

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

Plan de Negocios Conjunto La Victoria

Harold Alberto Cardona Maldonado

Xavier Castellanos, MADE
Director de Trabajo de Titulación

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito
para la obtención del título de
Magister en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias (MDI)

Quito, 7 de octubre de 2019

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE POSGRADOS**

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Plan de Negocio: Conjunto La Victoria

Harold Alberto Cardona Maldonado

Firmas

Xavier Castellanos, MADE.

Director del Trabajo de Titulación

Fernando Romo, MSc

Director del Programa de MDI

César Zambrano, PhD

Decano del Colegio de Ciencias e Ingenierías

Hugo Burgos, PhD

Decano del Colegio de Posgrados

Quito, 7 de octubre de 2019

© Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombre del Estudiante: Harold Alberto Cardona Maldonado

Código de estudiante: 00208780

C. I.: 1714085683

Lugar, Fecha: Quito, 07 de octubre de 2019

DEDICATORIA

A Dios y a mi familia.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia por su apoyo incondicional durante toda mi vida y en especial en este tiempo, a mis amigos y compañeros por hacer de esta experiencia una de crecimiento personal y profesional y a mis profesores quienes me ayudaron a abrir mi percepción sobre la vida y el negocio inmobiliario.

RESUMEN

El objetivo del siguiente plan de negocios es determinar la viabilidad del proyecto La Victoria. El proyecto se ubica en el valle de Tumbaco y constará de 20 casas. Se analizará la situación macroeconómica de Ecuador para determinar las condiciones del país donde se realizará el proyecto. A continuación, se estudió detalladamente el proyecto, desde su localización, situación de mercado, diseño arquitectónico, costos y se realizará un análisis financiero del proyecto.

El proyecto original no es viable debido a un bajo aprovechamiento del terreno, por este motivo se realizó un replanteo del diseño arquitectónico para tener un mayor aprovechamiento del terreno. El aumento de un 30% del área útil del proyecto, logró la factibilidad financiera del proyecto.

ABSTRACT

The objective of the following business plan is to determine the viability of La Victoria real estate project. The project will be in Tumbaco and consists of 20 houses. First, Ecuador's macroeconomic situation will be analyzed, to determine the conditions of the country where the project will be developed. Then, the project's characteristics such as localization, market conditions, architectural design, costs and financial analysis will be studied.

The original project was not viable from the financial perspective, due to a low exploitation of the land buildable potential. A new architectural design was proposed to achieve a larger use of land. The 30% increase in salable area, achieved the financial viability of the project.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| 1. Resumen Ejecutivo | 37 |
| 1.1 Descripción General del Proyecto | 37 |
| 1.2 Entorno Macroeconómico..... | 37 |
| 1.3 Localización del Proyecto | 38 |
| 1.4 Estudio de Mercado..... | 38 |
| 1.5 Análisis Arquitectónico | 39 |
| 1.6 Costos del Proyecto | 40 |
| 1.7 Estrategia Comercial..... | 40 |
| 1.8 Análisis Financiero | 41 |
| 1.9 Componente Legal | 42 |
| 1.10 Gerencia del Proyecto | 43 |
| 1.11 Lo que Debió Ser..... | 43 |
| Capítulo 2 Entorno Macroeconómico de Ecuador..... | 45 |
| 2.1 Introducción y Antecedentes..... | 45 |
| 2.2 Objetivos | 45 |
| 2.2.1 Objetivos Generales..... | 46 |
| 2.2.2 Objetivos Específicos | 46 |
| 2.3 Metodología..... | 46 |
| 2.4 Indicadores Macroeconómicos | 47 |
| 2.4.1 Producto Interno Bruto | 47 |

| | |
|--|-----------|
| 2.4.2 Producto Interno Bruto per Cápita..... | 49 |
| 2.4.3 Balanza Comercial..... | 52 |
| 2.4.4 Riesgo País..... | 55 |
| 2.4.5 Inflación..... | 56 |
| 2.4.6 Inflación en la Construcción..... | 57 |
| 2.4.7 Salario Básico y Canasta Básica..... | 58 |
| 2.4.8 Empleo, Desempleo y Subempleo..... | 59 |
| 2.4.9 Volumen de Crédito..... | 61 |
| 2.4.10 Tasas de Interés..... | 64 |
| 2.5 Conclusiones | 68 |
| Capítulo 3. Localización..... | 71 |
| 3.1 Introducción | 71 |
| 3.2 Objetivos | 72 |
| 3.2.1 Objetivos Generales..... | 72 |
| 3.2.2 Objetivos Específicos | 72 |
| 3.3 Metodología..... | 72 |
| 3.4 Macro localización | 73 |
| 3.4.1 Provincia | 73 |
| 3.4.2 Cantón | 75 |
| 3.4.3 Parroquia | 76 |
| 3.4.4Barrio..... | 77 |
| 3.5 El Terreno | 78 |

| | |
|--|------------|
| | 10 |
| 3.5.1 Información de localización del terreno..... | 78 |
| 3.5.2 Morfología | 82 |
| 3.5.3 Informe de Regulación Metropolitana..... | 83 |
| 3.6 Aspectos Naturales de la Ubicación..... | 85 |
| 3.6.1 Geografía y Geología..... | 85 |
| 3.6.2 Suelos | 87 |
| 3.6.3 Clima..... | 88 |
| 3.6.4 Hidrografía..... | 90 |
| 3.7 Desarrollo Urbano de la zona | 91 |
| 3.7.1 Características | 91 |
| 3.7.2 Usos de Suelo..... | 91 |
| 3.7.3 Demografía..... | 92 |
| 3.7.4 Jerarquización de asentamientos | 94 |
| 3.7.5 Indicadores de Vivienda | 95 |
| 3.8 Servicios Básicos | 97 |
| 3.8.1 Cobertura de Agua Potable..... | 97 |
| 3.8.2 Cobertura de Alcantarillado..... | 99 |
| 3.8.3 Cobertura de Red Eléctrica..... | 100 |
| 3.8.4 Recolección de Desechos..... | 101 |
| 3.9 Movilidad | 102 |
| 3.9.1 Vías Principales..... | 102 |
| 3.9.2 Vías clave del proyecto..... | 103 |

| | |
|---|------------|
| 3.9.3 Transporte Público | 104 |
| 3.10 Equipamientos..... | 106 |
| 3.10.1 Salud..... | 106 |
| 3.10.2 Educación..... | 107 |
| 3.10.3 Comercio, Mercados y Bancos..... | 109 |
| 3.10.5 Recreación y Áreas Verdes | 110 |
| 3.11 Factores Ambientales..... | 111 |
| 3.11.1 Contaminación | 111 |
| 3.11.2 Riesgos | 112 |
| 3.12 Avalúos Propiedades Cercanas..... | 114 |
| 3.13 Conclusiones | 116 |
| Capítulo 4. Estudio de Mercado | 118 |
| 4.1 Introducción | 118 |
| 4.2 Antecedentes | 118 |
| 4.3 Objetivos | 119 |
| 4.3.1 Objetivos Generales..... | 119 |
| 4.3.2 Objetivos Específicos | 119 |
| 4.4 Metodología..... | 120 |
| 4.5 Estudio de la Demanda..... | 120 |
| 4.5.1 Demanda Potencial..... | 122 |
| 4.5.2 Demanda Potencial Calificada..... | 122 |
| 4.5.3 Preferencia de Vivienda en el Sector..... | 123 |

| | |
|---|------------|
| 4.5.4 Absorción de Viviendas en Quito..... | 125 |
| 4.5.5 Rotación de Inventario..... | 127 |
| 4.5.7 Demanda de Créditos Hipotecarios | 129 |
| 4.5.8 Definición del Perfil de Cliente | 130 |
| 4.6 Estudio de Oferta..... | 131 |
| 4.6.1 Volumen de Unidades de Vivienda Disponibles | 132 |
| 4.6.2 Precio por Metro Cuadrado Oferta por Tipología y por Sector | 133 |
| 4.6.5 Oferta por Segmentos de Precios de Venta..... | 138 |
| 4.6.6 Oferta de Proyectos por Etapa de Desarrollo | 141 |
| 4.6.7 Oferta Disponible..... | 143 |
| 4.7 Análisis de la Competencia | 145 |
| 4.7.1 Introducción | 145 |
| 4.7.2 Definición Sector Permeable y Sectores Estratégicos | 146 |
| 4.7.3 Recolección de Datos | 148 |
| 4.7.4 Oferta..... | 150 |
| 4.7.6 Absorción..... | 156 |
| Capítulo 5. Análisis Arquitectónico | 168 |
| 5.1 INTRODUCCIÓN..... | 168 |
| 5.2 OBJETIVOS | 168 |
| 5.2.1 Objetivos Generales..... | 168 |
| 5.2.2 Objetivos Específicos | 169 |
| 5.3 METODOLOGÍA | 169 |

| | |
|---|------------|
| 5.4 Descripción del Proyecto (Programa)..... | 170 |
| 5.5 IRM | 171 |
| 5.6 Evaluación del Terreno..... | 173 |
| 5.6.1 Morfología | 173 |
| 5.12 Conclusiones..... | 204 |
| Capítulo 6. Evaluación de Costos del Proyecto..... | 206 |
| 6.1 Introducción | 206 |
| 6.2 OBJETIVOS | 206 |
| 6.2.1 Objetivos Generales..... | 206 |
| 5.2.2 Objetivos Específicos | 207 |
| 6.3 Metodología..... | 207 |
| 6.4 Costo Total del Proyecto..... | 209 |
| 5.5 Costo del Terreno..... | 210 |
| 5.5.1 Método de Mercado..... | 211 |
| 6.5.2 Método Residual | 212 |
| 6.6 Análisis de Costos Directos..... | 216 |
| 6.7 Análisis de Costos Indirectos | 218 |
| 6.8 Costos por Metro Cuadrado..... | 220 |
| 6.9Cronograma Valorado | 223 |
| 6.10 Conclusiones | 229 |
| Capítulo 7. Estrategia Comercial | 231 |
| 7.1 Introducción | 231 |

| | |
|---|------------|
| 7.2 Objetivos | 232 |
| 7.2.1 Objetivos Generales..... | 232 |
| 7.2.2 Objetivos Específicos | 232 |
| 7.3 Metodología..... | 232 |
| 7.4 Estrategia Comercial..... | 234 |
| 7.4.1 Segmento Objetivo..... | 234 |
| 7.5 Marketing Mix | 236 |
| 7.6 Producto..... | 236 |
| 7.6.1 Concepto del Producto | 236 |
| 6.6.2 Productos Básicos | 238 |
| 7.6.2 Productos Reales | 238 |
| 7.6.3 Productos Incrementados..... | 239 |
| 7.6.4 Marca del Constructor..... | 240 |
| 7.6.5 Nombre del Proyecto | 241 |
| 7.6.6 Logotipo y Slogan | 242 |
| 7.7 Precio..... | 243 |
| 7.7.1 Determinación del Precio..... | 243 |
| 7.7.1.1 Precio Base | 243 |
| 7.7.1.2 Precios Hedónicos | 244 |
| 7.7.2 Formas de Pago y Financiamiento | 245 |
| 7.7.3 Precios de los Productos | 245 |
| 7.8 Promoción | 246 |

| | |
|--|------------|
| 7.8.1 Posición en el Mercado | 246 |
| 7.8.2 Estrategias de Promoción y Posicionamiento | 247 |
| 7.8.3 ATL | 248 |
| 7.8.3.1 Página Web..... | 248 |
| 7.8.3.2 Vallas Publicitarias..... | 249 |
| 7.8.3.4 Redes Sociales | 250 |
| 7.8.3.5 Portales Inmobiliarios | 251 |
| 7.8.4 BTL | 251 |
| 7.8.4.1 Sala de Ventas..... | 252 |
| 7.8.4.2 Ferias Inmobiliarias..... | 253 |
| 7.8.4.3 Publicidad en Obra..... | 253 |
| 7.8.4.4 Publicidad Impresa | 254 |
| 7.8.4.5 Recorrido Virtual | 256 |
| 7.9 Plaza..... | 257 |
| 7.9.1 Venta Directa..... | 257 |
| 7.9.2 Vendedores Internos..... | 258 |
| 7.9.3 Vendedores Externos..... | 258 |
| 7.10 Inversión en Estrategia de Promoción | 258 |
| 7.10.1 Presupuesto de Promoción y Publicidad | 259 |
| 7.10.2 Cronograma de Inversión..... | 259 |
| 7.11. Ingresos por Ventas | 260 |
| 7.10 Conclusiones | 265 |

| | |
|---|------------|
| Capítulo 8. Análisis Financiero | 267 |
| 8.1 Introducción | 267 |
| 8.2 Objetivos | 267 |
| 8.2.1 Objetivos Generales..... | 267 |
| 8.2.2 Objetivos Específicos | 267 |
| 8.3 Metodología..... | 268 |
| 8.4 Análisis Estático..... | 270 |
| 8.5 Análisis Dinámico | 272 |
| 8.5.1 Tasa de Descuento | 272 |
| 8.5.2 Flujo de Egresos | 274 |
| 8.5.3 Flujo de Ingresos..... | 274 |
| 8.5.4 Flujo Puro | 275 |
| 8.5.4 Indicadores Financieros | 278 |
| 8.6 Análisis de Sensibilidad..... | 280 |
| 8.6.1 Sensibilidad a Costos Directos | 281 |
| 8.6.2 Sensibilidad a Precio de Venta..... | 283 |
| 8.6.3 Sensibilidad a Plazo de Ventas..... | 285 |
| 8.6.4 Sensibilidad a Velocidad de Construcción | 288 |
| 8.7 Análisis de Escenarios | 290 |
| 8.7.1 Escenario Precio Costo..... | 290 |
| 8.8 Proyecto Apalancado | 292 |
| 8.8.1 Tasas y Condiciones de crédito por Entidad Financiera | 292 |

| | |
|---|------------|
| 8.8.2 Análisis Estático | 293 |
| 8.8.3 Análisis Dinámico | 295 |
| 8.8.3.1 Flujo de Caja del Proyecto Apalancado..... | 295 |
| 8.8.3.2 Tasa de descuento apalancada..... | 299 |
| 8.8.3.3 Análisis Indicadores Financieros | 300 |
| 8.8.3.4 Análisis de Sensibilidad y Escenarios para Proyecto Apalancado..... | 300 |
| 8.9 Comparación Proyecto Puro vs Apalancado | 305 |
| 8.10 Conclusiones..... | 305 |
| Capítulo 9. Aspectos Legales..... | 308 |
| 9.1 Introducción | 308 |
| 9.2 Objetivos | 308 |
| 9.3 Metodología..... | 309 |
| 9.4 Marco Constitucional | 309 |
| 9.4.1 Libertad de Empresas..... | 309 |
| 9.4.2 Libertad de contratación..... | 311 |
| 9.4.3 Libertad de comercio | 311 |
| 9.4.4 Derecho al Trabajo..... | 313 |
| 9.4.5 Derecho Propiedad Privada | 314 |
| 9.4.6 Seguridad Jurídica..... | 314 |
| 9.5 Componentes legales del proyecto | 315 |
| 9.5.1 Fase preparatoria | 315 |
| 9.5.2 Requerimientos iniciales del proyecto..... | 316 |

| | |
|--|------------|
| 9.5.3 Esquema del Proyecto a Desarrollarse..... | 319 |
| 9.5.4 Punto de Equilibrio del Proyecto..... | 319 |
| 9.6 Estructura Jurídica Base para el proyecto Inmobiliario..... | 320 |
| 9.6.1 Persona Natural | 321 |
| 9.6.2 Fideicomiso Mercantil:..... | 322 |
| 9.6.3 Compañía Limitada..... | 323 |
| 9.7 Fase de Planificación..... | 323 |
| 9.7.1 Normativa Arquitectónica y Estructural..... | 324 |
| 9.7.2 Aprobaciones y Permisos..... | 324 |
| 9.7.3 Esquema de Contratación de Proveedores..... | 328 |
| 9.8 Fase de Comercialización | 331 |
| 9.9 Contratación Laboral..... | 335 |
| 9.11 Contratos | 338 |
| 9.12 Obligaciones Tributarias | 339 |
| 9.13 Conclusiones | 342 |
| 10.1 Introducción..... | 344 |
| 10.2 Objetivos..... | 344 |
| 10.2.1 Objetivos Generales | 344 |
| 10.2.2 Objetivos Específicos..... | 345 |
| 10.3 Metodología..... | 345 |
| 10.4 Caso de Negocio..... | 347 |
| 10.5 Acta de Constitución del Proyecto..... | 347 |

| | |
|--|------------|
| 10.5.1 Descripción del Proyecto..... | 348 |
| 10.5.2 Objetivos del Proyecto..... | 348 |
| 10.5.3 Alcance | 349 |
| 10.5.4 Estimación de Duración y Costos..... | 349 |
| 10.5.4 Supuestos del Proyecto | 350 |
| 10.6 Riesgos del Proyecto | 350 |
| 10.7 Estructura Organizacional del Proyecto | 351 |
| 10.8 Acta de Constitución del Equipo..... | 352 |
| 10.9 Gestión de los Interesados | 354 |
| 10.9.1 Lista de Interesados..... | 355 |
| 10.9.2 Matriz de Gestión de los Interesados | 355 |
| 10.10 Estructura de Desglose de Trabajo..... | 356 |
| 10.10.1 EDT..... | 357 |
| 10.10.2 Diccionario de la EDT | 359 |
| 10.11 Gestión de Cambios | 359 |
| 10.11.1 Gestión de Cambios al Alcance | 360 |
| 10.11.2 Formulario de Gestión de Cambios | 360 |
| 10.12 Conclusiones..... | 362 |
| Capítulo 11. Optimización del Proyecto | 363 |
| 11.1 Introducción..... | 363 |
| 11.2 Objetivos..... | 363 |
| 11.2.1 Objetivos Generales | 363 |

| | |
|--|------------|
| 11.2.3 Objetivos Específicos..... | 363 |
| 11.3 Metodología..... | 364 |
| 11.4 Estrategia Comercial..... | 365 |
| 11.4.1 Nombre y Eslogan..... | 365 |
| 11.4.2 Preferencia en Tipo de Vivienda..... | 366 |
| 11.4.3 Precio Base y Precios Hedónicos..... | 367 |
| 11.4.4 Casa Modelo..... | 368 |
| 11.4.4 Estrategia de Venta..... | 369 |
| 11.4.5 Presupuesto Actualizado Estrategia Comercial..... | 370 |
| 11.5 Arquitectura..... | 371 |
| 11.5.1 Afectación Protección de Quebrada..... | 371 |
| 9.5.2 Reformulación Áreas y Plan Masa..... | 371 |
| 11.5.3 Áreas Proyecto Nuevo..... | 375 |
| 11.6 Costos..... | 377 |
| 11.6.1 Costos Directos..... | 377 |
| 11.6.2 Indirectos..... | 378 |
| 11.6.3 Incidencia del terreno..... | 380 |
| 11.7 Análisis Financiero..... | 382 |
| 11.7.1 Ingresos..... | 383 |
| 11.7.2 Análisis Estático..... | 384 |
| 9.7.3 Análisis Dinámico..... | 385 |
| 11.7.4 Análisis de Sensibilidad..... | 391 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| 11.8 Proyecto Apalancado | 397 |
| 11.9 Conclusiones | 404 |
| 12. Referencias..... | 405 |
| 13. Anexos..... | 410 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1 Análisis Estático Puro vs Apalancado | 42 |
| Tabla 2 Análisis Dinámico Proyecto Puro..... | 42 |
| Tabla 3 Comparación Proyectos Puro Original vs Optimizado | 44 |
| Tabla 4. Volumen de Crédito por Sistema. | 62 |
| Tabla 5. Volumen de Crédito Hipotecario por entidad financiera..... | 63 |
| Tabla 6. Volumen de Crédito para Constructores..... | 64 |
| Tabla 7. Tasas de Interés por Entidades Financieras. | 66 |
| Tabla 8. Tabla Resumen del Informe de Regulación Metropolitana | 83 |
| Tabla 9 Lista de Unidades Educativas | 108 |
| Tabla 10 Avalúos de Terrenos en Tumbaco | 115 |
| Tabla 11. Volumen de Crédito en el Sector Inmobiliario | 130 |
| Tabla 12 Oferta Residencial en Quito a Diciembre 2018 | 133 |
| Tabla 13. Financiamiento por Precios de la Competencia..... | 158 |
| Tabla 14. Cuotas Crédito Hipotecario con 10% de interés | 160 |
| Tabla 15. Matriz de Factores Externos de la Competencia..... | 161 |
| Tabla 16 Percepción del Promotor..... | 162 |
| Tabla 17. Características Internas de la Competencia | 163 |
| Tabla 18. Resumen IRM..... | 172 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 19 Comparación IRM con Diseño | 184 |
| Tabla 20. Resumen Áreas Proyecto La Victoria..... | 188 |
| Tabla 21 Resumen Matriz Ecoeficiencia Resolución No 13-2016 | 200 |
| Tabla 22. Eficiencia en Consumo de Agua..... | 201 |
| Tabla 23 Eficiencia En Consumo Energético | 202 |
| Tabla 24. Herramienta Ecoeficiencia Varios | 203 |
| Tabla 25 Objetivos Generales | 207 |
| Tabla 26 Objetivos Específicos | 207 |
| Tabla 27. Costo Total del Proyecto | 209 |
| Tabla 28 Precios de Terrenos en Pachosalas | 211 |
| Tabla 29. Precio del Terreno por Método de Mercado | 212 |
| Tabla 30. Método Residual para determinación del costo del Terreno | 213 |
| Tabla 31 Replanteamiento de Método Residual..... | 216 |
| Tabla 32 Costos Directos Totales | 217 |
| Tabla 33 Costos Directos | 218 |
| Tabla 34 Desglose de Costos Indirectos | 219 |
| Tabla 35 Costo por metro cuadrado enajenable | 221 |
| Tabla 36 Tamaño de las Viviendas | 237 |
| Tabla 37. Precio base por tipo de Área Enajenable | 243 |
| Tabla 38. Evolución de Precios en el tiempo | 244 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 39 Factor Hedónico por cantidad de casas en la manzana | 244 |
| Tabla 40. Determinación de Precios Hedónicos por Tamaño de las Unidades | 245 |
| Tabla 41. Forma de Financiamiento | 245 |
| Tabla 42. Precio por casa con precio base | 245 |
| Tabla 43. Cronograma de Inversión Publicitaria | 260 |
| Tabla 44. Condiciones del Plan de Ventas..... | 261 |
| Tabla 45 Ingresos Mensuales en Ventas 1 | 262 |
| Tabla 46. Ingresos Mensuales por Ventas 2..... | 263 |
| Tabla 47 Análisis Financiero Estático | 270 |
| Tabla 48 Tasa de Descuento por CAPM | 273 |
| Tabla 49 Flujo Puro Parte 1 | 275 |
| Tabla 50. Flujo Puro Parte 2 | 276 |
| Tabla 51 Flujo Puro Parte 3 | 276 |
| Tabla 52 Indicadores Financieros Proyecto Puro | 280 |
| Tabla 53 Sensibilidad a Costos Directos | 281 |
| Tabla 54. Sensibilidad a variación de precios..... | 283 |
| Tabla 55. Sensibilidad a Plazo de Ventas | 286 |
| Tabla 56 Sensibilidad a Velocidad de Construcción | 288 |
| Tabla 57 Escenarios Cambio de Precio y Costos Directos en Proyecto Puro | 290 |
| Tabla 58 Escenarios Costo-Precio | 291 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 59 Condiciones de Crédito..... | 293 |
| Tabla 60. Análisis Estático Proyecto Apalancado | 294 |
| Tabla 61 Flujo Apalancado Parte 1..... | 295 |
| Tabla 62. Flujo Apalancado Parte 2..... | 296 |
| Tabla 63. Flujo Apalancado Parte 3..... | 296 |
| Tabla 64 Tasa de Descuento Apalancada..... | 299 |
| Tabla 65 Indicadores Financieros Proyecto Apalancado | 300 |
| Tabla 66 Sensibilidad a cambio de Costos Directos del proyecto apalancado | 301 |
| Tabla 67. Sensibilidad a variación de precio proyecto apalancado | 302 |
| Tabla 68 Comparación entre Proyecto Puro y Apalancado | 305 |
| Tabla 69 IRM..... | 317 |
| Tabla 70 Lista de Revisión Punto de Equilibrio Legal | 320 |
| Tabla 71 Aprobaciones y Permisos de Fase de Planificación | 325 |
| Tabla 72 Contratos por Proveedores | 330 |
| Tabla 73 Impuestos Municipales..... | 339 |
| Tabla 74 Impuestos Servicio de Rentas Internas | 340 |
| Tabla 75 Impuestos al Servicio de Rentas Internas..... | 341 |
| Tabla 76 Tabla de Riesgos del Proyecto | 350 |
| Tabla 77 Áreas Proyectos | 375 |
| Tabla 78 Comparación Incidencia de Costos por metro de área útil}..... | 378 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 79 Costos Indirectos, Proyecto Optimizado | 378 |
| Tabla 80 Método Residual para Nuevo Diseño Arquitectónico..... | 380 |
| Tabla 81 Área y Costo Casa Tipo Plan Masa..... | 383 |
| Tabla 82 Análisis Financiero Estático del proyecto optimizado..... | 384 |
| Tabla 83 Flujo Análisis Dinámico Optimizado | 386 |
| Tabla 84. Indicadores Financieros Proyecto Optimizado..... | 388 |
| Tabla 85. Comparación de Indicadores Financieros entre proyecto original y optimizado. . | 390 |
| Tabla 86 Sensibilidad a Variación en Costos Directos Proyecto Optimizado..... | 391 |
| Tabla 87 Sensibilidad a disminución de precios de venta proyecto optimizado | 393 |
| Tabla 88 Sensibilidad a Velocidad de Venta, Proyecto Optimizado | 394 |
| Tabla 89 Crédito para Proyecto Optimizado | 397 |
| Tabla 90 Análisis Financiero Estático de Proyecto Optimizado Apalancado | 398 |
| Tabla 91 Tasa de Descuento Apalancada proyecto optimizado | 398 |
| Tabla 92 Flujo Proyecto Apalancado Optimizado | 399 |
| Tabla 93 Indicadores Financieros proyecto optimizado apalancado..... | 400 |
| Tabla 94 Sensibilidad a Costos Directos Proyecto Optimizado Apalancado..... | 401 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Indicadores Macroeconómicos por estudiar. | 47 |
| Figura 2 PIB Histórico. | 48 |
| Figura 3. Proyecciones de Crecimiento del PIB..... | 49 |
| Figura 4. PIB per Cápita. | 50 |
| Figura 5. PIB de la construcción. | 51 |
| Figura 6. Construcción como porcentaje del PIB. | 52 |
| Figura 7. Exportaciones. | 53 |
| Figura 8. Importaciones..... | 53 |
| Figura 9. Balanza Comercial de Ecuador. | 54 |
| Figura 10. Riesgo País. | 55 |
| Figura 11. Inflación en Ecuador..... | 56 |
| Figura 12. Índices de Precio en Construcción. | 57 |
| Figura 13. Salario Básico y Canasta Básica. | 59 |
| Figura 14. Tipos de Empleo en Ecuador. | 60 |
| Figura 15. Porcentaje de Desempleo. | 61 |
| Figura 16. Saldos en cartera de vivienda por tipo de entidad financiera: Elaborado por Harold Cardona..... | 62 |
| Figura 17 Metodología | 73 |
| Figura 18 Localización de la Provincia de Pichincha. | 74 |

