de la urbe que fueron invasiones en el pasado (INEC, 2010).

3.3 Análisis del sector de la construcción

La industria de la construcción posee varias características específicas que la diferencian en gran medida de las demás existentes, esto principalmente porque genera una gran cantidad de plazas de trabajo de manera directa e indirecta, por lo que brinda un considerable impacto en todo el país. Este sector ha presentado una curva positiva desde el año 2010 hasta el 2012, pero posterior a este año ha ido decreciendo de manera sostenida hasta el 2014, año en el que se presentó un repunte que llegó hasta el tercer trimestre del año 2015, volviendo a presentar una caída hasta el 2016; los datos identificados permiten indicar que el sector se encuentra muy volátil,

dependiendo en gran medida de la oferta de crédito hipotecario a las que las personas pueden acceder.

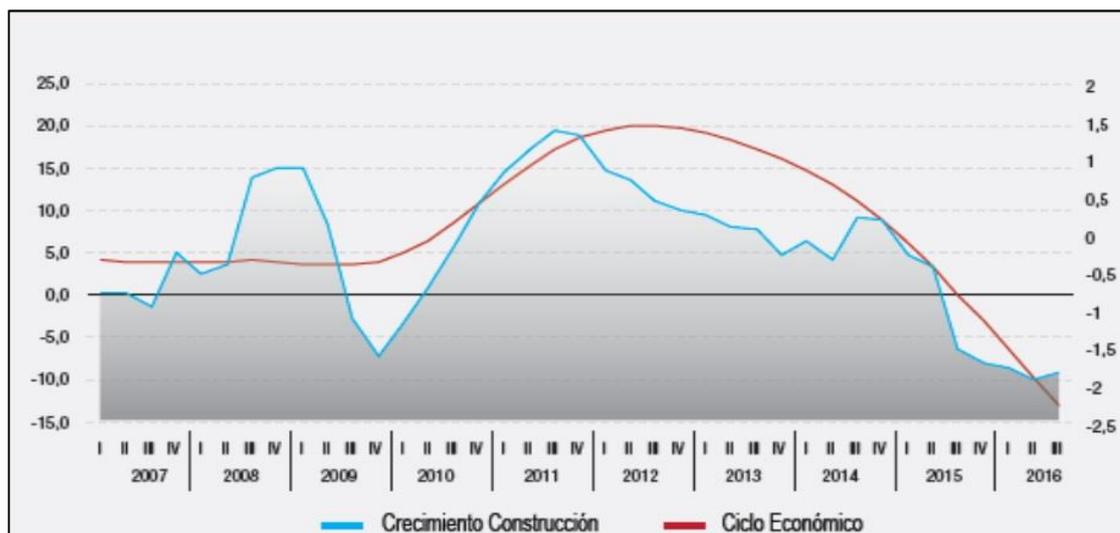


Figura 13. Índices de la actividad económica en el sector de la construcción

Nota: (Revista Ekos, 2017)

En Ecuador, este sector se compone de tres principales categorías, las cuales son el mercado inmobiliario, el mercado del cemento y las obras de infraestructura de los sectores público y privado. En términos económicos, esta industria cuenta con una participación considerable en lo que respecta al Producto Interno Bruto (PIB), puesto que su contribución se dio entre el 9% y 10% durante el período de los años 2013 y 2016.

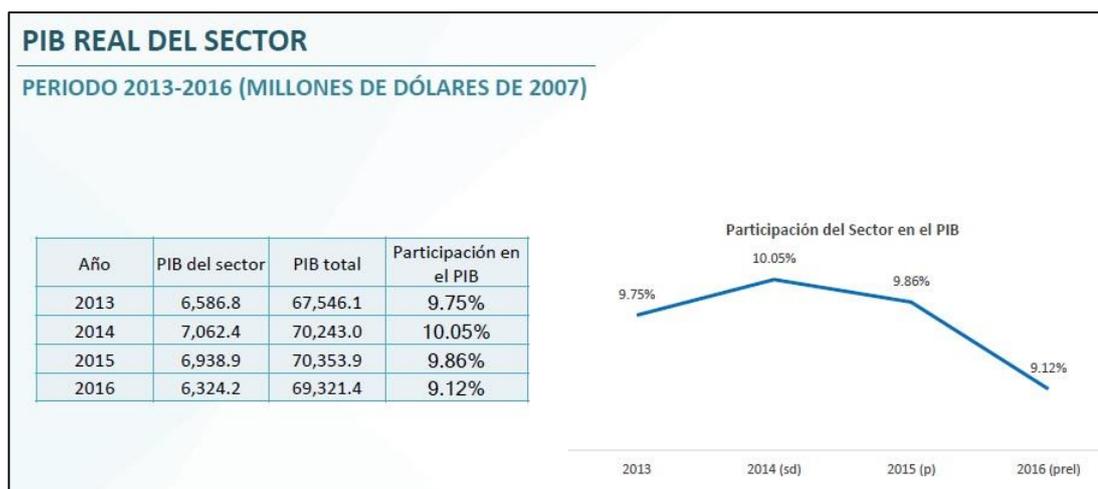


Figura 14. Participación en el PIB del sector de la construcción y su (período 2013 – 2016)

Nota: (Corporación Financiera Nacional, 2017)

En lo que respecta al comercio internacional, el sector de la construcción se encuentra en déficit, esto ya que su balanza comercial ha presentado saldos negativos que se han encontrado entre los \$ 4.9 millones y los \$ 1.7 millones, todo esto durante el período que se ha mencionado en el párrafo previo. Esto se ha dado en gran medida por el alto volumen de importaciones que se realizan en el sector, pero asimismo, se puede evidenciar una considerable reducción del déficit por las distintas medidas restrictivas que el gobierno ecuatoriano implantó por medio de la aplicación de salvaguardias, las cuales se dieron desde 2015 y se mantuvieron en vigencia hasta el 2017.



Figura 15. Balanza Comercial del sector de la construcción (período 2013 – 2017)

Nota: (Corporación Financiera Nacional, 2017)

Mientras que, en lo correspondiente a las ventas del sector, se ha dado un declive entre los años 2013 y 2016, esto debido a que la ingeniería civil depende mucho de la inversión pública y entonces por la recesión económica, varios proyectos se vieron postergados hasta poder conseguir unos niveles de liquidez mayores; sin embargo, este sector logró alcanzar los 17 mil millones de dólares en ventas durante los años señalados.

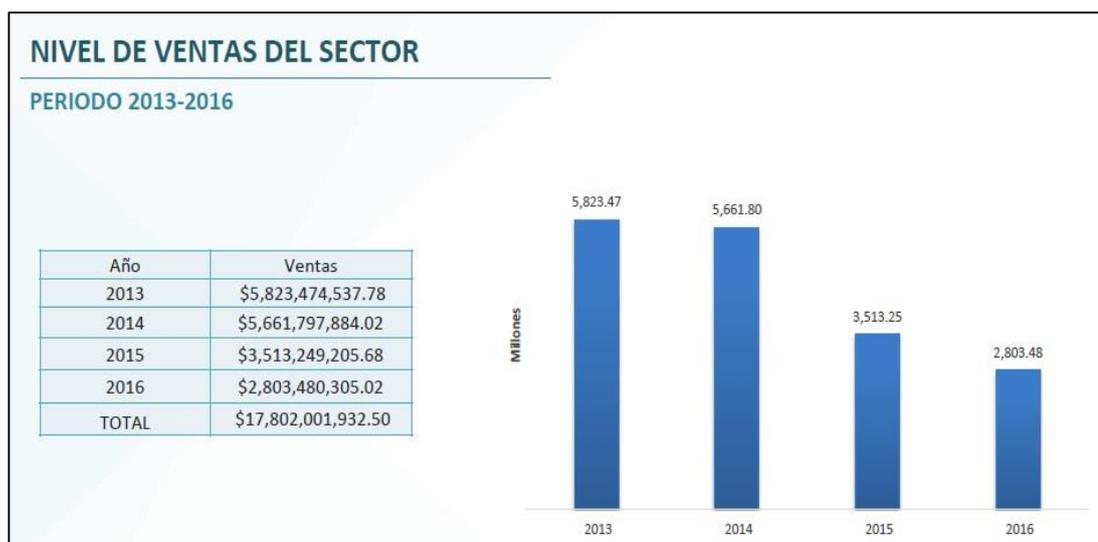


Figura 16. Ventas del sector de la construcción (período 2013 – 2016)

Nota: (Corporación Financiera Nacional, 2017)

Para el año 2018 es posible que se inicie un proceso de estabilización para el sector de la construcción, concepto que se encuentra basado en la lenta recuperación que se ha dado en los mercados de economías avanzadas. Es el campo de la construcción de edificaciones el que mayor auge a futuro presenta, esto porque posee un alto potencial de mercado, basado en la venta de viviendas de clase media y baja rubro que depende en gran medida de la sensibilidad de las tasas de interés. En el caso de la renovación y otras actividades, la tasa de crecimiento depende de las regulaciones en materia ambiental, así como también el presupuesto familiar, ya que es aquí donde se incluyen aspectos como remodelación o ampliación de viviendas y demás edificios.

3.4 Análisis de las cinco fuerzas de Porter

3.4.1 Poder de negociación de los Compradores o Clientes.

Los compradores serían las personas de escasos recursos de la ciudad de Guayaquil, las cuales debido a su condición de limitación económica no se encuentran en una posición ventajosa para negociar, por lo que el poder de negociación de los compradores se puede catalogar como bajo.

3.4.2 Poder de negociación de los Proveedores.

Los proveedores serían las empresas de materiales de construcción que existen en el Ecuador y debido a lo expresado estarían en un limitado nivel de negociación, ya que el mercado se ha contraído durante los últimos años, por lo que se podría acceder a precios que beneficien a la actual propuesta; es así, que el poder de negociación de los proveedores es bajo.

3.4.3 Amenaza de nuevos competidores entrantes.

Debido a que el sector de la construcción provee un servicio de vital importancia como lo es la vivienda, lo cual sumado a la carencia de satisfacción de la demanda existente ha generado que nuevos competidores se sumen al mercado con regularidad; es por esto y por el impulso que los gobiernos ecuatorianos han dado a este sector que la amenaza de nuevos competidores es alta, por lo que es necesario que las empresas que ingresen logren posicionarse de la manera más rápida posible.

3.4.4 Amenaza de productos sustitutos.

En el Ecuador se prima poseer una vivienda sobre el alquiler de una, situación muy distinta a naciones como la española o los Estados Unidos; es por esto, que la amenaza de productos sustitutos es baja, mejorando así las probabilidades de éxito de la actual propuesta.

3.4.5 Rivalidad entre los competidores.

La rivalidad de los competidores del mercado es alta, esto debido a la gran cantidad de empresas que proveen soluciones habitacionales, es por esto, que resulta muy importante que los productos a ofrecer cuenten con las preferencias que el mercado objetivo posee.

3.5 Análisis de Oferta y Demanda

Según La Encuesta Urbana de Empleo y Desempleo (INEC, Encuesta Urbana de Empleo y Desempleo (2009-2013)), el déficit cuantitativo en la provincia del Guayas es de 14,00% mientras que el déficit cualitativo es de 37,30%, mientras que el hacinamiento asciende a 16%. Para este caso el déficit que interesa para el objeto de estudio sería el déficit cuantitativo, que en el año 2013 ha disminuyó 3,70% respecto al año 2010 y el déficit cualitativo disminuyó en el mismo lapso de tiempo 0,30%

Déficit Habitacional Cualitativo 2010			
Provincia/Cantón/Área	Porcentaje	Número de viviendas	Total de viviendas
Guayas	37,6	353.643	940.712
Guayaquil	37,4	224.441	600.815
Urbano	37,1	217.263	585.522

Fuente: Censo de Población y Vivienda - INEC

Déficit Habitacional Cuantitativo 2010			
Provincia/Cantón/Área	Porcentaje	Número de viviendas	Total de viviendas
Guayas	17,7	166.964	940.712
Guayaquil	13	78.569	600.815
Urbano	12,6	74.270	585.522

Fuente: Censo de Población y Vivienda - INEC

Déficit Cuantitativo, Cualitativo y Hacinamiento Provincia de Guayas 2013			
Indicador	Porcentaje	Viviendas y Hogares	Total de hogares
Déficit Cuantitativo	14,0	142.586	1.018.933
Déficit Cualitativo	37,3	379.656	1.018.933
Hacinamiento	16,9	174.561	1.033.229

Fuente: INEC - Encuesta Urbana de Empleo y Desempleo (2009-2013)

Variación porcentual del Déficit Cuantitativo y Cualitativo Provincia de Guayas 2010 - 2013			
Indicador	Porcentaje 2010	Porcentaje 2013	Variación
Déficit Cuantitativo	17,7	14,0	3,7
Déficit Cualitativo	37,6	37,3	0,3

Fuente: INEC - Encuesta Urbana de Empleo y Desempleo (2009-2013)

3.5.1 Oferta

En Ecuador no existen realmente instituciones sociales o financieras que den completa atención al sector de la población con escasos recursos,

por aquella razón analizando el sistema usado por el MIDUVI tendremos una idea más clara para el estudio ya que es una entidad que a través de recursos institucionales brindan atención en materia habitacional. La entrega de incentivos de esta institución constituye uno de los pilares del MIDUVI, esto se resume que hasta el 2012, esta institución ha entregado un total de 2845 unidades habitacionales. (VIVIENDA, 2015)

CUADRO RESUMEN DE VIVIENDAS ENTREGADAS POR EL MIDUVI EN ESTOS AÑOS			
ETAPA	AÑO REFERENCIA	CASAS OFERTADAS	CASAS POR MES (PROMEDIO)
SOCIO VIVIENDA ETAPA 1	2011	2273	189
SOCIO VIVIENDA ETAPA 1 (11 BLOQUES)	2012	352	29
SOCIO VIVIENDA ETAPA 2	2012	220	18
TOTAL		2845	

Nota: Casas ofertadas por el MIDUVI (VIVIENDA, 2015)

3.5.2 Demanda

Para tener de referencia se puede considerar que el déficit habitacional en la ciudad de Guayaquil es igual a 634.208. La demanda potencial surge del déficit habitacional cuantitativo, esto es 10% del total de viviendas al déficit habitacional 63.426. En Guayaquil es esta demanda la que requiere del servicio. Según el MIDUVI la demanda efectiva está estimada en 15.438. (VIVIENDA, 2015)

Tabla 2. Déficit habitacional

Déficit Habitacional Cuantitativo 2010			
Provincia/Cantón/Área	Porcentaje	Número de viviendas	Total de viviendas
Guayas	17,7	166.964	940.712
Guayaquil	13,0	78.569	600.815
Urbano	12,6	74.270	585.522

Nota: Censo de Población y Vivienda (INEC, Censo de Poblacion Y Vivienda, 2010)

Déficit Habitacional Cuantitativo 2013 estimado para Cantón y Área			
Provincia/Cantón/Área	Porcentaje	Viviendas en Déficit	Total de viviendas
Guayas	14,0	142.586	1.018.933
Guayaquil	10,3	67.097	650.773
Urbano	10,0	63.426	634.209

Nota: (INEC, Encuesta Urbana de Empleo y Desempleo (2009-2013))

Para el área urbana son 63.426 el número de familia que no poseen una vivienda considerada como digna y habitable. Según el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), la demanda efectiva para el 2013 es de 15.438 y su oferta para ese mismo año fue de 2845 quedando una demanda insatisfecha de 12.593 correspondiente al 82% de toda la demanda efectiva.

3.6 Identificación y caracterización de la población objetivo

Este trabajo de titulación por medio de un proyecto de vivienda catalogada como de interés social, buscará hasta el actual año (2018) atender con soluciones de vivienda integral a más de 16 mil familias de escasos recursos económicos de la ciudad de Guayaquil, específicamente a la población situada en niveles de pobreza por consumo entre el rango de 70 al 95%, es decir todas que tengan un déficit de servicios de agua superior al 60%, también entre otros problemas estructurales de hacinamiento y déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda. Para el proyecto se tomará a esas 16 mil familias como demanda específica del proyecto, visión similar al del proyecto del MIDUVI.

3.7 Determinación y definición de características de la vivienda según la necesidad de la población

Existen algunos proyectos que ofertan actualmente a la población. Para el 2015 se tiene estos datos, el proyecto socio vivienda entrega ese año 128 viviendas de 42,10 m² y en el proyecto Ciudad Victoria para el mismo año entrega 420 viviendas de 42m².

Tabla 3. Estudio de proyectos de planes habitacionales

	UBICACIÓN	MONTO PROYECTO	VIVIENDAS PROYECTO	VIVIENDAS ENTREGADAS (2015)	TIPO DE VIVIENDA	AREA VIVIENDA	BENEFICIADOS
PROYECTO SOCIO VIVIENDA	GUAYAQUIL / NOROESTE / JUNTO A LA FLORIDA	4,6 MILLONES	11 BLOQUES CON 352 DEPARTAMENTOS	128	BLOQUES DE 16 DEPARTAMENTOS CADA UNO	42,10m2	FAMILIAS DE ASENTAMIENTOS INFORMALES EN SECTORES COMO CIUDAD DE DIOS, MONTE SINAI, JAIME TORAL DE EXTREMA POBREZA Y SIN SERVICIOS BASICOS
PROYECTO CIUDAD VICTORIA	GUAYAQUIL / NOROESTE / MONTE SINAI	54 MILLONES	9000 VIVIENDAS	420	MODULOS DE 4 VIVIENDAS EN 2 PLANTAS	42m2	FAMILIAS REASENTADAS DEL ESTERO SALADO

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la idea inicial para el proyecto se buscará invertir en un terreno de 50 hectáreas, esta área de acuerdo con el lugar de implantación del proyecto puede que no sea uniforme o continua en un solo sector. De darse el caso, en un solo punto uniforme el área 50.000m² sería repartida tomando porcentajes estándares para urbanizaciones en 57% para área de viviendas, 28% en áreas de vías, acera y parqueos. Finalmente 15% en áreas verdes, cumpliendo así la ordenanza municipal del porcentaje de áreas verdes del área urbanizable.

Tabla 4. Distribución en áreas del terreno para implantación del proyecto

ÁREA TERRENO	ÁREA DESTINADA A VIVIENDAS (57%)	ÁREA VIAS / ACERA / PARQUEOS (28%)	ÁREA VERDES (15%)
50000 m ²	28500 m ²	14000 m ²	7500 m ²

Fuente: Elaboración propia

La propuesta para la vivienda de interés social sería en módulos de 4 viviendas adosadas, dispuestas en dos plantas. Cada vivienda estará compuesta principalmente por dos dormitorios, un baño completo, sala, comedor, cocina con mesón y lavandería en el patio posterior. Todo esto se desarrollará dentro de una superficie de construcción que se estima en 50 m², aproximadamente. Esta propuesta de estructura en forma de módulo de 4 viviendas aprovecha el área superficial obteniendo beneficios al poder ofrecer más viviendas.

Tabla 5. Viviendas capaces a ofertar.