| | |
|--|----|
| Figura 19 Cantón Quito | 75 |
| Figura 20 Crecimiento de la Población en el Cantón Quito | 76 |
| Figura 21 Parroquia Tumbaco | 77 |
| Figura 22 Ubicación y Morfología del Terreno..... | 79 |
| Figura 23. Ubicación Terreno Conjunto La Victoria | 79 |
| Figura 24 Exterior del Terreno | 80 |
| Figura 25 Ruta Viva y Jaime Salvador Campuzano (300 m del proyecto)..... | 80 |
| Figura 26 Conjunto cercano al Proyecto | 81 |
| Figura 27 Proyecto a lado del terreno..... | 81 |
| Figura 28 Entorno del Proyecto..... | 82 |
| Figura 29 Informe de Regulación Metropolitana..... | 85 |
| Figura 30. Relieves de la Parroquia Tumbaco | 86 |
| Figura 31 Geología de Tumbaco..... | 87 |
| Figura 32 Tipos de Suelo en Tumbaco | 88 |
| Figura 33 Precipitación en Tumbaco | 89 |
| Figura 34 Precipitación en Tumbaco..... | 90 |
| Figura 35 Uso de Suelo | 92 |
| Figura 36 Población de la Parroquia de Tumbaco | 93 |
| Figura 37. Jerarquización de Asentamientos | 94 |
| Figura 38 Tenencia de Vivienda por Jerarquización..... | 95 |

| | |
|---|-----|
| Figura 39. Tipologías de Vivienda por Jerarquización | 96 |
| Figura 40 Agua Potable en la Parroquia Tumbaco | 98 |
| Figura 41 Cobertura de Alcantarillado | 99 |
| Figura 42 Cobertura de Red Eléctrica..... | 100 |
| Figura 43 Red de recolección de desechos sólidos | 101 |
| Figura 44 Conectividad en la parroquia | 102 |
| Figura 45 Vías Principales de la Parroquia | 103 |
| Figura 46 Vías principales del Proyecto | 104 |
| Figura 47 Rutas y Paradas de Transporte Público..... | 105 |
| Figura 48 Centros de Salud..... | 107 |
| Figura 49 Centros Educativos | 108 |
| Figura 50 Entidades Bancarias | 109 |
| Figura 51 Centros Comerciales y Compra de Víveres | 110 |
| Figura 52. Áreas Verdes y de Recreación | 111 |
| Figura 53. Problemáticas Ambientales..... | 112 |
| Figura 54 Fallas Geológicas | 113 |
| Figura 55 Susceptibilidad a Inundaciones | 114 |
| Figura 56 Efectos Sobre la Demanda Potencial Calificada por Rango de Precios..... | 123 |
| Figura 57. Tenencia de Vivienda en Tumbaco. Figura 58. Tipo de Vivienda en el barrio | |

| | |
|--|-----|
| Figura 59. Mayor Rotación por Tipo de Vivienda y Sectores | 125 |
| Figura 60 Absorción de Unidades por Mes en Quito | 126 |
| Figura 61. Absorción Promedio Mes de Diciembre 2010-2018 | 127 |
| Figura 62. Rotación de Inventario en Quito | 128 |
| Figura 63. Tendencia en Preferencia en Rangos de Precios hasta 2030..... | 129 |
| Figura 64. Comportamiento de Proyectos Nuevos en Quito | 132 |
| Figura 65 Precio por m2 por Producto y Sector | 134 |
| Figura 66. Precio Por m2 por Sectores 2017-2018..... | 136 |
| Figura 67. Precio Histórico m2 | 137 |
| Figura 68. Precio Histórico Vivienda en Quito | 138 |
| Figura 69 Unidades Disponible por Rango de Precios 2017-2018..... | 139 |
| Figura 70 Oferta por Precios de Venta 2017-2018 | 140 |
| Figura 71. Etapas de construcción de un Proyecto Inmobiliario | 141 |
| Figura 72. Estado de Desarrollo de Proyectos Inmobiliarios por Sector en Quito | 142 |
| Figura 73. Oferta de Unidades por Año | 143 |
| Figura 74. Disponibilidad de Unidades en Stock por 1000 habitantes en Quito | 144 |
| Figura 75. Unidades Disponibles por Tipo de Producto y Sector 2019..... | 145 |
| Figura 76. Sector Permeable y Sectores Estratégicos | 147 |
| Figura 77. Ficha de Valoración Proyecto La Victoria | 150 |
| Figura 78. Unidades por Proyecto..... | 151 |

| | |
|---|-----|
| Figura 79. Stock por Proyecto | 152 |
| Figura 80. Tamaño Promedio por Proyecto | 153 |
| Figura 81. Estado de Proyectos en sector permeable y estratégicos | 154 |
| Figura 82. Precio por Metro Cuadrado Competencia | 155 |
| Figura 83. Precio Promedio por Proyecto | 156 |
| Figura 84. Absorción en Competencia | 157 |
| Figura 85. Forma de Financiamiento por Proyecto..... | 160 |
| Figura 86. Matriz Factores Generales de la Competencia | 163 |
| Figura 87. Matriz Factores Proyecto de la Competencia | 164 |
| Figura 88. Matriz de Comparación de Proyectos en Competencia Directa..... | 165 |
| Figura 89 Metodología | 170 |
| Figura 90. IRM Terreno Pacho Salas..... | 171 |
| Figura 91. Implantación General del Proyecto..... | 175 |
| Figura 92. Interior del Terreno con estructuras a derrocar | 176 |
| Figura 93. Interior del Terreno desde el lindero frontal | 176 |
| Figura 94. Lindero Frontal. Calle Jaime Salvador Campuzano | 177 |
| Figura 95. Vista de Lindero Posterior de Quebrada Abierta | 178 |
| Figura 96. Quebrada colindante con el lindero posterior del terreno..... | 179 |
| Figura 97. Fachada, Tendencia Estética La Victoria | 180 |
| Figura 98. Planta Baja Tipología 1 | 181 |

| | |
|---|-----|
| Figura 99. Planteo vial La Victoria | 183 |
| Figura 100 Aprovechamiento del COS del Terreno..... | 185 |
| Figura 101. Tipos de Área según CAE | 187 |
| Figura 102 Área Bruta | 189 |
| Figura 103. Aprovechamiento COS Terreno | 191 |
| Figura 104. Áreas Enajenables | 192 |
| Figura 105. Detalles de Acabados | 195 |
| Figura 106 Parámetros de la Matriz Ecoeficiencia | 198 |
| Figura 107 Metodología de Determinación de Costos | 208 |
| Figura 108. Procedimiento para Determinación de Costos | 209 |
| Figura 109. Incidencia de Paquetes en Costos Totales | 210 |
| Figura 110 Comparación de Precios por m2 de Terreno por los métodos | 214 |
| Figura 111. Comparativo de Precios del Terreno..... | 215 |
| Figura 112 Comparación precio de terreno con ajuste de K | 216 |
| Figura 113 Incidencia de Costos Directos en Casas | 218 |
| Figura 114 Desglose de Costos Indirectos..... | 220 |
| Figura 115 Cronograma del Proyecto | 223 |
| Figura 116 Cronograma por Paquetes de Trabajo | 224 |
| Figura 117. Flujo de Inversiones sin Terreno | 225 |
| Figura 118 Flujo de Inversiones General..... | 226 |

| | |
|--|-----|
| Figura 119 Cronograma Valorado Meses 0-13 | 227 |
| Figura 120 Cronograma Valorado Meses 14-28 | 228 |
| Figura 121 Pasos para seguir para determinación de Precios | 233 |
| Figura 122. Pasos para Determinación de Estrategia de Promoción..... | 233 |
| Figura 123. Pasos para Determinación de Estrategia de Plaza | 234 |
| Figura 124. Pasos para análisis de Producto | 234 |
| Figura 125. Render Publicitario Fachada | 236 |
| Figura 126. Características de Producto Aumentado | 240 |
| Figura 127. Propuesta de Creación de Marca | 241 |
| Figura 128 Logotipo..... | 243 |
| Figura 129. Herramientas de Promoción | 248 |
| Figura 130. Ejemplo de Página Web Para Desarrollarse | 249 |
| Figura 131. Modelo de Valla Publicitaria | 250 |
| Figura 132 Redes Sociales a Utilizarse | 251 |
| Figura 133. Sala de Ventas Provisional..... | 252 |
| Figura 134. Feria Clave | 253 |
| Figura 135. Frente del Proyecto | 254 |
| Figura 136. Implantación para Ventas | 254 |
| Figura 137. Implantación Decorada de Casa Tipo A | 255 |
| Figura 138. Revista Clave..... | 256 |

| | |
|---|-----|
| Figura 139. Material Publicitario Áreas Comunes..... | 257 |
| Figura 140 Ingresos Acumulados por Ventas..... | 264 |
| Figura 141. Ventas por Mes. | 264 |
| Figura 142 Metodología para realizar análisis del proyecto puro | 269 |
| Figura 143. Metodología para realizar el análisis financiero para el proyecto apalancado .. | 270 |
| Figura 144. Flujo Proyecto Puro | 278 |
| Figura 145 Sensibilidad del VAN a Costos Directos..... | 282 |
| Figura 146 Sensibilidad TIR a Costos Directos..... | 283 |
| Figura 147. Sensibilidad del VAN a Precio de Venta | 284 |
| Figura 148 Sensibilidad TIR a Precio de Venta | 285 |
| Figura 149. Sensibilidad a Velocidad de Ventas..... | 287 |
| Figura 150 Sensibilidad de la TIR a la Velocidad de Ventas | 288 |
| Figura 151 Sensibilidad del VAN a la Velocidad de Construcción | 289 |
| Figura 152 Sensibilidad de la TIR a la velocidad de Construcción..... | 290 |
| Figura 153. Flujo Apalancado | 298 |
| Figura 154 Sensibilidad de VAN del Proyecto apalancado a Costos Directos..... | 302 |
| Figura 155. Sensibilidad de la TIR a Costos Directos, Proyecto Apalancado | 302 |
| Figura 156 Sensibilidad del VAN proyecto Apalancado | 303 |
| Figura 157 Sensibilidad de la TIR proyecto apalancado a variación de precio | 304 |
| Figura 158 Metodología Aspectos Legal del Proyecto | 309 |

| | |
|---|-----|
| Figura 159 Obligaciones con el IESS | 336 |
| Figura 160 Obligaciones con el Ministerio de Trabajo..... | 337 |
| Figura 161 Metodología Gerencia..... | 346 |
| Figura 162 Estructura Organizacional Proyecto La Victoria..... | 352 |
| Figura 163 Acta de Constitución del Equipo | 354 |
| Figura 164 Lista de Interesados..... | 355 |
| Figura 165 Matriz de Gestión de Interesados | 356 |
| Figura 166 EDT Proyecto La Victoria | 358 |
| Figura 167 Formulario de Solicitud de Cambio al Alcance..... | 362 |
| Figura 168 Metodología Optimización del Proyecto | 365 |
| Figura 169 Nombre..... | 366 |
| Figura 170 Estrategia Comercial..... | 370 |
| Figura 171 Esquema en 3 dimensiones de la nueva propuesta arquitectónica | 372 |
| Figura 172 Implantación Plan Masa Proyecto Optimizado | 374 |
| Figura 173 Comparación Utilización IRM Proyecto Original y Optimizado | 376 |
| Figura 174 Comparación Precio m2 método residual vs mercado Optimización..... | 382 |
| Figura 175 Sensibilidad del VAN proyecto optimizado a Costos Directos | 392 |
| Figura 176 Sensibilidad de la TIR proyecto optimizado a Costos Directos | 392 |
| Figura 177 Sensibilidad del VAN a precio de venta para proyecto optimizado..... | 393 |
| Figura 178 Sensibilidad de la TIR a Precio de Venta | 394 |

| | |
|---|-----|
| Figura 179 Sensibilidad del VAN a velocidad de ventas, proyecto optimizado | 395 |
| Figura 180 Sensibilidad de la TIR a velocidad de ventas, proyecto optimizado | 396 |
| Figura 181 Escenario Variación de Costos Directos y Precios de Venta proyecto optimizado | 397 |
| Figura 182 Sensibilidad del VAN a Variación de Costos Directos Proyecto Optimizado Apalancado | 401 |
| Figura 183 Sensibilidad de la TIR a Variación de Costos Directos Proyecto Optimizado Apalancado | 402 |
| Figura 184 Sensibilidad a Variación de Precio de Venta Proyecto Optimizado Apalancado . | 402 |
| Figura 185 Sensibilidad del VAN a Variación en Precio de Venta Proyecto Optimizado Apalancado | 403 |
| Figura 186 Sensibilidad de la TIR a Variación de Precio de Venta Proyecto Optimizado Apalancado | 403 |

1. Resumen Ejecutivo

1.1 Descripción General del Proyecto

El desarrollo del proyecto inmobiliario Conjunto la Victoria, constará de la planificación, ejecución y cierre de un conjunto de 20 casas en el valle de Tumbaco, aledaño a Quito. El proyecto constará de viviendas adosadas de 3 habitaciones con entre 180 y 250 metros de construcción y estará enfocado para un segmento socioeconómico medio alto.

El proyecto será desarrollado por el Arquitecto Marcelo Maldonado, quien tiene más de 40 años de experiencia en el sector de la construcción. El proyecto tendrá un tiempo de desarrollo de 24 meses incluyendo las fases de planificación y construcción más 6 meses adicionales en los que se espera culminar la fase de ventas. A continuación, se analizará la propuesta del proyecto desde puntos de vista técnicos, financieros, arquitectónicos y de mercado para determinar la viabilidad de la propuesta de proyecto.

1.2 Entorno Macroeconómico

El entorno macroeconómico del país tendrá una gran incidencia sobre el éxito o fracaso del proyecto y permite observar las tendencias económicas y del sector de la construcción en el país. Desde mediados de la primera década del 2000 hasta 2014, Ecuador tuvo una gran bonanza económica debido a los precios récord del petróleo durante esta época.

Desde la caída del precio del crudo, el país está atravesando una fuerte crisis económica la cual se ha traducido en un crecimiento sumamente bajo e incluso estancamiento del PIB, una balanza comercial sumamente apretada la cual ha dejado

ilíquido al país, tasas de desempleo y subempleo crecientes y en general un sentido de inseguridad y expectativa en el país.

Este escenario también ha llegado al sector de la construcción el cual ha sido afectado en el país, el cual ha perdido importancia en su incidencia en el PIB nacional en los últimos años. A corto y mediano plazo no se espera un fuerte crecimiento en la economía del país ni el sector de la construcción, aunque los préstamos que está incurriendo el gobierno podrían tener una incidencia positiva sobre esta situación.

1.3 Localización del Proyecto

El proyecto se encuentra localizado en el barrio Pachosalas en el valle de Tumbaco. Este es un sector con clasificación de suelo rural, pero que durante los últimos años se ha consolidado como un sector muy apetecible para vivir dentro de los segmentos económicos medio alto y alto en Quito

El terreno se encuentra ubicado en la calle Jaime Salvador Campuzano a la altura del km 6.5 de la Ruta Viva. Una de las características más importantes del proyecto es su ubicación ya que se encuentra en una calle residencial, pero al mismo tiempo se encuentra a 300 metros de la Ruta Viva y 500 metros de la Avenida Intervalles lo que le da al proyecto una ubicación estratégica para movilizarse hacia Quito, Cumbayá o los valles aledaños.

1.4 Estudio de Mercado

El estudio de mercado arrojó que en la actualidad existe un mix importante entre la oferta de vivienda unifamiliar y multifamiliar en Tumbaco. Si bien existe una mayor demanda para viviendas multifamiliares y están teniendo una mejor absorción, aun teniendo un precio mayor por metro cuadrado, las restricciones municipales sobre

el terreno permiten únicamente la edificación de casas de hasta dos pisos, lo que obliga al promotor a desarrollar el proyecto con viviendas unifamiliares de dos pisos.

Dentro de este segmento de mercado existe una gran oferta con propuestas arquitectónicas de viviendas de 3 dormitorios para segmento medio alto y alto con viviendas de entre 150 hasta 400 metros. Existe una alta oferta de este tipo de vivienda lo que ha derivado en una absorción lenta de las viviendas de alrededor de 0.67 unidades por mes. El rango de precios para este tipo de viviendas va desde los 1100 hasta los 1500 dólares por metro cuadrado con una media de 1350 dólares por metro cuadrado para casas.

1.5 Análisis Arquitectónico

El proyecto arquitectónico genera una propuesta de diseño moderno, el cual va de acuerdo con los requerimientos del mercado objetivo.

El proyecto constará de 20 casas generando un área útil de 4000 metros, ocupando un 56% de ocupación del COS del 100% permitido para el terreno de 7100 metros cuadrados. El área bruta del proyecto tiene 4150 metros cuadrados.

Las viviendas serán de 3 dormitorios con áreas de entre 180 y 250 metros de construcción, con patios de entre 40 y 70 metros cuadrados. Cada vivienda contará con dos parqueaderos descubiertos.

Dentro de las principales propuestas del proyecto se encuentran sus amplias áreas comunales, que incluyen más de 800 metros cuadrados de áreas verdes de protección de quebrada, además de contar con una piscina, sala comunal y área de BBQ.

1.6 Costos del Proyecto

El costo del proyecto La Victoria asciende a 4.88 millones de dólares. Los costos se dividen en tres categorías principales, directos, indirectos y el costo del terreno. El costo del terreno asciende a 1.64 millones de dólares, teniendo un 34% de incidencia sobre el costo total del proyecto. Esta incidencia es sumamente alta, incluso para proyectos enfocados en un segmento socioeconómico alto, donde por lo general la incidencia oscila entre un 18 y 25%.

Los costos directos del proyecto bordearán los 2.56 millones de dólares, teniendo una incidencia del 53% del costo total del proyecto. Los costos indirectos del proyecto serán de alrededor de 660 mil dólares, llegando a un 14% de incidencia sobre el costo total del proyecto.

1.7 Estrategia Comercial

Dentro de la estrategia comercial del proyecto, uno de los puntos más importantes es la determinación de los precios del proyecto. Se determinó un precio base de 1350 dólares por metro cuadrado útil de vivienda. Además, se venderán adicionalmente los parqueaderos a un precio de 5500 dólares por unidad y cada metro de jardín tendrá un costo de 400 dólares.

La política de precios hedónicos del proyecto estará enfocada en tres puntos; tiempo de compra, tamaño del bloque de vivienda y tamaño de la vivienda.

Debido a la fuerte competencia que existe en el sector de oferta de viviendas de dos pisos de entre 150 y 280 metros cuadrados para segmento socioeconómico medio alto, la estrategia comercial será parte fundamental para el éxito del proyecto.

Inicialmente se tiene previsto una inversión de alrededor de los 270 mil dólares para la estrategia comercial del proyecto.

La estrategia de financiamiento del proyecto tomará como referencia el modelo más utilizado en el mercado que busca un 10% de entrada al momento de firmar la promesa de compraventa para la vivienda, un 20% en cuotas iguales durante la fase de construcción y la cancelación del 70% restante al finalizar la obra. La venta del proyecto dejará ingresos cercanos a 5.89 millones de dólares, con una utilidad neta de alrededor de 1 millón de dólares.

1.8 Análisis Financiero

Conociendo los costos que incurrirá el desarrollo del proyecto y los ingresos potenciales del mismo, se realizó un análisis financiero para determinar la viabilidad del proyecto. Se realizaron dos escenarios, el primero con el proyecto puro y el segundo con el proyecto apalancado con un préstamo de alrededor del 30% de los costos del proyecto. Se utilizó una tasa de descuento de 20.5% anual utilizando como base el método CAPM de valoración de activos. Al realizar el análisis financiero tomando en consideración los plazos de construcción y la absorción del mercado de 0,67 viviendas por mes (estimando 30 meses de venta) el proyecto da un VAN negativo de – 164 mil dólares con una TIR de 17% (menor a la mínima requerida) por lo que el proyecto como está planteado no es viable. Apalancando el proyecto con un préstamo del 32% del costo total, el proyecto llega a un VAN positivo de 36 mil dólares, pero sigue siendo inviable ya que el proyecto sería sumamente sensible a variaciones en los costos del proyecto, de precios de venta o variaciones en la velocidad de venta del proyecto.

Tabla 1 Análisis Estático Puro vs Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

| Análisis Financiero Estático | Puro | Apalancado |
|------------------------------|-----------------|-----------------|
| Ventas | \$ 5.895.600,00 | \$ 5.895.600,00 |
| Costos | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.053.538,10 |
| Utilidad | \$ 1.028.106,00 | \$ 842.061,90 |
| Margen | 17,44% | 14,28% |
| Rentabilidad | 21,12% | 16,66% |

Tabla 2 Análisis Dinámico Proyecto Puro

Elaborado por Harold Cardona

| Análisis Dinámico | Puro | Apalancado |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| VAN | \$ (164.918,79) | \$ 36.403,38 |
| TIR Anual | 16,78% | 18,70% |
| Inversión Máxima | \$ (3.396.733,15) | \$ (2.084.394,45) |

1.9 Componente Legal

Uno de los componentes clave al momento de analizar un proyecto inmobiliario es la estructura legal del proyecto. Para el proyecto La Victoria se analizó la estructura legal que se debe realizar para aumentar las posibilidades de éxito del proyecto. Se analizó la estructura organizacional del promotor, quien se maneja actualmente como persona natural, adicionalmente se estudió la necesidad de incorporar un fideicomiso para poder realizar preventas.

Dentro del componente legal del proyecto se analizó todos los requerimientos de parte del municipio para la aprobación del proyecto, además de las consideraciones en materia de contratos que se utilizarán para manejar las adquisiciones y manejo de

proveedores, también se determinó los tipos de contratos que se utilizarán con los distintos tipos de colaboradores del proyecto.

Una de las partes clave dentro de cualquier empresa y proyecto es conocer claramente las obligaciones que mantiene el empleador con el IESS y Ministerio de Trabajo por las relaciones laborales que mantenga, adicionalmente se determinó las obligaciones tributarias con el SRI y el Municipio de Quito.

1.10 Gerencia del Proyecto

Tener una adecuada planificación, gestión y control del proyecto es fundamental para el éxito del proyecto. Para el proyecto La Victoria se utilizó la metodología para ciclos de vida de proyectos en cascada del Project Management Institute PMI. Se utilizó como base las áreas de conocimiento y los procedimientos de inicio, planificación, ejecución, control, monitoreo y cierre de cada una para las distintas fases del proyecto. Se realizó un Acta de Constitución del proyecto a preliminar, adicionalmente se realizó la planificación a alto nivel para los riesgos del proyecto, se plantearon las suposiciones previas al proyecto, se realizó la estructura de desglose de trabajo y se estableció la estructura organizacional del proyecto.

1.11 Lo que Debió Ser

Como se estableció previamente, el proyecto original no es viable financieramente. Esto se dio principalmente por el bajo nivel de aprovechamiento del terreno y por consiguiente el alto nivel de incidencia del terreno en el costo total del mismo. Por este motivo se propone redefinir el proyecto arquitectónico, manteniendo un mix de productos similar manteniendo una tendencia arquitectónica moderna.

Se replanteó el diseño arquitectónico aumentando el número de unidades de vivienda de 20 a 26, incrementando el área útil a 5200 metros cuadrados. Adicionalmente se cambió de parqueaderos descubiertos a cubiertos, los cuales son más buscados por el mercado y tienen un precio de venta mayor. Con este incremento se aumentó de un aprovechamiento del COS de 56% hasta 73% lo que logró disminuir la incidencia del costo del terreno de un 34 a 29%. Se mantuvo el tiempo de planificación y ejecución del proyecto de 3 meses de planificación y 21 meses de construcción.

Con esta modificación se logró aumentar los ingresos del proyecto hasta 7.8 millones de dólares con un costo del proyecto de 5.88 millones de dólares, aumentando la utilidad del proyecto hasta 2.1 millones de dólares y haciendo al proyecto viable financieramente y lo convierte en un proyecto poco sensible a la variación de precios de venta y costos de construcción.

Tabla 3 Comparación Proyectos Puro Original vs Optimizado

Elaborado por Harold Cardona

| Análisis Dinámico | Original | Optimizado | Variación |
|-------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| VAN | \$ (164.918,79) | \$ 531.689,76 | 422% |
| TIR | 1,30% | 2,29% | 76% |
| TIR Anual | 16,78% | 31,21% | 86% |
| Inversión Máxima | \$ (3.396.733,15) | \$ (3.851.074,03) | 13% |

Capítulo 2 Entorno Macroeconómico de Ecuador

2.1 Introducción y Antecedentes

El primer paso para considerar y analizar cualquier tipo de proyecto, sobre todo un proyecto inmobiliario debe comenzar por entender el entorno económico donde se plantea desarrollar el mismo. Es de fundamental importancia entender de antemano la situación actual y en los últimos años del país.

El análisis del entorno macroeconómico de una nación estudia el estado de los grandes agregados económicos y nos permite tener una imagen detallada del ecosistema económico del país y entender cómo cada uno de los indicadores pueden afectar directa o indirectamente a la cadena de valor del proyecto, lo que nos permitirá tomar decisiones acertadas y pertinentes para el proyecto.

En el caso particular de Ecuador la importancia de este tipo de análisis es incluso de mayor importancia debido a la gran incertidumbre económica por la que atraviesa el país, donde se ha observado una desaceleración del crecimiento del PIB (el banco mundial proyecta un crecimiento de tan solo el 0.7% para el 2019) (Banco Mundial, 2019), acompañado de aumento del desempleo y falta de liquidez generalizada a nivel nacional (Focus Economics, 2019).

En este análisis se estudiará diferentes indicadores económicos en el país, principalmente a los que tienen un impacto fuerte sobre el sector inmobiliario. Se buscará establecer el escenario actual del país para determinar las condiciones existentes para iniciar un proyecto inmobiliario en el país.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivos Generales

Establecer el panorama económico en el país considerando como punto de inicio el periodo de la “Revolución Ciudadana” en 2007 hasta la actualidad y analizar los indicadores económicos con mayor incidencia en el sector inmobiliaria.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar los datos de los indicadores económicos para establecer si el ambiente presente en el país es propicio para la construcción y promoción del proyecto La Victoria en el Valle de Tumbaco en la ciudad de Quito
- Determinar si existen tendencias en los distintos indicadores económicos y establecer proyecciones a grandes rasgos de estos para los próximos años, de tal manera de tomar decisiones más acertadas
- Identificar cuáles son los indicadores económicos con mayor incidencia para el sector inmobiliario y de la construcción.

2.3 Metodología

La metodología que se utilizará para el estudio del entorno macroeconómico del país en los últimos años constará de tres partes principales.

La primera constará de una revisión de la literatura pertinente y actualizada, utilizando fuentes de consulta primarias y secundarias para obtener datos fidedignos. Entre las entidades que se utilizarán como fuentes de consulta se encuentran el Banco Mundial, Banco Central del Ecuador, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Superintendencia de Bancos, etc.

Tras recopilar la información pertinente para cada uno de los indicadores económicos, se los organizará de forma cronológica, se tomará únicamente los datos dentro del periodo determinado tras lo que se analizará el periodo en general y se dará principal atención a los datos del último lustro.

2.4 Indicadores Macroeconómicos

Si bien los indicadores macroeconómicos están interrelacionados y dan un panorama general de la situación del país, en este análisis se los distribuirá en tres grupos principales que denoten en qué aspecto cada indicado tiene mayor influencia:

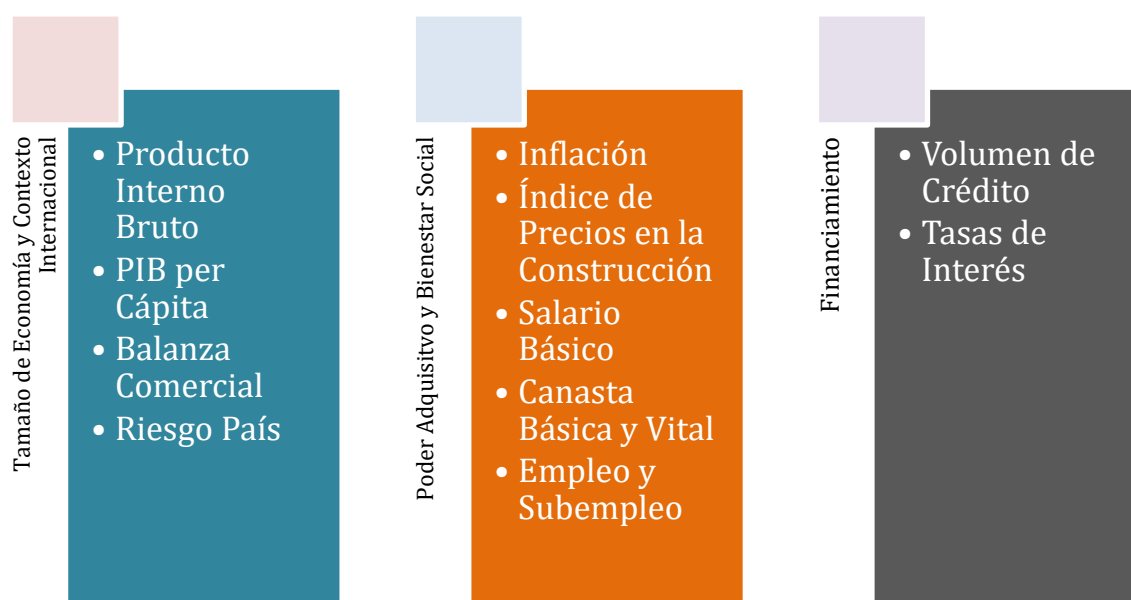


Figura 1. Indicadores Macroeconómicos por estudiar.

Realizado por: Harold Cardona

2.4.1 Producto Interno Bruto

El producto interno bruto de un país es un indicador que busca definir el tamaño de la economía de la nación durante un año. Una de las definiciones más aceptadas del PIB lo expresa como la sumatoria de los valores agregados en todas las cadenas productivas de una nación. Si bien esta forma de medir el tamaño de la

economía de una nación no es perfecta, es una buena herramienta para conocer la tendencia de crecimiento de una economía en el tiempo (Maignashca , 2018)

Como se puede observar en la Figura 2, durante el periodo estudiado que enmarca el gobierno de Rafael Correa y Lenín Moreno, se pueden observar dos periodos muy marcados, el primero desde 2007 hasta 2014 donde se puede observar un crecimiento fuerte y sostenido del PIB con un promedio general mayor al 4%, a pesar de la recesión económica global del 2009 y una segunda etapa que va desde 2014 hasta la actualidad donde se puede observar una disminución muy fuerte en el crecimiento, incluso llegando a un decrecimiento durante el año 2015.

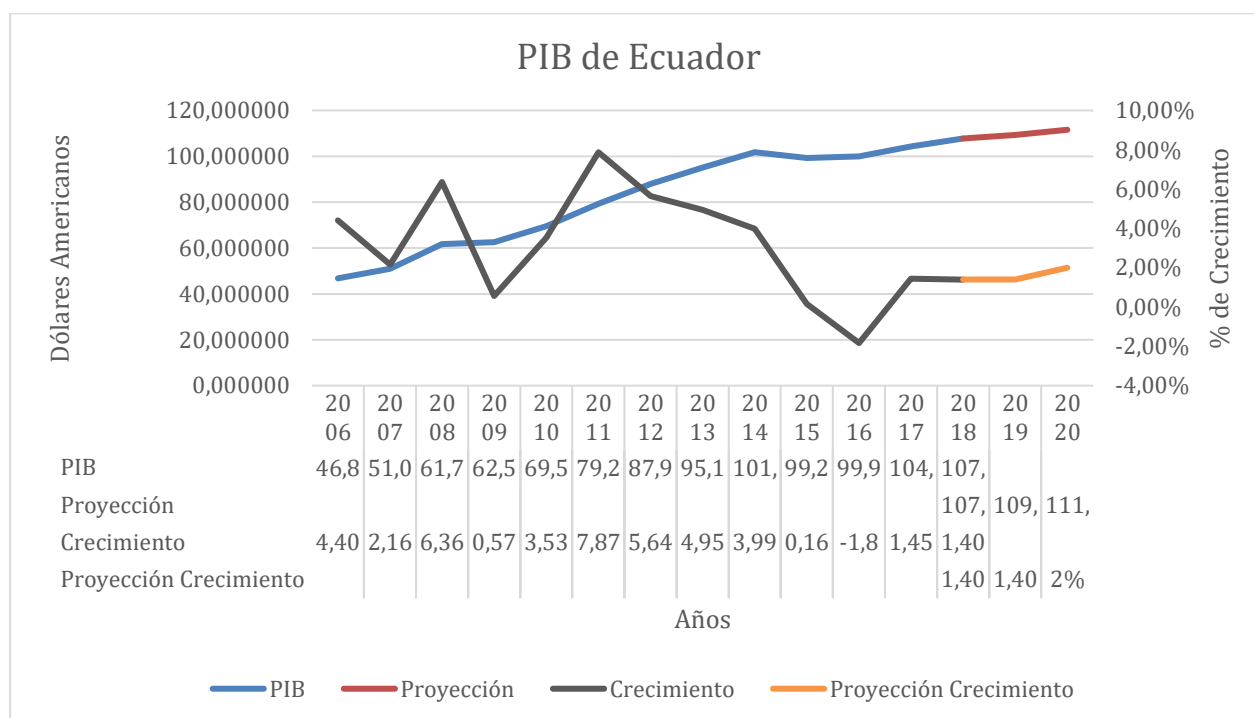


Figura 2 PIB Histórico.

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2018) Elaborado por: Harold Cardona

Se puede observar una disminución dramática en el crecimiento de la economía del país a partir del año 2014, llegando a sus peores años durante 2015 y 2016 tras lo que hemos tenido un par de años con crecimiento sumamente bajo, y con perspectivas

de crecimiento igual de pesimistas como se puede observar en la Figura 3 el pronóstico para el desarrollo económico del país en los próximos años es poco alentador lo cual se debe tomar en consideración para la toma de decisiones de inversión como un proyecto inmobiliario

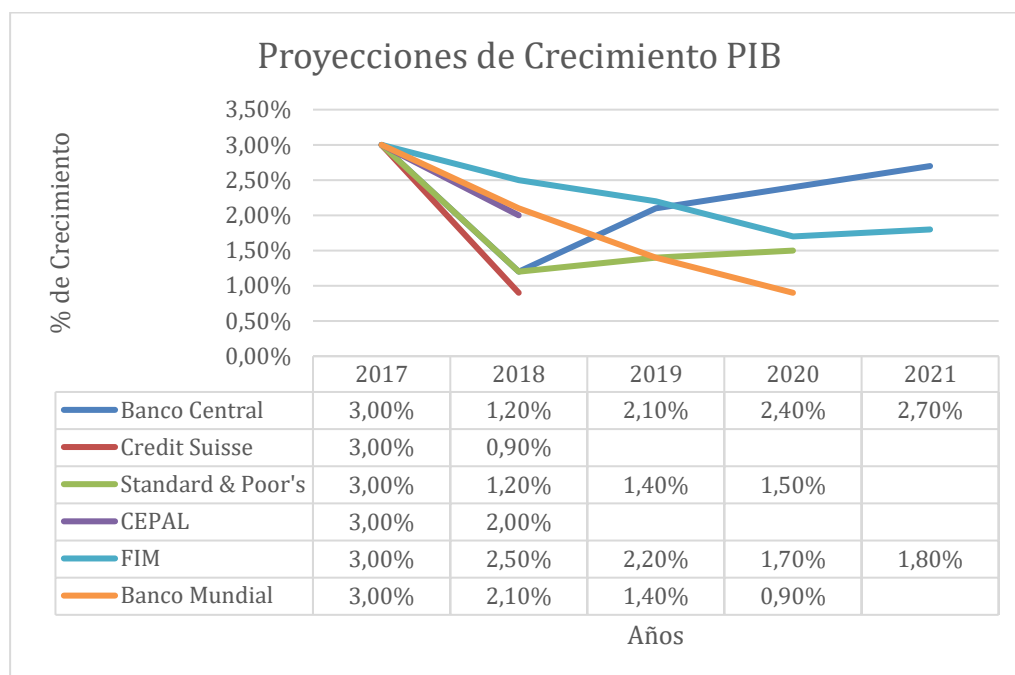


Figura 3. Proyecciones de Crecimiento del PIB.

Fuente: (Cámara de Comercio de Guayaquil, 2018)

Elaborado por: Harold Cardona

Algunos de los motivos por los que se puede explicar la caída del PIB serán explicados más tardes a través de otros indicadores macroeconómicos.

2.4.2 Producto Interno Bruto per Cápita.

Si bien el PIB muestra de manera general el estado de la economía de un país, por lo general para determinar el poder adquisitivo de las personas en una nación se utiliza el PIB per Cápita. Este indicador se obtiene al dividir el PIB para la población del país, de esta manera se puede saber a grandes rasgos el nivel de ingresos de las personas. Se realizó el análisis utilizando dólares corrientes.

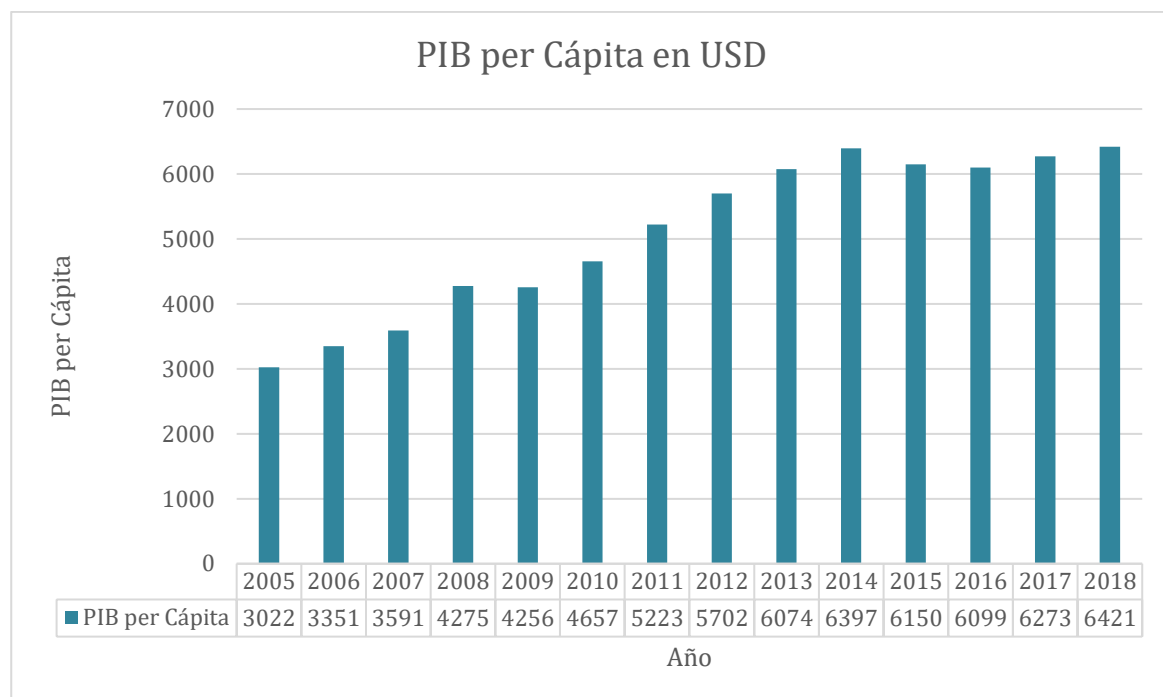


Figura 4. PIB per Cápita.

Fuente: (Banco Mundial, 2019) Elaborado por: Harold Cardona

En la Figura 4. PIB per Cápita. se puede observar que el comportamiento del PIB per cápita tiene una tendencia similar al PIB, existió un crecimiento importante del PIB entre 2005 y 2014 tras lo que ha habido un crecimiento pequeño del mismo, lo que sugiere que los ecuatorianos no tienen un poder adquisitivo mayor que al que tenían años atrás, lo que sugiere un estancamiento en la producción y comercio interno dentro del país.

Una vez determinado el comportamiento del PIB en el país, vale la pena estudiar la relación que tiene este indicador con la industria de la construcción. Este análisis nos permitirá conocer la interrelación entre el PIB y la construcción y determinar si conociendo el comportamiento y proyecciones del PIB, valdría la pena considerar invertir en proyectos de construcción.

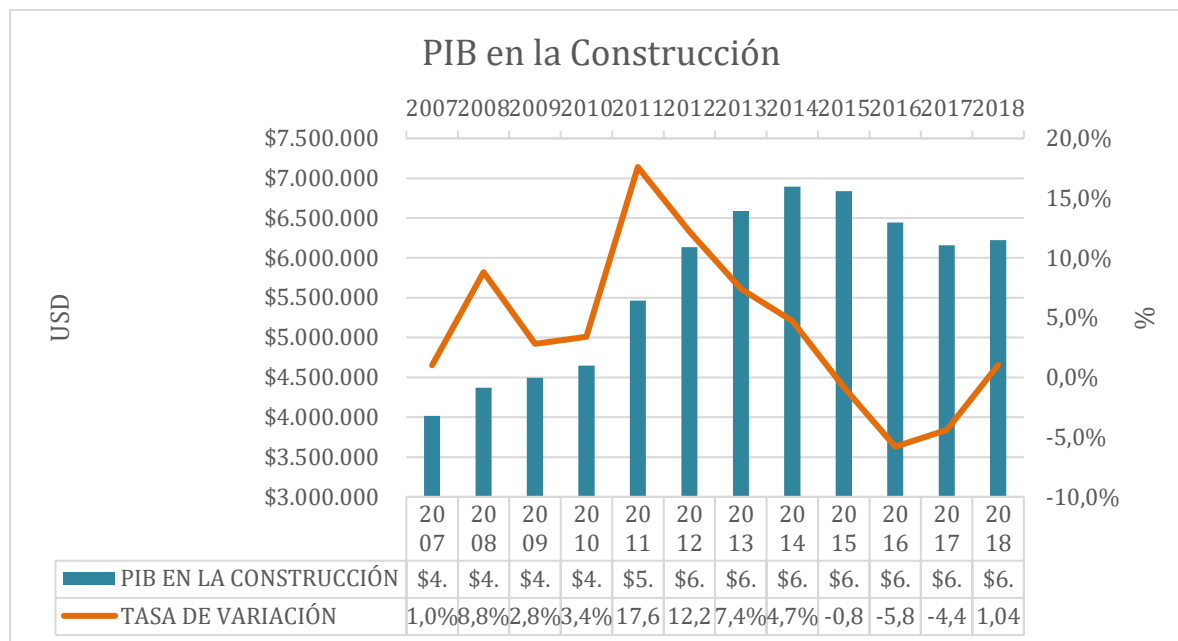


Figura 5. PIB de la construcción.

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2018). Elaborado por: Harold Cardona

Se puede observar en la Figura 5 que aunque hubo un boom en este sector durante la primera parte de la Revolución Ciudadana, desde 2014 esta industria ha sido muy golpeada, teniendo una fuerte contracción desde 2015, teniendo valores negativos desde 2015, con una pequeña recuperación en 2018, pero hasta la fecha no se recuperan los niveles pre crisis. Se espera una recuperación lenta de la industria por lo que, si bien no se debe parar la inversión, se debe ser más cautos y tomar menos riesgos en los proyectos inmobiliarios.

En contra de lo que se esperaba concluir en la Figura 5, en la Figura 6 se puede observar que la construcción ha ido ganando importancia dentro del PIB Nacional, el gobierno como medida para potenciar la economía y producción nacional ha decidido invertir fuertemente en este sector, lo que augura buenas perspectivas en este ámbito.

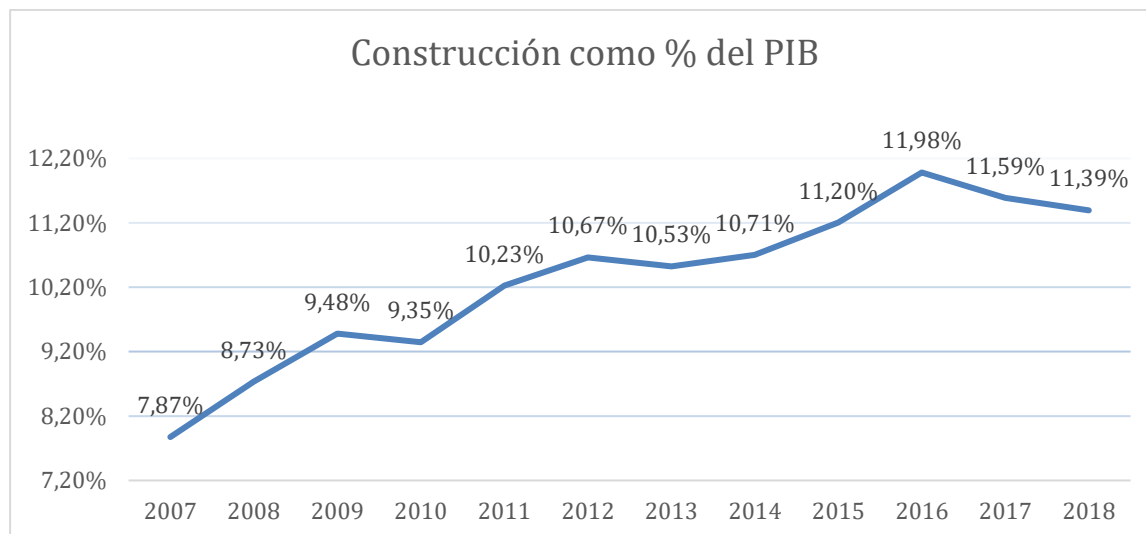


Figura 6. Construcción como porcentaje del PIB.

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2018). *Elaborado por: Harold Cardona*

2.4.3 Balanza Comercial

En el caso particular de Ecuador, al manejar dólares de Estados Unidos en lugar de moneda propia, el crecimiento de la economía y todos sus indicadores están muy ligados al estado de la balanza de pagos. Esta se define como la diferencia entre las importaciones y exportaciones netas del país en un año. Cuando estudiamos al caso ecuatoriano, vale la pena analizar dos estados de la balanza comercial, la petrolera y la no petrolera.

En primer lugar, se analizarán las exportaciones, se puede observar en la Figura 7 que en el caso de Ecuador las Exportaciones totales tienen un comportamiento que depende de las exportaciones petroleras. Este comportamiento nos permite entender por qué a raíz de la disminución abrupta del precio del crudo en 2014, de igual manera las exportaciones del país cayeron drásticamente. Las exportaciones no petroleras, por otro lado, han tenido un crecimiento pequeño pero sostenido.



Figura 7. Exportaciones.

Fuente: (Trading Economics, 2019). Elaborado por: Harold Cardona

Con respecto a las importaciones, en cambio en las importaciones la mayor incidencia se encuentra en las importaciones no petroleras. De igual manera se puede observar que a partir de la disminución del precio del petróleo en 2014 y la subsecuente disminución de liquidez a nivel nacional, se expresa en una disminución de un más de 30% entre 2014 y 2016. Este indicador es preocupante ya que dentro de este volumen que se dejó de importar, un alto porcentaje fue materia prima, para la producción nacional.

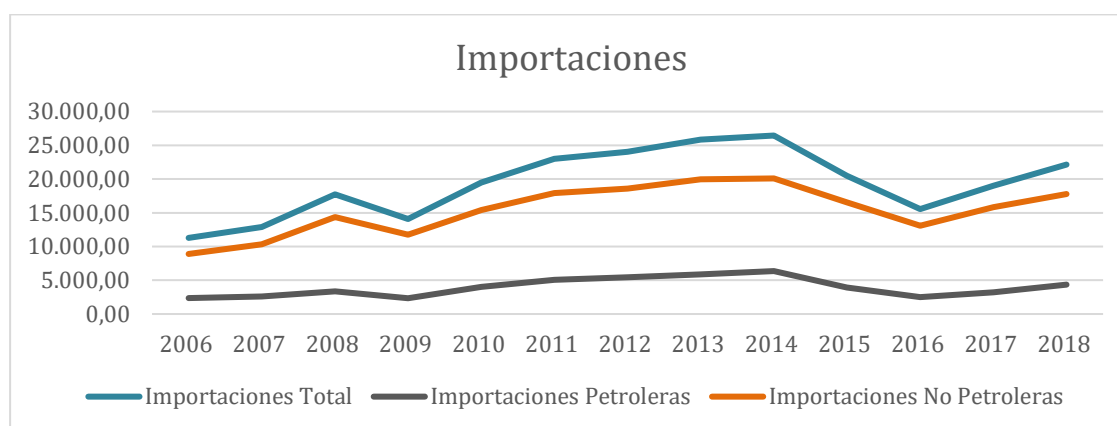


Figura 8. Importaciones.

Fuente: (Trading Economics, 2019). Elaborado por: Harold Cardona

En el caso de Ecuador la balanza comercial nos puede dar una indicación de cómo se encuentra la situación de liquidez del país. Al observar el comportamiento de esta en la Figura 9 en los últimos años se puede intuir la difícil situación de liquidez que atraviesa el país. En Ecuador los ingresos petroleros han sido auténticos salvadores de la balanza de pagos nacional. Cuando analizamos la balanza de pagos no petrolera, el país es demasiado dependiente de las importaciones, y lo que exporta no cubre ni de lejos las necesidades del país. Si no fuera por el petróleo la situación económica ecuatoriana fuera mucho más precaria que la actual.

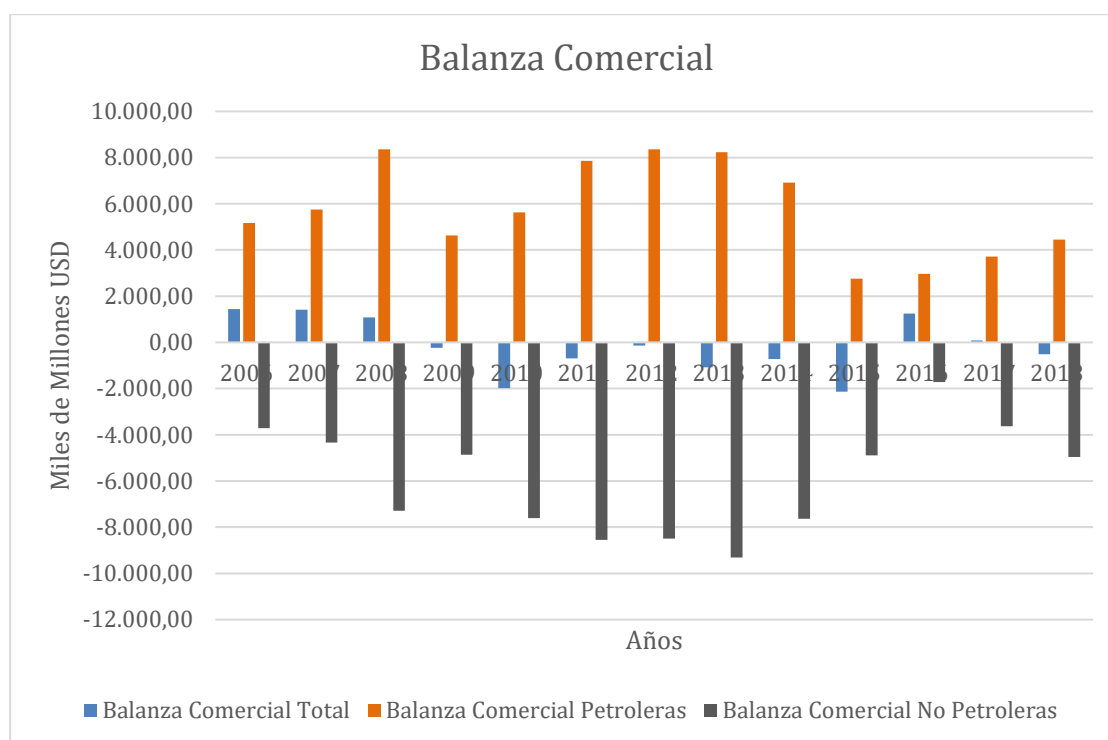


Figura 9. Balanza Comercial de Ecuador.

Fuente: (Trading Economics, 2019). Elaborado por: Harold Cardona

Se debe trabajar fuertemente para aumentar las exportaciones y buscar equilibrar la balanza de pago con exportaciones no petroleras. Esta es la única manera de asegurar un futuro estable para el país.

2.4.4 Riesgo País

El riesgo país es un indicador que muestra la inseguridad inherente que existe de realizar inversiones y financiamiento a un país. Entre mayor sea este indicador, más difícil será para una nación aplicar a un crédito de otros países u organizaciones internacionales. Además, entre mayor sea este indicador, el costo (tasa de interés) de los préstamos va a ser mayor, lo que significa que a Ecuador le toca pagar créditos con tasas de interés mucho más altas que países vecinos.

En América Latina, Ecuador cuenta con el tercer riesgo país más alto, tras Venezuela y Argentina, países que se encuentran en profundas crisis económicas. (Ekos Negocios, 2019). La mayoría de los préstamos que ha adquirido el país en los últimos años han estado sobre el 9% siendo préstamos muy costosos y que comprometen la seguridad de la economía nacional en un futuro.

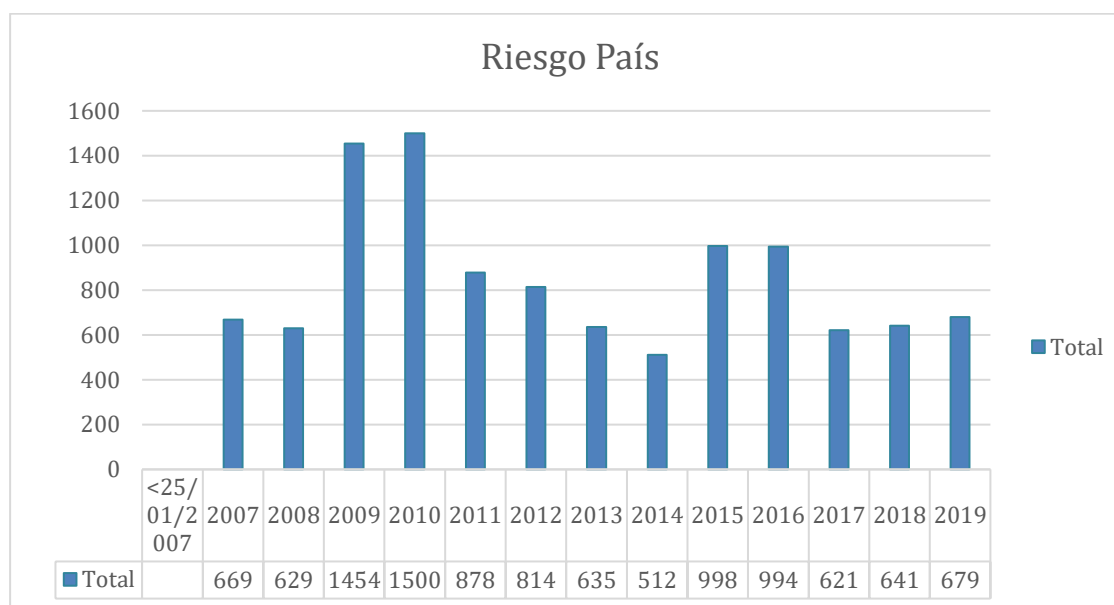


Figura 10. Riesgo País.