Área superficial en terreno de un módulo (m ²)	100
Cantidad de módulos que podrían construirse con una inversión en un terreno de 50 hectáreas (solo 57% de esta área por distribución)	285
Cantidad de viviendas que se podrían ofrecer con terreno inicial	1140

Fuente: Elaboración propia

Con un terreno inicial para el proyecto de 50.000m² se estaría ofreciendo una cantidad de 1140 viviendas.

Por otra parte, para la estimación adecuada del precio de la vivienda, se compara con ventas recientes y reales en la zona y con las viviendas en venta con la que se piensa competir. Podríamos optar por varios precios, pero pensando siempre en obtener un mayor beneficio hacia el sector de la población que requieran de estas será de las siguientes ofertas el menor precio. Luego del análisis financiero también se buscará la cantidad mínima de viviendas que la compañía debería comercializar según el precio de venta seleccionado para lograr el ingreso necesario que equipare los costos totales y siendo este el punto de equilibrio.

Tabla 6. Planes Habitacionales

Varias ofertas habitacionales existentes								
Nombre proyecto/ urbanización	Ubicación	Área de construcción viviendas	Precio de viviendas	Característica general proyecto	Característica de la vivienda	Financiamiento	Promueve	Dirección de oficinas (información)
ARCOS DEL RIO	km 1,60, autopista Narcisa de Jesús	80m2 hasta 118m2	\$50.000 a \$70.000	Urb. Privada, junto al centro comercial Oasis y con vista al río Daule. Calles adoquinadas, conexión a tv por cable e internet, canchas para diversas actividades.	Casas de 2 pisos, con tres o cuatro dormitorios, acabados en porcelanato, cerámica en baños entre otros.	La entrada financiada a 36 meses plazo sin interés (30%) y el resto (70%) con BIESS y entidades financieras.	Terrabienes	Av. Juan Tanca Marengo y Agustín Freire. Edificio Terrabienes.
LA PERLA	km 1,60, autopista Narcisa de Jesús	70m2 hasta 110m2	\$50.000 a \$70.000	Casas no adosadas, seguridad con circuito de cámaras, cerco eléctrico perimetral y doble garita de ingreso. Malecón junto al río Daule, zona comercial.	De dos pisos y de dos a cuatro dormitorios, acabado de porcelanato, granito, cerámica en pisos y baños	Con todos los bancos privados, BIESS,	Prozonas	Av. Francisco de Orellana 234 Edificio Blue Towers
LA ROMADERA	Km 1,8 autopista Narcisa de Jesús.	110m2 hasta 160m2	\$80.000 A \$108.000	Calles adoquinadas, club social general con malecón, piscinas, canchas deportivas. Urb. cerrada con garita de seguridad	De dos pisos y de tres a cuatro dormitorios.	30% de entrada hasta 36 meses plazo sin intereses y 70% con crédito hipotecario.	Investeam S.A.	Av. Juan Tanca Marengo edificio Executive Center

MUCHO LOTE 2	Autopista Narcisa de Jesús	42m2 hasta 114m2	\$20.000 a \$35.000	Cerrado con club social, piscinas, canchas deportivas, casa club entre otros. Casas independientes y separadas.	De un piso con losa y dos dormitorios y la de dos pisos con tres dormitorios. de madera.	30% de entrada a 12 meses sin intereses y 70% financiado con bancos del pacífico, pichincha y el IESS.	Daldry S.A.	Alborada 7ma etapa. Centro comercial la alborada.
SAMBOCITY	Km 12 vía a Samborondón	46m2 hasta 120m2	\$36.000 a \$68.000	Privado, seguridad, amplias áreas recreacionales, canchas deportivas, piscinas, juegos infantiles.	18 modelos de casas de una y dos plantas, de dos a cuatro dormitorios.	20% de entrada y 80% crédito con financieras.	Urbanis y Terrabienes	C.C Dicientro, locales 22 y 23.
ECOCITY	Km 14 vía Daule	38m2 hasta 88m2	\$16.900 a \$41.597	Privado, áreas verdes y recreacionales, parque privado, canchas deportivas, seguridad las 24 horas.	De una y dos plantas, a cuatro dormitorios.	10% de entrada y 90% crédito con financieras.	Probaquerizo S.A	C.C Dicientro, oficina 23.
VITTORIA	Km 14 vía La Puntilla	45m2 hasta 121m2	\$28.567 a 66.000	Villas no adosadas y dúplex, área social en cada etapa, mega club, canchas deportivas.	De uno y dos pisos a cuatro dormitorios, dos, tres y cuatro baños.	20% de entrada (BIESS) y 30% con bancos a 24 y 30 meses.	Inmobiliare Internacional.	C.C Plaza Quil, local 24.

Fuente: (LaRevista, Casas a su alcance, 2011)

Tabla 7. Planes Habitacionales

PARAISO DEL RIO	km 11,5 autopista Narcisa de Jesús	90m2	\$ 38.000	Privado, con doble garita de seguridad, acceso electrónico y vías vehiculares adoquinadas.	De dos pisos con paredes independientes de bloques.	19% de entrada y 81% con BIESS o bancos.	Fanbercell.	Edif. La Previsora, piso 24, of. 6.
CIUDAD SANTIAGO	KM 19,5 vía a Daule	36m2 hasta 67m2	\$25,000 a \$34.000	Cerramiento perimetral, club Privado para cada urbanización.	Varios modelos de una y dos plantas	20% crédito directo sin intereses	Furoiani Obras y proyectos S.A.	Parque California bloque 2-A local 11.
COMPOSTELA	Km 14 vía Puntilla-Salitre	59 m2 hasta 111 m2	\$ 42000 a \$ 55000.	Club con piscina y área social, áreas verdes con parques y canchas. Privada con garita de seguridad	De una planta con dos dormitorios.	10% de entrada hasta en 24 meses y el saldo con el IESS, y 30% de entrada hasta 24 meses.	Lotepec S.A.	C.C. Dicentro local 24.
LA RIOJA	Km 17 vía a Samborondón.	47 m2 hasta 129 m2.	\$ 29185 a \$ 71464.	Villas independientes, casa club con área para gimnasio, canchas deportivas y piscinas. Seguridad 24 horas.	De uno y dos pisos y de dos a cuatro dormitorios según el modelo.	30% de entrada sin intereses con la promotora y 70% con la banca o BIESS.	Inmobiliare Internacional.	: C.C. Plaza Quil locales 14 y 15.
SOCIO VIVIENDA 2	KM 26 vía Perimetral, Nueva Prosperina	39,72m2 hasta 54m2	\$ 12.500 a \$17.000	Calles y avenidas asfaltadas, zonas comerciales, entre otras. Junto al Campus Politécnico.	Casas de una y dos plantas y departamentos.	10% de ahorro, \$ 5000 bono MIDUVI más crédito hipotecario.	Fideicomiso Mercantil Inmobiliario Socio Vivienda.	Urbanización Santa Leonor Mz 5, V14, oficina 3.

Fuente: (LaRevista, Casas a su alcance, 2011)

Socio Vivienda II, que contará con 15 mil casas que serán construidas por diez empresas privadas ofrece precios entre \$ 12.000 y \$ 17.000 dólares por vivienda (LaRevista, El 'boom' de la vivienda popular, 2011). Por otro lado, el proyecto Ciudad Vitoria contó con tres modelos de casas con valor de \$12.500, \$15.500 y \$18.500 (ELTelegrafo, 2011). Es por esto por lo que para el presente trabajo se optara por poner al mercado viviendas con similar precio.

3.8 Metodología a utilizar

3.8.1 Diseño de investigación

La presente investigación se llevó basándose en un diseño no experimental, puesto que se realizó sin manipular intencionalmente los datos recabados durante el estudio de campo; este tipo de diseño se fundamenta en la observación de fenómenos tal cual se dan dentro de un entorno, esto con el afán de que sean analizados posteriormente (Dzul, 2016). En este caso, se debe aplicar una investigación de campo en la ciudad de Guayaquil, esto para definir la forma en que se presenta la demanda del producto a ofrecer, pudiendo de esta forma satisfacer las necesidades que presenta el mercado objetivo. De igual forma, autores como Fernández, Hernández y Baptista (2014) manifiestan que los diseños no experimentales se pueden clasificar en longitudinales y transeccionales, esto ya que se sustentan en conceptos, categorías, contextos o variables que ya se han dado sin la participación activa o directa de los investigadores; es decir, que se tratan de estudios ex post facto, puesto que son hechos que ya se dieron. Los estudios de esta clase pueden ser exploratorios, descriptivos y correlacionales.

3.8.2 Tipo de estudio

Tomando como referencia que el diseño a emplearse es el no experimental – transeccional, el tipo de investigación empleado fue el descriptivo, esto debido a que se basa principalmente en la recolección de información sobre los participantes de un contexto determinado (Arias, 2012). En el presente caso, el estudio se encuentra enfocado en la evaluación de las necesidades insatisfechas de aquellas personas que viven en aquellos sectores en los cuales no existen viviendas que presenten las condiciones necesarias para una vida digna.

3.8.3 Métodos de investigación

Los métodos aplicados fueron el inductivo y el deductivo, esto de acuerdo con Arias (2012) se refiere a que la inducción es un método científico que consiste en llevar a cabo cada una de las partes que conforman el objeto de estudio; es por esto que se sustenta en los hechos particulares que permiten definir una descripción del problema basándose principalmente en las premisas de tipo particular. Por otra parte, el método deductivo considera que posterior al análisis de estas premisas, resulta necesario crear una conclusión general, la cual busca conseguir un razonamiento que permita determinar si es válida o no; así también, el enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo, esto porque se lleva a cabo una encuesta, la cual posterior a generar datos, estos deben ser medidos de manera numérica, para lo cual se emplean frecuencias absolutas y relativas de las respuestas obtenidas por parte de los participantes del mercado objetivo.

3.9 Población y muestra

Con la finalidad de llevar a cabo un estudio de campo, se tomaron las opiniones de profesionales en la rama de Ingeniería Civil de la ciudad de Guayaquil, para lo cual se acudió al Colegio de Ingenieros Civiles cuyo número de afiliados corresponde a 2.672, siendo esta la población objeto de estudio. Sin embargo, considerando que la población es extensa, se aplicó un muestreo aleatorio simple con la finalidad de llegar a un número de profesionales que sea más accesible para encuestar. A continuación se presentan las variables utilizadas para el cálculo:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N - 1)e^2 + Z^2 pq}$$

n/c=	95%	n =	$\frac{Z^2 (p)(q)(N)}{(N-1) e^2 + Z^2 (p)(q)}$
z=	1,96		
p=	50%		
q=	50%		
N=	2.672	n =	$\frac{(1.96)^2 (0.50) (0.50) (2672)}{(2672 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.50)(0.50)}$
e=	5%		
n=	?	n =	$\frac{2566,19}{7,64}$
		n =	336

Figura 17. Fórmula y cálculos para hallar la muestra de poblaciones finitas

En donde:

- N/C = corresponde al nivel de confianza utilizado para establecer el valor de la desviación estándar. El dato utilizado es 95%.
- Z = corresponde a la desviación estándar como resultado del 95%, esta corresponde a 1.96 según la tabla de distribución Z.
- P y Q = representa la probabilidad de que un evento ocurra y no ocurra. Por ello, lo recomendable es usar 50% para ambos casos, ya que al ser un muestreo aleatorio, una persona tiene dos probabilidades: es o no es encuestado.
- N (mayúscula): es la población objetivo, en este caso los 2.672 afiliados al Colegio de Ingenieros Civiles del Guayas.
- E = es el máximo error permitido, en este caso 5%.
- N (minúscula) = es el resultado de la muestra calculada, en este caso arrojó 336

En el siguiente apartado se presentan los resultados de la encuesta efectuada.

3.10 Resultados y análisis de la encuesta realizada

1. Actividad principal en la construcción

Tabla 8. Actividad principal en la construcción

Respuesta	Frecuencia	%
Alcantarillado	44	13,10%
Pavimentos-vías de hormigón	46	13,69%
Prefabricados	67	19,94%
Viviendas	179	53,27%
Total general	336	100,00%

Fuente: *Elaboración propia*

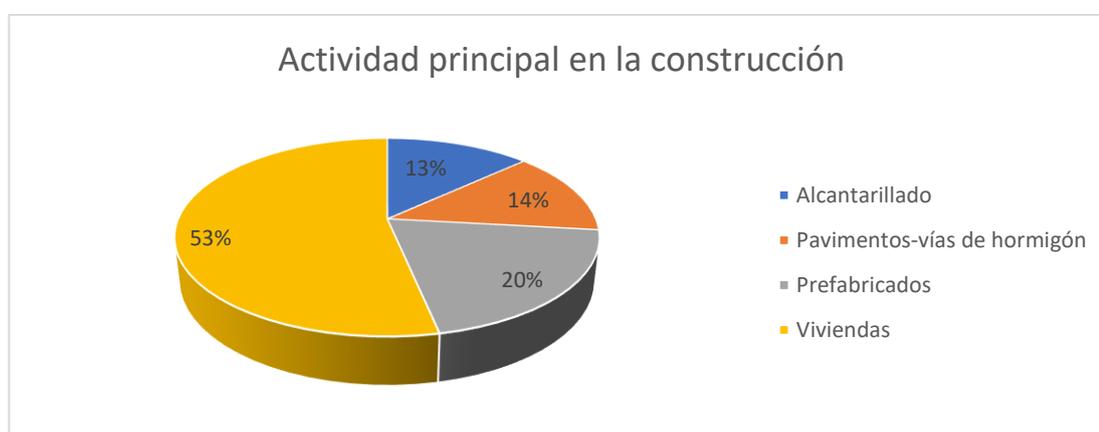


Figura 18. Actividad principal en la construcción

Los encuestados manifiestan que la actividad principal de construcción que se realiza es la de viviendas, lo cual se lleva a cabo por parte del 53%, le sigue en segundo lugar los prefabricados, dejando el tercer y cuarto lugar para el 14% y 13% respectivamente para todas las actividades de pavimento y alcantarillado respectivamente.

2. Problemas de vivienda

Tabla 9. Problemas de vivienda

Respuesta	Frecuencia	%
Carencia de servicios básicos	38	11,31%
Construidos con materiales improvisados	16	4,76%
Deterioro de bases e infraestructura	19	5,65%
Localizados en zonas no urbanizables	16	4,76%
Todas las anteriores	247	73,51%

Total general	336	100,00%
----------------------	------------	----------------

Fuente: Elaboración propia

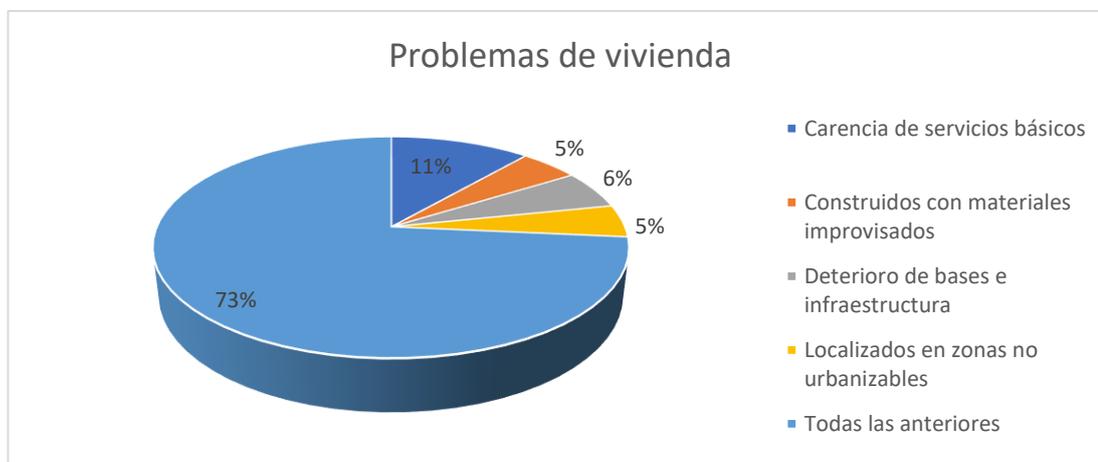


Figura 19. Problemas de vivienda

Mientras que en lo referente al problema principal de vivienda que se da actualmente es la carencia de servicios básicos con el 11%, el seis por ciento considera que existe un gran deterioro de bases e infraestructura, en iguales porcentajes, en 5% se encuentran las elecciones por construcciones con materiales improvisados y que las edificaciones se dan en zonas no urbanizables. Es importante mencionar que el 73% de la muestra indica que la suma de todas las elecciones es el problema de mayor trascendencia dentro del mercado de la construcción.

3. Características que debe cumplir una vivienda de interés social

Tabla 10. Características que debe cumplir una vivienda de interés social

Respuesta	Frecuencia	%
Materiales de calidad	27	8,04%
Planificación urbana	13	3,87%
Relación con condiciones ambientales	13	3,87%
Servicios básicos	14	4,17%
Terreno apropiado	13	3,87%
Todas las anteriores	242	72,02%

Vías de acceso	14	4,17%
Total general	336	100,00%

Fuente: Elaboración propia

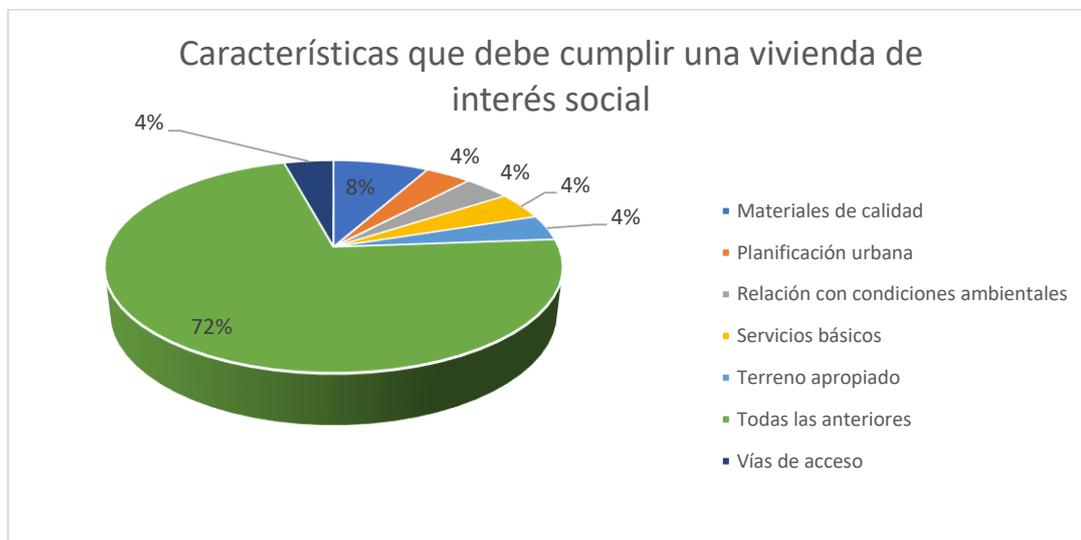


Figura 20. Características que debe cumplir una vivienda de interés social

Destaca ligeramente de las elecciones realizadas la opción de materiales de calidad, siendo escogida por el 8% de la muestra mientras que las demás recibieron la mitad de esta. La característica principal que debe tener una vivienda de interés social es la suma de las selecciones que se expresan en el párrafo previo, lo que evidencia que debe existir un equilibrio entre las características con las que estas viviendas deben contar.