Fuente (Banco Central del Ecuador, 2019). Elaborado por: Harold Cardona

Entre los últimos días de febrero y primeros días de marzo de 2019 el riesgo país ha disminuido, gracias al crédito de 10 mil millones que el país firmó con el

Fondo Monetario Internacional y otros organismos multilaterales. El desembolso paulatino de este crédito ayudará a reactivar la economía.

2.4.5 Inflación

La inflación en un país se refiere al aumento de precios que se da en el mismo debido al devalúo de la moneda junto a la influencia de otros factores macroeconómicos. A lo largo de la historia del país se vivieron momentos con hiperinflaciones y épocas con índice de inflación muy altos los que generaban una gran incertidumbre sobre el valor de la moneda, convirtiendo al país en un sitio poco atractivo para inversiones extranjeras.

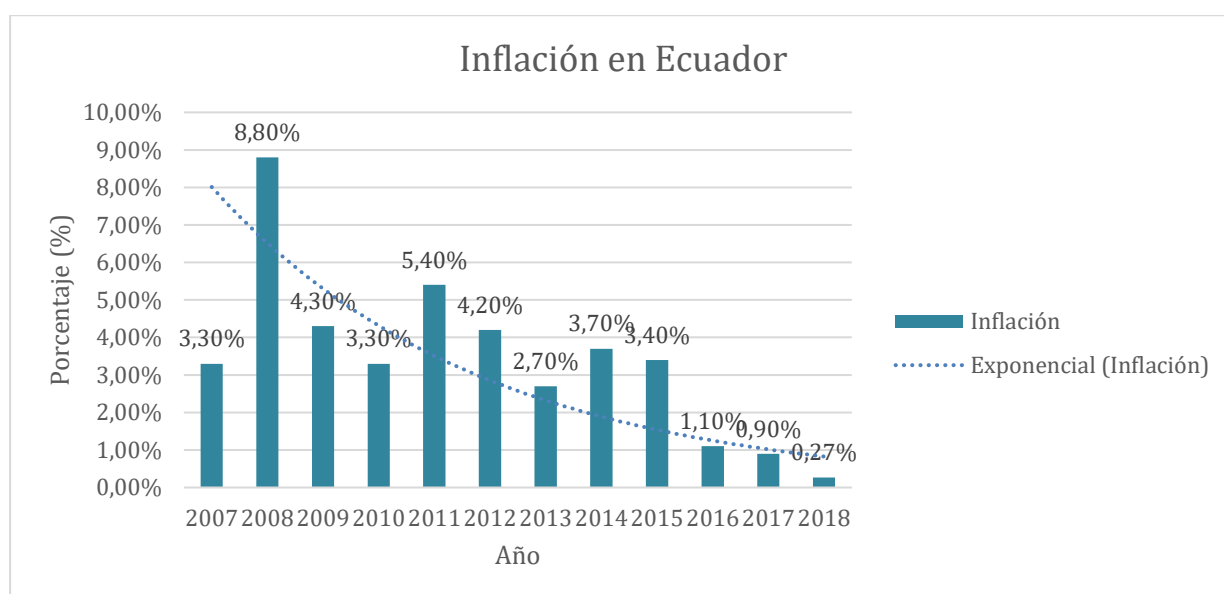


Figura 11. Inflación en Ecuador.

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2019). Elaborado por: Harold Cardona

A raíz de la dolarización en el año 2000, el país entró en una época de niveles de inflación mucho menores, sin saltos abruptos, que han permitido al país manejar índices de precios normales. En el análisis de los índices de inflación en el país desde 2007 se puede observar que la inflación está bastante relacionada con el crecimiento del PIB, cuando el país tiene crecimientos altos del PIB y alta liquidez, los

precios de los productos se disparan, aumentando la inflación. Al mismo tiempo cuando el crecimiento del PIB se estanca y se encuentra baja liquidez en el mercado, los niveles de inflación bajan.

A partir de 2014 se ha observado una disminución importante en la inflación en el país, donde la mayoría de los precios de los productos se han mantenido y en otros casos han disminuido. Si se aprovecha esta situación de manera adecuada, se puede tener réditos altos, obteniendo un mayor costo de oportunidad en la construcción

2.4.6 Inflación en la Construcción

Una vez comprendido qué es la inflación y su rol sobre la capacidad de compra de las personas, se procede a analizar el cambio de precios de los materiales de construcción. El IPCO o índice de precios en la construcción es el indicador que el Banco Central del Ecuador utilizar para catalogar la evolución de precios en el sector de la construcción.

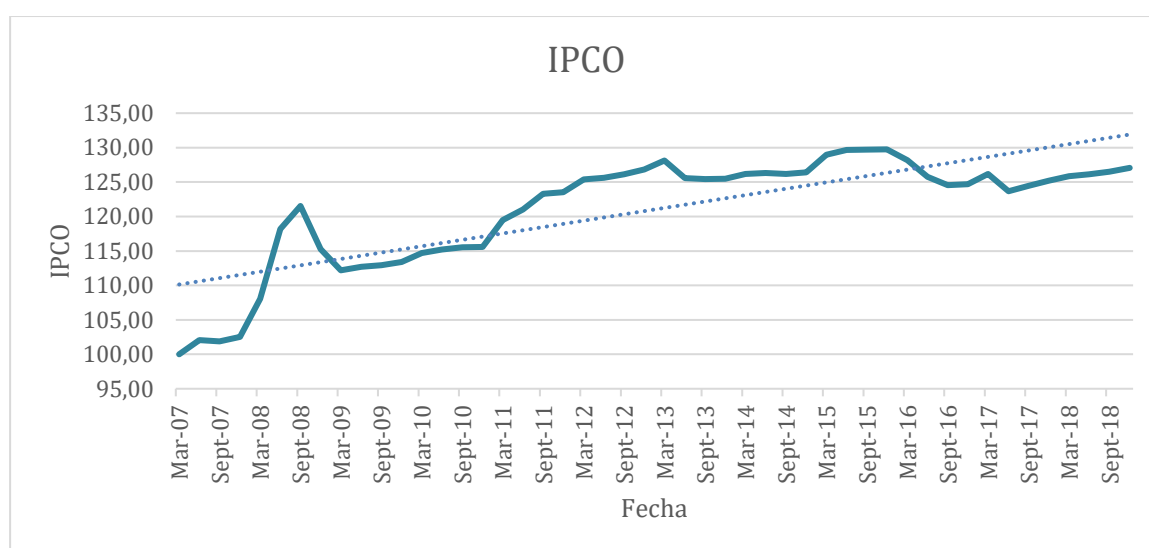


Figura 12. Índices de Precio en Construcción.

Fuente: (INEC, 2019). Elaborado por: Harold Cardona

La tendencia durante el periodo estudiado muestra un aumento constante en el precio de los materiales de construcción hasta 2014 donde la baja en los precios del petróleo resultó en una contracción general en la economía. En los últimos años se ha observado una disminución general en los precios de materiales de construcción lo que ha permitido que los precios de venta se estabilicen, limitando la especulación y permitiendo que los constructores tengan más confianza en sus proyecciones de inversión en los proyectos inmobiliarios.

2.4.7 Salario Básico y Canasta Básica

La canasta y salario básicos están estrechamente relacionados y muestran el salario mínimo que una persona trabajando 40 horas a la semana en horario normal. Una de las principales metas que se planteó el anterior gobierno y que en este año al fin se logró cumplir fue cerrar la brecha entre el ingreso familiar (1.6 veces el salario básico unificado) y la canasta básica para una familia de 4 personas.

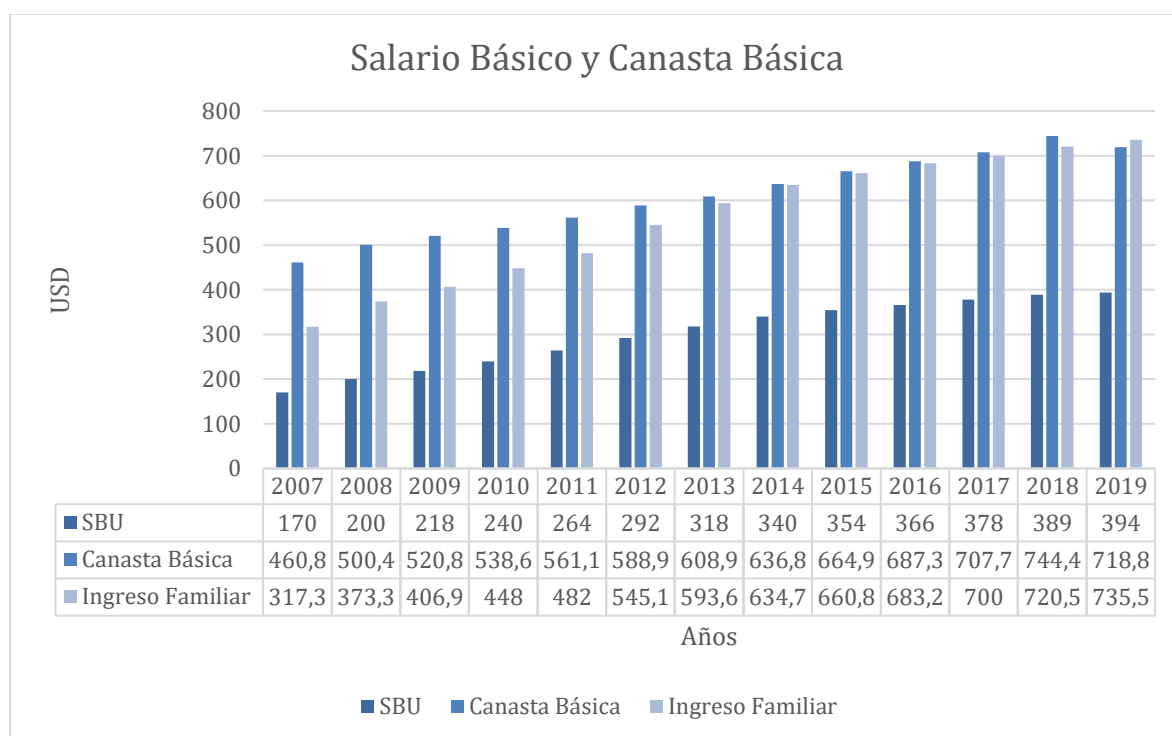


Figura 13. Salario Básico y Canasta Básica.

Fuente: (INEC, 2019). Elaborado por: Harold Cardona

Con respecto al salario básico del país, se observa que ha tenido un crecimiento sostenido desde 2007, en los años de bonanza, existió un mayor incremento, pero aún ahora con la difícil situación económica del país el salario básico sigue aumentando, lo que significa que significaría, sin tomar en cuenta otros indicadores, que el poder adquisitivo de los ecuatorianos se encuentra en aumento.

El ingreso familiar de igual manera, desde este año logró superar a la canasta básica, cerrando una brecha de pobreza en el país.

2.4.8 Empleo, Desempleo y Subempleo

Otro de los indicadores macroeconómicos importantes para conocer el bienestar económico de la población en general es el estado de empleo, desempleo y subempleo. Las personas con empleo pleno son aquellas que trabajan un horario normal de acuerdo a la Ley de Trabajo de Ecuador, ganan por lo menos el salario básico y obtienen beneficios de ley

Subempleo se refiere a las personas que trabajan menos de las 40 horas semanales, ganan menos del salario básico o sus capacidades laborales no están siendo bien aprovechadas. El índice de desempleo toma en cuenta a las personas en edad laboral que no cuentan con trabajo.

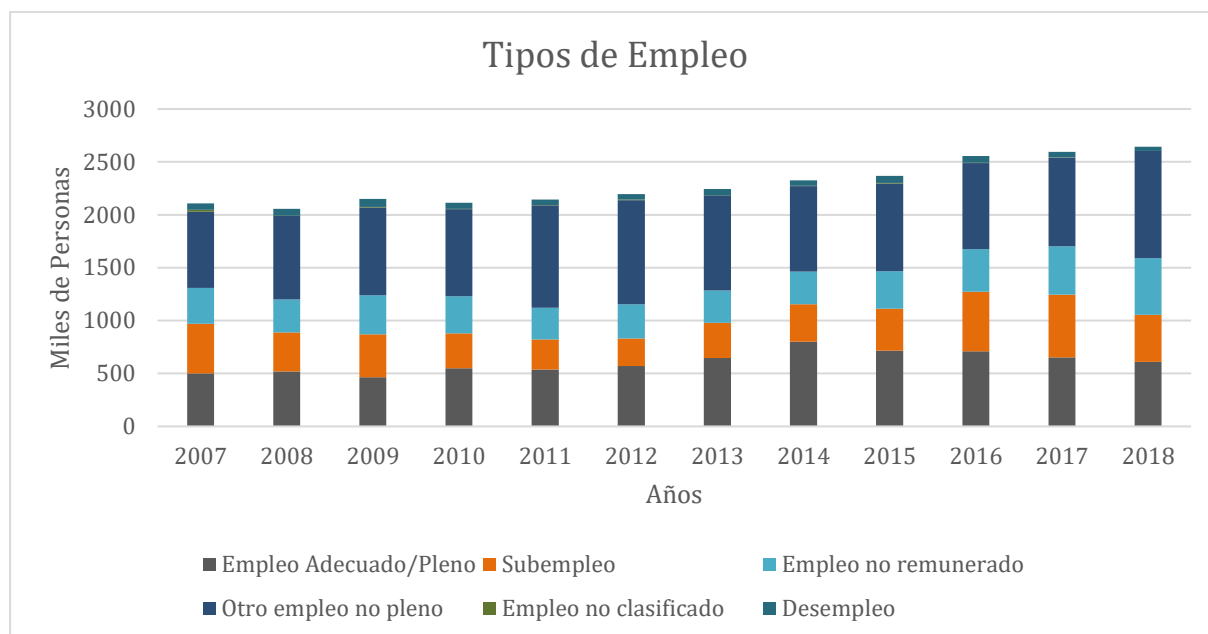


Figura 14. Tipos de Empleo en Ecuador.

Fuente: (INEC, 2019). Elaborado por: Harold Cardona

Al analizar la Figura 14 se puede observar que en lugar de lo que se esperaría de que el empleo pleno sea el predominante en el país, el tipo de empleo con mayor incidencia en el país son los distintos tipos de subempleo. Si bien se puede observar una variación en los niveles de empleo de cada tipo, no se logra ver una tendencia clara. Motivo por el que se puede inferir que en los últimos años no ha habido un gran cambio en este campo en el país.

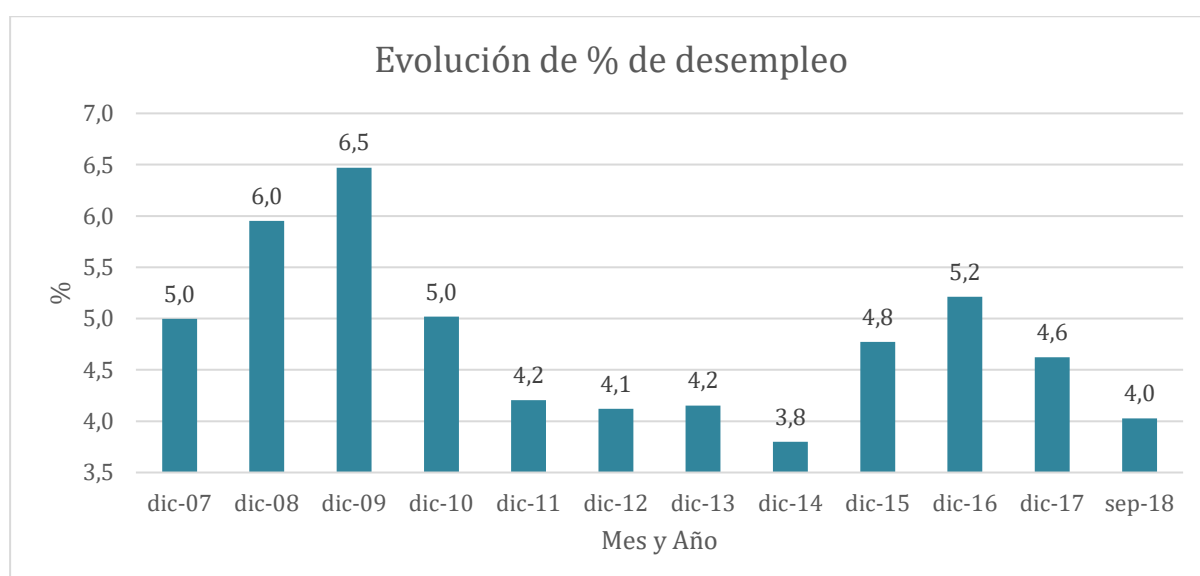


Figura 15. Porcentaje de Desempleo.

Fuente: (INEC, 2019). Elaborado por: Harold Cardona

Con respecto a desempleo se puede observar una tendencia a la baja, si bien tras durante los años 2014, 2015 y 2016 donde se sintió de forma más fuerte la recesión económica en el país, el desempleo subió un poco, inmediatamente volvió a bajar, y en la actualidad se encuentra en los niveles más bajos dentro del periodo estudiado. Esto sugiere que en la realidad existe una alta competencia para conseguir mano de obra calificada en el país, incluyendo en el sector de la construcción. Se debe considerar una prima en los salarios de los trabajadores durante esta época para conseguir mano de obra calificada.

2.4.9 Volumen de Crédito

Un indicador importante para poder entender el comportamiento en el sector inmobiliario en el país es el volumen de crédito. La disposición por parte de las distintas entidades financieras a emitir créditos hipotecarios a compradores de unidades inmobiliarias y a constructores muestra la salud del sistema financiero nacional y del sector de la construcción.

Se estudió algunos indicadores del volumen de crédito como los saldos en cartera de créditos relacionados a vivienda, el volumen de crédito en los últimos años por partes de los principales tipos de entidades financieras y los créditos emitidos tanto a compradores como a constructores.

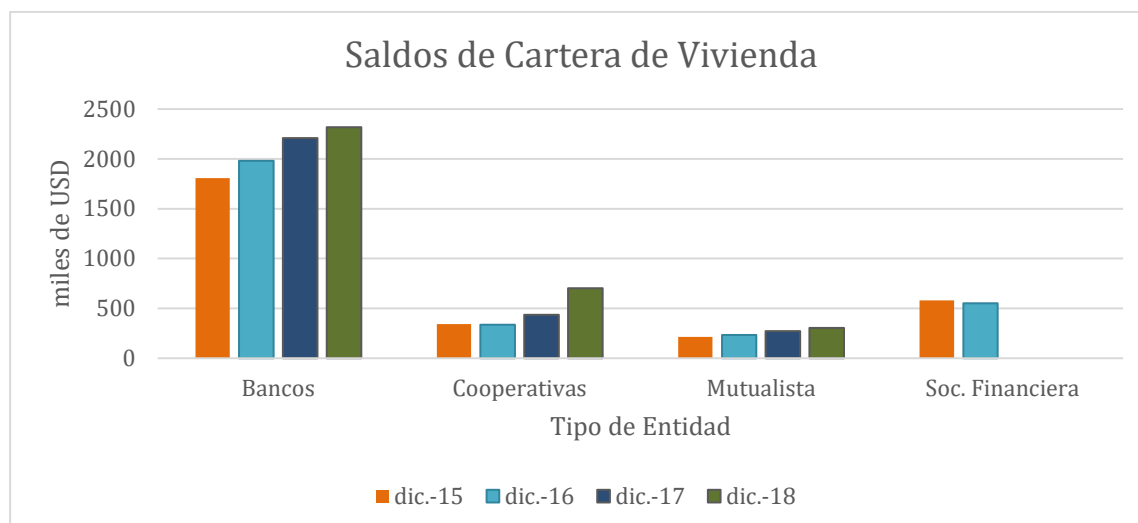


Figura 16. SalDOS en cartera de vivienda por tipo de entidad financiera: Elaborado por Harold Cardona

Fuente: (Market Watch, 2019). Elaborado por: Harold Cardona

En la Figura 16 se puede observar que el principal promotor de créditos para vivienda son los bancos tanto privados como estatales. Este dato es bastante lógico ya que por lo general los créditos hipotecarios para vivienda son de montos bastante altos, por lo que se necesita de entidades sólidas y solventes para poder satisfacer a la demanda del país. Observando la tendencia de los últimos 4 años se puede observar un crecimiento constante en el saldo de las

carteras, esto se puede deber a un aumento en la morosidad de los mismo, además de un aumento del volumen de crédito.

Tabla 4. Volumen de Crédito por Sistema.

Fuente: (Market Watch, 2019). Elaborado por: Harold Cardona

| Sistema | Tipo | Volumen Desembolsado | | | | |
|--------------------|-----------------------------|----------------------|-------------|-------------|---------------|-------|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | % Var |
| Sistema Financiero | Inmobiliario | 720.976.810 | 633.696.188 | 830.444.297 | 1.090.506.389 | 31,3% |
| | Vivienda De Interés Público | 31.709.124 | 100.663.377 | 155.862.365 | 221.510.146 | 42,1% |

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| Bancos | Inmobiliario | 560.080.231 | 484.805.109 | 557.931.275 | 625.909.662 | 12,2% |
| | Vivienda De Interés Público | 30.619.035 | 90.947.276 | 142.870.723 | 176.592.911 | 23,6% |
| Cooperativas | Inmobiliario | 67.678.565 | 66.947.899 | 190.955.362 | 364.495.117 | 90,9% |
| | Vivienda De Interés Público | | 133.900 | 1.007.598 | 800.394 | -20,6% |

Se puede observar que la principal fuente de crédito en la ciudad de Quito para todos los tipos de instituciones financieras se encuentra en el sector inmobiliario general y no en la vivienda de interés público, a pesar de las intenciones del gobierno de promocionar este tipo de vivienda. A pesar de que el sector inmobiliario clásico sigue siendo mucho más fuerte que el de interés social, se puede observar el fuerte crecimiento que existe en este sector, variando en promedio un crecimiento entre un 23% y 90.6% entre 2017 y 2018.

Tabla 5. Volumen de Crédito Hipotecario por entidad financiera.

Fuente: (Market Watch, 2019)

| Crédito Hipotecario | | Volumen Desembolsado US\$ | | |
|---------------------|--------------|---------------------------|-------------|-------------|
| Entidad | Tipo Entidad | 2016 | 2017 | 2018 |
| Pichincha | Banco | 303.759.689 | 301.120.657 | 271.985.036 |
| Pacifico | Banco | 53.540.530 | 148.643.914 | 251.971.151 |
| Cac. Jep | Cooperativa | 3.508.312 | 40.899.977 | 131.169.663 |
| Guayaquil | Banco | 58.894.670 | 74.842.618 | 101.155.524 |
| Mut Pichincha | Mutualista | 65.044.822 | 65.135.367 | 100.545.660 |
| Produbanco | Banco | 66.819.206 | 48.512.270 | 69.544.799 |
| Azuay | Mutualista | 23.294.800 | 24.106.708 | 38.072.291 |

| | | | | |
|--------------------------|-------------|------------|------------|------------|
| Bolivariano | Banco | 23.561.128 | 30.718.063 | 28.887.294 |
| Progreso | Cooperativa | 6.372.307 | 11.320.215 | 27.624.667 |
| Internacional | Banco | 23.690.651 | 26.931.495 | 26.436.141 |
| Jardin Azuayo | Cooperativa | | 593.100 | 23.718.022 |
| El Sagrario | Cooperativa | 4.041.312 | 10.855.130 | 16.604.383 |
| Oscus | Cooperativa | 6.811.841 | 14.066.967 | 15.548.211 |
| Rumiñahui | Banco | 14.790.349 | 21.929.745 | 15.526.808 |
| Austro | Banco | 10.318.021 | 20.167.650 | 13.651.320 |
| Cacpe Biblian Ltda. | Cooperativa | 2.156.766 | 2.300.005 | 12.555.939 |
| Mushuc Runa | Cooperativa | 280.000 | 5.286.002 | 11.112.298 |
| 29 De Octubre | Cooperativa | 11.932.968 | 10.955.516 | 10.275.396 |
| Pequeña Empresa Cotopaxi | Cooperativa | | 719.550 | 9.479.200 |
| Atuntaqui | Cooperativa | 5.799.700 | 15.097.328 | 9.202.070 |

En las Tabla 5 y Tabla 6 se puede observar los volúmenes de crédito tanto para crédito hipotecario como crédito para construcción, se puede observar que los montos de crédito de cada identidad son independientes y no muestran ninguna tendencia aparente. Esto se debe a que los créditos que otorga cada entidad dependen en mayor manera de la situación de la entidad y de la situación económica de las personas que solicitan el crédito. Lo que se puede analizar de estos datos es que en realidad no se ha parado el crédito en el sector de la construcción, únicamente se debe realizar un análisis más cuidadoso de donde se encuentran las mayores oportunidades donde se puede adquirir créditos más fácilmente y a tasa más cómodas

Tabla 6. Volumen de Crédito para Constructores.

Fuente: (Market Watch, 2019)

2.4.10 Tasas de Interés

| Crédito para Constructores | Volumen Desembolsado US\$ | | | |
|----------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|
| | Entidad | 2016 | 2017 | 2018 |
| Produbanco | | 137.4 | 262.5 | 246.8 |
| | | 10.127 | 70.451 | 17.248 |
| Pacífico | | 269.9 | 111.1 | 229.1 |
| | | 34.142 | 78.273 | 33.163 |
| Internacional | | 264.4 | 208.0 | 196.4 |
| | | 75.443 | 15.340 | 07.432 |
| Pichincha | | 125.2 | 161.7 | 135.4 |
| | | 10.368 | 20.642 | 59.673 |
| Austro | | 71.05 | 101.7 | 103.4 |
| | | 9.643 | 98.594 | 78.139 |
| Guayaquil | | 103.5 | 85.75 | 78.00 |
| | | 52.320 | 4.410 | 5.328 |
| Bolivariano | | 145.0 | 82.87 | 75.74 |
| | | 88.380 | 5.185 | 4.533 |
| Machala | | 17.15 | 19.29 | 16.71 |
| | | 4.226 | 8.035 | 1.893 |

| | | | |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|
| De Loja | 20.11 6.777 | 22.96 1.176 | 16.33 9.441 |
| Rumiñahui | 17.04 6.992 | 10.64 0.560 | 10.79 7.071 |
| Delbank S.A. | 450.7 17 | 862.0 43 | 9.524. 024 |
| Policía Nacional Ltda. | 10.00 0 | 8.968. 748 | 8.271. 665 |
| Mut Pichincha | 13.04 3.189 | 2.511. 952 | 6.920. 230 |
| Riobamba | 3.916. 674 | 4.481. 379 | 6.480. 425 |

La tasa de interés es uno de los principales factores dentro del análisis de costo-beneficio para la toma de decisiones tanto para los compradores, al momento de buscar un bien, como para los constructores quienes siempre buscan un bajo costo de financiamiento para sus obras. En la actualidad la tasa máxima nominal para el sector inmobiliario (compra de bienes inmobiliarios y construcción) se encuentra en 10.78%, pero cada entidad financiera se encuentra en libertad de establecer sus propias tasas dentro del marco legal.

Tabla 7. Tasas de Interés por Entidades Financieras.

Fuente: Varios

| Tipo de Entidad | Nombre | Financiamiento | Tasa Nominal | Plazo | Características | Fuente |
|-----------------|---------------------|----------------|--------------|---------|------------------------------|-----------------------------|
| Estatal | BIESS | 80% | 8.69% | 25 Años | Mayor a 70 mil dólares | (BIESS, 2019) |
| | | 100% | 6% | 25 Años | Viviendas de Interés Público | |
| | Banco del Pacífico | 95% | 4.50% | 25 Años | Viviendas de Interés Público | (Banco del Pacífico, 2019) |
| | | 80% | 7.50% | 20 Años | | |
| Privado | Banco Pichincha | 70% | 10.78% | 20 Años | Hasta 300.000 dólares | (Banco del Pichincha, 2019) |
| | Produbanco | 75% | 10.78% | 20 Años | | (Produbanco, 2019) |
| | Banco Internacional | 70% | 10.78% | 20 Años | | (Banco Internacional, 2019) |
| | Banco de Guayaquil | 80% | 9.75% | 20 Años | | (Banco de Guayaquil, 2019) |

En la Tabla 7 Se puede observar las tasas de interés y las condiciones de crédito para adquisición de viviendas. Existe una clara diferencia entre las tasas de interés otorgadas por las instituciones privadas y las públicas (BIESS y Banco del Pacífico), siendo las últimas las que ofrecen las tasas de interés más bajas, lo cual sugiere que sigue existiendo apoyo estatal para el desarrollo y movimiento de esta industria. Esta es una oportunidad que se puede aprovechar al momento de planificar el tipo de proyecto a desarrollarse.

Para viviendas de interés social tanto VIS como VIP con costo de hasta 70 mil dólares se puede observar que las tasas de crédito son mucho menores que para

créditos hipotecarios tradicionales, llegando hasta un 5%. Si bien las unidades de vivienda del conjunto La Victoria no entran dentro de esta consideración, se puede aprovechar esta situación para futuros proyectos.

2.5 Conclusiones

- Desde la caída de los precios del petróleo la economía no ha podido recuperarse y las proyecciones de expertos sugieren que el estancamiento continuará en los próximos años. Efecto Negativo para la construcción ya que en el mercado no existirá un aumento en la demanda de bienes inmobiliarios. La caída en el PIB de la construcción demuestra la dura etapa que atraviesa el sector en el país.
- La mala salud de la balanza comercial nacional continua, dejando sin liquidez al país. Como utilizamos el dólar como moneda nacional existe menor cantidad de circulante para todo tipo de inversiones, incluyendo compra de bienes inmobiliarios
- Si bien se observa un ligero aumento del riesgo país en los últimos años, analizando desde a mayor escala esta ha bajado, dando una ligera mayor confianza a posibles inversionistas extranjeros. El riesgo país sigue siendo demasiado alto, dificultando el acceso a crédito barato para el país.
- La inflación casi inexistente de los últimos 3 años ha generado una estabilidad de precios lo que permite que las personas continúen con un mismo o mayor poder adquisitivo.

- En los últimos 4 años los precios en la construcción han permanecido casi constantes con periodos de subidas y bajadas. Esta condición es favorable para los constructores ya que los precios no suben y además se tiene menos incertidumbre sobre el costo final de un proyecto.
- Al cerrarse la brecha entre canasta básica e ingreso familiar, se cumplió un hito en calidad de vida de las personas, entre mayor sea el poder adquisitivo de las personas, mejor las posibilidades de educación y desarrollo para las personas y el país.
- Al cerrarse la brecha entre canasta básica e ingreso familiar, se cumplió un hito en calidad de vida de las personas, entre mayor sea el poder adquisitivo de las personas, mejor las posibilidades de educación y desarrollo para las personas y el país.
- La disminución en el empleo adecuado y aumento del subempleo muestra la difícil situación que atraviesan los trabajadores en Ecuador y se observa como en el país no se está aprovechando al máximo las habilidades de sus ciudadanos.
- Si bien la tendencia muestra un menor desempleo lo que es sumamente positivo para el país, esta cifra puede ser un poco engañoso ya que en realidad el subempleo y empleos informales ha aumentado.
- Al existir menor oferta laboral, existirá menos mano de obra calificada disponible, además el precio de la misma va a subir, subiendo los costos de la construcción

- El aumento de volumen de crédito para construcción que se ha dado en los últimos años demuestra la confianza que tienen las entidades financieras al sector y como el gobierno lo ve como un eje fundamental para la reactivación económica del país.
- La pequeña disminución en las tasas de interés para el sector, son un incentivo tanto para compradores como para constructores de invertir y obtener un buen costo de oportunidad por su inversión

Capítulo 3. Localización

3.1 Introducción

Al momento de realizar el análisis para un proyecto inmobiliario, se debe tomar en consideración las características naturales y creadas por el hombre del entorno del proyecto. En el capítulo previo se estudió el entorno macroeconómico de Ecuador, país donde se realizará el proyecto. En este capítulo se buscará entender las características de la localización física del proyecto, tomando en consideración las particularidades geográficas, demográficas y urbanas del lugar donde se desarrollará el proyecto la Victoria en la parroquia de Tumbaco, cantón Quito.

Para poder tomar decisiones adecuadas con respecto a las características y tipología del proyecto es importante estudiar al entorno y localización del proyecto, este análisis nos permitirá entender las particularidades del entorno donde se localiza el terreno, junto con las necesidades de diseño adecuadas para el lugar y clima, las características demográficas del lugar como nivel socioeconómico y el entorno inmediato: equipamientos educativos, de salud, servicios básicos etc. Este análisis permitirá al promotor entender y anticipar las necesidades y demandas de sus futuros clientes para crear un proyecto pertinente y con buenas perspectivas de venta.

El proyecto Conjunto Habitacional La Victoria se encuentra localizado en las calles Jaime Salvador Campuzano y el kilómetro 6 de la Ruta Viva. Esta localización rural privilegiada al pie del Ilaló, con un entorno natural especial y una fácil conectividad a la ciudad de Quito gracias a las avenidas Ruta Viva e Interoceánica harán del proyecto una propuesta atractiva para varios segmentos de la población. En este capítulo se analizarán características de localización de las zonas aledañas al proyecto

para entender las fortalezas y debilidades del sector, y lograr un mayor entendimiento de las necesidades del proyecto.

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivos Generales

- Estudiar las características de localización a distintas escalas; niveles macro (provincia y ciudad) como micro (sector y barrio) del terreno donde se construirá el proyecto habitacional La Victoria.
- Analizar las variables de localización para entender el entorno y poder entender las características que debe tener un proyecto para ser factible en la zona.
- Conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la localización del proyecto.

3.2.2 Objetivos Específicos

- Ubicar en las distintas escalas el terreno donde se localizará el proyecto
- Analizar la geografía, clima y condiciones de uso de suelo del lugar que permitan establecer en capítulos posteriores una o varias tipologías de vivienda para el sector.
- Conocer la demografía del lugar para posteriormente identificar sus necesidades
- Identificar los distintos tipos de equipamientos urbanos, servicios básicos y condiciones de movilidad existentes en las zonas aledañas al proyecto.
- Conocer las condiciones de utilización de suelo y limitantes con respecto a utilización del suelo para construcción de la zona y del terreno.

3.3 Metodología

Figura 17 Metodología



Elaborado por Harold Cardona

3.4 Macro localización

3.4.1 Provincia

La provincia de Pichincha es la onceava más grande de Ecuador con 9531 km cuadrados, la segunda más poblada con aproximadamente 2 millones 600 mil personas y la provincia con mayor densidad poblacional del territorio nacional (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010). Esta se encuentra ubicada en la parte norte

de la región Sierra del país, delimitada por las provincias de Imbabura, Esmeraldas, Cotopaxi, Sucumbíos, Napo y Santo Domingo de los Tsáchilas.

En el aspecto geográfico, el clima varía de tropical húmedo a templado, con temperaturas que varían de los 8° a los 24°, con alturas que varían desde los 1000 hasta los 5000 msnm. La topografía es principalmente montañosa, pero existe la presencia de valles, llanuras y altiplanos. Los principales ríos de la provincia son el Guayllabamba, San Pedro, Pisque y Río Blanco. La provincia está rodeada por volcanes, entre los que destacan el Guagua Pichincha, Antisana e Ilinizas. (Provincia de Pichincha, 2017)

En la parte organizacional, la provincia es manejada por el Gobierno Descentralizado de Pichincha. La capital de Pichincha es Quito, que es la capital de Ecuador y desde 2019 la ciudad más poblada del país. La provincia está distribuida en 8 cantones: Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, Puerto Quito, Pedro Vicente Maldonado, Distrito Metropolitano de Quito, Rumiñahui y San Miguel de los Bancos (Provincia de Pichincha, 2017)

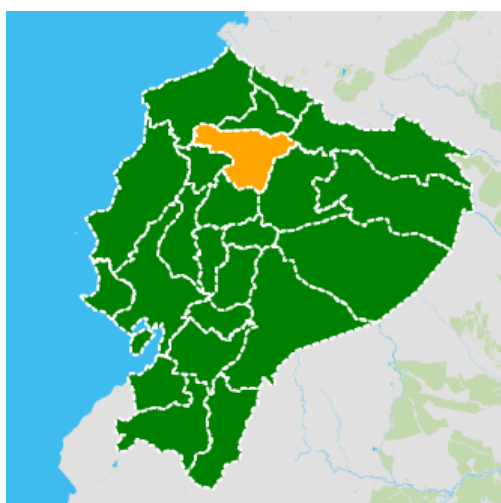


Figura 18 Localización de la Provincia de Pichincha.

Fuente: (Didactalia, s.f.)

Elaborado por: Harold Cardona

3.4.2 Cantón

El proyecto La Victoria se encuentra ubicado en el cantón Quito. Este cantón es el más grande de la provincia y su centro administrativo es la ciudad de Quito. La población del cantón es de alrededor de 2.7 millones de habitantes. El cantón está conformado por 66 parroquias, de las cuales 33 son urbanas y 33 rurales. Las principales parroquias urbanas se encuentran concentradas en la extensión de la ciudad de Quito y algunas de las parroquias rurales con mayor crecimiento económico se encuentran en las afueras de la urbe.

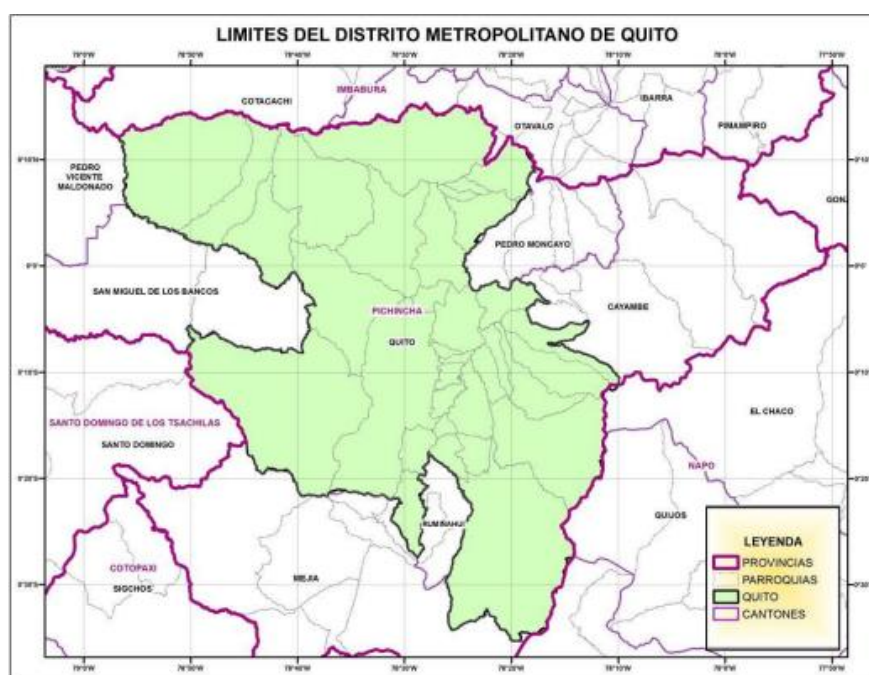


Figura 19 Cantón Quito

Fuente: (Gobierno de Pichincha, 2014)

De acuerdo con el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, desde 2019 el cantón de Quito es el más poblado del país y la proyección es que siga con un crecimiento cercano al 2% anual hasta el 2020 (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, 2018).



Figura 20 Crecimiento de la Población en el Cantón Quito

Elaborado por Harold Cardona

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, 2018)

3.4.3 Parroquia

La parroquia rural Tumbaco se encuentra en el valle de Tumbaco al oeste del Distrito Metropolitano de Quito. Esta tiene una extensión de 181 kilómetros cuadrados y se caracteriza por un clima templado subtropical, con temperaturas superiores a los de la ciudad de Quito con promedios cercanos a los 17° Celsius, lo que la ha convertido en un destino para personas que buscan un clima más agradable que el de la ciudad.

(GAD Tumbaco, 2019)

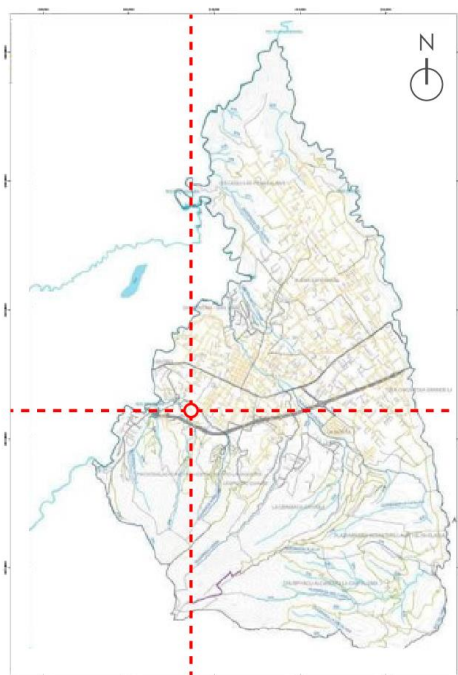


Figura 21 Parroquia Tumbaco

Fuente: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

Tumbaco se encuentra delimitado por las parroquias de Cumbayá, Puembo y Guangopolo. Entre los principales hitos naturales de la parroquia se puede encontrar al Río Chiche, San Pedro y el volcán Ilaló. (GAD Tumbaco, 2019). Su condición topográfica de valle ubicado a un promedio de 2350 msnm, sin grandes accidentes geográficos ha permitido un gran desarrollo expansivo urbano de la zona.

3.4.4Barrio

El barrio Pachosalas de la parroquia Tumbaco es donde se encuentra el terreno donde se realizará el proyecto La Victoria. Este barrio se encuentra en la parte sureste de la parroquia, y se encuentra delimitado por el volcán Ilaló al sur, la avenida Intervalles al norte y este y la calle Jaime Salvador Campuzano. El principal hito de este

barrio es la Urbanización Pacho Salas, que en la actualidad es una de las urbanizaciones más exclusivas y con mayor crecimiento del valle de Tumbaco y Cumbayá.

Este barrio predominantemente residencial tiene una condición única de localización. Por el mismo cruzan las avenidas Ruta Viva en el sentido Este-Oeste y la vía Intervalles en el sentido Norte-Sur, la cual le proveen de una ubicación estratégica y una facilidad única de movilización hacia el centro de la parroquia de Tumbaco, Quito, Puembo, Cumbayá y el Valle de los Chillos.

3.5 El Terreno

3.5.1 Información de localización del terreno

El terreno donde se realizará el proyecto se encuentra en la calle Jaime Salvador Campuzano, a 200 metros de la Ruta Viva y 500 metros de la vía Intervalles, lo que le da una ventaja muy importante en términos de movilidad. La calle Jaime Salvador Campuzano está constituida principalmente por lotes unifamiliares con extensiones superiores a los 5000 metros cuadrados.

En los 3 últimos años se ha observado el inicio de la consolidación del sector con la pavimentación de la Calle Jaime Salvador Campuzano y la construcción de dos conjuntos de vivienda con tipologías de vivienda de casas de entre 230 y 350 metros cuadrados en la misma calle, lo cual a priori sugiere una disposición del mercado a la adquisición de este tipo de unidades de vivienda.

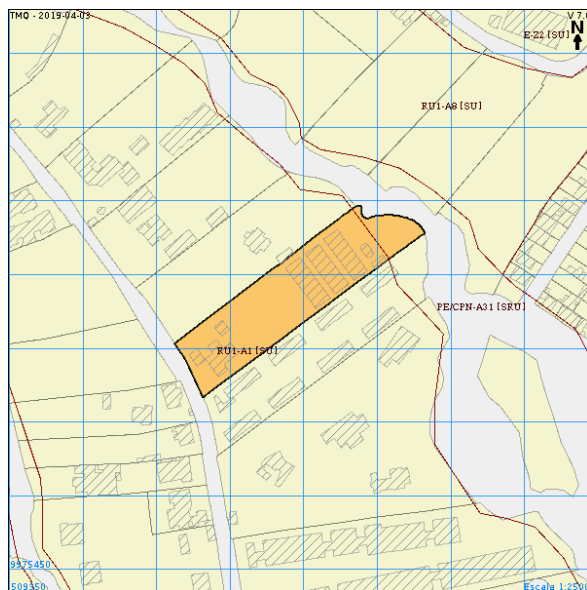


Figura 22 Ubicación y Morfología del Terreno

Fuente: Secretaría de Territorio y Hábitat

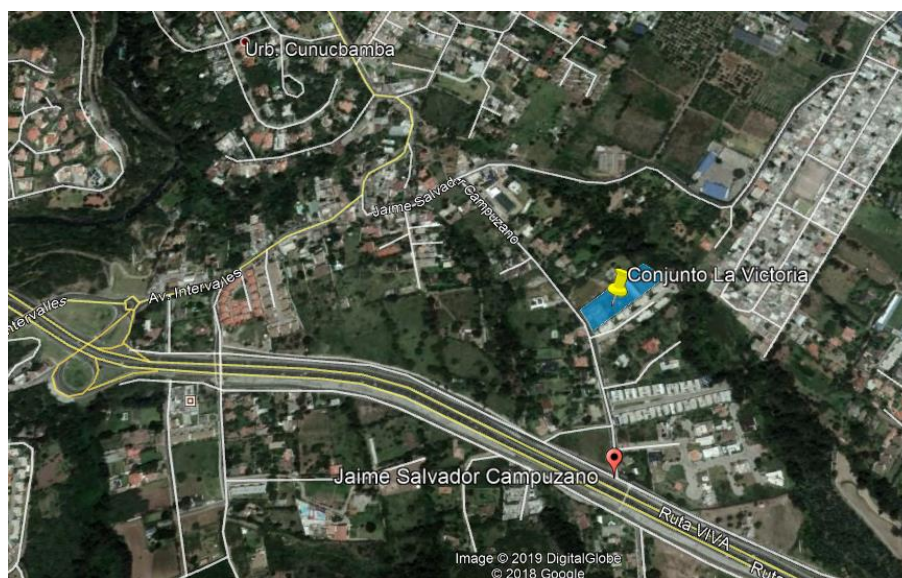


Figura 23. Ubicación Terreno Conjunto La Victoria

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Harold Cardona



Figura 24 Exterior del Terreno
Fotografiado por Harold Cardona



Figura 25 Ruta Viva y Jaime Salvador Campuzano (300 m del proyecto)
Fotografiado por Harold Cardona



Figura 26 Conjunto cercano al Proyecto
Fotografiado por Harold Cardona



Figura 27 Proyecto a lado del terreno
Fotografiado por Harold Cardona



Figura 28 Entorno del Proyecto
Fotografiado por Harold Cardona

3.5.2 Morfología

El terreno en el que se desarrollará el proyecto inmobiliario consta de un área de 7131.81 metros cuadrados, su forma se asemeja a un rectángulo con 45 metros de frente y 160 metros de fondo. La topografía del terreno es en pendiente negativa tomando como referencia la calle Jaime Salvador Campuzano. La pendiente promedio del terreno es del 4.3%. Debido a esta situación geográfica, el proyecto se desarrollará en diferentes plataformas que permitan minimizar los volúmenes de corte y relleno.

Los límites del terreno son en el frente la calle Jaime Salvador Campuzano, al costado derecho, una residencia unifamiliar con un terreno de tamaño similar al del proyecto, al lado izquierdo se encuentra un proyecto de casas con tipología similar al proyecto La Victoria. En el límite posterior del terreno se encuentra una quebrada Shullún, la cual genera limitantes con respecto retiros y la utilización del terreno que deben tomarse en consideración para el diseño arquitectónico del proyecto

3.5.3 Informe de Regulación Metropolitana

El Informe de Regulación Metropolitana de un terreno establece los datos principales de un terreno, como el dueño, tamaño, y regulaciones metropolitanas al que el terreno y cualquier edificación que quiera levantarse deberán regirse. El IRM de los predios marcan la tendencia del desarrollo urbano de las zonas del Distrito Metropolitano de Quito y la parroquia de Tumbaco, además de las especificaciones a las que el diseño arquitectónico deberá regirse.

Tabla 8. Tabla Resumen del Informe de Regulación Metropolitana

Fuente: (Distrito Metropolitano de Quito, 2019)

Elaborado por Harold Cardona

| Informe de Regulación Metropolitana | |
|--|----------------------------------|
| Dueño: | Marcelo Remigio Maldonado García |
| Número de Predio | 381326 |
| Área del lote | 7131.81 m ² |
| Frente Total | 41.60 m |
| Zona Metropolitana | Tumbaco |
| Parroquia | Tumbaco |
| Barrio | Pachosalas |
| Dependencia Administrativa: | Adm. Zonal Tumbaco |
| Zonificación | A1 (602-50) |
| Lote Mínimo | 600 m ² |
| Cos total | 100% |
| Cos en Planta Baja | 50% |
| Pisos | 2 |
| Retiros | |

| | |
|--|-----|
| Frontal | 5m |
| Lateral | 3m |
| Posterior | 3m |
| Entre Bloques | 6m |
| Uso de Suelo | RU1 |
| Factibilidad de Servicios Básicos | Si |

En la Tabla 8 se pueden observar las principales características y regulaciones a las que debe regirse cualquier proyecto a desarrollarse en el terreno. Entre estas podemos resaltar el tipo de uso de suelo (RU1) que limita al desarrollo inmobiliario a casas de dos pisos, llegándose poder construir hasta el 100% del área del terreno en 2 pisos. Este dato es fundamental para el análisis de factibilidad financiero previo para el desarrollo del proyecto. En el IRM también se indica que el terreno no aplica a incremento de pisos por lo que no se puede aspirar a una tipología de proyecto distinta a la planteada originalmente.

En las observaciones del informe se denota la condición de que el terreno colinda con una quebrada por lo que se debe respetar los retiros de borde de quebrada establecidos en los artículos 116, 117 y 118 de la ordenanza 127 del Distrito Metropolitano de Quito. Se deberá considerar 15 metros de retiro desde el eje de la quebrada.

| INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA | | Municipio del Distrito Metropolitano de Quito | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------------------|--------------------|
| | | ALCALDÍA | | |
| IRM - CONSULTA | | | | |
| *INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD | | *IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE | | |
| DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO | | | | |
| C.C./R.U.C.: | 0200396364 | | | |
| Nombre o razón social: | MALDONADO GARCIA MARCELO REMIGIO | | | |
| DATOS DEL PREDIO | | | | |
| Número de predio: | 381326 | | | |
| Geo clave: | 170109840304007111 | | | |
| Clave catastral anterior: | 20018 02 001 000 000 000 | | | |
| En derechos y acciones: | NO | | | |
| ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN | | | | |
| Área de construcción cubierta: | 1929.11 m ² | | | |
| Área de construcción abierta: | 0.00 m ² | | | |
| Área bruta total de construcción: | 1929.11 m ² | | | |
| DATOS DEL LOTE | | | | |
| Área según escritura: | 6800.00 m ² | | | |
| Área gráfica: | 7131.81 m ² | | | |
| Frente total: | 41.80 m | | | |
| Máximo ETAM permitido: | 10.00 % = 680.00 m ² [SU] | | | |
| Zona Metropolitana: | TUMBACO | | | |
| Parroquia: | TUMBACO | | | |
| Barrio/Sector: | PACHOSALAS | | | |
| Dependencia administrativa: | Administración Zonal Tumbaco | | | |
| Áplica a incremento de pisos: | | | | |
| CALLES | | | | |
| Fuente | Calle | Ancho (m) | Referencia | Nomenclatura |
| SIREC-Q | JAIME SALVADOR CAMPUSANO | 12 | 5 m a 6m del eje vial | |
| REGULACIONES | | | | |
| ZONIFICACIÓN | | | | |
| Zona: A1 (A802-50) | | PISOS | | RETIROS |
| Lote mínimo: 800 m ² | | Altura: 8 m | | Frontal: 5 m |
| Frente mínimo: 15 m | | Número de pisos: 2 | | Lateral: 3 m |
| COS total: 100 % | | | | Posterior: 3 m |
| COS en planta baja: 50 % | | | | Entre bloques: 6 m |
| Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada | | Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano | | |
| Uso de suelo: (RU1) Residencial Urbano 1 | | Factibilidad de servicios básicos: SI | | |
| ZONIFICACIÓN | | | | |

Figura 29 Informe de Regulación Metropolitana

Fuente: Secretaría de Territorio y Hábitat

3.6 Aspectos Naturales de la Ubicación

Se analizarán los principales aspectos naturales de la parroquia de Tumbaco y específicamente del entorno cercano del proyecto para conocer las condiciones actuales y potenciales del sector.

3.6.1 Geografía y Geología

La parroquia de Tumbaco se encuentra localizado en un valle interandino a 2350 msnm. En sus características geológicas se pueden reconocer en la parte sur formaciones volcánicas, representadas por el volcán Ilaló. Dentro de la geografía del sector se pueden distinguir dos ríos principales, el Río Chiche y el Río San Pedro, los

cuales genera los límites Este y Oeste de la parroquia. (GAD Tumbaco, 2019)

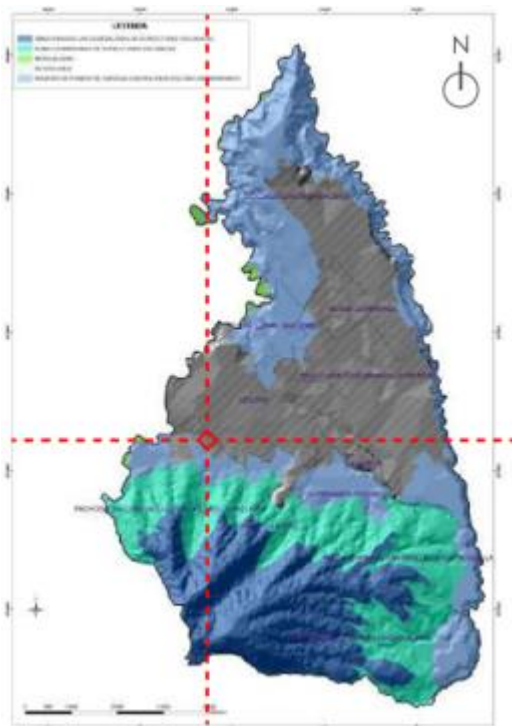


Figura 30. Relieves de la Parroquia Tumbaco

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Tumbaco

Elaborado por: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

Como se puede observar en la Figura 30 se puede observar que las zonas con mayor pendiente en la parroquia se encuentran en la parte sur, mientras que el centro y norte tienen topografías bastante planas. Si bien el terreno donde se desarrollará el proyecto se encuentra en la parte sureste de la parroquia, este cuenta con una topografía con pendiente bastante baja. El barrio Pachosalas cuenta con una topografía mezclada donde en la parte sur se encuentran pendientes pronunciadas mientras que en la parte norte se encuentran terrenos más planos.