4. Resistencia a la compresión más utilizada

Tabla 11. Resistencia a la compresión más utilizada

Respuesta	Frecuencia	%
210 kg/cm ²	134	39,88%
280 kg/cm ²	66	19,64%
mayor 300 kg/cm ²	113	33,63%
menor 210 kg/cm ²	23	6,85%
Total general	336	100,00%

Fuente: Elaboración propia

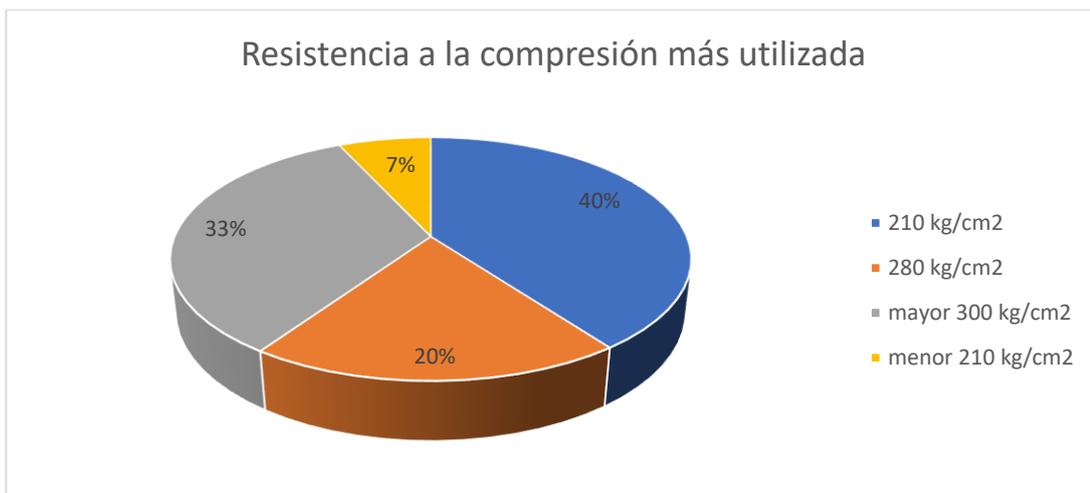


Figura 21. Resistencia a la compresión más utilizada

La resistencia a la compresión más empleada actualmente es la de 210 kg/cm², lo cual fue elegido por el 40% de la muestra; el 33% lo hace en cantidades que superan los 300kg/cm²; en tercer lugar, con el 20% está la proporción de 280kg/cm² y finalmente, el 7% de los encuestados indica que se realiza en valores menores a 210kg/cm².

5. Relación w/c más común

Tabla 12. Relación w/c más común

Respuesta	Frecuencia	%
Entre 0,40 y 0,50	111	33,04%
Más de 0,5	22	6,55%
Menor 0,40	203	60,42%
Total general	336	100,00%

Fuente: Elaboración propia

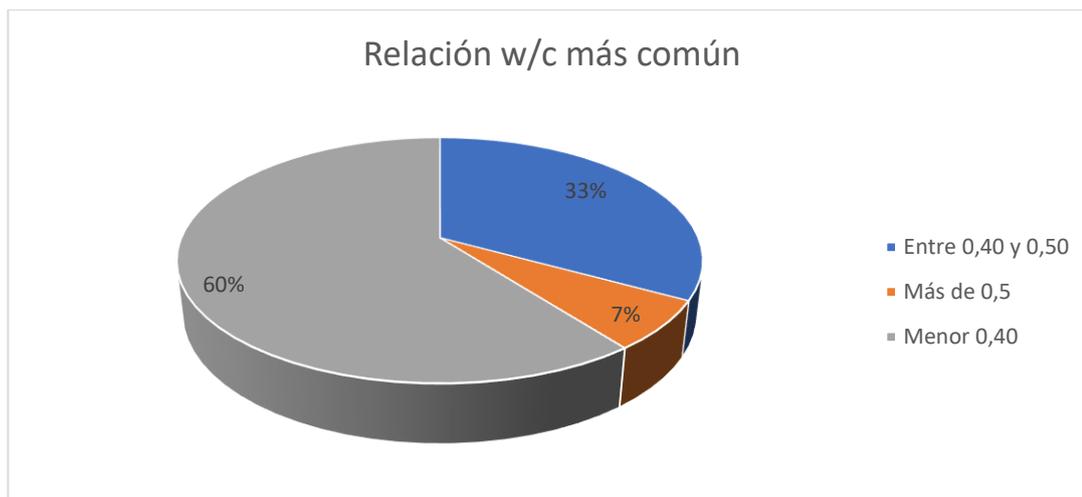


Figura 22. Relación w/c más común

En lo referente a la relación agua/cemento, el 60% de los encuestados ha expresado que esta se da mayormente en cantidades menores al 0.40%; mientras que el 33% se ha expresado eligiendo la opción de entre 0.40% y 0.50; en último lugar se encuentra la elección de aquellas cifras que superan el 0.50. Esto es un indicativo para que se emplee una relación similar, pudiendo lograr los mejores resultados para cada una de las acciones en las que se empleen estos materiales.

6. Aditivos más utilizados

Tabla 13. Aditivos más utilizados

Respuesta	Frecuencia	%
Acelerante	68	20,24%
Plastificante	156	46,43%
Plastificante - reductor de agua	89	26,49%
Plastificante - retardante en un mismo producto	23	6,85%
Total general	336	100,00%

Fuente: Elaboración propia



Figura 23. Aditivos más utilizados

En lo que se refiere a aditivos empleados en mayor medida, es el plastificante el de mayor aceptación, esto debido a sus características específicas, las cuales le permiten conseguir excelentes resultados dentro del presente contexto; en segundo lugar, con el 27% se ha seleccionado al plastificante – reductor de agua; para el tercer lugar con el 20% se ha elegido al acelerante y finalmente, en el cuarto lugar con el 7% está la selección de plastificante con retardante en un mismo producto.

7. Tamaño apropiado para vivienda de interés social

Tabla 14. Tamaño apropiado para vivienda de interés social

Respuesta	Frecuencia	%
40 m2	19	5,65%
Entre 40 y 60 m2	260	77,38%
Más de 60 m2	57	16,96%
Total general	336	100,00%

Fuente: Elaboración propia

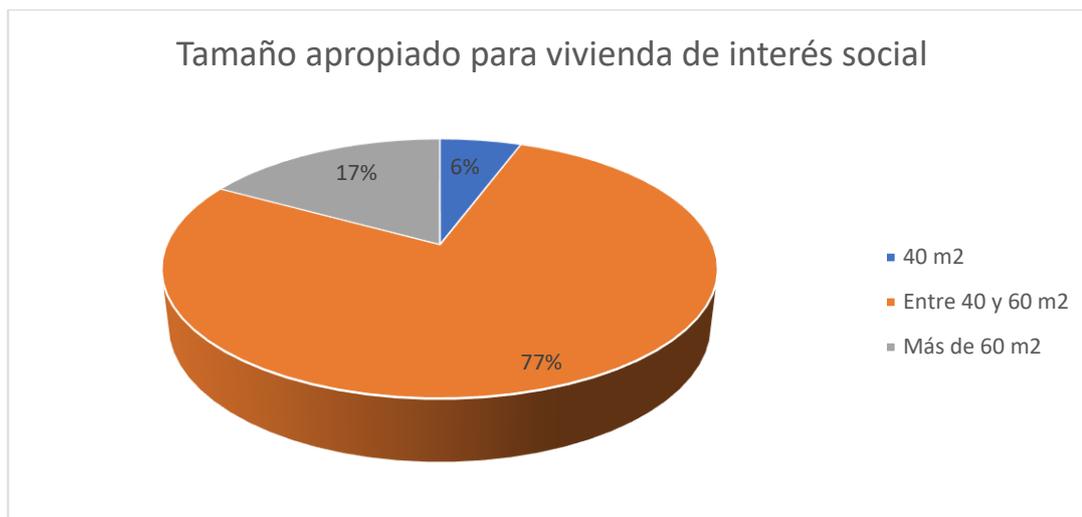


Figura 24. Tamaño apropiado para vivienda de interés social

En esta interrogante se deja en claro el tamaño más apropiado para las viviendas de interés social, siendo la opción de entre los cuarenta y sesenta metros cuadrados la de mayor aceptación, por lo que sería el área predilecta para ser empleada; con el 17% se considera que es ideal que las viviendas midan más de sesenta metros cuadrados y únicamente el seis por ciento cree que deben medir exactamente cuarenta metros cuadrados.

8. Precio estimado para una vivienda de interés social

Tabla 15. Precio estimado para una vivienda de interés social

Respuesta	Frecuencia	%
Entre \$ 15,000.00 - \$ 25,000.00	304	90,48%
Entre \$ 26,000.00 y \$ 35,000.00	16	4,76%
Menor de \$ 15,000.00	16	4,76%
Total general	336	100,00%

Fuente: Elaboración propia

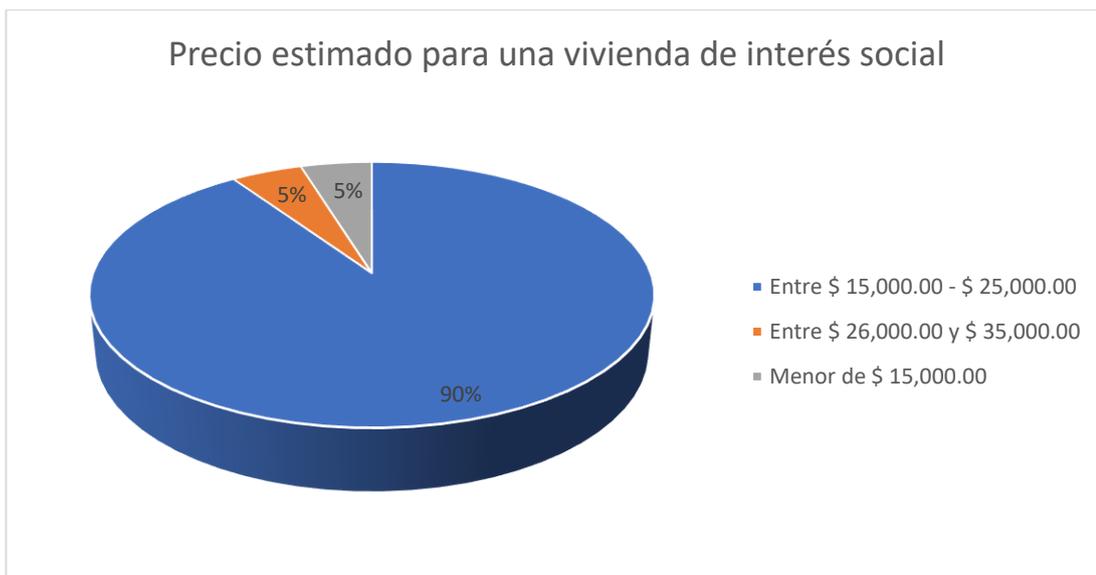


Figura 25. Precio estimado para una vivienda de interés social

Finalmente, el precio estimado con el cual las viviendas deben contar es según el 90% de los encuestados, entre 15 mil y 25 mil dólares, esto debe ser tomado muy en cuenta dentro de la presente propuesta, ya que las dos opciones que se encontraban con esta obtuvieron únicamente el 5% en ambos casos, siendo las medidas de menos de 15 mil dólares y entre 26 mil y 35 mil dólares.

3.11 Canales de comercialización

En primera instancia se presentan los distintos canales de comercialización que existen, esto con el objetivo de evidenciar y sustentar el porqué de la elección del que se emplea en la presente propuesta:

Tabla 16. Canales de comercialización

Canales de Comercialización				
Canal	Recorrido			
Directo	Fabricante			Consumidor
Corto	Fabricante	Detallista	Consumidor	
Largo	Fabricante	Mayorista	Detallista	Consumidor
Doble	Fabricante	Agente exclusivo	Mayorista	Consumidor

Fuente: Elaboración propia

Capítulo IV Caso de Estudio Técnico

4.1 Características generales de la vivienda

La propuesta de vivienda de interés social se desarrollaría en un módulo de 4 viviendas adosadas, dispuestas en dos plantas. Cada vivienda estará compuesta principalmente por dos dormitorios, un baño completo, sala, comedor, cocina con mesón y lavandería en el patio posterior. En Ecuador, existen diversos proyectos que ofrecen similares opciones de viviendas, como la urbanización Casa Victoria. Todo esto se desarrollará dentro de una superficie de construcción que se estima en 50 m², aproximadamente. A continuación, se hará una explicación de las condiciones técnicas de las estructuras:

4.1.1 Trazado, replanteo y nivelación

Previo a la construcción, es importante que tanto constructor como fiscalizador definan el trazado de los ejes, de conformidad con las especificaciones del plano. En el contexto del replanteo se precisan los puntos de control de proyecto que deben emplearse en la obra, la nivelación es un aspecto importante, ya que deben ejecutarse con equipos de precisión como: estación total, nivel electrónico, cinta, entre otros. Asimismo, este proceso debe ser realizado por personal capacitado y experimentado.

4.1.2 Cimentación y piso

En lo que concierne al contrapiso, este sería de hormigón con un espesor de 8 cm $f'c=210\text{kg/cm}^2$; mientras que la losa de hormigón tendría 10 cm de espesor $f'c=210\text{kg/cm}^2$. El hormigón sería utilizado como base de la estructura, dependiendo de la necesidad encofrados, también incluiría el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Para esto, se debe realizar el trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor mencionado. El hormigón debe cumplir con una resistencia a la compresión de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ a los 28 días. Bajo este contexto, el hormigón debe estar sujeto en función al Código Ecuatoriano de la Construcción (CEC) en aspectos como:

- Materiales.
- Cuadro de diámetros, peso de varillas.

- Calificación del hormigón.
- Valores de asentamientos.
- Hormigón premezclado, vaciado y curado.

4.1.3 Estructuras

Las paredes serán de hormigón con un espesor de 8 cm con resistencia a la compresión de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ a los 28 días. Se deberá realizar un trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor proyectado. El hormigón consistirá en agregados finos (arena gruesa o polvo de piedra), agregados gruesos (ripió triturado tipo A) y agua potable, mezclados de acuerdo con una proporción. El trabajo incluye la preparación y control de hormigón vaciado en el lugar, o premezclado, según se requiera.

4.1.4 Enlucidos

Las esquinas de las paredes deberán estar a escuadra y mostrar un filo definido y perfecto. Se trabajará usando mortero de cemento y arena en proporción 1:3. La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro lineal (ml). Se procederá a elaborar un mortero de dosificación 1:3, verificando detalladamente la cantidad de agua mínima requerida y la cantidad correcta del aditivo aprobado, para su plasticidad y trabajabilidad. El mortero se lo debe aplicar en una forma de champeado, sobre la superficie de la losa previamente hidratada. Esta primera capa de mortero no sobrepasará un espesor de 15mm y tampoco será inferior a 5mm. Con la ayuda de un codal perfectamente recto, sin alabeos o torceduras, de madera o metálico, se procederá a igualar la superficie revestida, retirando el exceso o adicionando el faltante de mortero, conformando maestras (en áreas grandes) y ajustando el nivel y espesor a las maestras establecidas. Los movimientos del codal serán longitudinales y transversales para obtener una superficie uniformemente plana.

Igualada y verificada la superficie, se procederá al acabado de la misma, con la paleta de madera, para un acabado paleteado grueso o fino: superficie más o menos áspera, utilizada generalmente para la aplicación de una capa de recubrimiento de acabado final; con esponja humedecida en agua, con movimientos circulares uniformemente efectuados, para terminado

esponjeado, el que consiste en dejar vistos los granos del agregado fino, para lo que el mortero deberá encontrarse en su fase de fraguado inicial.

Cuando las especificaciones del proyecto señalen un “enlucido alisado de cemento”, al acabado paleteado y en forma inmediata, se le aplicará una capa de cemento puro y utilizando una llana metálica con movimientos circulares a presión, se conseguirá una superficie uniforme, lisa y libre de marcas. El mortero que cae al piso, si se encuentra limpio, podrá ser mezclado y reutilizado previo la autorización de fiscalización. Se verificará el enlucido de los filos, remates y otros detalles que conforman el exterior de vanos de puertas y ventanas: se verificará de igual forma escuadras, alineaciones y nivelación. Las superficies obtenidas, serán regulares, uniformes, sin grietas o fisuras. Se realizará el curado de los enlucidos: mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del, por medio del aspergeo, en dos ocasiones diarias. Se eliminará y limpiará las manchas producidas por sales minerales, salitres u otros.

4.2 Equipamiento necesario de las viviendas

Luego de establecer los parámetros claves de la estructura de la vivienda, se establecen aquellos aspectos esenciales del equipamiento que tendrá la vivienda de interés social. A continuación, se detallan los siguientes elementos:

4.2.1 Puertas

Para la entrada principal, será una puerta metálica con chapa de seguridad y con pestillo en la salida posterior que colinda con la puerta del patio pequeño que dispondrán estos módulos de viviendas. Las habitaciones interiores, así como los baños, tendrán puertas de madera en MDF, con batientes y jambas de madera.

4.2.2 Piezas sanitarias

En el área de cocina, se dispondrá de lavaplatos de acero inoxidable de 1 pozo con grifería, baño con ducha, inodoro con tanque y lavamanos de porcelana color blanco, incluye grifería y accesorios. No incluye lavarropa de hormigón en patio posterior.

4.2.3 Ventanas

Las ventanas serán corredizas de aluminio natural y vidrio de 4mm con malla anti mosquito.

4.2.4 Instalaciones sanitarias

El proyecto comprende el estudio y el diseño hidráulico sanitario de la construcción, del módulo de viviendas de interés social. El diseño arquitectónico constaría de 1 nivel básicamente. Los sistemas hidráulicos sanitarios diseñados comprenden:

- Abastecimiento de agua potable de la red pública, para consumo humano
- Eliminación del agua residual doméstica y evacuar adecuadamente los gases de descomposición, conectando las aguas servidas hacia la red pública.
- Drenaje pluvial por gravedad al sistema existente.

4.2.5 Distribución

El sistema de distribución de agua potable está compuesto por acometida de la red pública hacia las viviendas. Se ha previsto una red ramificada de agua potable de 1/2". El suministro de agua a todos los puntos de entrega de la red tendrá un rango de presión que, en las condiciones más críticas, será superior a los 15 metros de columna de agua. El diseño de las redes de distribución se ha realizado, calculando las pérdidas por fricción en tuberías y pérdidas por accesorios.

4.2.6 Sistema de aguas servidas

El estudio de la red de aguas servidas lo ha efectuado mediante el método de la unidad equivalente de desagüe. El sistema de drenaje de aguas servidas está constituido por:

- Tuberías de evacuación interna externa de la edificación,
- Bajantes, Ventilación, Cajas de registro.
- Sistema de tratamiento- Conexión a la red pública existente

4.2.7 Tuberías de evacuación

Estarán conectadas a los muebles sanitarios con los diámetros indicados en los planos. Las tuberías a emplearse serán de PVC tipo desagüe. Debido a las características especiales del sistema de drenaje de aguas servidas, deben mantenerse las gradientes fijadas y tendrá prioridad con respecto a cualquier otro sistema.