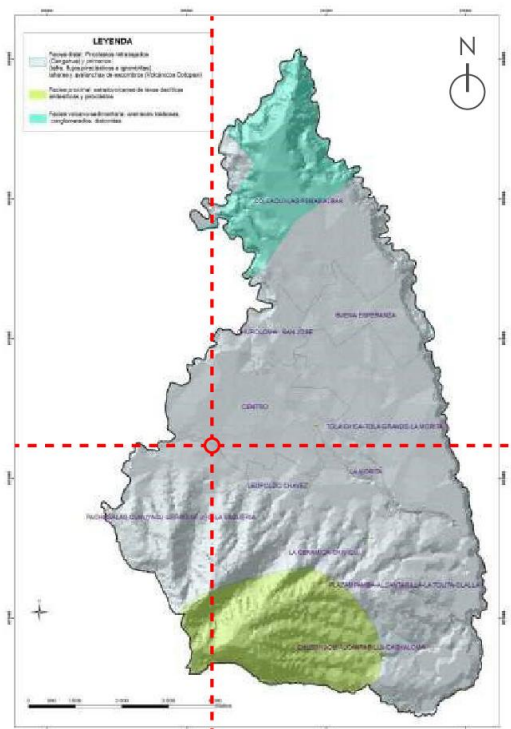


Figura 31 Geología de Tumbaco

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Tumbaco

Elaborado por: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

Las formaciones geológicas de la parroquia de Tumbaco son en su mayoría de origen volcánico, provenientes del volcán Ilaló. Esta situación se ha traducido que la parroquia sobre todo en la parte sur (donde se encuentra el proyecto) se caracterice por suelos duros, en su mayoría cangahua, en los sectores centrales y del norte de la parroquia se pueden encontrar suelos sedimentarios de origen volcánico. (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

3.6.2 Suelos

Los tipos de suelo de la parroquia se caracterizan por ser suelos jóvenes con predominancia de suelos franco-arenosos (59% de la parroquia), en la Figura 32 se puede observar los distintos principales tipos de suelo en la parroquia. En el barrio

Pachosalas y la calle Jaime Salvador Campuzano, el tipo de suelo predominante es el franco-arenoso (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

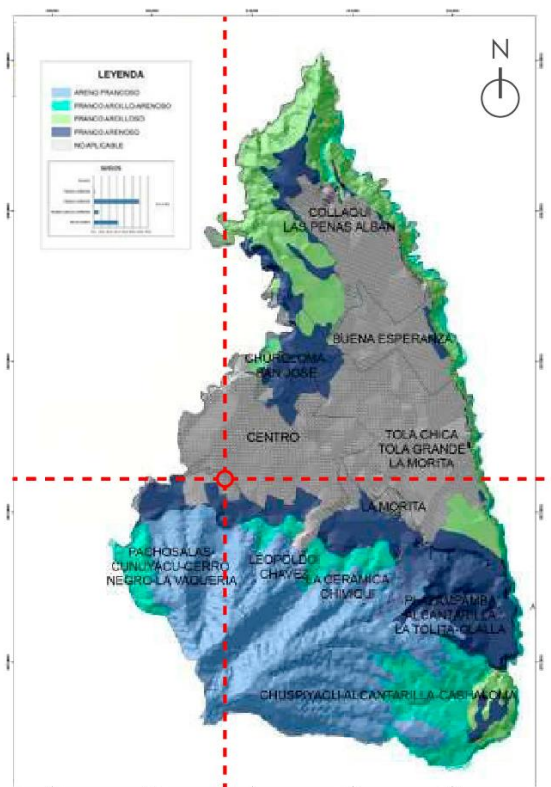


Figura 32 Tipos de Suelo en Tumbaco

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Tumbaco

Elaborado por: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

3.6.3 Clima

El clima de la parroquia se estudiará bajo dos indicadores, la temperatura y la cantidad de lluvia. La temperatura en la parroquia varía entre los 12 y 18° Celsius alrededor del año, con un promedio cercano a los 17°C. Las zonas más altas, concentradas en el sur de la parroquia, tiene temperaturas menores, que la parte norte, siendo esta, a la altura del cruce entre los ríos Chiche y San Pedro, la zona con mayor temperatura de la parroquia. (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

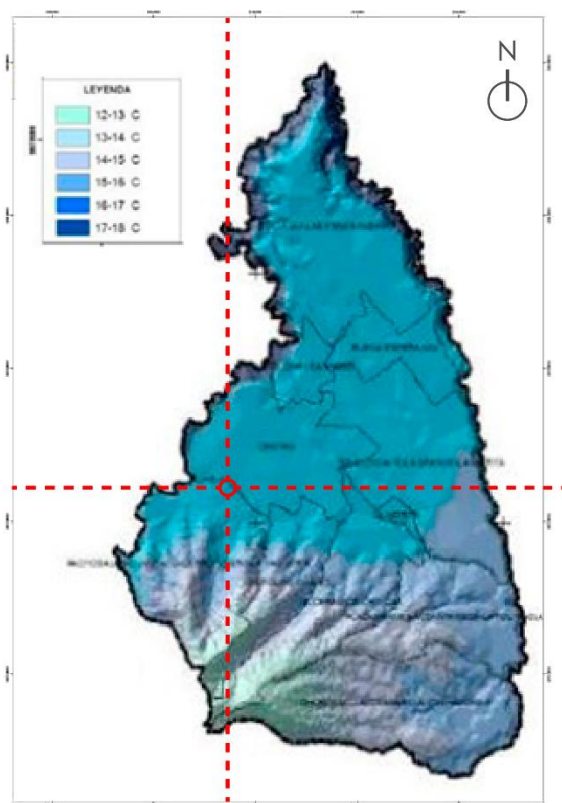


Figura 33 Precipitación en Tumbaco

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Tumbaco

Elaborado por: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

El Barrio Pacho Salas y la calle Jaime Salvador Campuzano debido a su ubicación geográfica se encuentran entre las zonas con menor temperatura (15-16°C) de la parroquia como se puede observar en la Figura 33 Precipitación en Tumbaco. En Tumbaco existen dos estaciones, entre mayo y octubre, el verano trae temperaturas mayores a los habituales y niveles casi nulos de precipitación. Entre diciembre y abril, la tendencia da vuelta, teniendo temperaturas bajas y altos niveles de precipitación. (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

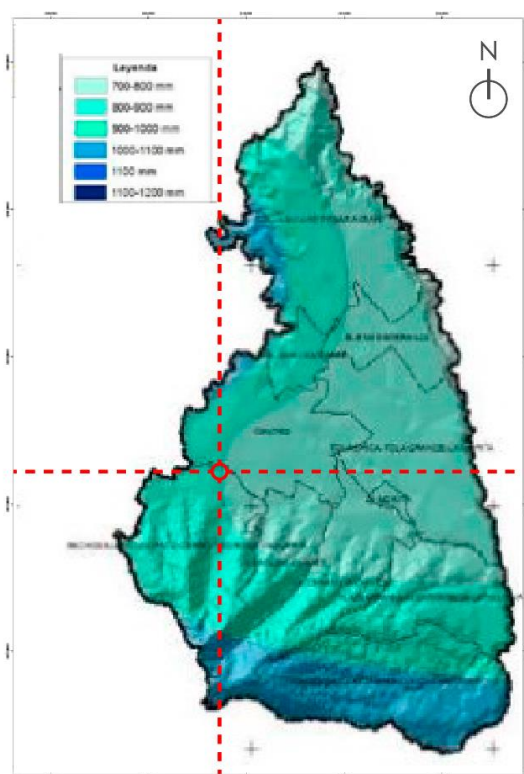


Figura 34 Precipitación en Tumbaco

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Tumbaco

Elaborado por: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

Con respecto al nivel de precipitación de la zona, Tumbaco tiene una precipitación promedio de 71.6 milímetros de lluvia al mes. El sector donde se encuentra ubicado el terreno tiene entre 800 y 900 milímetros de lluvia cada año. (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

3.6.4 Hidrografía

La parroquia de Tumbaco se encuentra delimitada por dos ríos principales, el San Pedro y el Chiche. Adicionalmente la parroquia cuenta con una gran cantidad de sistemas de conducción de agua como canales que se utilizan para riego y varias quebradas de distintas escalas que sirven para la conducción y evacuación de aguas lluvias.

3.7 Desarrollo Urbano de la zona

3.7.1 Características

En la actualidad la parroquia de Tumbaco se distingue como un sector dinámico con un alto índice de desarrollo inmobiliario. En la última década uno de los principales vectores de crecimiento urbano del Distrito Metropolitano de Quito ha sido hacia los valles de Cumbayá, Tumbaco y Los Chillos. En un inicio el desarrollo inmobiliario en la parroquia era enfocado principalmente en un sector socioeconómico medio y bajo, pero a raíz del crecimiento poblacional, la variedad de la demanda de vivienda en el sector fue aumentando, en la actualidad en el valle de Tumbaco se encuentra oferta de vivienda nueva desde clase media hasta clase alta.

3.7.2 Usos de Suelo

Debido al vector de crecimiento de la ciudad de Quito, la parroquia rural de Tumbaco ha pasado en la última década de una utilización agrícola a una principalmente residencial. En la Figura 35 se puede observar que lo que prima en la actualidad en Tumbaco es el uso residencial. Especialmente el Residencial Rural I, el cual ha marcado el desarrollo inmobiliario del sector en los últimos años y es el tipo de uso de suelo que está establecido para el terreno donde se construirá el proyecto La Victoria.

De acuerdo con la ordenanza 127 del Distrito Metropolitano de Quito, se define a tipo de uso de suelo Residencial Rural I a aquellos terrenos que se encuentren fuera del DMQ y cuenten con posibilidad de acceso a servicios básicos. Este tipo de terrenos podrán ocupar el 100% de COS en equipamientos y 50% en comercios y servicios. (Distrito Metropolitano de Quito, 2017)

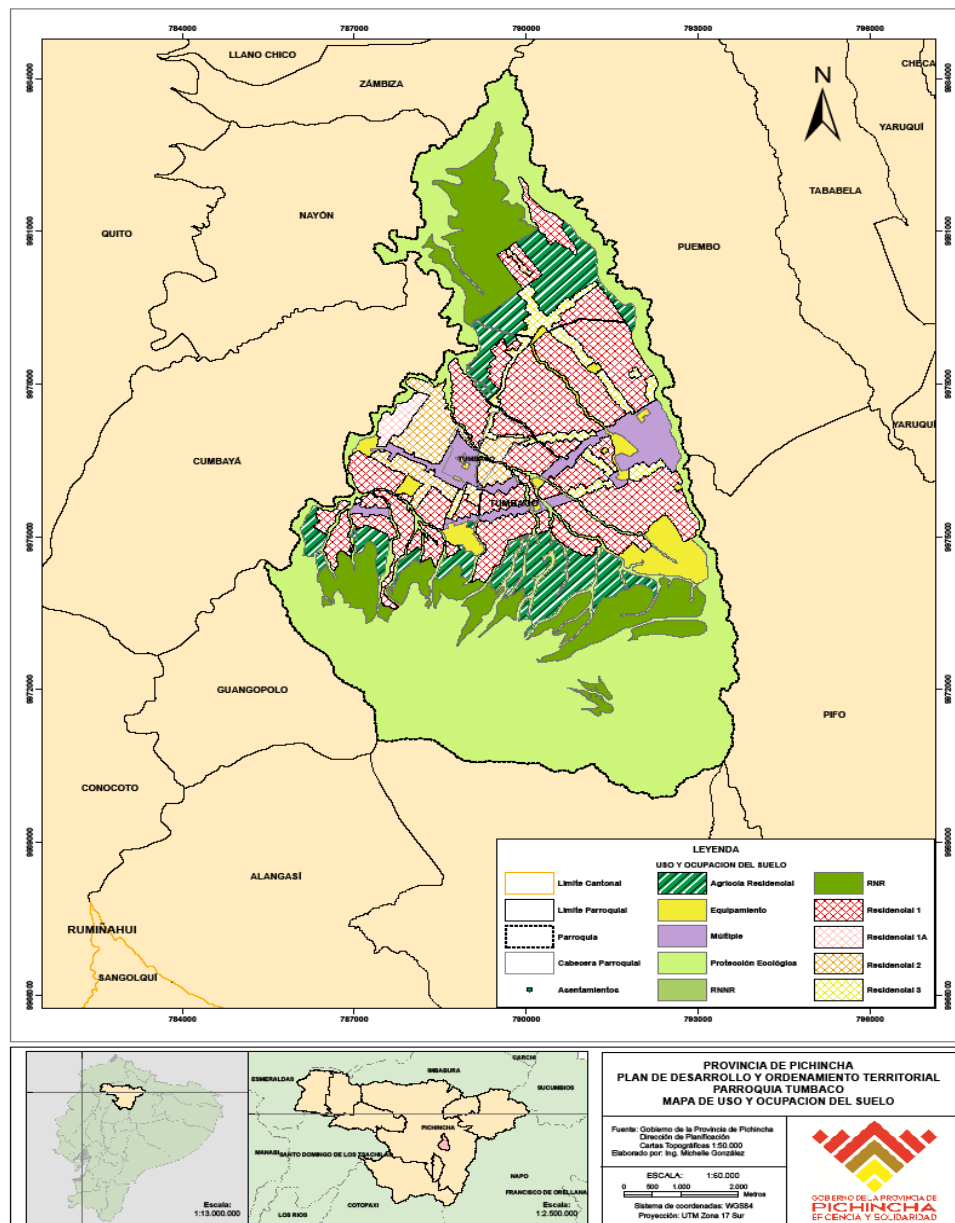


Figura 35 Uso de Suelo

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de la parroquia Tumbaco 2012-2020

Elaborado por: (Gobierno de Pichincha, 2014)

3.7.3 Demografía

Es importante conocer las características demográficas de la población que habita en la parroquia de Tumbaco. Tumbaco cuenta con una población primordialmente joven donde la mayor concentración de población se encuentra en

edades menores a 50 años. Con respecto a la distribución entre sexos, Tumbaco históricamente ha tenido una distribución bastante equitativa, con una población femenina ligeramente mayor que oscila entre 50.8% y 51%. La mayoría de las personas en Tumbaco se autoidentifican como mestizos (83% en 2010, seguido por 8% de blancos) (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

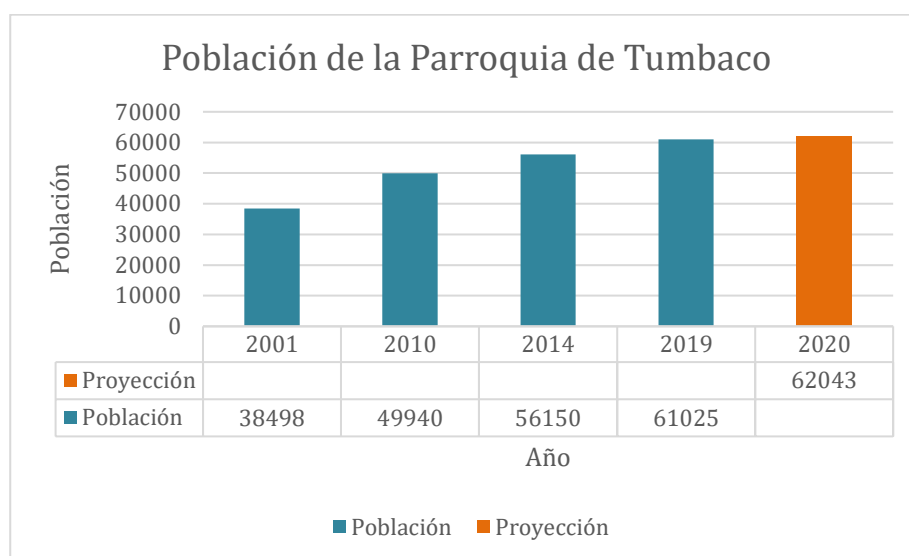


Figura 36 Población de la Parroquia de Tumbaco

Fuente: (GAD Tumbaco, 2019), (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010)

Elaborado por: Harold Cardona

De acuerdo con los datos y proyecciones del INEC, se puede observar que la parroquia de Tumbaco tuvo un crecimiento fuerte y sostenido de entre 3 y 4 % anual entre 2001 y 2014 tras lo que hubo una ligera disminución por debajo del 3%, y en 2019 y 2020 se espera un crecimiento de aproximadamente el 1.6%. Una de las particularidades del crecimiento poblacional de esta parroquia es que la mayor parte del crecimiento viene dado por migración de personas desde la ciudad de Quito o parroquias aledañas, más que por crecimiento orgánico de la población. En 2010 el porcentaje de personas no autóctonas en la parroquia era de 16.8%, pero debido al

importante desarrollo inmobiliario que se ha dado en la parroquia en los últimos años este número ha aumentado. (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, 2018).

3.7.4 Jerarquización de asentamientos

La Zona Administrativa Tumbaco cuenta con 29 barrios y 3 comunas, el ente administrativo divide a la parroquia en 10 asentamientos principales, los cuales están representados en la Figura 37. La jerarquización junta a barrios con cercanía geográfica y jerarquizados según su densidad poblacional, la cantidad de servicios y equipamientos que poseen. (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

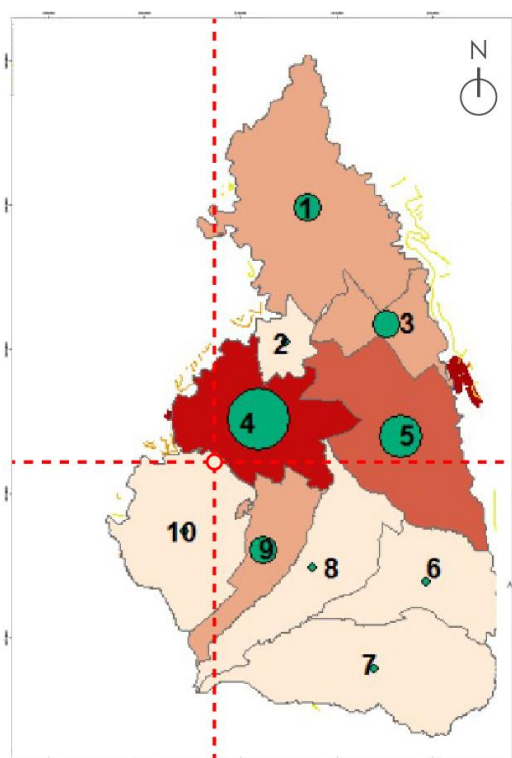


Figura 37. Jerarquización de Asentamientos

Fuente: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por: Harold Cardona

El barrio Pachosalas se encuentra ubicado en la jerarquización 10 juntos con los barrios Cununyacu, Cerro Negro, La Muela, San Antonio Tolagás y La Vaquería. Esta

situación sugiere que en las zonas aledañas al terreno existe una baja densidad poblacional y existen pocos equipamientos urbanos en la zona. En el momento que la Zona Administrativa Tumbaco generó la jerarquización por zonas, aún no se había construido la Ruta Viva por lo que la zona se encontraba marginada en los exteriores de la parroquia y con un difícil acceso. Tras la construcción de esta carretera, la zona se ha ido consolidado poco a poco hasta ser en la actualidad una zona con un importante y creciente desarrollo inmobiliario.

3.7.5 Indicadores de Vivienda

Para lograr una mayor comprensión de las tendencias y del estado actual de las viviendas en la parroquia de Tumbaco y el Barrio Pachosalas es importante estudiar los indicadores de vivienda del sector; los indicadores tomados en cuenta para la investigación serán los tipos de vivienda en la parroquia y la tenencia de vivienda. El Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y censos muestra tendencias muy marcadas con respecto a la tipología de vivienda en Tumbaco y la preferencia de las personas frente a tener o arrendar vivienda.

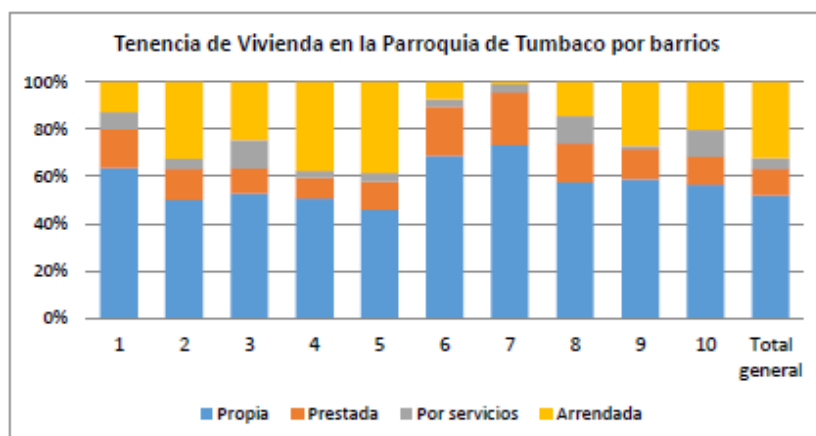


Figura 38 Tenencia de Vivienda por Jerarquización

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010)

Elaboración: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

En la Figura 38 se puede observar que en la parroquia en general la preferencia de las personas se inclinan a tener viviendas propias siendo esta tendencia mayor al 50% para la mayoría de las jerarquizaciones, exceptuando la 5 que se encuentra en la parte central de Tumbaco, que se ha desarrollado como un sector muy dinámico y comercial, donde ha aumentado el porcentaje de arrendamiento.

En el sector de Pachosalas se puede observar una preferencia superior al 50% de tener vivienda propia, lo cual sugiere un buen mercado para la implementación de proyectos inmobiliarios en la zona.

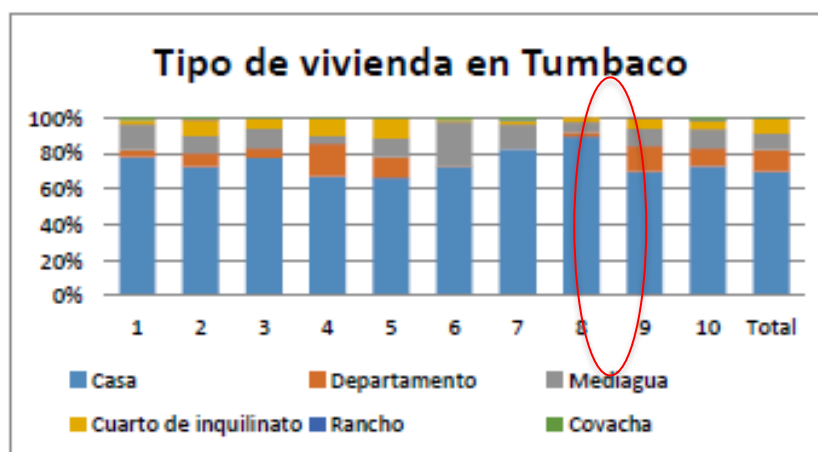


Figura 39. Tipologías de Vivienda por Jerarquización

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010)

Elaborado por: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

La Figura 39 muestra un fuerte sesgo en la tipología de vivienda en la parroquia.

La tipología dominante (entre 60% y 90%) son casas o viviendas unifamiliares, las cuales típicamente tienen entre 1 y 3 pisos de altura. En el caso del barrio Pachosalas donde se encuentra ubicado el proyecto, los datos indican una presencia predominante de casas, que es justamente la tipología de vivienda que se plantea para el proyecto

3.8 Servicios Básicos

Entre los pasos dentro de la fase inicial de análisis de prefactibilidad y factibilidad de un proyecto inmobiliario, es la presencia/ausencia y factibilidad de servicios básicos en la zona y el terreno donde se planifica realizar el proyecto. Se analizará a grandes rasgos la situación de la parroquia para después concentrarse en la situación de servicios básicos del terreno.

3.8.1 Cobertura de Agua Potable

La cobertura de agua potable es el servicio básico más importante de todos y sin la disponibilidad de este la idea de cualquier proyecto queda prácticamente imposibilitado. En la parroquia de Tumbaco existen dos proveedores principales de agua potable; la Empresa Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS) y el Gobierno Autónomo de Tumbaco. Si bien hace varios años el GAD contaba con un importante porcentaje de la distribución de agua potable de la parroquia, en la actualidad la EPMAPS sufre casi toda la demanda de la parroquia, y el GAD se encarga más del control de aguas de riego.

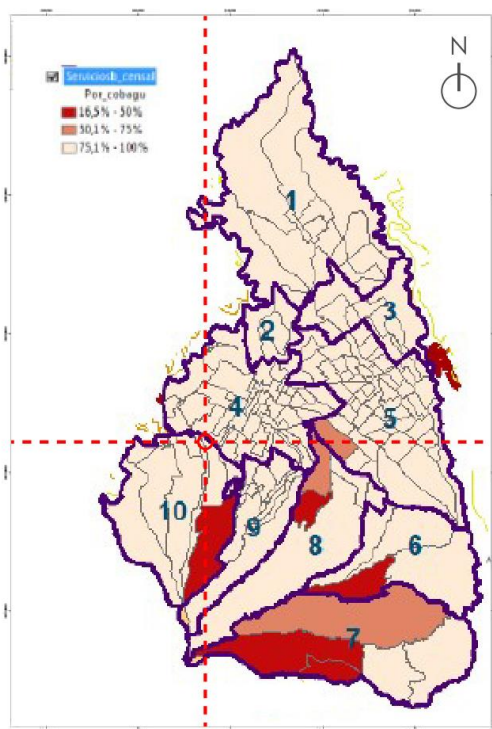


Figura 40 Agua Potable en la Parroquia Tumbaco

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010)

Elaboración: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

En la Figura 40 se puede observar que existe provisión de agua potable para la mayoría de la parroquia de Tumbaco con excepciones particulares en la parte sur de la parroquia, por lo general estas zonas se encuentran en elevación, con cotas superiores a los tanques de distribución de la zona. La EPMAPS se encuentra desarrollando el proyecto vía de transmisión Palugillo Alto para aumentar la capacidad de abastecimiento para la zona y lograr llegar con agua potable a cotas más altas.

En el barrio Pachosalas y la calle Jaime Salvador Campuzano cuentan con servicio de agua potable proveído por la EPMAPS. Por la calle pasa una línea de distribución de 6 pulgadas que proveniente del tanque Tumbaco Medio, lo cual asegura la seguridad de agua potable para el proyecto.

3.8.2 Cobertura de Alcantarillado

La cobertura de alcantarillado en la parroquia de Tumbaco también está a cargo de la EPMAPS. Por lo general en las parroquias rurales existe una menor cobertura de alcantarillado que de agua potable, Tumbaco no es diferente. En la Figura 41 se puede apreciar que la cobertura de alcantarillado es bastante menor con respecto a la de agua potable. La cobertura de alcantarillado alcanza a apenas el 79% de las edificaciones.