4.2.8 Instalaciones eléctricas

Caja para medidor, Puntos de luz en todas las áreas, interruptores dobles de 110V en todas las áreas, toma independiente para ducha y refrigeradora. Tomacorriente de 220V para cocina de inducción. Manguera plástica empotrada en paredes, cable sólido, breakers y caja térmica de 8 espacios.

4.3 Presupuesto de construcción del módulo de 4 viviendas

El presupuesto de construcción de la vivienda de interés social, en proyecto de un módulo de 4 viviendas, correspondería a \$ 40,637.28 en total, lo que significa que cada casa tendría un costo individual de construcción estimado en \$10,159.32. Sin embargo, para efectos de su comercialización se podría proponer un margen de utilidad para la constructora, el mismo que ascienda a un 50% más del precio total, por lo que cada vivienda podría comercializarse en alrededor de \$ 17,000.00 aproximadamente.

PRESUPUESTO MÓDULO DE 4 VIVIENDAS					
ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.1	TRAZADO Y REPLANTEO	M2	80.00	0.88	70.40
3	CIMENTACIÓN Y PISOS				
3.1	CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE 8 CM DE ESPESOR f'c=210kg/cm2	M2	80.00	25.76	2,060.80
3.2	CIMENTACION DE HORMIGÓN f'c=210kg/cm2	M3	1.70	268.92	457.16

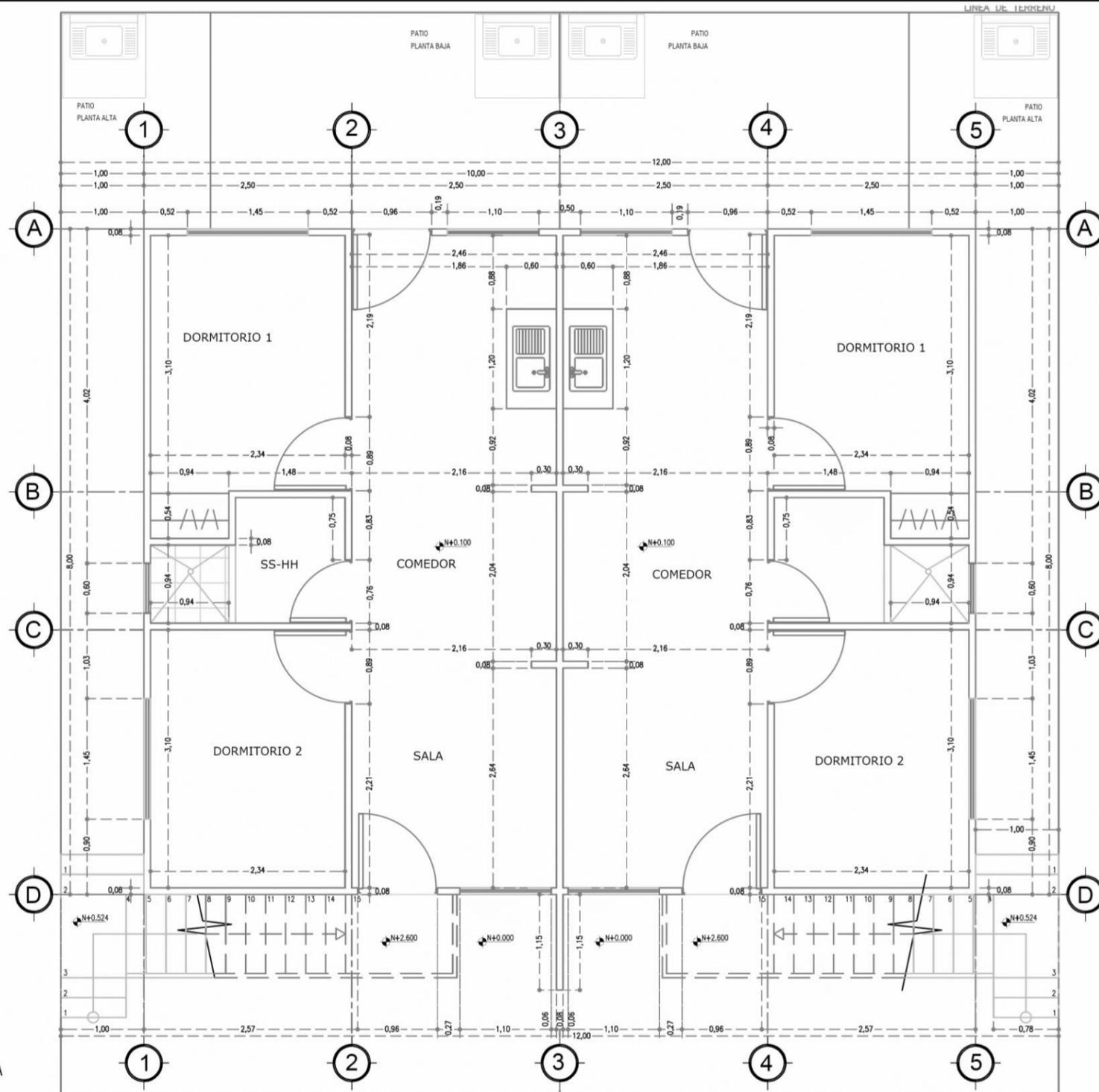
3.3	LOSA DE HORMIGÓN DE 10 CM DE ESPESOR f'c=210kg/cm2	M3	8.00	292.08	2,336.64
4	ESTRUCTURAS				
4.1	PAREDES DE HORMIGÓN DE 8 CM DE ESPESOR f'c=210kg/cm2	M3	24.63	287.09	7,071.03
4.2	MESÓN DE COCINA INCLUYE PATAS, LOSA f'c=210kg/cm2 E=8 CM Y ENLUCIDO	ML	4.80	40.10	192.48
4.3	ESCALERA DE HORMIGÓN f'c=210kg/cm2	M3	2.41	298.38	719.46
4.4	PARED DE MAMPOSTERÍA	M2	4.94	22.98	113.52
5	ACERO DE REFUERZO				
5.1	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	490.17	1.99	975.44
5.2	MALLA ELECTROSOLDADA (PAREDES, LOSA, CONTRAPISO)	KG	1,471.54	2.91	4,282.19
6	ENLUCIDOS				
6.1	CUADRADA DE BOQUETES (PUERTAS Y VENTANAS)	ML	158.20	2.62	414.48
6.2	ENLUCIDO DE FILOS	ML	365.80	3.38	1,236.40
6.3	ENLUCIDO DE ESCALERA	M2	29.06	7.91	229.86
6.4	ENLUCIDO DE PARED DE MAMPOSTERIA	M2	10.24	8.57	87.76
7	CUBIERTA				
7.1	CUBIERTA DE PLANCHAS METALICAS GALVALUME/CORREAS METALICAS	M2	99.00	17.32	1,714.68
7.2	TUMBADO DE PERFIL DE ALUMINIO PREPINTADO Y PLANCHA DE YESO DE 0,60x0,60	M2	83.05	13.02	1,081.31
7.3	MARQUESINA DE POLICARBONATO Y ESTRUCTURA METÁLICA	M2	13.78	63.73	878.20

8	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
8.1	PUNTO DE ILUMINACIÓN	PTO	32.00	30.73	983.36
8.2	PUNTO DE FUERZA TOMA CORRIENTE DOBLE POLARIZADO 110 VAC	PTO	32.00	30.89	988.48
8.3	CAJA DE BREAKER 4-8 ESPACIOS	U	4.00	143.74	574.96
8.4	TOMACORRIENTE 220V PARA COCINA DE INDUCCIÓN	PTO	4.00	49.63	198.52
8.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PRINCIPAL	U	4.00	59.86	239.44
8.6	CAJA PARA MEDIDOR	U	4.00	118.44	473.76
9	INSTALACIONES SANITARIAS				
9.1	SISTEMA DE AASS				
9.1.1	TUBERÍA PVC DESAGUE ø 50mm (incl. accesorios)	ML	32.84	5.21	171.10
9.1.2	TUBERÍA PVC DESAGUE ø 110mm (incl. accesorios)	ML	11.46	8.13	93.17
9.1.3	COLECTOR DE PVC DESAGUE ø 110mm	ML	8.00	9.22	73.76
9.1.4	CAJA DE AASS	U	2.00	62.11	124.22
9.1.5	PUNTO DE AA.SS. 110 mm	PTO	4.00	28.49	113.96
9.1.6	PUNTO DE AA.SS. 50 mm	PTO	16.00	18.39	294.24
9.2	SISTEMA DE AGUA POTABLE FRÍA				
9.2.1	TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC ROSCABLE ø 1/2"	ML	167.00	4.13	689.71
9.2.2	PUNTO DE AA.PP. ø 1/2"	PTO	20.00	18.96	379.20
9.2.3	VÁLVULA DE COMPUERTA DE ø 1/2"	U	4.00	16.54	66.16
9.3	INSTALACIÓN DE PIEZAS SANITARIAS				
9.3.1	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE INODORO DE TANQUE (BLANCO)	U	4.00	67.86	271.44

9.3.2	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS (BLANCO)	U	4.00	51.26	205.04
9.3.3	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE FREGADERO DE COCINA (1Pozo)	U	4.00	78.03	312.12
9.3.4	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE DUCHA ELÉCTRICA	U	4.00	40.49	161.96
10	REVESTIMIENTOS				
10.1	CERÁMICA EN BAÑOS (área de lavabo h=,90m, área de ducha h=1,80) Y MESÓN DE COCINA	M2	35.44	15.54	550.74
10.2	CERÁMICA EN PISO	M2	149.60	16.16	2,417.54
11	CARPINTERÍA - CERRAJERÍA				
11.1	PUERTA METÁLICA DE 0,90 x 2,00	U	6.00	131.18	787.08
11.2	PUERTA DE MDF TROPICALIZADO DE 0,83 x 2,00	U	8.00	117.10	936.80
11.3	PUERTA DE MDF TROPICALIZADO DE 0,70 x 2,00 EN BAÑO	U	4.00	115.95	463.80
11.4	PASAMANO EN ESCALERA DE ACCESO A PLANTA ALTA CON TUBO DE ACERO NEGRO DE 2"	ML	10.94	27.76	303.69
12	ALUMINIO Y VIDRIO				
12.1	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO E=4mm INCL. MALLA ANTIMOSQUITO	M2	21.12	48.29	1,019.88
13	PINTURA				
13.1	PINTURA INTERIOR	M2	476.74	5.76	2,746.02
13.2	PINTURA EXTERIOR	M2	166.97	6.44	1,075.32
COSTO TOTAL					40,637.28

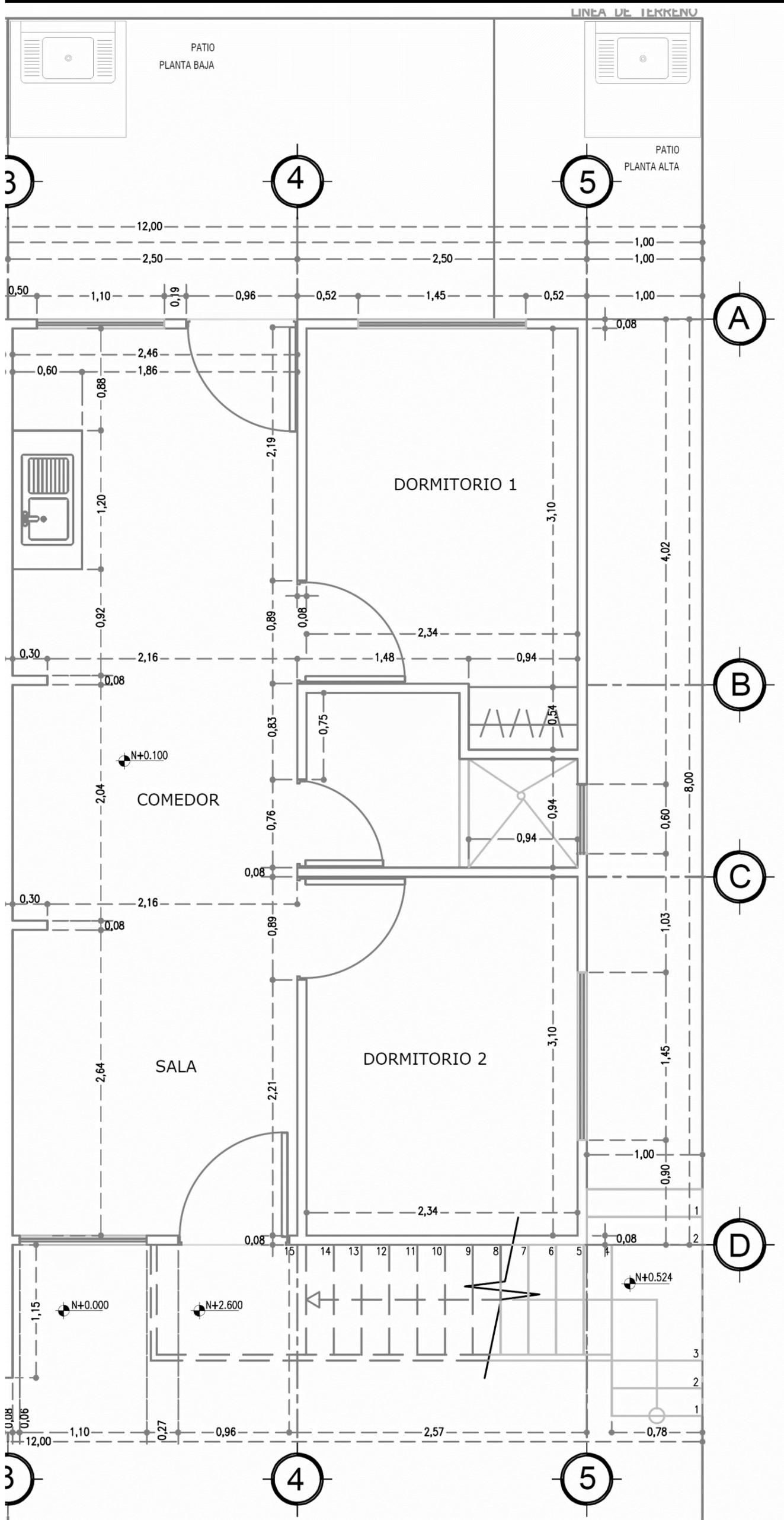
Fuente: Elaboración propia

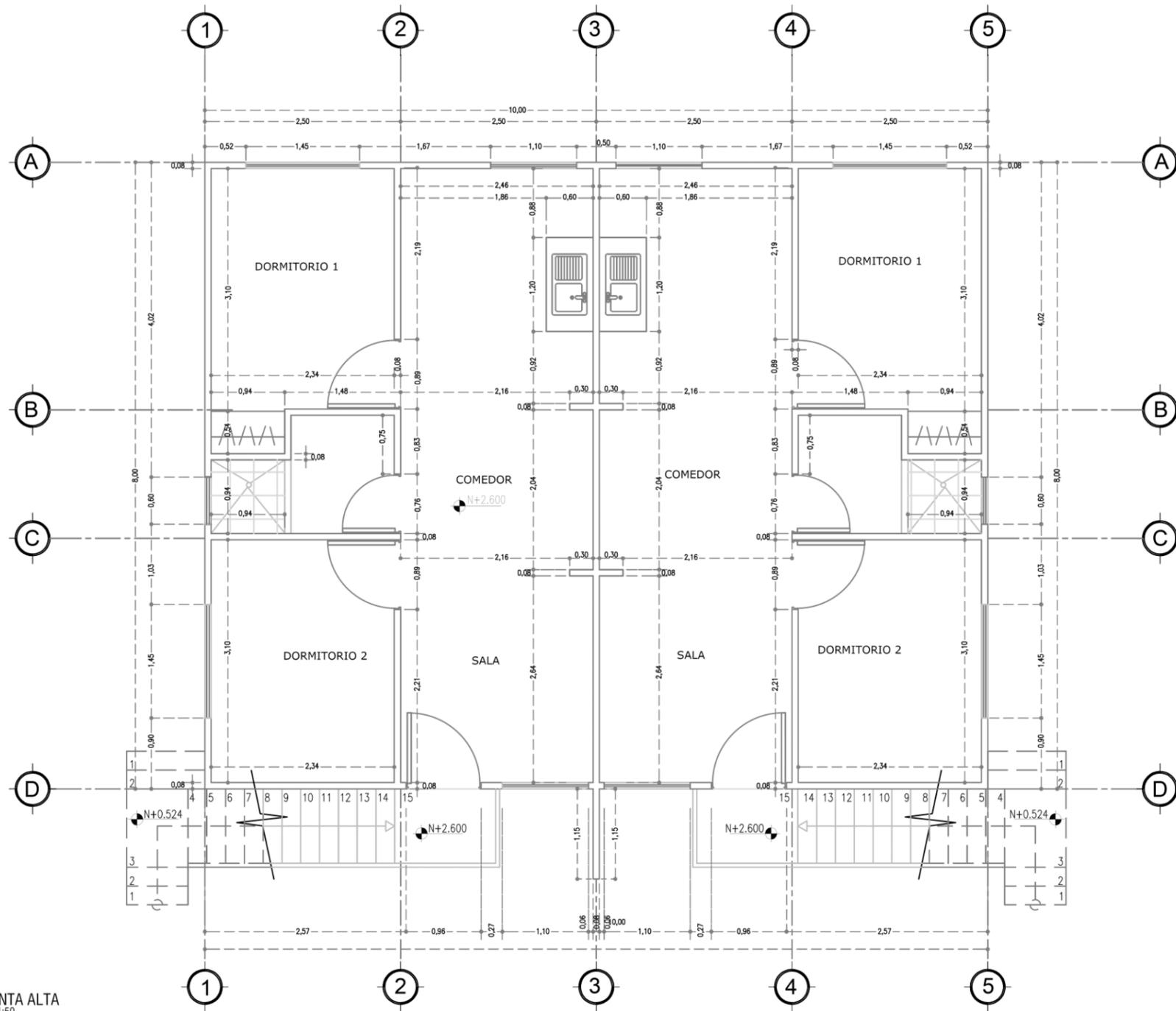
4.4 Instalaciones de la vivienda de interés social



PLANTA BAJA
ESC. 1:50

Figura 26. Plano de la vivienda de interés social (planta baja)





PLANTA ALTA
 ESC. 1:50

Figura 27. Plano de la vivienda de interés social (planta alta)

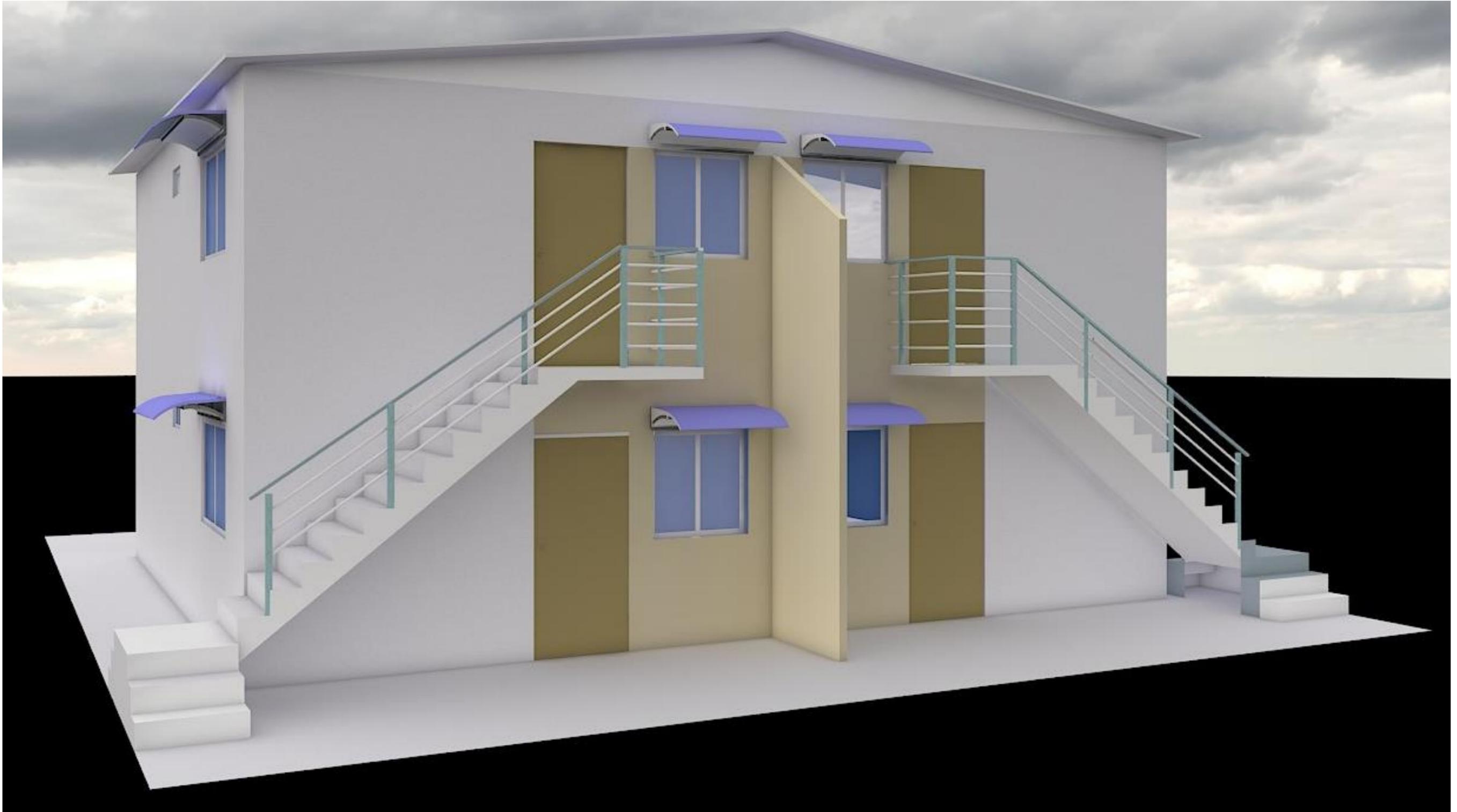


Figura 28. Modelo fachada de la vivienda de interés social en 3D

Capítulo V. Análisis financiero

5.1 Inversión inicial

Tabla 17. Inversión Inicial del proyecto

Detalle de Activos de la compañía			
Descripción	Cantidad	V. Unitario	V. Total
<u>Muebles y enseres de empresa constructora</u>			
Modulares ejecutivos	8	\$ 250,00	\$ 2.000,00
Sillones ejecutivos	8	\$ 170,00	\$ 1.360,00
Sillones de visita	16	\$ 50,00	\$ 800,00
Archivadores	8	\$ 125,00	\$ 1.000,00
<u>Equipos de computación de la empresa constructora</u>			
Computadoras	8	\$ 750,00	\$ 6.000,00
Impresora	4	\$ 125,00	\$ 500,00
Servidor - UPS	2	\$ 250,00	\$ 500,00
Router - switch de intranet	2	\$ 120,00	\$ 240,00
<u>Maquinarias y equipos para la construcción</u>			
Grúa móvil	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
Elevador móvil	1	\$ 17.000,00	\$ 17.000,00
Equipo de soldadura	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
Equipos de seguridad industrial y herramientas	1	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
<u>Vehículos</u>			
Camión	2	\$ 35.000,00	\$ 70.000,00
<u>Terreno</u>			
Compra de lote 5 hectáreas	5	\$ 175.000,00	\$ 875.000,00
Subtotal Activos No Corrientes			\$ 997.900,00
<u>Gastos preoperacionales</u>			
Adecuación de galpón	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
Instalaciones eléctricas	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
Permisos de funcionamiento	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
Subtotal Gastos preoperacionales			\$ 10.000,00
<u>Capital de trabajo</u>			
Presupuesto de costos de producción	1	\$ 121.911,84	\$ 121.911,84
Presupuesto de costos de operación	1	\$ 17.046,35	\$ 17.046,35
Subtotal Activos Corrientes			\$ 138.958,19
Inversión Total			\$ 1.146.858,19

Estructura de la inversión	Valor USD	% Participación
Inversión en activos corrientes	\$ 138.958,19	12,12%
Inversión en Propiedad, planta y equipos	\$ 997.900,00	87,01%
Inversión en gastos preoperacionales	\$ 10.000,00	0,87%
Inversión Inicial	\$ 1.146.858,19	100,00%

Fuente: *Elaboración propia*

Para llevar a cabo este proyecto es necesario crear una empresa constructora que disponga de una inversión inicial de \$ 1'146,858.19 la cual se desagrega en activos corrientes, es decir capital de trabajo necesario para la construcción de las viviendas del primer mes; inversión en propiedad, planta y equipo, cuya participación 87%, y es la que mayor peso tiene en toda la inversión, ya que aquí está incluido el valor de compra de un terreno en donde se ubicarían las casas de interés social y su costo estimado sería de \$ 875 mil las 5 hectáreas (50.000 m²), es decir que el metro cuadrado cuesta \$ 17,50; por tanto, se espera elaborar viviendas que estén a precios muy asequibles para el mercado objetivos y sobre todo que les permita vivir en condiciones dignas y bajo los parámetros esenciales de calidad. Finalmente, el rubro de menor impacto en la inversión está dado por los activos intangibles, en este caso \$ 10,000.00 por gastos de instalación, adecuación y constitución de la compañía.

5.2 Financiamiento del proyecto

El escenario de financiamiento plantea la posibilidad de que una parte de la inversión sea financiada con fondos propios, es decir \$ 400,000.00 entre 10 accionistas que aporten con \$ 40,000.00 cada uno; y la diferencia a través de un préstamo bancario. En este caso, el préstamo bancario sería solicitado a la Corporación Financiera Nacional (CFN) por un monto de \$ 746,858.19 a un plazo de 5 años y una tasa de interés de 10.80% anual, lo que dejaría una cuota fija mensual de \$ 16,164.11.

Tabla 18. Estructura de financiamiento

Financiamiento de la inversión	Aporte	% Participación
Fondos Propios	\$ 400.000,00	35%
Préstamo Bancario	\$ 746.858,19	65%
Inversión Inicial	\$ 1.146.858,19	100%

Fuente: Elaboración propia

La tabla de amortización descrita establece que el monto total de intereses sería de \$ 222,988.60 durante los cinco años, haciendo que el valor de la deuda ascienda de \$ 746,858.19 a \$ 969,846.79.

Tabla 19. Amortización del préstamo

INSTITUCION FINANCIERA:	CFN		
MONTO:	\$	746.858,19	
TASA:		10,80%	
PLAZO:		5	
FRECUENCIA PAGO:		12	
CUOTA MENSUAL:	\$	16.164,11	

PERIODO	CAPITAL	INTERESES	PAGO
1	\$ 119.089,17	\$ 74.880,18	\$ 193.969,36
2	\$ 132.606,95	\$ 61.362,41	\$ 193.969,36
3	\$ 147.659,12	\$ 46.310,24	\$ 193.969,36
4	\$ 164.419,86	\$ 29.549,50	\$ 193.969,36
5	\$ 183.083,10	\$ 10.886,26	\$ 193.969,36
60	\$ 746.858,19	\$ 222.988,60	\$ 969.846,79

Fuente: Elaboración propia

5.3 Presupuesto de operaciones

Para efectos de realizar las proyecciones financieras se tomó como referencia a la tasa de inflación de los últimos 2 años (2015 – 2017) que es 1.10% para estimar variaciones de los presupuestos de costos de operación y gastos de administración y ventas. Mientras que los crecimientos subirían en función a una meta establecida de acuerdo a las variaciones que ha tenido el sector inmobiliario durante los últimos 2 años y que corresponde al 5% anual.

5.3.1 Presupuesto de costos operativos

Tabla 20. Presupuesto de costo operativo

	Cantidad	Costo	V. Mensual	Año 1
<u>COSTO DE PRODUCCIÓN</u>				
Vivienda de interés social	12.00	\$ 10,159.32	\$ 121,911.84	\$ 1,462,942.08
SUBTOTAL	12.00		\$ 121,911.84	\$ 1,462,942.08

Fuente: Elaboración propia

Como se estimó en el capítulo anterior, el costo promedio de la vivienda sería de \$ 10,159.32, pero se tratará de comercializarla a través de módulos de 4 viviendas en 2 plantas. Estos rubros ya incluyen los materiales de construcción, el terreno, la mano de obra y demás costos indirectos para su elaboración. Si se comercializa en promedio 12 viviendas por mes, es decir al

menos 3 módulos de 4 casas en total; el costo de construcción mensual sería \$ 121,911.84 y al primer año se habría desembolsado ya \$ 1'462,942.08.

5.3.2 Presupuesto de gastos de administración

Tabla 21. Presupuesto de gastos de administración

	MENSUAL	Año 1
<u>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</u>		
Sueldos y beneficios personal administrativo	\$ 7,896.35	\$ 94,756.20
Luz (oficina)	\$ 150.00	\$ 1,800.00
Agua (oficina)	\$ 50.00	\$ 600.00
Telefonía e internet	\$ 200.00	\$ 2,400.00
Alquiler de oficina administrativa	\$ 650.00	\$ 7,800.00
Póliza de accidentes y vidas de obreros	\$ 120.00	\$ 1,440.00
Seguro de vehículos	\$ 125.00	\$ 1,500.00
Póliza todo riesgo contratista	\$ 450.00	\$ 5,400.00
Servicios de campamento en obra	\$ 150.00	\$ 1,800.00
Combustible vehículos	\$ 300.00	\$ 3,600.00
Mantenimientos de vehículos y equipos	\$ 200.00	\$ 2,400.00
Refrigerios de oficina	\$ 20.00	\$ 240.00
Suministros de Oficina	\$ 100.00	\$ 1,200.00
Suministros de limpieza de oficina	\$ 50.00	\$ 600.00
SUBTOTAL	\$ 10,461.35	\$ 125,536.20

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, dentro del presupuesto de gastos de administración se han considerado todos los rubros del personal que se encuentra en oficina, entre los que se destaca el pago de sueldos y beneficios sociales, así como servicios básicos, seguros, mantenimientos, combustible y suministros en general. Al mes el presupuesto asignado es \$ 10,461.35 lo que significa que para el primer año de operaciones se desembolsarían \$ 125,536.20 por este concepto.

5.3.3 Presupuesto de gastos de ventas

Tabla 22. Presupuesto de gastos de ventas

	MENSUAL	Año 1
<u>GASTOS DE VENTAS</u>		
Puntos de información en establecimientos	\$ 250,00	\$ 3.000,00
Community Manager	\$ 180,00	\$ 2.160,00
Habilitación de paginas web	\$ 35,00	\$ 420,00
Comisiones por ventas	\$ 6.120,00	\$ 73.440,00
SUBTOTAL	\$ 6.585,00	\$ 79.020,00

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta al presupuesto de gastos de ventas, se ha considerado todo lo necesario para la parte comercial y promocional de la

propuesta, con la finalidad de que el mercado objetivo se entere de los beneficios y acceda a la compra de estas viviendas, con apoyo de entidades públicas como el BIESS. Asimismo, se ha considerado un rubro de comisión por ventas a los asesores comerciales, siendo de 3.0% por casa que logren vender. De esta forma, para el primer año de operaciones se habrían desembolsado \$ 79,020.00 por este concepto.

5.3.4 Presupuesto de ingresos

Los ingresos de la empresa constructora estarían en función de la venta de cada vivienda. En este caso, el precio de cada casa sería \$ 17,000.00 y asumiendo el mismo escenario de construcción, si se venden 12 casas por mes, el ingreso bruto sería \$ 204,000.00, cifra que al año significarían \$ 2.448,000.00

Tabla 23. Presupuesto de ingresos

Descripción	Cantidad	Precio	V. Mensual	Año 1
Vivienda de interés social (50 m2)	12.00	\$ 17,000.00	\$ 204,000.00	\$ 2,448,000.00
SUBTOTAL	12.00		\$ 204,000.00	\$ 2,448,000.00

Fuente: Elaboración propia

5.4 Evaluación financiera del proyecto

5.4.1 Estado de Resultados Integrales proyectado a cinco años

<i>PROYECCION DE ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</i>					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	\$	\$	\$	\$	\$
Ventas Netas	2.448.000,00	2.570.400,00	2.698.920,00	2.833.866,00	2.975.559,30
	\$	\$	\$	\$	\$
Costo de producción	1.462.942,08	1.536.089,18	1.612.893,64	1.693.538,33	1.778.215,24
Utilidad Bruta	\$ 985.057,92	\$ 1.034.310,82	\$ 1.086.026,36	\$ 1.140.327,67	\$ 1.197.344,06
Gastos de Operación					
	\$	\$	\$	\$	\$
Gastos Administrativos	125.536,20	128.648,67	131.846,06	135.130,80	138.505,37
	\$	\$	\$	\$	\$
Gastos de Venta	79.020,00	79.889,22	80.768,00	81.656,45	82.554,67
	\$	\$	\$	\$	\$
Depreciaciones y amortizaciones	101.790,00	101.790,00	101.790,00	101.790,00	101.790,00
	\$	\$	\$	\$	\$
Total Gastos de Operación	306.346,20	310.327,89	314.404,06	318.577,25	322.850,04
Utilidad Operacional	\$ 678.711,72	\$ 723.982,93	\$ 771.622,29	\$ 821.750,43	\$ 874.494,02
	\$	\$	\$	\$	\$
Gastos Financieros	74.880,18	61.362,41	46.310,24	29.549,50	10.886,26
Utilidad Antes de Participación	\$ 603.831,54	\$ 662.620,52	\$ 725.312,05	\$ 792.200,92	\$ 863.607,76
	\$	\$	\$	\$	\$
Participación de Trabajadores (15%)	90.574,73	99.393,08	108.796,81	118.830,14	129.541,16
Utilidad Antes de Impuestos	\$ 513.256,80	\$ 563.227,44	\$ 616.515,25	\$ 673.370,79	\$ 734.066,60
	\$	\$	\$	\$	\$
Impuesto a la Renta (22%)	112.916,50	123.910,04	135.633,35	148.141,57	161.494,65
Utilidad Neta	\$ 400.340,31	\$ 439.317,40	\$ 480.881,89	\$ 525.229,21	\$ 572.571,94

5.4.2 Flujo de caja proyectado a cinco años

FLUJO DE CAJA NETO

PERÍODOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
		\$	\$	\$	\$	\$
UTILIDAD NETA		400.340,31	439.317,40	480.881,89	525.229,21	572.571,94
(+) Depreciaciones y amortizaciones		\$ 101.790,00	\$ 101.790,00	\$ 101.790,00	\$ 101.790,00	\$ 101.790,00
(-) Inversiones en activos fijos	\$ (997.900,00)					
(-) Capital de trabajo	\$ (138.958,19)					
(-) Inversión diferida	\$ (10.000,00)					
(-) Capital del préstamo		\$ (119.089,17)	\$ (132.606,95)	\$ (147.659,12)	\$ (164.419,86)	\$ (183.083,10)
(+) Recuperación de cap. Trab.						
(+) Valor de desecho del proyecto						
Flujo de Caja Neto	\$ (1.146.858,19)	\$ 383.041,14	\$ 408.500,46	\$ 435.012,78	\$ 462.599,36	\$ 491.278,84
Payback	\$ (1.146.858,19)	\$ (763.817,05)	\$ (355.316,60)	\$ 79.696,18	\$ 542.295,54	\$ 1.033.574,38

Fuente: Elaboración propia

5.4.3 Cálculo de la tasa de descuento del proyecto

Tabla 24. Cálculo de la tasa de descuento del proyecto

Financiamiento de la inversión	Aporte	% Participación			Ponderación
		Tasa			
Fondos Propios	400.000,00	35%	10,58%	3,69%	
Préstamo Bancario	746.858,19	65%	10,80%	7,03%	
Inversión Inicial	1.146.858,19	100%	TMAR	10,72%	

Fuente: Elaboración propia

Para determinar la rentabilidad del proyecto es necesario calcular la tasa de descuento, ya que constituye el mínimo porcentaje de rentabilidad que debe ser exigido para considerar que el proyecto es rentable, ya que permite la recuperación de la inversión dentro del horizonte de tiempo, en este caso 5 años. Para su cálculo, se utilizó el método del costo capital promedio ponderado, el cual realiza una multiplicación de la participación y la tasa de interés de cada fuente de financiamiento, hallando una tasa única. En este caso, el porcentaje obtenido fue 10.72%, lo que significa que todo valor por debajo de ese monto debería ser rechazado porque el proyecto no es capaz de recuperar su costo de capital.

5.4.4 Análisis de rentabilidad TIR – VAN

Tabla 25. Análisis de rentabilidad TIR – VAN

TASA DE DESCUENTO	10.72%
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	24.76%
VALOR ACTUAL NETO (VAN)	\$ 455,760.45

Fuente: Elaboración propia

Al momento de establecer la rentabilidad del proyecto, es necesario tomar los flujos netos del proyecto, luego de realizar la resta entre los ingresos operativos y todos los egresos del proyecto, ya sea por costos de construcción

de vivienda, gastos de administración, gastos de venta, intereses y capital del préstamo, pago de utilidades y pago de impuestos al Estado.

Según el flujo de caja neto, el proyecto generaría un flujo de \$ 383,041.14 para el primer año, el cual se incrementaría hasta \$ 491,278.84 en el quinto período de operaciones. De esta forma, si se hace un descuento entre la inversión y los flujos percibidos cada año, se observa un retorno de la inversión a partir del tercer año, por un monto de \$79,696.18; lo que quiere decir que la inversión tomaría 2 años en ser recuperada, si la empresa constructora logra comercializar 144 viviendas por año.

Realizando el cálculo de la tasa interna de retorno, a través de la hoja de cálculo de Excel, se establece que el proyecto es viable, pues la tasa obtenida fue 24,76%, la cual es superior a la tasa de descuento. En términos monetarios, el beneficio neto promedio de la inversión sería \$ 455,760.45; lo que representa \$ 0.40 adicional en beneficios netos por cada dólar invertido.