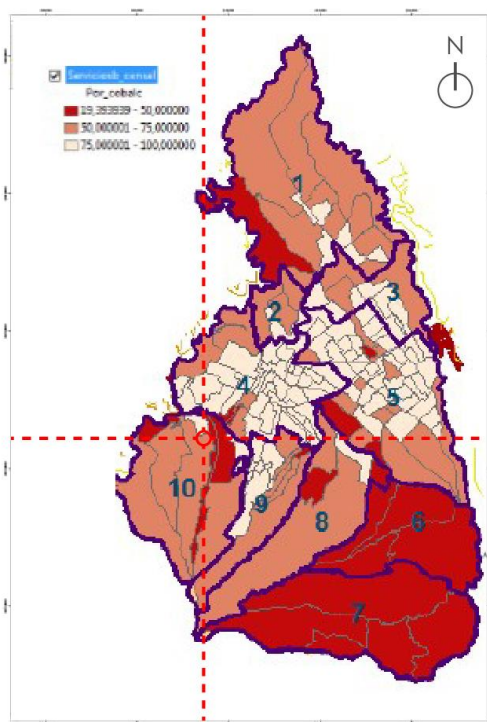


Figura 41 Cobertura de Alcantarillado

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010)

Elaboración: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

Los sectores con mayor afectación por falta de alcantarillado se encuentran en el sur de la parroquia, incluyendo al barrio Pachosalas, Chiviquí, La Cerámica, etc. En los casos particulares del barrio Pachosalas y la calle Jaime Salazar Campuzano, en la

actualidad no cuentan con servicio de alcantarillado por lo que el proyecto deberá efectuar su propio sistema de tratamiento de aguas negras. (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

3.8.3 Cobertura de Red Eléctrica

La Empresa Eléctrica Quito es la encargada de la distribución de electricidad a la parroquia de Tumbaco.

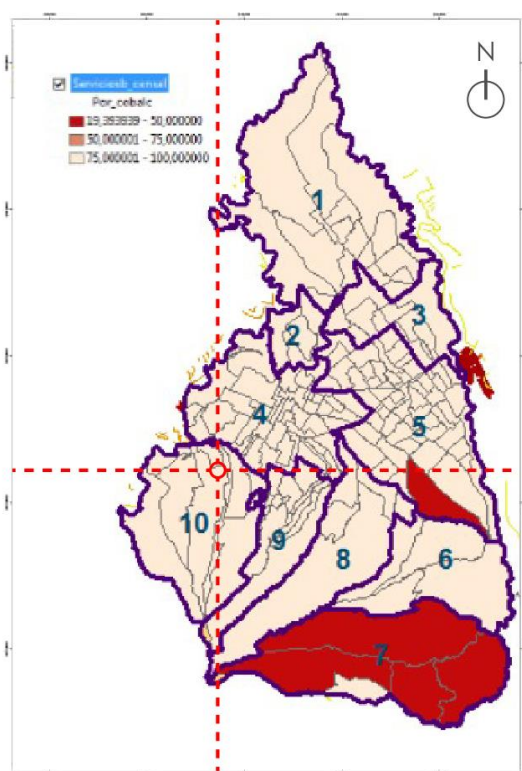


Figura 42 Cobertura de Red Eléctrica

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010)

Elaborado por: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

Si bien en la Figura 42 parecería que existen algunas zonas medianamente grandes donde existe déficit de cobertura de red eléctrica, la realidad expresa que más del 99% de los habitantes de la parroquia cuentan con este servicio, lo que indica que

las zonas rojas donde no existe red eléctrica no están habitadas y son zonas dedicadas para protección de la naturaleza o agricultura. El barrio Pachosalas y el terreno cuentan con cobertura de servicio eléctrico. (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

3.8.4 Recolección de Desechos

La empresa encargada de la recolección de desechos sólidos para la parroquia es la EMASEO, en general existe una buena red de recolección de basura en la parroquia de Tumbaco, exceptuando algunas zonas altas en el sur de la parroquia. Las cuales no cuentan con una infraestructura vial adecuada por la que puedan pasar los carros de basura. El terreno donde se desarrollará el proyecto inmobiliario La Victoria cuenta con servicio de recolección de desechos.

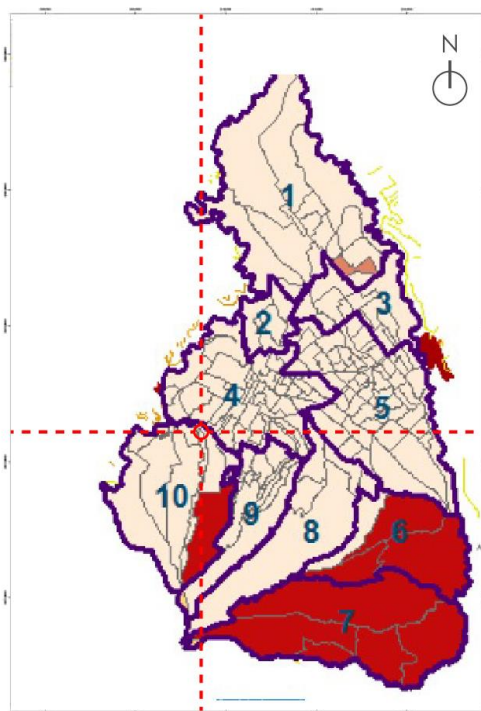


Figura 43 Red de recolección de desechos sólidos

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010)

Elaborado por (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

3.9 Movilidad

Uno de los principales factores para toma de decisiones al momento de comprar una unidad de vivienda es la movilidad. Este análisis diferirá un poco dependiendo del perfil de cliente de cada proyecto inmobiliario. Se analizará de manera general la movilidad en la parroquia y se estudiará con mayor detalle a las características de movilización de los alrededores del terreno.

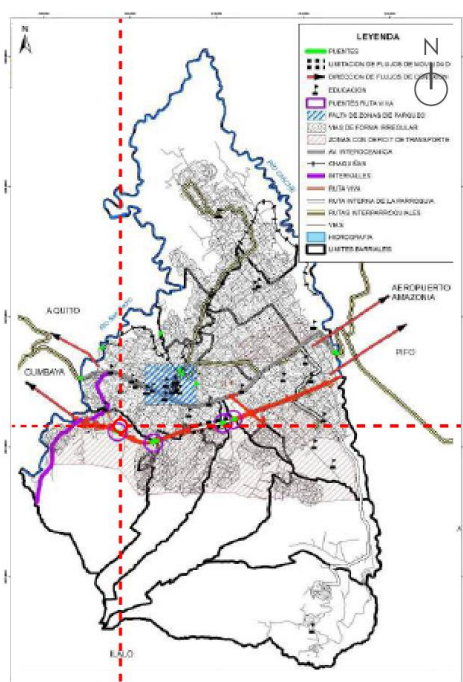


Figura 44 Conectividad en la parroquia

Fuente: GAD Tumbaco

Elaborado por: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

3.9.1 Vías Principales

Los ejes viales principales de la parroquia son las vías Interoceánica y Ruta Viva, estas recorren en dirección Este-Oeste y cruzan toda la parroquia. Entre las vías principales que interconectan a la parroquia se encuentran las vías Rosa Zárate, Francisco de Orellana, las Calles Gonzalo Pizarro y Rumiñahui. En los últimos años ha

existido un mejoramiento de las vías de la parroquia, pavimentado o adoquinando vías que previamente eran empedradas o de tierra.

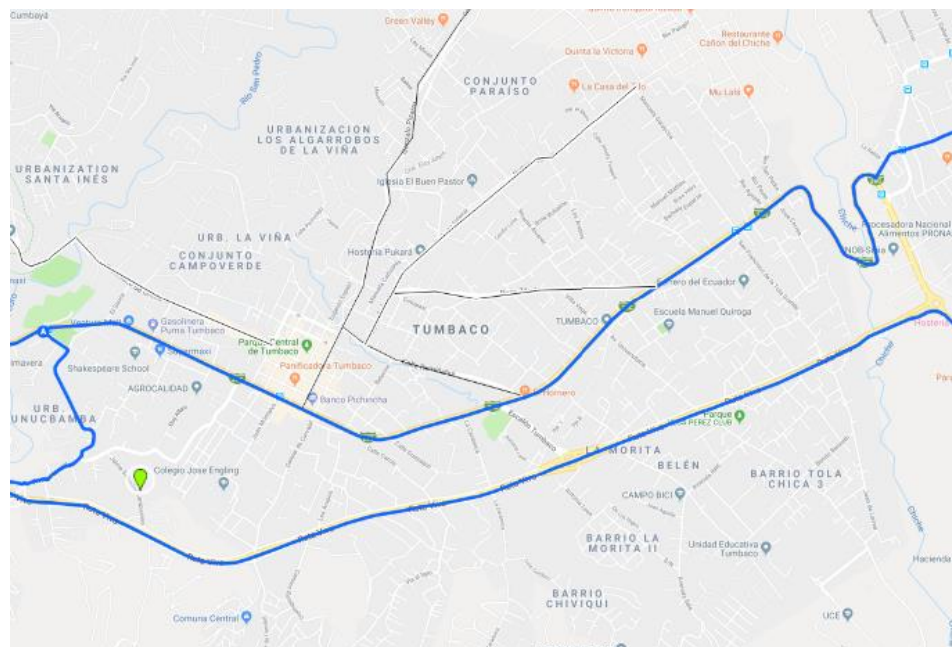


Figura 45 Vías Principales de la Parroquia

Fuente: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Elaborado por: Harold Cardona

3.9.2 Vías clave del proyecto

La ubicación del proyecto, en la calle Jaime Salvador Campuzano, le provee al proyecto de una ventaja en conectividad única, que permite una movilización rápida hacia los principales ejes del valle de Tumbaco, Cumbayá, Puembo y Quito. El proyecto se localizará a 300 metros de la Ruta Viva, 500 metros de la vía Intervalles y 1.2 km de la vía Interoceánica a la altura del Club El Nacional. Esta ubicación permitirá al usuario de transporte privado llegar al centro de Cumbayá en 8 minutos, al centro de Tumbaco en 9 minutos, a la ciudad de Quito a la altura del Parque La Carolina en 20 minutos, al aeropuerto Mariscal Sucre en 25 minutos y 30 minutos al valle de los Chillos.

De las 3 vías clave para el proyecto, la Ruta Viva e Interoceánica son completamente pavimentadas y se encuentran en buen estado de mantenimiento, la vía Intervalles en el tramo entre la interoceánica y Ruta Viva se encuentra adoquinado en una condición media a baja, mientras que el tramo entre la Ruta Viva y el Tingo se encuentra pavimentado y en buen estado.

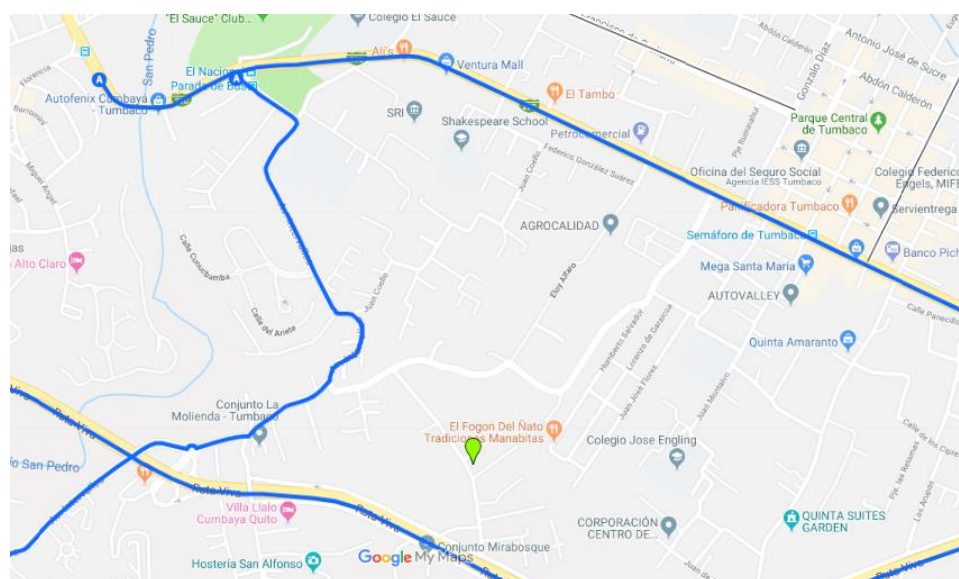


Figura 46 Vías principales del Proyecto

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Harold Cardona

Uno de los motivos por los que muchas personas están considerando mudarse de la ciudad de Quito o Cumbayá a Tumbaco es el alto tráfico y atascamiento que existe en estas zonas. Las condiciones únicas de ubicación del proyecto cercano a vías principales, con alto volumen de tráfico, pero bajo atascamiento, generan una propuesta muy atractiva de localización para el proyecto.

3.9.3 Transporte Público

El análisis del sistema de transporte público en los alrededores del proyecto es un tema primordial, tanto para determinar si el personal de construcción va a poder llegar a la obra, de igual manera para el personal doméstico y transporte general de los usuarios. En la parroquia de Tumbaco el principal sistema de transporte público es el sistema de buses Inter parroquiales que parten desde la ciudad de Quito con distintos destinos dentro de las parroquias de Cumbayá, Tumbaco, Puembo y Pifo.

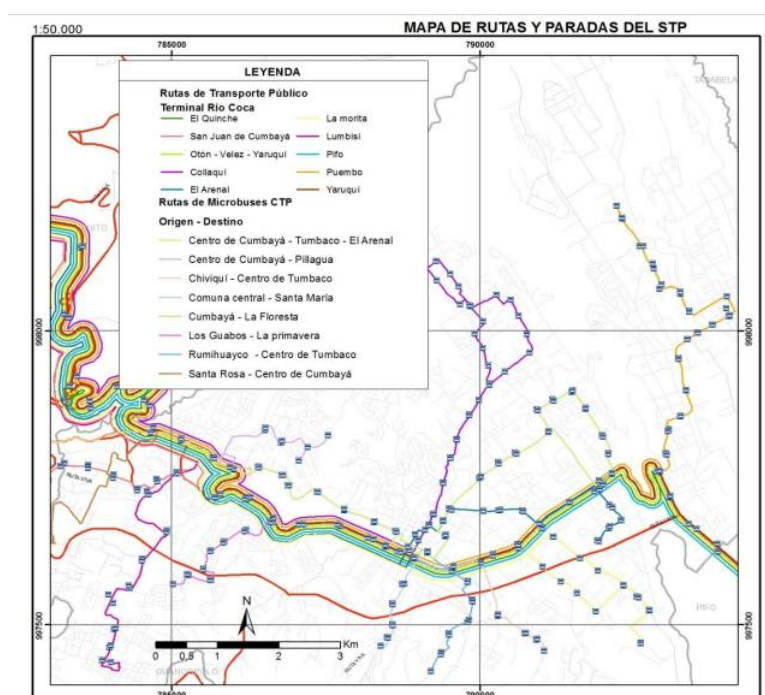


Figura 47 Rutas y Paradas de Transporte Público

Fuente: (Murriagui, 2016)

En la Figura 47 se puede observar las distintas rutas del sistema de transporte público en la parroquia de Tumbaco. Se puede observar que las rutas están principalmente concentradas en el eje de la vía Interoceánica, pero su alcance transversal es limitado. El acceso al transporte público desde el terreno donde se realizará el proyecto es fácil, a 500 metros se ubica la vía Interoceánica por la que transitan buses inter parroquiales. Estos buses se conectan en el parque Salomé Reyes

en la intersección entre la avenida Interoceánica e Intervalles con la red general de transporte público de la parroquia.

3.10 Equipamientos

La parroquia de Tumbaco es sumamente grande y cuenta con equipamientos de todo tipo dirigido a diferentes perfiles de personas. Por este motivo se analizará y se ubicarán los equipamientos cercanos dirigidos al perfil de cliente de nivel socioeconómico medio alto y alto al que apunta el proyecto inmobiliario, este análisis no se limitará a la parroquia de Tumbaco. En el Anexo 1 se presenta una tabla con las distancias a los equipamientos estudiados.

3.10.1 Salud

Para el análisis de equipamientos de salud cercanos al proyecto, se localizó únicamente centros médicos de tamaño mediano o grande, no tomando en cuenta prácticas particulares. Los centros de salud más pertinentes ubicados cerca del proyecto fueron el Hospital de los valles ubicado en el barrio de La Primavera en Cumbayá y los Sistemas Médicos de la Universidad San Francisco de Quito, adicionalmente se colocó algunos centros de salud medianos como el Centro de Salud Tumbaco

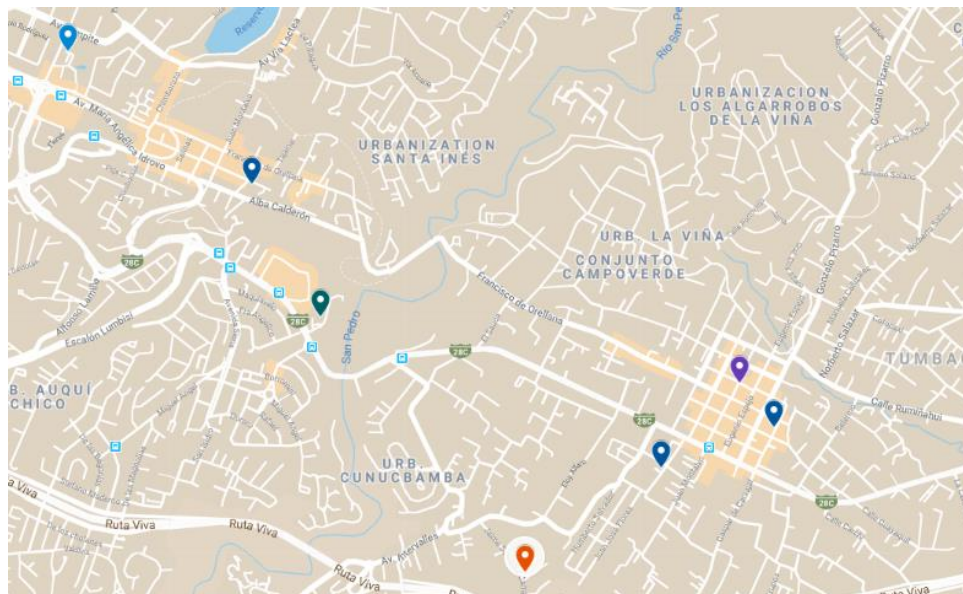


Figura 48 Centros de Salud

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Harold Cardona

3.10.2 Educación

En el análisis de los centros educativos pertinentes al perfil de cliente del Conjunto La Victoria se tomará en cuenta centros de educación inicial, primaria, secundaria y universidades. El perfil de cliente buscado de nivel socioeconómico buscará instituciones educativas de primer nivel y donde sus hijos puedan involucrarse con niños de un nivel socioeconómico similar.

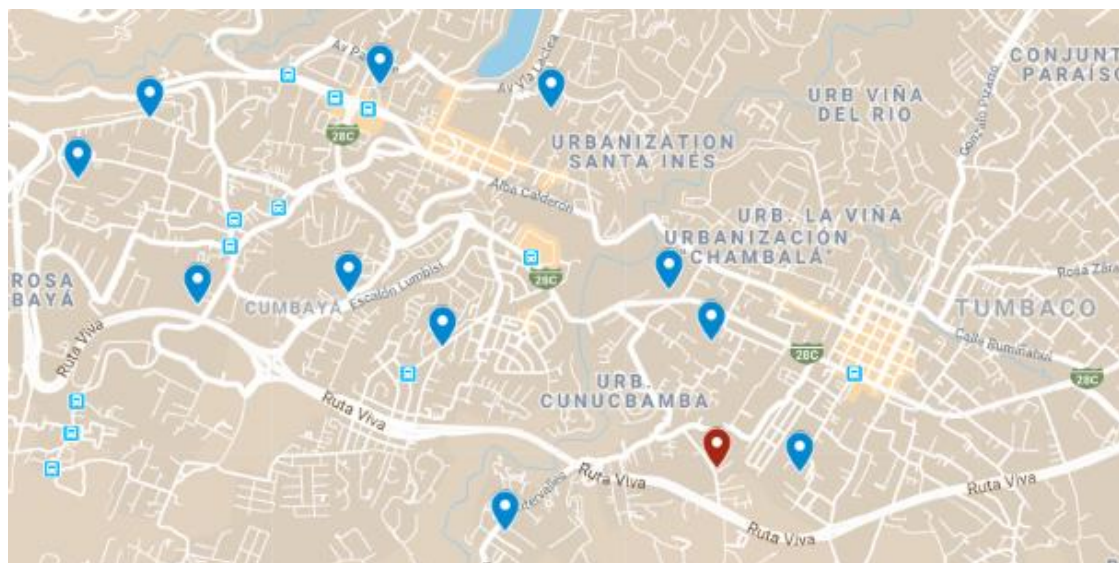


Figura 49 Centros Educativos

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Harold Cardona

La lista de los centros educativos se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9 Lista de Unidades Educativas

Elaborado por: Harold Cardona

| Tipo | Nombre |
|-----------------------|--|
| Inicial | IMAGINE Early Childhood Center |
| | Kinderland Centro de Desarrollo Infantil |
| Primaria y Secundaria | Colegio Jose Engling |
| | Colegio Menor San Francisco de Quito |
| | Colegio El Sauce |
| | Shakespeare School |
| | Colegio Aleman |
| | Colegio SEK de los Valles |
| | Colegio Terranova |
| British School Quito | |
| Superior | Universidad San Francisco de Quito |

3.10.3 Comercio, Mercados y Bancos

Los equipamientos de comercio son un factor muy importante al momento de toma de decisiones de una solución habitacional. Se analizará en conjunto los equipamientos de comercio, mercados y centros financieros ya que estos involucran actividades diarias para los futuros dueños del proyecto. Para los distintos tipos de equipamientos se estudiarán los equipamientos más importantes con tamaño mediano o superior.

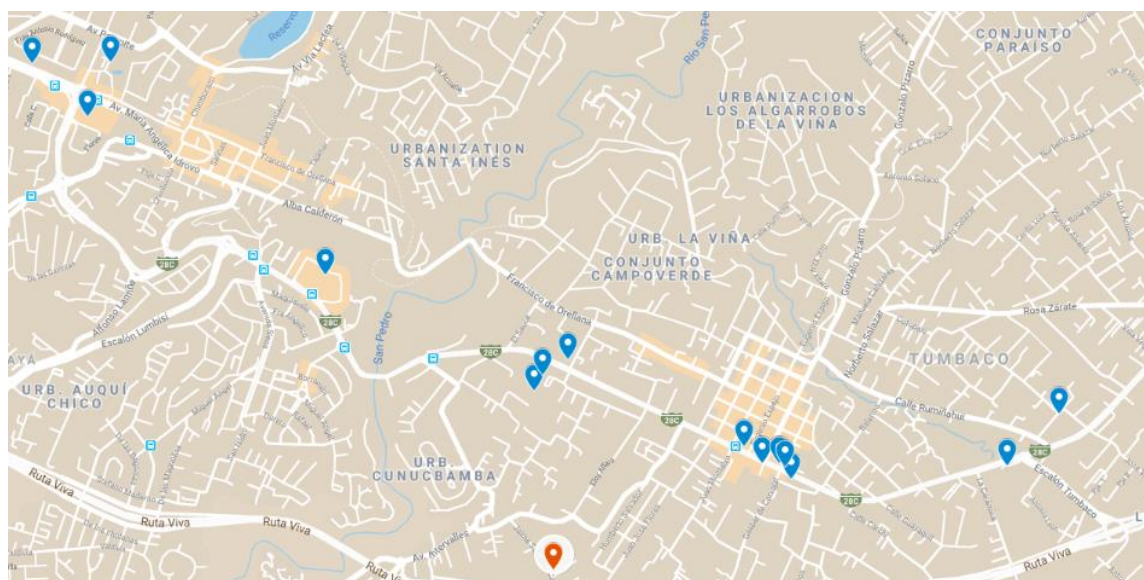


Figura 50 Entidades Bancarias

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Harold Cardona

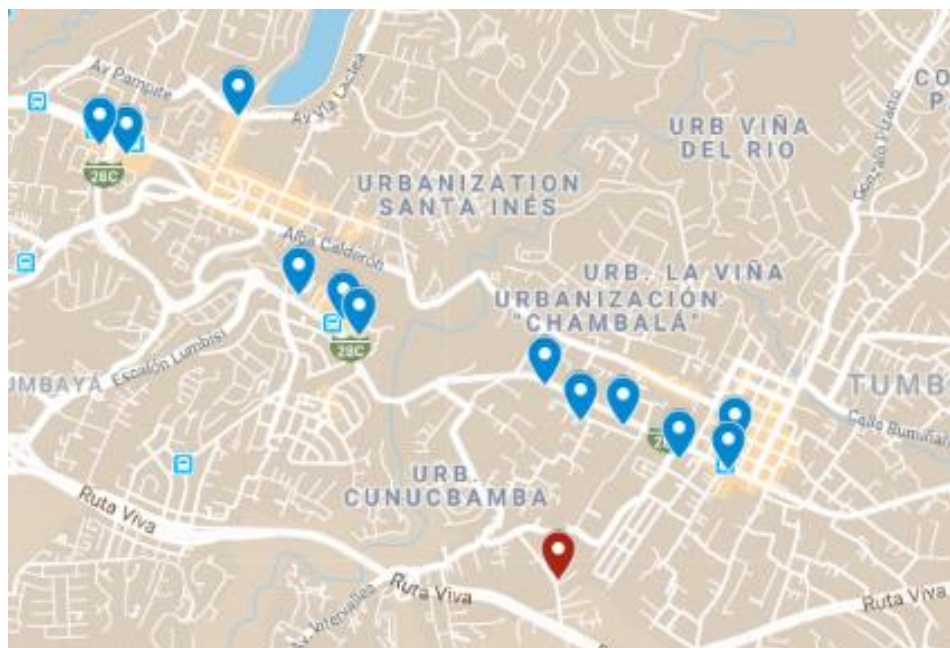


Figura 51 Centros Comerciales y Compra de Víveres

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Harold Cardona

En el análisis de los equipamientos se buscó que estos se encuentren a una distancia razonable por automóvil. Por este motivo se estableció que todos los equipamientos se deberían encontrar a una distancia menor de 15 minutos en auto. En la Figura 50 y Figura 51 se puede observar que existe una presencia importante de este tipo de equipamientos urbanos. Se puede reconocer que estos equipamientos están muy concentrados alrededor de la vía Interoceánica, y que el alcance de los equipamientos para el conjunto va más allá de la parroquia de Tumbaco.

3.10.5 Recreación y Áreas Verdes

Los equipamientos de recreación y áreas verdes son muy atractivos para posibles clientes. Estos les proveen a las personas con actividades para realizar en su tiempo libre, y en el caso de los parques, embellecen al entorno y aumentan la plusvalía del sector. Debido a que las personas tienen por lo general una mayor

disposición a transportarse para llegar a lugares de recreación, se amplió el área de búsqueda a un área de 25 minutos, sin abandonar el valle de Tumbaco.