5.4.5 Análisis del punto de equilibrio

Finalmente, se realizará el cálculo del punto de equilibrio con el propósito de establecer el número mínimo de viviendas que necesitan venderse para lograr que los ingresos igualen al costo total de la compañía (costos de construcción más gastos operativos) y así se evite un escenario de pérdida para el proyecto.

Tabla 26. Resultado del punto de equilibrio

PUNTO EQUILIBRIO (Q):	<u>COSTOS FIJOS</u> PRECIO - C. VARIABLE UNIT	
PUNTO EQUILIBRIO (Q):	\$	306.346,20
	\$	6.840,68
PUNTO EQUILIBRIO (Q):		45 viviendas
PUNTO EQUILIBRIO (USD \$):	\$	761.311,07

Fuente: Elaboración propia

Aplicando la fórmula del punto de equilibrio, se puede constatar que la compañía constructora debería comercializar al menos 45 viviendas por año para lograr un ingreso que equipare los costos totales, o al menos lograr que estos sean iguales a \$ 761,311.07. Por tanto, si se completa el 25% del presupuesto de viviendas planteado (144 por año), la empresa al menos estaría evitando pérdidas, tomando en consideración un escenario pesimista. Sin embargo, debido a la alta demanda del sector inmobiliario y el déficit de viviendas existentes, se cree que los ingresos podrían ser superiores a los pronosticados, determinando la viabilidad y rentabilidad del proyecto, el cual podría tener una vida de al menos 20 años.

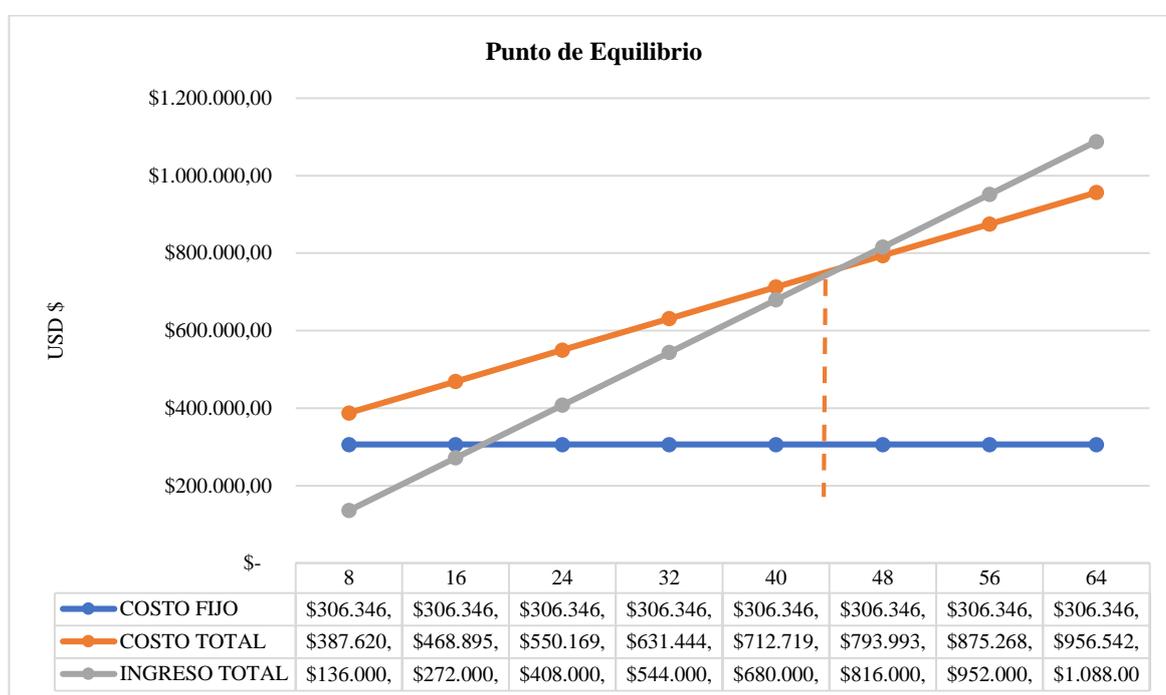


Figura 29. Ilustración del punto de equilibrio del proyecto

Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

Luego de realizar la presente investigación se establecen las siguientes conclusiones:

La vivienda social es de gran interés para aquellos sectores urbano-marginales de la ciudad de Guayaquil, los mismos que se han desarrollado en los últimos 50 años, a raíz de problemas sociales como migración interna, y también el abuso de ciertos traficantes de tierras que incidieron en la venta desmesurada de terrenos en sectores no aptos para ser urbanizados. De esta forma, estas viviendas localizadas en asentamientos informales se caracterizan por estar elaboradas a base de caña y no contar con ninguna garantía técnica tanto en el aspecto arquitectónico, como en sus estructuras y la dotación de servicios básicos como agua potable y energía eléctrica.

Las viviendas sociales se convierten en una alternativa para mitigar el déficit habitacional que en el Ecuador es cercano a las 700 mil viviendas, y de las cuales, la mayoría (80%) corresponde a personas de escasos recursos; para este efecto, las características de la vivienda social, más allá de su diseño técnico y la estructura a través de materiales que representen un ahorro significativo para los demandantes, propone un conjunto de estrategias que buscan alinearse a las Políticas Públicas de Vivienda, según lo dispuesto en el Plan Nacional del Buen Vivir; entre esas propuestas, está la emisión de bonos – títulos de valor; tasas de subsidio o descuento para que las cuotas sean accesibles para los compradores que serían personas de bajos recursos; también propone la devolución del IVA al constructor; y otros beneficios ligados a los beneficiarios como seguro de crédito y del valor de mercado de las tierras donde se ubicarán estas viviendas, para evitar la proliferación de invasiones en zonas no urbanizables.

Con la finalidad de tener claro las características técnicas que debería cumplir una vivienda de interés social, se llevó a cabo una encuesta a un grupo de profesionales en la rama de la ingeniería civil, para que den su opinión acerca de lineamientos técnicos como: tipo de materiales, resistencia a la compresión, relación w/c, aditivos para el hormigón, y precio estimado. Para

efectos de esta investigación, los resultados sugirieron que la vivienda de interés social debería estar formada de hormigón, y se desarrollaría en un módulo de 4 casas divididas en 2 plantas. Cada una de estas viviendas dispondría de una superficie de construcción de 50 m² aproximadamente, y tendría 2 habitaciones, sala, comedor, cocina con mesón, baño, y lo más importante, que todos los acabados y estructuras estarían fabricadas bajo cuestiones óptimas de calidad, según lo dispuesto por el Código de Construcción y los principios básicos de la ingeniería civil, utilizando un hormigón con resistencia a la compresión de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ a los 28 días para lo que corresponde a cimentación, piso, losa, y estructuras.

De acuerdo con los cálculos financieros, el costo de construcción de la vivienda de interés social sería de \$ 10 mil aproximadamente, pero podría venderse en unos \$ 17 mil según el estudio de mercado. Para lo cual se podría crear una empresa constructora que se encargue de la fabricación de estas viviendas de interés social, en un terreno de condiciones urbanizables. Además, se estima que por lo menos deberían venderse 45 casas por año para llegar a punto de equilibrio. Mientras que la meta de construcción es de 144 casas por año, y de lograrse, la inversión podría recuperarse dentro de 5 años, arrojando una tasa interna de retorno (TIR) de 24,76%, determinando así la viabilidad del proyecto de vivienda de interés social.

6.2 Recomendaciones

Es importante considerar alguna de las siguientes recomendaciones para que los resultados del proyecto tengan mayor impacto:

Alianzas Estratégicas: por ser un proyecto de enfoque social, sería importante contar con el apoyo de instituciones gubernamentales como el MIDUVI a través del bono de la vivienda de \$ 5.000.00 para que se subsidie mayor parte de la vivienda y evidentemente se garantice la adquisición de las viviendas por parte de los ciudadanos más necesitados.

Explorar nuevos mercados: sería importante que, de acuerdo con la demanda de viviendas, el proyecto se expanda hacia otros mercados, con el propósito de contribuir a la disminución del déficit de viviendas que actualmente se manifiesta en la ciudad.

Desarrollar programas de ayuda social: como una forma de incentivar al desarrollo económico del sector es importante llevar a cabo ciertos programas que permitan a los ciudadanos tomar conciencia de los riesgos de vivir en condiciones infrahumanas, y permitirles una fuente de ingreso al incluir en el personal de trabajo a los mismos moradores del sector, de modo que participen activamente en el proyecto mejorando su economía y nivel de vida.

Cumplir los lineamientos de la Política de Vivienda de Interés Social: que busca enmarcarse dentro de los objetivos del buen vivir, a través un conjunto de estrategias que, además de impulsar la construcción de viviendas de calidad, también permita que los precios sean accesibles a un mayor número de la población, con la finalidad de reducir el déficit de vivienda que se manifiesta en el Ecuador.

Referencias Bibliográficas

- Alvarez, B. (24 de Noviembre de 2015). *Viviendas prefabricadas: ventajas e inconvenientes*. Obtenido de <http://www.consumer.es/web/es/vivienda/compra/2015/11/04/222820.php>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica - 6ta edición*. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme, C.A.
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Gobierno Nacional del Ecuador.
- Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador . (2013). *Lineamientos de Política de Vivienda de Interés Social. APIVE*, 1-24.
- Código Orgánico Integral Penal. (2014). *Nuevos delitos estipulados en el COIP*. Quito.
- Corporación Financiera Nacional. (2017). *Ficha sectorial: construcción* . Quito, Ecuador: Subgerencia Nacional de Análisis e Información.
- CUMBRE DE INVERSIONES ECUADOR 2016 INVESTMENT. (2016). *“ECUADOR, REPÚBLICA DE OPORTUNIDADES”*. Quito: República del Ecuador.
- Diario El Telégrafo. (26 de Mayo de 2014). *El otro Guayaquil y asentamientos poblacionales informales*. Obtenido de <http://www.eltelgrafo.com.ec/noticias/columnistas/1/el-otro-guayaquil-y-asentamientos-poblacionales-informales>
- Diario El Telégrafo. (15 de Julio de 2016). *Guayaquil tiene 119.004 casas en condición precaria. Los habitantes del noroeste se quejan de la demora en trámites municipales*, pág. 20.
- Diario El Universo. (16 de Octubre de 2016). *2,8 millones viven en asentamientos precarios en Ecuador*. Obtenido de <http://www.eluniverso.com/noticias/2016/10/16/nota/5855731/28-millones-viven-asentamientos-precarios-ecuador>
- Dzul, M. (2016). *Asignatura de Fundamentos de la Metodología de la Investigación*. México D.F.: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo - Sistema de Universidad Virtual.

- ELTelegrafo. (17 de noviembre de 2011). *ELTelegrafo*. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/guayaquil/10/ciudad-victoria-amplia-su-cobertura-a-mas-familias>
- Fernández, G. (2015). *El acceso a la vivienda social de las personas sin hogar*. Barcelona, España: Universidad Autónoma Barcelona - Doctorado en Políticas Públicas y Transformación Social.
- Gamboa, E. (2016). Una mirada al mercado inmobiliario del Ecuador. Futuros y Perspectivas, nuevas oportunidades para el desarrollo. *Sector Inmobiliario*, 190-196.
- Giraldo, F., & Viviescas, F. (2006). *El mito del desarrollo: economía y significación imaginaria del capitalismo*. Apuntes del CENES.
- Heredia, V. (28 de Diciembre de 2016). *Seis claves para entender la Ley sobre plusvalía, aprobada en la Asamblea*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/ley-plusvalia-asamblea-ecuador-explicacion.html>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación - 6ta edición*. México D.F., México: Editorial McGraw-Hill.
- INEC. (2005). *Manual del Encuestador, Encuesta de Condiciones de Vida ECV- Quinta Ronda*. Quito.
- INEC. (2010). *Censo de Poblacion Y Vivienda*.
- INEC. (2010). *Fascículo Provincial Guayas*. Quito.
- INEC. (2011). *Presentación del índice Verde Urbano*. Quito, Ecuador: Dirección de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2015). *Encuesta Condiciones de Vida*.
- INEC. (s.f.). *Encuesta Urbana de Empleo y Desempleo (2009-2013)*.
- Instituto Ecuatoriano del Cemento y Hormigón. (17 de noviembre de 2017). *Comparativo de comercialización mensual de cemento gris*. Obtenido de <http://www.inecyc.org.ec/comparativo-de-comercializacion-mensual-de-cemento-gris/>

- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2012). *Estadística Demográfica en el Ecuador, Diagnóstico y Propuesta*. Quito: Instituto Nacional de Estadística y Censo.
- LaRevista. (2011). *Casas a su alcance*. Obtenido de La Revista: <http://www.larevista.ec/especiales/construccion/casas.html>
- LaRevista. (2011). *La Revista*. Obtenido de <http://www.larevista.ec/especiales/construccion/boom.html>
- MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA. (2015). *PROGRAMA NACIONAL DE VIVIENDA SOCIAL*. Guayaquil: MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA.
- Montero, M. (2004). *Introducción a la Psicología Comunitaria*. Paidós.
- Municipio de Guayaquil. (2018). *Permisos de construcción*. Obtenido de <http://www.guayaquil.gob.ec/permisos-de-construccion>
- Navarro, P. (2010). *Teoría de la Factibilidad*.
- Portón de Beata. (2017). *Inicio*. Obtenido de <http://corporacionbeata.com/corporacion-beata.html>
- Revista Ekos. (2017). Panorama del sector de la construcción en el 2017.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2014). *Proyecto Socio Vivienda*. Quito: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.
- Subsecretaría de Hábitat y Asentamientos Humanos. (2015). *TERCERA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LA VIVIENDA Y EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE*. Quito: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.
- Vallejo, C. (2011). *Análisis de las políticas y programas de vivienda del Ecuador: 2007 - 2010*. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil - Facultad de Economía.
- Villa Bonita . (2016). *Modelos de casas*. Obtenido de <http://www.multiraices.com/villa-bonita/>

VIVIENDA, M. M. (2015). *MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA*. Obtenido de habitatyvivienda: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/PROYECTO-SOCIO-VIVIENDA.pdf>

Apéndices

Apéndice A. Formato de Encuesta

Encuesta de factibilidad de vivienda de interés social en la ciudad de Guayaquil

Dirigida a: Ingenieros Civiles

La presente encuesta fue diseñada con fines académicos y no comerciales para evaluar la factibilidad de la construcción de viviendas de interés social en la ciudad de Guayaquil.

1. Actividad que ejerce en la construcción:

- Vivienda
- Vías – pavimentos de hormigón
- Alcantarillado
- Prefabricados
- Otros

2. ¿Cuáles son los problemas de vivienda más relevantes que existen en la ciudad de Guayaquil, respecto a los asentamientos informales?

- Localizados en zonas no urbanizables.
- Carencia de servicios básicos.
- Construidos con materiales improvisados.
- Deterioro de las bases e infraestructura
- Todas las anteriores

3. ¿Qué tipo de características debe cumplir una vivienda para ser considerada como digna o de interés social?

- Servicios básicos, alcantarillado y alumbrado.
- Vías de acceso cercanas.
- Materiales de calidad.
- Terreno apropiado para estructuras estables.
- Planificación urbana.
- Relación con condiciones ambientales.
- Todas las anteriores

4. ¿Cuál es el diseño de hormigón, expresado en resistencia a la compresión, que usted recomendaría para la fabricación de cimentación, pisos y estructuras de viviendas de interés social?

- Menor a 210 kg/cm²
- 210 kg/cm²
- 280 kg/cm²
- Mayor a 300 Kg/cm²

5. ¿Qué tipo de relación w/c normalmente utiliza para la construcción de viviendas de interés social?

- Menor a 0.40
- Entre 0.40 y 0.50
- Más de 0.50

6. ¿Si emplea aditivos, mencione cuál de ellos utiliza con mayor frecuencia?

- Súper Plastificante
- Plastificante.
- Retardante.
- Acelerante.
- Súper acelerante.
- Plastificante – reductor de agua.

7. ¿Cuál considera que sería un tamaño digno para una vivienda de interés social?

- 40 m² de superficie.
- Entre 40 y 60 m² de superficie
- Más de 60 m²

8. ¿Qué precio le parece el más razonable para una vivienda de interés social?

- Menor de \$ 15,000.00
- Entre \$ 15,000.00 y \$ 25,000.00
- Entre \$ 26,000.00 y \$ 35,000.00
- Entre \$ 36,000.00 y \$ 40,000.00

Apéndice B. Detalle de los rubros que conforman el costo de la vivienda social

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *					HOJA 1 DE 45
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO:	1.1				UNIDAD: M2
DETALLE:	TRAZADO Y REPLANTEO				
EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Equipo topografico	1.000	2.00	2.00	0.0330	0.07
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.03
TOTAL M					0.10
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.0330	0.11
Cadenero (Est. Ocp. D2)	2.00	3.45	6.90	0.0330	0.23
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	0.50	3.82	1.91	0.0330	0.06
Topógrafo 1	1.00	3.82	3.82	0.0330	0.13
TOTAL N					0.53
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
Clavos 2 x 8	LBS	0.020	0.80	0.02	
Tablas semidura	U	0.010	4.00	0.04	
Cuartón de encofrado 2x3	U	0.010	2.50	0.03	
Pintura	Gl.	0.001	16.00	0.02	
Piola	U	0.020	1.50	0.03	
TOTAL O				0.14	
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
TOTAL P				0.00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					0.77
INDIRECTOS Y UTILIDAD				15.00%	0.11
COSTO TOTAL DEL RUBRO					0.88
VALOR OFERTADO					0.88
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA					
GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018					

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 2 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 3.1

UNIDAD: M2

DETALLE: CONTRAPISO DE HORMIGON DE 8 CM DE ESPESOR fc=210kg/cm2

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.47
Vibrador de manguera	1.000	2.00	2.00	0.300	0.60
TOTAL M					1.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	5.00	3.41	17.05	0.300	5.12
Albañil (Est. Ocp. D2)	2.00	3.45	6.90	0.300	2.07
Carpintero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	0.300	1.04
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.300	1.15
TOTAL N					9.38

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Clavos 2 x 8	LBS	0.050	0.800	0.04
Ho. Premezclado f'c+210kg/cm2 inc. aditivos y tr	M3	0.084	125.000	10.50
Tablas semidura	U	0.130	4.000	0.52
Cuartón de Encofrado 2x3	U	0.070	2.500	0.18
Desmoldante	KG	0.070	2.500	0.18
TOTAL O				11.42

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
Piedra 3/4	M3	0.070	7.50	0.53
Arena	M3	0.000	7.50	0.00
TOTAL P				0.53

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	22.40
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	3.36
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	25.76
VALOR OFERTADO	25.76

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 3 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 3.2

UNIDAD: M3

DETALLE: CIMENTACION DE HORMIGON fc=210kg/cm2

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				3.43
Vibrador de manguera	1.000	2.00	2.00	2.200	4.40
TOTAL M					7.83

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	5.00	3.41	17.05	2.200	37.51
Albañil (Est. Oc. D2)	2.00	3.45	6.90	2.200	15.18
Carpintero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	2.200	7.59
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	2.200	8.40
TOTAL N					68.68

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Clavos 2 x 8	LBS	1.000	0.800	0.80
Ho. Premezclado f'c+210kg/cm2 inc. aditivos y tr	M3	1.050	125.000	131.25
Desmoldante	KG	0.700	2.000	1.40
Tablas semidura	U	4.000	4.000	16.00
Cuartón de Encofrado 2x3	U	2.500	2.500	6.25
Tira de encofrado 1	U	1.625	1.000	1.63
TOTAL O				157.33

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	233.84
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	35.08
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	268.92
VALOR OFERTADO	268.92

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 4 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 3.3

UNIDAD: M3

DETALLE: LOSA DE HORMIGON DE 10 CM DE ESPESOR $f_c=210\text{kg/cm}^2$

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				4.37
Vibrador de manguera	1.000	3.13	3.13	2.800	8.76
TOTAL M					13.13

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	5.00	3.41	17.05	2.800	47.74
Albañil (Est. Oc. D2)	2.00	3.45	6.90	2.800	19.32
Carpintero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	2.800	9.66
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	2.800	10.70
TOTAL N					87.42

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Ho. Premezclado $f'_c+210\text{kg/cm}^2$ inc. aditivos y tr	M3	1.050	125.000	131.25
Desmoldante	KG	0.050	2.000	0.10
Formaletas de aluminio (inc. accesorios)	M2	10.000	2.150	21.50
Puntal metalico expandible 2 a 3,60 mt	U	1.050	0.550	0.58
TOTAL O				153.43

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	253.98
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	38.10
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	292.08
VALOR OFERTADO	292.08

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 5 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 4.1

UNIDAD: M3

DETALLE: PAREDES DE HORMIGON DE 8 CM DE ESPESOR $f_c=210\text{kg/cm}^2$

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				4.00
Vibrador de manguera	1.000	2.00	2.00	2.560	5.12
TOTAL M					9.12

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	5.00	3.41	17.05	2.560	43.65
Albañil (Est. Oc. D2)	2.00	3.45	6.90	2.560	17.66
Carpintero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	2.560	8.83
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	2.560	9.78
TOTAL N					79.92

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Ho. Premezclado $f_c+210\text{kg/cm}^2$ inc. aditivos y tr	M3	1.050	125.000	131.25
Desmoldante	KG	0.700	2.000	1.40
Formaletas de aluminio (inc. accesorios)	M2	13.000	2.150	27.95
TOTAL O				160.60

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	249.64
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	37.45
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	287.09
VALOR OFERTADO	287.09

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 6 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 4.2

UNIDAD: ML

DETALLE: MESON DE COCINA INCLUYE PATAS, LOSA $f_c=210\text{kg/cm}^2$ E=8 CM Y ENLUCIDO

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.52
TOTAL M					0.52
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	3.00	3.41	10.23	0.500	5.12
Albañil (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	0.500	1.73
Carpintero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	0.500	1.73
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.500	1.91
TOTAL N					10.49
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
Clavos 2 x 8	LBS	0.100	0.800	0.08	
Alambre recocado # 18	KG	0.020	2.030	0.04	
Acero de refuerzo $f_y=4200\text{ kg/cm}^2$	KG	3.460	0.990	3.43	
Ho. Premezclado $f'_c=210\text{kg/cm}^2$ inc. aditivos y tr	M3	0.085	125.000	10.63	
Tablas semidura	U	0.500	4.000	2.00	
Cuartón de Encofrado 2x3	U	0.250	2.500	0.63	
Tira de encofrado 1	U	0.250	1.000	0.25	
Cañas	U	0.500	1.000	0.50	
Bloque Ho. 9 cm	U	14.000	0.450	6.30	
TOTAL O					23.86
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
TOTAL P					0.00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					34.87
INDIRECTOS Y UTILIDAD				15.00%	5.23
OTROS INDIRECTOS				0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					40.10
VALOR OFERTADO					40.10

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: *Elaboración propia*

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 7 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 4.3

UNIDAD: M3

DETALLE: ESCALERA DE HORMIGON f'c=210kg/cm2

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				4.68
Vibrador de manguera	1.000	2.00	2.00	3.000	6.00
TOTAL M					10.68

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	5.00	3.41	17.05	3.000	51.15
Albañil (Est. Oc. D2)	2.00	3.45	6.90	3.000	20.70
Carpintero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	3.000	10.35
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	3.000	11.46
TOTAL N					93.66

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Ho. Premezclado f'c+210kg/cm2 inc. aditivos y tr	M3	1.050	125.000	131.25
Desmoldante	KG	0.050	2.000	0.10
Formaletas de aluminio (inc. accesorios)	M2	7.400	2.150	15.91
Puntal metalico expandible 2 a 3,60 mt	U	1.050	0.550	0.58
Cuartón de Encofrado 2x3	U	0.250	2.500	0.63
Tablas semidura	U	0.400	16.000	6.40
Tira de encofrado 1	U	0.100	2.500	0.25
TOTAL O				155.12

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		259.46
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%	38.92
OTROS INDIRECTOS	0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO		298.38
VALOR OFERTADO		298.38

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 9 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 5.1

UNIDAD: KG

DETALLE: ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.03
Cizalla	1.000	0.50	0.50	0.050	0.03
TOTAL M					0.06

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.050	0.17
Fierro (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	0.050	0.17
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.050	0.19
TOTAL N					0.53

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2	KG	1.050	0.990	1.04
Alambre Recocido #18	KG	0.050	2.03	0.10
TOTAL O				1.14

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1.73
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	0.26
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	1.99
VALOR OFERTADO	1.99

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 8 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 4.4

UNIDAD: M2

DETALLE: PARED DE MAMPOSTERIA

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.36
Andamios	1.000	0.50	0.50	0.250	0.13
TOTAL M					0.49

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	5.00	3.41	17.05	0.250	4.26
Albañil (Est. Oc. D2)	2.00	3.45	6.90	0.250	1.73
Carpintero (Est. Ocp. D2)	0.20	3.45	0.69	0.250	0.17
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.250	0.96
TOTAL N					7.12

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Bloque Ho. 9 cm	U	13.500	0.450	6.08
Cemento tipo I 50 KG	KG	16.500	0.150	2.48
Arena	M3	0.040	12.50	0.50
Agua	M3	0.010	1.50	0.02
Cuartón de Encofrado 2x3	U	0.250	2.500	0.63
Tablas semidura	U	0.400	4.000	1.60
Tira de encofrado 1	U	0.100	1.000	0.10
Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2	KG	0.850	0.990	0.84
Clavos 2 x 8	LBS	0.150	0.800	0.12
TOTAL O				12.37

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		19.98
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%	3.00
OTROS INDIRECTOS	0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO		22.98
VALOR OFERTADO		22.98

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 10 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 5.2

UNIDAD: KG

DETALLE: MALLA ELECTROSOLDADA (PAREDES, LOSA, CONTRAPISO)

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.04
Cizalla	1.000	0.50	0.50	0.070	0.04
TOTAL M					0.08

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.070	0.24
Fierrero (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	0.070	0.24
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.070	0.27
TOTAL N					0.75

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Malla electrosoldada 15x15	KG	1.200	0.99	1.19
Alambre Recocido #18	KG	0.250	2.03	0.51
TOTAL O				1.70

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2.53
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%
OTROS INDIRECTOS	0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO	2.91
VALOR OFERTADO	2.91

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 6.1
 DETALLE: CUADRADA DE BOQUETES (PUERTAS Y VENTANAS)

UNIDAD: ML

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.08
TOTAL M					0.08
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.000	3.41	3.41	0.150	0.51
Albañil (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	0.150	0.52
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.000	3.82	3.82	0.150	0.57
TOTAL N					1.60
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
Cemento tipo I 50 KG	KG	3.000	0.150	0.45	
Arena	M3	0.010	12.50	0.13	
Agua	M3	0.010	1.50	0.02	
TOTAL O					0.60
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
TOTAL P					0.00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					2.28
INDIRECTOS Y UTILIDAD				15.00%	0.34
OTROS INDIRECTOS				0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					2.62
VALOR OFERTADO					2.62

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: **Elaboración propia**

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 14 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 6.2

UNIDAD: ML

DETALLE: ENLUCIDO DE FILOS

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.11
Andamios	1.000	0.50	0.50	0.200	0.10
TOTAL M					0.21

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.200	0.68
Albañil (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	0.200	0.69
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.200	0.76
TOTAL N					2.13

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Cemento tipo I 50 KG	KG	3.000	0.150	0.45
Arena	M3	0.010	12.50	0.13
Agua	M3	0.010	1.50	0.02
TOTAL O				0.60

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2.94
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%
OTROS INDIRECTOS	0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO	3.38
VALOR OFERTADO	3.38

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 15 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 6.3

UNIDAD: M2

DETALLE: ENLUCIDO DE ESCALERA

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.19
Andamios	1.000	0.50	0.50	0.350	0.18
TOTAL M					0.37

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.350	1.19
Albañil (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	0.350	1.21
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.350	1.34
TOTAL N					3.74

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Cemento tipo I 50 KG	KG	15.000	0.150	2.25
Arena	M3	0.040	12.50	0.50
Agua	M3	0.010	1.50	0.02
TOTAL O				2.77

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	6.88
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%
OTROS INDIRECTOS	0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO	7.91
VALOR OFERTADO	7.91

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 15 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 6.4

UNIDAD: M2

DETALLE: ENLUCIDO DE PARED DE MAMPOSTERIA

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.21
Andamios	1.000	0.50	0.50	0.400	0.20
TOTAL M					0.41

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.400	1.36
Albañil (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	0.400	1.38
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.400	1.53
TOTAL N					4.27

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Cemento tipo I 50 KG	KG	15.000	0.150	2.25
Arena	M3	0.040	12.50	0.50
Agua	M3	0.010	1.50	0.02
TOTAL O				2.77

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	7.45
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%
OTROS INDIRECTOS	0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO	8.57
VALOR OFERTADO	8.57

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 16 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 7.1

M2

DETALLE: CUBIERTA DE PLANCHAS METALICAS GALVALUME/CORREAS METALICAS

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.18
Soldadora eléctrica	1.000	2.40	2.40	0.250	0.60
Compresor	1.000	2.50	2.50	0.250	0.63
Andamios	1.000	0.50	0.50	0.250	0.13
TOTAL M					1.54
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.250	0.85
Instalador (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	0.250	0.86
Técnico electromecánico (Est. Ocp. C1)	1.00	3.45	3.45	0.250	0.86
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.250	0.96
TOTAL N					3.53
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
Pernos autoperforantes	U	2.000	0.10	0.20	
Kubimil galvalume 1220x1010x0,40mm	M2	1.200	5.50	6.60	
Perfil G 80x40x15x2	ML	0.700	1.81	1.27	
Lija	HOJA	0.250	1.00	0.25	
Electrodo y suelda	KG	0.150	2.50	0.38	
Pintura anticorrosiva	GLN	0.050	16.70	0.84	
Cumbrero 610x0,40mm	UN	0.150	3.00	0.45	
TOTAL O					9.99
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
TOTAL P					0.00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					15.06
INDIRECTOS Y UTILIDAD				15.00%	2.26
OTROS INDIRECTOS				0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					17.32
VALOR OFERTADO					17.32

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: **Elaboración propia**

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 16 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 7.2

M2

DETALLE: TUMBADO DE PERFIL DE ALUMINIO PREPINTADO Y PLANCHA DE YESO DE 0.60x0,60

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.13
Andamios	1.000	0.50	0.50	0.250	0.13
TOTAL M					0.26
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.250	0.85
Instalador (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	0.250	0.86
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.250	0.96
TOTAL N					2.67
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
Perfil aluminio prepintado	M2	1.000	2.20	2.20	
Plancha tumbado Yeso	M2	1.000	5.50	5.50	
Alambre galvanizado # 16	KG	0.200	2.20	0.44	
Materiales, varios	GLB	0.100	2.50	0.25	
TOTAL O					8.39
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
TOTAL P					0.00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					11.32
INDIRECTOS Y UTILIDAD				15.00%	1.70
OTROS INDIRECTOS				0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					13.02
VALOR OFERTADO					13.02

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: **Elaboración propia**

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 16 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 7.3

M2

DETALLE: MARQUESINA DE POLICARBONATO Y ESTRUCTURA METÁLICA

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.24
Andamios	1.000	0.50	0.50	0.670	0.34
TOTAL M					0.58

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.670	2.28
Maestro de Obra (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.670	2.56
TOTAL N					4.84

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Marquesina de policarbonato. Incluye estructura	M2	1.000	50.00	50.00
TOTAL O				50.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	55.42
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	8.31
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	63.73
VALOR OFERTADO	63.73

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 17 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 8.1
DETALLE: PUNTO DE ILUMINACION

UNIDAD: PTO

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.64
TOTAL M					0.64

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	1.200	4.09
Electricista (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	1.200	4.14
Maestro electricista especializado	1.00	3.82	3.82	1.200	4.58
TOTAL N					12.81

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Alambre galvanizado # 18	KG	0.300	2.500	0.75
Interruptor sencillo, completo	U	1.000	4.500	4.50
Caja rectangular profunda nacional	U	1.000	0.800	0.80
Cable de cobre tipo TW # 12 awg THHN	ML	7.000	0.600	4.20
Cinta aislante	ROLLO	0.600	0.940	0.56
Cajetín octogonal grande	U	1.000	0.500	0.50
Tapa octogonal grande	U	1.000	0.210	0.21
Manguera polietileno negra 1/2"	ML	6.000	0.150	0.90
Boquilla de porcelana	U	1.000	0.850	0.85
TOTAL O				13.27

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	26.72
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	4.01
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	30.73
VALOR OFERTADO	30.73

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 18 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 8.2

UNIDAD: PTO

DETALLE: Punto de fuerza toma corriente doble polarizado 110 VAC

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.64
TOTAL M					0.64

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.000	3.41	3.41	1.200	4.09
Electricista (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	1.200	4.14
Maestro electricista especializado	1.00	3.82	3.82	1.200	4.58
TOTAL N					12.81

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Alambre galvanizado # 18	KG	0.300	2.500	0.75
Caja rectangular profunda nacional	U	1.000	0.800	0.80
Cable de cobre tipo TW # 12 awg THHN	ML	10.500	0.600	6.30
Cinta aislante	ROLLO	0.600	0.940	0.56
Tomacorriente doble	U	1.000	3.500	3.50
Manguera polietileno negra 3/4"	ML	6.000	0.250	1.50
TOTAL O				13.41

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	26.86
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	4.03
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	30.89
VALOR OFERTADO	30.89

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 8.3

UNIDAD: U

DETALLE: CAJA DE BREAKER 4-8 ESPACIOS

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.80
TOTAL M					0.80

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	1.500	5.12
Electricista (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	1.500	5.18
Maestro electricista especializado	1.00	3.82	3.82	1.500	5.73
TOTAL N					16.03

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Panel de Breakers 8 espacios	U	1.00	56.00	56.00
Breaker 1P-20A.	U	4.00	4.50	18.00
Breaker 1P-16A.	U	1.00	4.00	4.00
Breaker 2P-20A.	U	1.00	11.00	11.00
Breaker 2P-30A.	U	1.00	13.60	13.60
Breaker 1P-32A.	U	1.00	5.00	5.00
Cinta aislante	ROLLO	0.60	0.94	0.56
TOTAL O				108.16

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	124.99
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%
OTROS INDIRECTOS	0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO	143.74
VALOR OFERTADO	143.74

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 20 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 8.4

UNIDAD: PTO

DETALLE: TOMACORRIENTE 220V PARA COCINA DE INDUCCION

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.64
TOTAL M					0.64

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.000	3.41	3.41	1.200	4.09
Electricista (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	1.200	4.14
Maestro electricista especializado	1.00	3.82	3.82	1.200	4.58
TOTAL N					12.81

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Alambre galvanizado # 18	KG	0.300	2.500	0.75
Caja rectangular profunda nacional	U	1.000	0.800	0.80
Cinta aislante	ROLLO	0.600	0.940	0.56
Tomacorriente 220V cocina	U	1.000	5.500	5.50
Cable de cobre tipo TW # 10 awg THHN	ML	14.000	1.250	17.50
Cable de cobre tipo TW # 14 awg THHN	ML	7.000	0.400	2.80
Manguera polietileno negra 1"	ML	6.000	0.300	1.80
TOTAL O				29.71

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	43.16
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%
OTROS INDIRECTOS	0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO	49.63
VALOR OFERTADO	49.63

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 21 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 8.5

UNIDAD: U

DETALLE: SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA PRINCIPAL

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				1.07
TOTAL M					1.07

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.000	3.41	3.41	2.000	6.82
Electricista (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	2.000	6.90
Maestro electricista especializado	1.00	3.82	3.82	2.000	7.64
TOTAL N					21.36

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Manguera polietileno negra 2"	ML	8.80	0.55	4.84
Cable TTU AWG # 4	ML	18.00	0.80	14.40
Cable TW # 6	ML	6.00	1.73	10.38
TOTAL O				29.62

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				52.05
INDIRECTOS Y UTILIDAD			15.00%	7.81
OTROS INDIRECTOS			0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO				59.86
VALOR OFERTADO				59.86

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 19 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 8.6
 DETALLE: CAJA PARA MEDIDOR

UNIDAD: U

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.80
TOTAL M					0.80

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	1.500	5.12
Electricista (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	1.500	5.18
Maestro electricista especializado	1.00	3.82	3.82	1.500	5.73
TOTAL N					16.03

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Caja para medidor	U	1.00	62.00	62.00
Breaker 2P-60A.	U	1.00	23.60	23.60
Cinta aislante	ROLLO	0.60	0.94	0.56
TOTAL O				86.16

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	102.99
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.45
OTROS INDIRECTOS	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	118.44
VALOR OFERTADO	118.44

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 22 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.1.1

UNIDAD: ML

DETALLE: TUBERIA PVC DESAGUE ø 50mm (incl. accesorios)

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.10
TOTAL M					0.10

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.000	3.41	3.41	0.180	0.61
Plomero (Est. Ocp. D2)	1.000	3.45	3.45	0.180	0.62
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.000	3.82	3.82	0.180	0.69
TOTAL N					1.92

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Tubería de PVC Desague de 50 mm	M	1.020	2.00	2.04
Sifon PVC Desagüe de 50 mm	LITRO	0.020	2.35	0.05
Yee PVC Desagüe de 50 mm	U	0.020	1.50	0.03
Polipega	Galon	0.010	38.50	0.39
TOTAL O				2.51

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				4.53
INDIRECTOS Y UTILIDAD				15.00%
OTROS INDIRECTOS				0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO				5.21
VALOR OFERTADO				5.21

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 23 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.1.2

UNIDAD: ML

DETALLE: TUBERIA PVC DESAGUE ø 110mm (incl. accesorios)

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.10
TOTAL M					0.10

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.000	3.41	3.41	0.180	0.61
Plomero (Est. Ocp. D2)	1.000	3.45	3.45	0.180	0.62
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.000	3.82	3.82	0.180	0.69
TOTAL N					1.92

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Polipega	Galon	0.010	38.50	0.39
Tubería de PVC Desagüe de 110 mm	M	1.000	4.50	4.50
Codo de PVC Desagüe de 90 x 110 mm	U	0.020	2.55	0.05
Codo de PVC B74 de 45x110mm	U	0.020	2.55	0.05
Yee reductora PVC Desagüe de 110x50 mm	U	0.020	2.75	0.06
TOTAL O				5.05

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	7.07
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%
OTROS INDIRECTOS	0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO	8.13
VALOR OFERTADO	8.13

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 24 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.1.3

UNIDAD: ML

DETALLE: Colector de PVC Desagüe ø 110mm

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.13
TOTAL M					0.13

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.000	3.41	3.41	0.250	0.85
Plomero (Est. Ocp. D2)	1.000	3.45	3.45	0.250	0.86
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.000	3.82	3.82	0.250	0.96
TOTAL N					2.67

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Polipega	Galón	0.010	38.50	0.39
Tubería de PVC Desagüe de 110 mm	M	1.050	4.50	4.73
TOTAL O				5.12

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
Transporte de materiales	GLB	1.000	0.10	0.10
TOTAL P				0.10

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	8.02
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	1.20
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	9.22
VALOR OFERTADO	9.22

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 25 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.1.4

UNIDAD: U

DETALLE: CAJA DE AA.SS.

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.53
Concretera de 1 saco	1.000	3.13	3.13	1.000	3.13
TOTAL M					3.66

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	1.000	3.41
Albañil	1.00	3.45	3.45	1.000	3.45
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	1.000	3.82
TOTAL N					10.68

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Clavos 2 x 8	LBS	0.800	0.800	0.64
Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2	KG	5.000	0.990	4.95
Cemento tipo I 50 KG	KG	60.000	0.150	9.00
Tablas semidura	U	1.500	4.000	6.00
Cuartón de Encofrado 2x3	U	1.000	2.500	2.50
Piedra 3/4	M3	0.250	12.500	3.13
Arena	M3	0.200	12.500	2.50
Bloque Ho. 9 cm	U	24.000	0.450	10.80
Agua	M3	0.100	1.500	0.15
TOTAL O				39.67

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	54.01
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	8.10
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	62.11
VALOR OFERTADO	62.11

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 27 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.1.5

UNIDAD: PTO

DETALLE: Puntos de AA-SS de 110 mm

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.32
TOTAL M					0.32

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.600	2.05
Plomero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	0.600	2.07
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.600	2.29
TOTAL N					6.41

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Tapon H. de PVC Desagüe de 110 mm	U	1.000	0.95	0.95
Polipega	Galón	0.021	38.50	0.81
Tubería de PVC Desagüe de 110 mm	M	2.500	4.50	11.25
Codo de PVC Desagüe de 90 x 110 mm	U	1.000	2.55	2.55
Yee Reducida de PVC, de 110 x 50 mm	U	0.350	2.66	0.93
Codo de PVC Desagüe de 45 x 110 mm	U	0.410	2.78	1.14
Tee PVC de 50 mm	U	0.410	1.00	0.41
TOTAL O				18.04

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				24.77
INDIRECTOS Y UTILIDAD			15.00%	3.72
OTROS INDIRECTOS			0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO				28.49
VALOR OFERTADO				28.49

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 28 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.1.7

UNIDAD: PTO

DETALLE: Puntos de AA-SS de 50 mm

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.27
TOTAL M					0.27

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.500	1.71
Plomero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	0.500	1.73
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.500	1.91
TOTAL N					5.35

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Tapon H. de PVC Desagüe de 50 mm	U	1.000	0.75	0.75
Polipega	Galón	0.021	38.50	0.81
Tubería de PVC Desagüe de 50 mm	M	2.500	2.00	5.00
Codo de PVC Desagüe de 90 x 50 mm	U	1.000	1.85	1.85
Yee Reductora de PVC, de 50 x 25 mm	U	0.350	2.20	0.77
Codo de PVC Desagüe de 45 x 50 mm	U	0.410	2.10	0.86
Tee PVC de 25 mm	U	0.410	0.80	0.33
TOTAL O				10.37

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			15.99
INDIRECTOS Y UTILIDAD			2.40
OTROS INDIRECTOS			0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO			18.39
VALOR OFERTADO			18.39

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 29 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.2.1

UNIDAD: ML

DETALLE: Tubería y Accesorios PVC Roscable ø 1/2"

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.11
TOTAL M					0.11

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.200	0.68
Plomero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	0.200	0.69
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.200	0.76
TOTAL N					2.13

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Tubería de PVC Roscable 1/2	M	1.000	1.20	1.20
Codo PVC roscable 1/2 x 90	U	0.100	0.65	0.07
Teflon 1/2	ROLLO	0.100	0.80	0.08
TOTAL O				1.35

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				3.59
INDIRECTOS Y UTILIDAD				15.00%
OTROS INDIRECTOS				0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO				4.13
VALOR OFERTADO				4.13

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 26 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.2.2

UNIDAD: PTO

DETALLE: PUNTO DE AA.PP. ø 1/2"

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.43
TOTAL M					0.43

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.800	2.73
Plomero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	0.800	2.76
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.800	3.06
TOTAL N					8.55

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Tapón PVC roscable de 1/2	U	0.100	0.25	0.03
Neplo PVC roscable de 1/2 x 3	U	1.000	0.20	0.20
Tubería de PVC P Roscable 1/2	M	3.000	1.20	3.60
Codo PVC roscable 1/2 x 90	U	1.000	0.65	0.65
Teflón 1/2	ROLLO	1.000	0.80	0.80
Uniones de 1/2	U	0.500	0.50	0.25
Union Universal	U	0.500	3.00	1.50
Tee de 1/2	U	0.500	0.96	0.48
TOTAL O				7.51

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	16.49	
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%	2.47
OTROS INDIRECTOS	0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	18.96	
VALOR OFERTADO	18.96	

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 31 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.2.3

UNIDAD: U

DETALLE: VALVULA DE COMPUERTA DE ø 1/2"

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.11
TOTAL M					0.11

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.200	0.68
Plomero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	0.200	0.69
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.200	0.76
TOTAL N					2.13

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
VALVULA DE COMPUERTA 1/2"	U	1.000	10.82	10.82
PASTA POLIMEX	U	0.150	8.26	1.24
Teflon 1/2	ROLLO	0.100	0.80	0.08
TOTAL O				12.14

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	14.38
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%
OTROS INDIRECTOS	0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO	16.54
VALOR OFERTADO	16.54

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 33 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.3.1

UNIDAD: U

DETALLE: Provisión e Instalación de Inodoro de Tanque

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.27
TOTAL M					0.27

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.500	1.71
Plomero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	0.500	1.73
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.500	1.91
TOTAL N					5.35

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Teflon 1/2	ROLLO	0.200	0.80	0.16
Tubo de abasto	U	1.000	4.10	4.10
Pasta Polimex	TUBO	0.100	8.26	0.83
Anillo de cera	U	1.000	3.06	3.06
Inodoro Tanque Bajo blanco(Inc. accesorios)	U	1.000	45.24	45.24
TOTAL O				53.39

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	59.01	
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%	8.85
OTROS INDIRECTOS	0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	67.86	
VALOR OFERTADO	67.86	

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 34 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.3.2

UNIDAD: U

DETALLE: Provisión e Instalación de Lavamanos

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.27
TOTAL M					0.27

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.500	1.71
Plomero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	0.500	1.73
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.500	1.91
TOTAL N					5.35

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Teflon 1/2	ROLLO	0.500	0.80	0.40
Silicone	TUBO	0.100	4.50	0.45
Tubo de abasto	U	1.000	4.10	4.10
Lavamanos blanco de pared (Inc. accesorios)	U	1.000	28.00	28.00
Griferia para lavamanos	U	1.000	6.00	6.00
TOTAL O				38.95

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	44.57
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	6.69
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	51.26
VALOR OFERTADO	51.26

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 35 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.3.3

UNIDAD: U

DETALLE: Provisión e Instalación de Fregadero de Cocina (1Pozo)

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.37
TOTAL M					0.37

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.700	2.39
Plomero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	0.700	2.42
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.700	2.67
TOTAL N					7.48

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Desagüe sifon y rejilla 1 1/2" fregadero	U	1.000	8.55	8.55
Fregadero Acero Inoxidable 1 pozo	U	1.000	38.55	38.55
Llave de 8 incl. Pico movil cromado	U	1.000	12.00	12.00
Silicone	TUBO	0.200	4.50	0.90
TOTAL O				60.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				67.85
INDIRECTOS Y UTILIDAD				15.00%
				10.18
OTROS INDIRECTOS				0%
				0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO				78.03
VALOR OFERTADO				78.03

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 36 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 9.3.4

UNIDAD: U

DETALLE: Provisión e Instalación de Ducha

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.53
TOTAL M					0.53
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	1.000	3.41
Plomero (Est. Ocp. D2)	1.00	3.45	3.45	1.000	3.45
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	1.000	3.82
TOTAL N					10.68
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
Llave campanola	U	1.000	8.20	8.20	
Ducha Eléctrica	U	1.000	15.56	15.56	
Teflón 1/2	U	0.200	1.20	0.24	
TOTAL O					24.00
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
TOTAL P					0.00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					35.21
INDIRECTOS Y UTILIDAD				15.00%	5.28
OTROS INDIRECTOS				0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					40.49
VALOR OFERTADO					40.49

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 37 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 10.1

UNIDAD: M2

DETALLE: CERAMICA EN BAÑOS

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.13
Cortadora de Cerámica	1.000	1.75	1.75	0.300	0.53
TOTAL M					0.66

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.250	0.85
Albañil	1.00	3.45	3.45	0.250	0.86
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.250	0.96
TOTAL N					2.67

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Bondex plus	KG	5.000	0.400	2.00
Agua	M3	0.010	1.500	0.02
Cerámica para pared 20x30	M2	1.025	7.50	7.69
Porcelana	LB	0.500	0.50	0.25
TOTAL O				9.96

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
Transporte de materiales delicado	GLB	1.000	0.22	0.22
TOTAL P				0.22

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	13.51
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%
OTROS INDIRECTOS	0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO	15.54
VALOR OFERTADO	15.54

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 38 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 10.2

UNIDAD: M2

DETALLE: CERAMICA EN PISO

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.16
Cortadora de Cerámica	1.000	1.75	1.75	0.300	0.53
TOTAL M					0.69

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.300	1.02
Albañil	1.00	3.45	3.45	0.300	1.04
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.300	1.15
TOTAL N					3.21

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Bondex plus	KG	5.000	0.400	2.00
Agua	M3	0.010	1.500	0.02
Porcelana	LB	0.500	0.50	0.25
Cerámica para piso 30x30	M2	1.050	7.50	7.88
TOTAL O				10.15

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	14.05
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	2.11
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	16.16
VALOR OFERTADO	16.16

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 39 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 11.1

UNIDAD: U

DETALLE: PUERTA METALICA DE 0,90 x 2,00

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				1.34
Soldadora eléctrica	1.000	2.40	2.40	2.500	6.00
Compresor	0.200	2.50	0.50	2.500	1.25
TOTAL M					8.59

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	2.500	8.53
Técnico Electromecánico (Est. Oc.)	1.00	3.45	3.45	2.500	8.63
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	2.500	9.55
TOTAL N					26.71

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Lija	HOJA	0.500	1.00	0.50
Electrodo y suelda	KG	1.500	2.50	3.75
Angulo 25 x 3 mm	ML	4.800	1.73	8.30
Bisagra 3"	U	3.000	1.10	3.30
Tubo rectangular 1 x 3 mm	ML	6.250	2.62	16.38
Plancha 1/20" x 1.2 negra	U	0.800	35.00	28.00
Cerradura para puerta	U	1.000	12.00	12.00
Pintura anticorrosiva	GLN	0.200	16.70	3.34
Pintura de esmalte	GLN	0.200	16.00	3.20
TOTAL O				78.77

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	114.07
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%
OTROS INDIRECTOS	0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO	131.18
VALOR OFERTADO	131.18

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 40 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 11.2

UNIDAD: U

DETALLE: PUERTA DE MDF TROPICALIZADO DE 0,80 x 2,00

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.80
TOTAL M					0.80

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	1.500	5.12
Carpintero (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	1.500	5.18
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	1.500	5.73
TOTAL N					16.03

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Cerradura de mango - llave - seguro	U	1.000	9.00	9.00
Batiente de madera y tapa marco	JUEGO	1.000	21.00	21.00
Laca, guaype, otros	U	1.000	12.00	12.00
Puerta Tamborada 0,8 x 2,00 m	U	1.000	40.00	40.00
Bisagras de 1/2 x 3 1/2 pulgada	U	3.000	1.00	3.00
TOTAL O				85.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			0.00	
			0.00	
			0.00	
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	101.83
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.27
OTROS INDIRECTOS	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	117.10
VALOR OFERTADO	117.10

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 41 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 11.3

UNIDAD: U

DETALLE: PUERTA DE MDF TROPICALIZADO DE 0,70 x 2,00 EN BAÑO

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.80
TOTAL M					0.80

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	1.500	5.12
Carpintero (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	1.500	5.18
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	1.500	5.73
TOTAL N					16.03

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Batiente de madera y tapa marco	JUEGO	1.000	21.00	21.00
Laca, guaype otros	U	1.000	12.00	12.00
Puerta Tamborada 0,70 x 2,00	U	1.000	40.00	40.00
Cerradura de mango seguro - seguro	U	1.000	8.00	8.00
Bisagras de 1/2 x 3 1/2 pulgada	U	3.000	1.00	3.00
TOTAL O				84.00

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			0.00	
			0.00	
			0.00	
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	100.83
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.12
OTROS INDIRECTOS	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	115.95
VALOR OFERTADO	115.95

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 42 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 11.4

UNIDAD: ML

DETALLE: PASAMANO EN ESCALERA DE ACCESO A PLANTA ALTA CON TUBO DE ACERO NEGRO DE 2"

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.57
Soldadora eléctrica	1.000	2.40	2.40	0.800	1.92
Compresor	1.000	2.50	2.50	0.800	2.00
TOTAL M					4.49

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.800	2.73
Técnico Electromecánico (Est. Oc.)	1.00	3.45	3.45	0.800	2.76
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.800	3.06
Pintor (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	0.800	2.76
TOTAL N					11.31

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Lija	HOJA	0.250	1.00	0.25
Electrodo y suelda	KG	0.250	2.50	0.63
Tubo redondo de acero negro D=2"	ML	1.850	3.13	5.79
Pintura anticorrosiva	GLN	0.100	16.70	1.67
TOTAL O				8.34

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			0.00	
			0.00	
			0.00	
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	24.14
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	3.62
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	27.76
VALOR OFERTADO	27.76

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 43 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 12.1

UNIDAD: M2

DETALLE: VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO E=4mm INCL. MALLA ANTIMOSQUITO

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.27
TOTAL M					0.27

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.500	1.71
Instalador (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	0.500	1.73
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.500	1.91
TOTAL N					5.35

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Perfiles de aluminio	M2	1.000	16.87	16.87
Herrajes	GLB	1.000	5.50	5.50
Materiales, varios	GLB	1.000	2.50	2.50
Vidrio e = 4mm	M2	1.000	10.00	10.00
Malla Antimosquito	M2	1.000	1.50	1.50
TOTAL O				36.37

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			0.00	
			0.00	
			0.00	
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	41.99
INDIRECTOS Y UTILIDAD	6.30
OTROS INDIRECTOS	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	48.29
VALOR OFERTADO	48.29

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 44 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 13.1

UNIDAD: M2

DETALLE: PINTURA INTERIOR

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.16
Andamios	1.000	0.50	1.00	0.300	0.30
TOTAL M					0.46

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.300	1.02
Pintor (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	0.300	1.04
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.300	1.15
TOTAL N					3.21

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Empaste	M2	0.700	0.80	0.56
Brocha 5"	U	0.004	6.65	0.03
Mango y rodillo	U	0.006	7.00	0.04
Pintura látex (3 manos)	GLN	0.050	14.20	0.71
TOTAL O				1.34

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	5.01
INDIRECTOS Y UTILIDAD	15.00%
OTROS INDIRECTOS	0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO	5.76
VALOR OFERTADO	5.76

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

PROYECTO: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL *

HOJA 45 DE 45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 13.2

UNIDAD: M2

DETALLE: PINTURA EXTERIOR

EQUIPOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5%	5%MO				0.16
Andamios	1.000	0.50	0.50	0.300	0.15
TOTAL M					0.31

MANO DE OBRA

DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón (Est. Ocp. E2)	1.00	3.41	3.41	0.300	1.02
Pintor (Est. Oc. D2)	1.00	3.45	3.45	0.300	1.04
Maestro (Est. Ocp. C1)	1.00	3.82	3.82	0.300	1.15
TOTAL N					3.21

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Brocha 5"	U	0.004	6.65	0.03
Mango y rodillo	U	0.006	7.00	0.04
Espátula, diana, baldes	GLB	1.000	0.20	0.20
Pintura elastomérica	GLN	0.050	25.00	1.25
Empaste	M2	0.700	0.80	0.56
TOTAL O				2.08

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
TOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	5.60
INDIRECTOS Y UTILIDAD 15.00%	0.84
OTROS INDIRECTOS 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	6.44
VALOR OFERTADO	6.44

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2018

Fuente: Elaboración propia

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Jiménez Cano Francisco Arturo** con C.C: # **0298876267** autor del trabajo de titulación: **Modelo de factibilidad económica de Vivienda de interés social en la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del título de **INGENIERIA CIVIL** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 12 de Septiembre del 2018

f. _____

Nombre: **Jiménez Cano Francisco Arturo**

C.C: **0298876267**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Modelo de factibilidad económica de Vivienda de interés social en la ciudad de Guayaquil		
AUTOR	Jiménez Cano Francisco Arturo		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Stefany Esther Alcívar Bastidas		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ingeniería		
CARRERA:	Ingeniería Civil		
TITULO OBTENIDO:	Ingeniero Civil		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	12 de Septiembre de 2018	No. PÁGINAS:	148
ÁREAS TEMÁTICAS:	Evaluación de Proyecto, Economía, Estudio de Mercado.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Modelo de factibilidad económica de vivienda de interés social en la ciudad de Guayaquil		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>En los últimos años la ciudad de Guayaquil ha tenido un crecimiento en asentamientos informales por el acelerado aumento en el crecimiento poblacional por lo que ha demandado la necesidad de la adquisición de una vivienda. Se ha realizado un estudio de factibilidad para la creación de un proyecto para la realización de una vivienda económica, que permita satisfacer la demanda, ya sea como guía para empresa privada o pública; y, para lograrlo se ha planteado objetivos específicos, análisis de mercado, análisis del sector, metodologías y también un análisis de demanda y por información en general por encuesta que se la realizo en el COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DEL GUAYAS.</p> <p>Finalmente, haciendo el cálculo en la hoja de Excel, se recuperaría la inversión y se obtendría un beneficio neto de \$ 460 mil dólares en el período analizado, llegando a la conclusión que el proyecto es viable desde el punto de vista financiero.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono:0426015010	E-mail:francisco_ajimenezc@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Clara Glas Cevallos		
	Teléfono: +593-4 -2206956		
	E-mail: clara.glas@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			