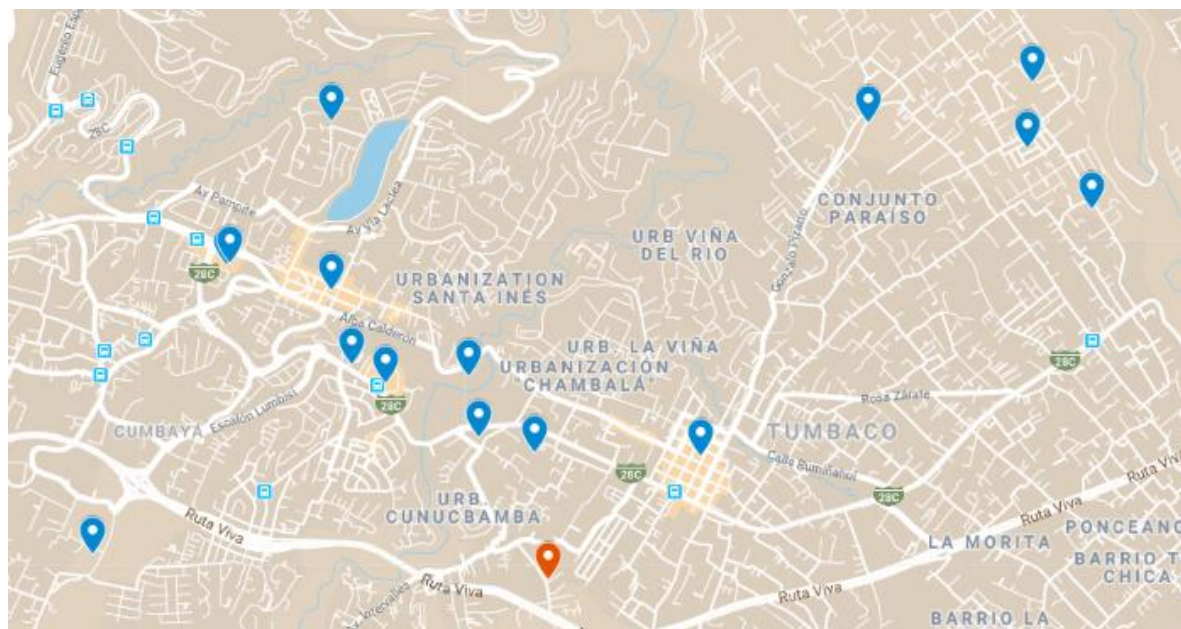


Figura 52. Áreas Verdes y de Recreación

Fuente: Google Maps

Elaborado por: Harold Cardona

Entre las áreas de recreación y parques más importantes analizadas para el perfil de cliente del proyecto se encontraron: El parque de Cumbayá. El Potrero de Lumbisí, los distintos cines ubicados en Cumbayá, el Chaquiñan y los distintos centros comerciales y restaurantes de la zona.

3.11 Factores Ambientales

En el análisis de los factores ambientales, se buscará la existencia de las condiciones medioambientales en el entorno cercano al terreno y la existencia de posibles riesgos naturales como erupciones volcánicas, susceptibilidad a inundaciones y movimientos de masas de tierra.

3.11.1 Contaminación

El Gobierno Autónomo de Tumbaco y los consultores que realizaron el informe generaron un mapa de amenazas y problemas medioambientales presentes en la parroquia. Estas situaciones deben analizarse y tomarse en consideración para la toma de decisiones del proyecto. Una amenaza medioambiental como mucha contaminación o ruido pueden convertirse en una verdadera amenaza para el éxito de un proyecto inmobiliario.

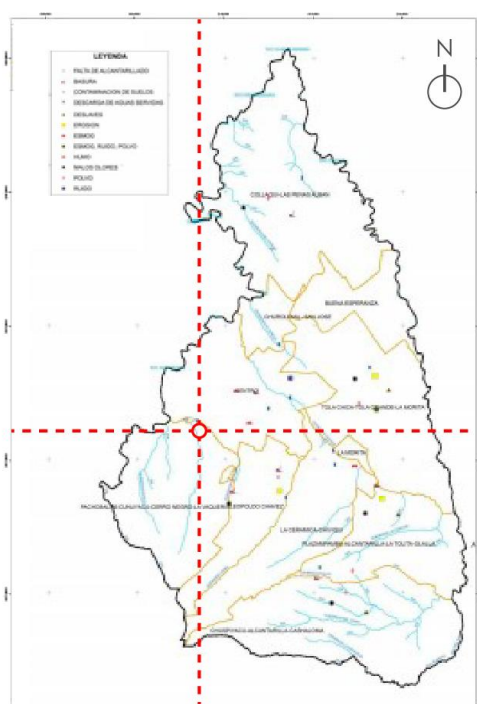


Figura 53. Problemáticas Ambientales

Fuente: (Gobierno de Pichincha, 2014)

Elaboración: GAD Tumbaco

Editado por Harold Cardona

3.11.2 Riesgos

Aunque la presencia de riesgos naturales como cercanía a fallas geológicas es una de las principales amenazas para cualquier proyecto inmobiliario, la mayoría de los promotores no los toma en cuenta dentro del análisis de factibilidad del proyecto.

Desde 2015, a raíz de la reactivación del volcán Cotopaxi que tuvo un impacto negativo sumamente fuerte en el mercado inmobiliario del Valle de los Chillos. Este impacto en el mercado se dio a pesar de que el volcán no erupcionó, cuando existen desastres naturales el impacto sobre el mercado inmobiliarios y los proyectos es mucho mayor.

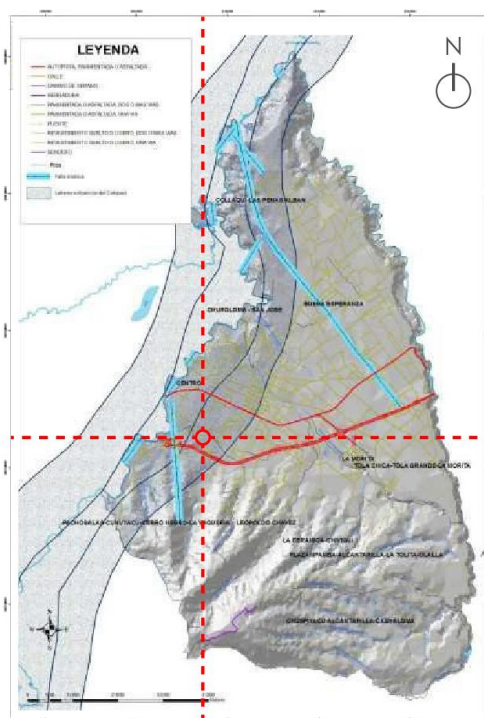


Figura 54 Fallas Geológicas

Fuente: Sistema Nacional de Información

Elaboración: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

Quito y el valle de Tumbaco tienen una alta vulnerabilidad sísmica. Por este motivo es importante conocer si el terreno donde se planea edificar está cerca o ubicado sobre una falla geológica. En la Figura 54 se puede observar que cerca del terreno en el barrio Pachosalas se encuentra una pequeña falla geográfica que nace desde el volcán Ilaló y que continúa hasta el Río San Pedro, esta particularidad hace

que el promotor deba tener especial cuidado en la calidad del diseño estructural y construcción de las viviendas.

Una segunda causa de riesgo para un proyecto inmobiliario viene por la susceptibilidad del sitio frente a una posible inundación. En la Figura 55 se observa que el barrio Pachosalas se encuentra en una zona de riesgo de inundación, esto se daría en caso de que existiera una erupción del volcán Cotopaxi u otro fenómeno natural que genere el desborde del río San Pedro. El barrio Pachosalas se encuentra en una zona de riesgo de inundación, pero el terreno en sí se encuentra en una zona alta y se encuentra en la parte externa del borde de sitios con peligro de inundación.

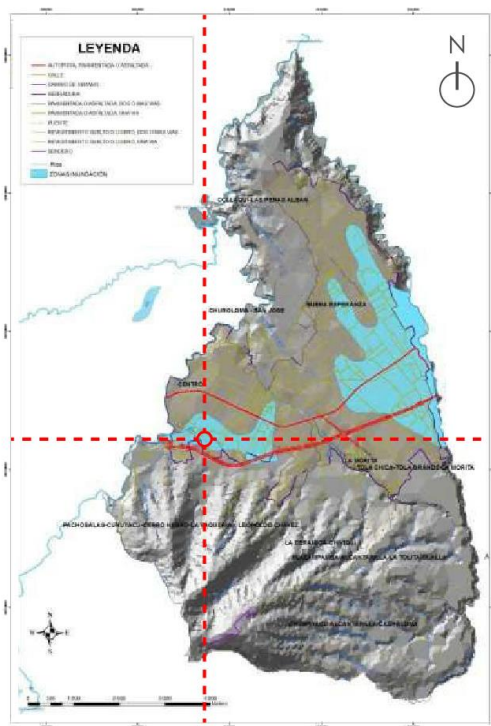


Figura 55 Susceptibilidad a Inundaciones

Fuente: Sistema Nacional de Información

Elaboración: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por Harold Cardona

3.12 Avalúos Propiedades Cercanas

Uno de los principales indicadores de la percepción que tienen las personas sobre un sector en particular es el precio de venta por metro cuadrado de terreno. El sector analizado para la valoración de terrenos fue en la parroquia de Tumbaco, se tomó la mayor cantidad de muestras de terrenos cercanos o en el barrio Pachosalas y terrenos cercanos al eje de la Ruta Viva.

Tabla 10 Avalúos de Terrenos en Tumbaco

Elaborado por: Harold Cardona

Fuente: (Plusvalía, 2019)

| Sector | Tamaño | Precio Total | Precio m2 |
|-------------------------------------|-------------|------------------|---------------|
| Hilacril | 2161.00 m2 | \$ 605,080 USD | 280.00 USD/m2 |
| La Cerámica | 2910.00 m2 | \$ 1,000,000 USD | 343.64 USD/m2 |
| Pachosalas | 705.00 m2 | \$ 250,000 USD | 354.61 USD/m2 |
| Pachosalas | 2643.00 m2 | \$ 715,000 USD | 270.53 USD/m2 |
| Cununyacu | 8558.00 m2 | \$ 900,000 USD | 105.16 USD/m2 |
| Pachosalas | 700.00 m2 | \$ 252,000 USD | 360.00 USD/m2 |
| Pachosalas | 640.00 m2 | \$ 321,216 USD | 501.90 USD/m2 |
| La Cerámica | 3300.00 m2 | \$ 850,000 USD | 257.58 USD/m2 |
| Chiviquí | 1000.00 m2 | \$ 220,000 USD | 220.00 USD/m2 |
| La Viña | 3350.00 m2 | \$ 1,100,000 USD | 328.36 USD/m2 |
| La Viña | 10600.00 m2 | \$ 2,968,000 USD | 280.00 USD/m2 |
| Terreno Proyecto La Victoria | 7131 m2 | \$ 1,610,000 USD | 225 USD/m2 |
| Mediana | 2643.00 m2 | \$ 715,000 USD | 280.00 USD/m2 |

Se puede observar en la Tabla 10 que la valoración del sector es bastante alta, siendo la media mayor a 200 dólares por metro cuadrado. Este indicador sugiere en primer lugar que el sector es bastante apreciado por los consumidores, además que el

costo del terreno va a tener un impacto alto sobre el costo total del proyecto, por lo que se debe apuntar hacia una solución arquitectónica que aproveche de manera adecuada el terreno para disminuir el impacto del costo del terreno en el precio de venta y en la rentabilidad del proyecto.

3.13 Conclusiones

- La ubicación del terreno donde se desarrollará el proyecto inmobiliario es muy favorable con respecto a movilidad, su cercanía a la Ruta Viva, vía Intervalles e Interoceánica lo convierten en un sitio estratégico para movilización en el valle de Tumbaco.
- La alta plusvalía del terreno y del sector en general confirman que la zona es atractiva que la zona es propicia para el desarrollo de un proyecto inmobiliario para clientes con perfil socioeconómico medio alto y alto
- La presencia de proyectos en 3 proyectos en desarrollo de constructoras importantes y varios proyectos acabados recientemente en un radio de menos de un kilómetro a la redonda muestra el importante crecimiento que está teniendo el sector, siendo un ambiente al menos en este sentido propicio para el desarrollo de un proyecto inmobiliario.
- Es factible el desarrollo del proyecto inmobiliario ya que el terreno cuenta con la provisión de los servicios básicos necesarios para el desarrollo del proyecto, a excepción de alcantarillado, que puede solucionarse con una planta de tratamiento.

- El sector cuenta con una riqueza de equipamientos de todo tipo en sus alrededores, fortaleciendo su posición como un lugar atractivo para el desarrollo de un proyecto inmobiliario
- El terreno al estar cerca de una falla geológica y zonas de inundación es susceptible a riesgos naturales que deben tomarse en consideración y ser mitigados a través de planes de contingencia para el proyecto.
- El IRM del terreno y tipo de uso de suelo del terreno reafirman la idea de construir viviendas unifamiliares de dos pisos en el proyecto
- El clima favorable y entorno natural encabezado por el volcán Ilaló agregan un valor extra al proyecto, generando un entorno tranquilo y estéticamente agradable para los seres humanos
- El gran crecimiento demográfico por inmigración que está atravesando la parroquia de Tumbaco genera una importante demanda de viviendas nuevas para todo nivel socioeconómico, el proyecto habitacional La Victoria buscará cubrir la demanda de una sección de esa demanda.

Capítulo 4. Estudio de Mercado

4.1 Introducción

Una vez comprendido el entorno inmediato, las condiciones actuales, oportunidades y amenazas del sector donde se encuentra el proyecto La Victoria, es importante complementar el análisis con la comprensión del mercado inmobiliario inmediato en el que se va a desarrollar y con el que va a competir el proyecto.

Al realizar un análisis integral desde los puntos de la oferta y la demanda desde los dos polos del mercado (oferta y demanda) se podrá definir de manera certera, cuáles son las preferencias de los clientes, qué es lo que se está ofreciendo en el mercado, qué tipo de producto tienen mejor acogida y se podrá definir uno o varios perfiles de compradores potenciales para el proyecto.

El conocer el estado actual del mercado y las tendencias que están predominando, nos permitirán tomar decisiones acertadas y oportunas con respecto al Conjunto La Victoria. Los resultados del análisis permitirán establecer las fortalezas y debilidades del proyecto, qué tan alineado se encuentra con las preferencias y condiciones del mercado, además de cómo se posiciona el proyecto frente a la competencia.

4.2 Antecedentes

El proyecto Conjunto Habitacional La Victoria se encuentra ubicado en la parroquia de Tumbaco en el barrio Pachosalas. Históricamente este barrio se caracterizó por estar mal comunicado con los vectores de crecimiento de la parroquia. Motivo por el cual las construcciones que predominan son unifamiliares con terrenos

muy grandes (sobre los 5000 metros cuadrados de terreno) reflejando un fenotipo de personas que buscaban vivir rodeados de naturaleza y asolados de la urbe.

Esta condición del barrio cambió con la construcción de la Ruta Viva, que atraviesa todo el barrio Pachosalas, conectándolo con el resto de la Parroquia de Tumbaco, Cumbayá, Puembo y Quito. Tras la construcción de la Ruta Viva, este barrio se convirtió en un punto estratégico que combina naturaleza con cercanía (menos de 20 minutos en auto) a todos los ejes urbanos mencionados previamente. Tras este cambio en la tipología del barrio, comenzó un desarrollo urbano sin precedentes en el sector con la construcción de varios conjuntos habitacionales de nivel socioeconómico medio alto y alto tanto en tipología de vivienda unifamiliar como multifamiliar.

4.3 Objetivos

4.3.1 Objetivos Generales

- Realizar un análisis de oferta y demanda del mercado inmobiliario de la zona permeable y estratégicas del Conjunto Habitacional La Victoria
- Conocer las condiciones actuales de la oferta del sector, las características de la competencia y conocer el posicionamiento del proyecto en el mercado
- Establecer la viabilidad del proyecto dentro del contexto actual del mercado y proponer puntos de mejora.

4.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar una matriz de competencia con los competidores más directos al proyecto

- Establecer un perfil de cliente potencial para los productos promocionados por el Conjunto Habitacional La Victoria.
- Conocer las preferencias de los clientes potenciales del sector.
- Definir el sector permeable y estratégicos para el proyecto
- Comparar las características intrínsecas del proyecto con las de la competencia.

4.4 Metodología

La metodología de investigación para el proyecto se basará en recopilar, analizar datos y establecer conclusiones sobre tres aspectos del mercado en las zonas permeable y estratégica. Los tres aspectos para estudiar serán la situación de la demanda de vivienda en el sector, la oferta y un análisis de la competencia en la zona, para definir el posicionamiento del proyecto en el sector.

Para la recopilación de datos se utilizarán fuentes primarias y secundarias, tomando como punto base para el estudio de la demanda información recopilada por fuentes como Market Watch y Ernesto Gamboa, además de encuestas. Para el análisis de la situación de la competencia y la comparación de las características y posicionamiento del proyecto en comparación de la competencia, se utilizará fuentes primarias como visitas a los proyectos, recopilación las características comunes y particulares de cada proyecto a través de fichas técnicas y obtención de datos a través portales inmobiliarios como Plusvalía y Properati.

4.5 Estudio de la Demanda

Para lograr un mayor entendimiento de las condiciones exógenas del mercado inmobiliario y su impacto sobre el desarrollo del proyecto La Victoria, es necesario establecer en primer lugar las condiciones de la demanda del mercado, para

posteriormente analizar la oferta existente, observar si los proyectos en el mercado satisfacen la demanda y buscar nichos potenciales.

En economía se define como demanda al deseo y capacidad que tienen las personas de adquirir bienes o servicios a distintos precios y durante un periodo de tiempo determinado (Maiguashca , Clase , 2018). De acuerdo con esta definición se puede concluir que los productos inmobiliarios entran dentro de las leyes que rigen la demanda. Los productos inmobiliarios que se analizarán son viviendas unifamiliares y multifamiliares ubicados en la ciudad de Quito.

De acuerdo con Ernesto Gamboa en la clase de Marketing Inmobiliario del MDI de la Universidad San Francisco de Quito, la demanda está positivamente relacionada con la cantidad de crédito para la compra de viviendas, el ingreso real de los hogares e inversamente relacionada con el precio del inmueble, la tasa de interés y la tasa de desempleo de una nación. La importancia de cada factor dentro de la demanda de bienes inmobiliarios dependerá del perfil del cliente de cada producto.

La demanda en el sector inmobiliario depende principalmente de tres factores principales, los cuales definen de gran manera las decisiones de compra de las personas. Estos factores son la tasa de interés: a menor tasa de interés existirá mayor inclinación a adquirir viviendas, la facilidad y plazo de los créditos hipotecarios; cuando es más fácil adquirir y los plazos de pago son mayores, las personas tenderán a comprar más viviendas, el último factor que influye sobre la demanda inmobiliaria son las cuotas de entrada y de pago, cuando las cuotas son menores, aumenta la disposición de adquirir viviendas.

4.5.1 Demanda Potencial

Se define como demanda potencial en el sector inmobiliario a aquel segmento de la población que tiene interés de adquirir una vivienda en un periodo de tiempo determinado, en este caso 3 años, además para calificar dentro de demanda potencial, las personas deberán ser económicamente activas y tener entre 25 y 60 años. El segmento de demanda potencial para los productos del proyecto La Victoria son familias de entre 3 y 5 integrantes, los cuales pertenezcan a un nivel socioeconómico medio alto y alto con ingresos familiares superiores a los 5 mil dólares mensuales.

4.5.2 Demanda Potencial Calificada

Se debe realizar una distinción entre la demanda potencial sobre un producto inmobiliario y la porción de la demanda que en realidad tiene la capacidad de adquirir los bienes. A esta porción de la demanda se la denomina Demanda Potencial Calificada y se la define de la siguiente manera:

$$DPC = \textit{Interés de parte de las personas} + \\ \textit{Calificación en Entidades Financieras} + \textit{Capacidad Económica}$$

Donde el Interés, muestra la disposición de las personas a adquirir el bien; la Calificación en Entidades Financieras refleja el historial financiero de la persona como estabilidad laboral, cumplimiento de obligaciones y deudas, situación familiar, etc; La Capacidad Económica refleja la capacidad adquisitiva y de pago de las personas para adquirir una deuda y cumplirla.

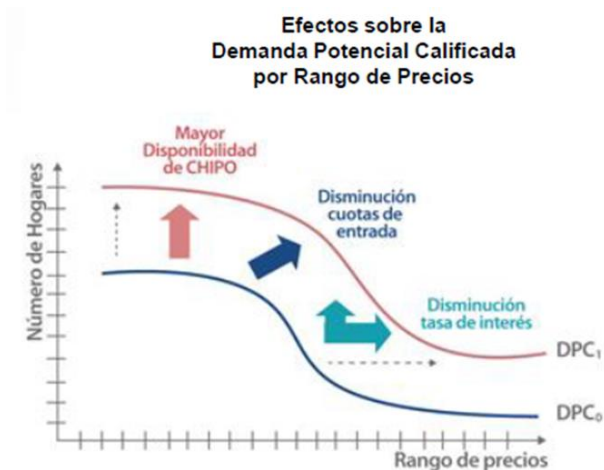


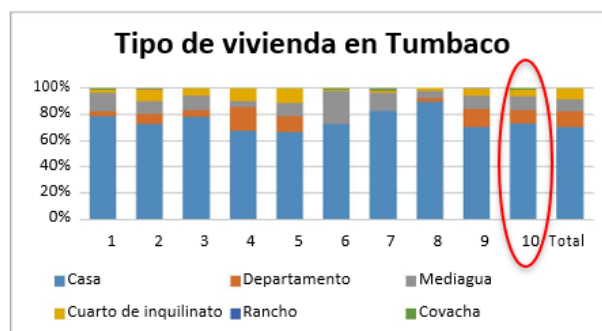
Figura 56 Efectos Sobre la Demanda Potencial Calificada por Rango de Precios

Fuente: (Gamboa, 2019)

En la Figura 56 se puede observar que, para distintos rangos de precios de las viviendas, existen diferentes factores que influyen el número de viviendas compradas. Para el segmento de precios alto (sobre los 200 mil dólares) que apunta el proyecto, el mecanismo que tiene mayor impacto en la toma es la tasa de interés en los créditos hipotecarios, si dentro de las medidas para reactivar el sector de la construcción se promociona una baja en las tasas de interés, se observará un aumento en la demanda de viviendas en el rango de precios de las casas del conjunto La Victoria.

4.5.3 Preferencia de Vivienda en el Sector

Al buscar definir la factibilidad de un proyecto inmobiliario, se debe conocer las condiciones y preferencias de la demanda en el sector donde se desarrollará el conjunto. Como se puede observar en la Figura 57 y Figura 58 donde se estableció previamente que el barrio Pachosalas se encuentra dentro de la



jerarquización número 10; En el sector existe una fuerte predominancia de preferencia hacia viviendas propias y en particular casas.

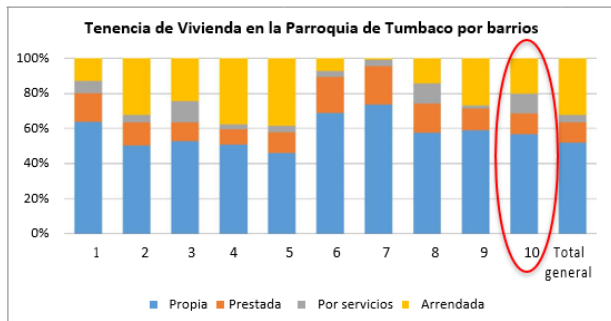


Figura 57. Tenencia de Vivienda en Tumbaco. Figura 58. Tipo de Vivienda en el barrio Pachosalas

Fuente: (Barragán & Grupo Consultor, 2015) Fuente: (Barragán & Grupo Consultor, 2015)

Editado por: Harold Cardona

Editado por: Harold Cardona

En la Figura 59 en la que se refleja el comportamiento de la demanda en el sector inmobiliario residencial en la ciudad de Quito en los últimos 5 años, distribuido por sector y por producto habitacional, se observa que a pesar de la creciente tendencia que se ha venido dando en los últimos años hacia la promoción de conjuntos habitacionales multifamiliares, aún existe una gran aceptación y búsqueda de viviendas unifamiliares en Tumbaco, en Cumbayá que será analizada como zona estratégica del proyecto, se puede observar una tendencia más marcada hacia departamentos.

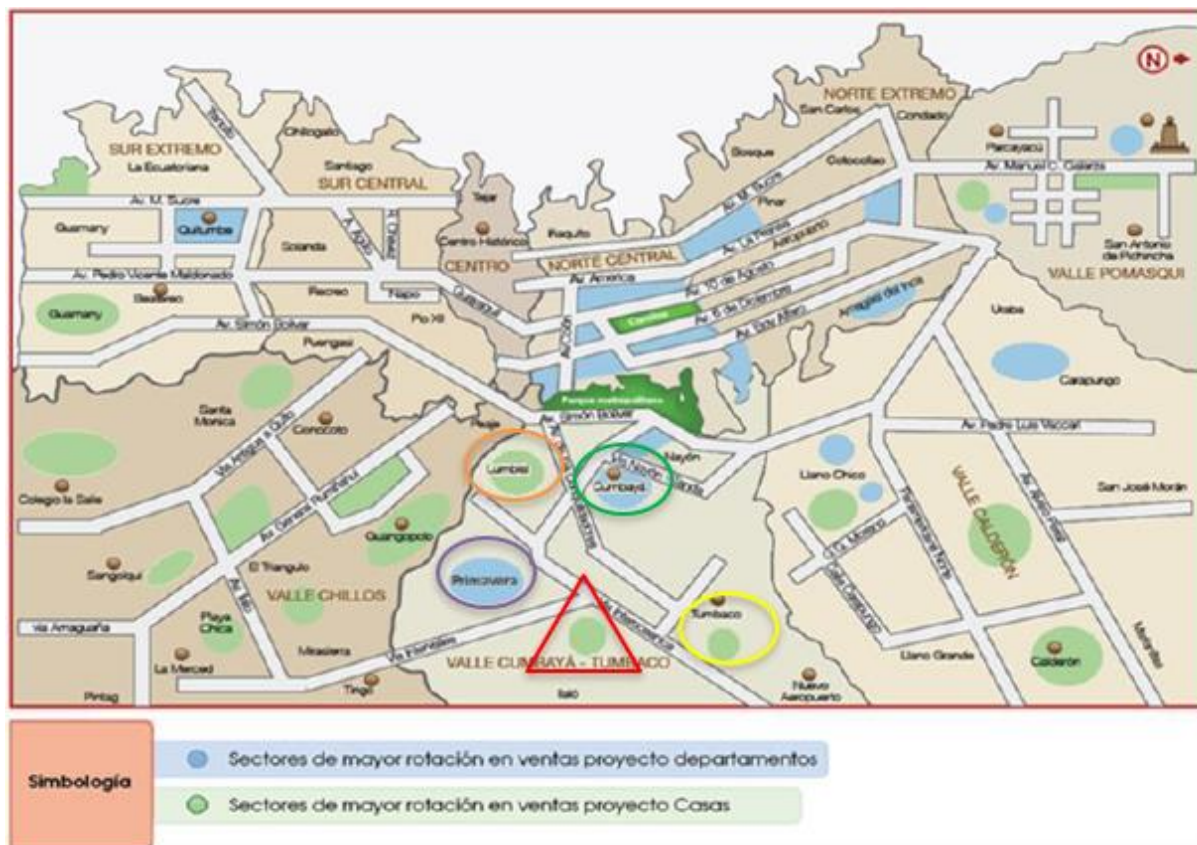


Figura 59. Mayor Rotación por Tipo de Vivienda y Sectores

Fuente: (Market Watch, 2019)

Editado por: Harold Cardona

4.5.4 Absorción de Viviendas en Quito

Uno de los indicadores más fidedignos de la situación de la demanda inmobiliaria en una ciudad es el nivel de absorción de vivienda. Este indicador muestra la velocidad con la que el mercado absorbe las unidades de vivienda disponibles. Este factor depende de la velocidad de ventas y el volumen de unidades del mercado.

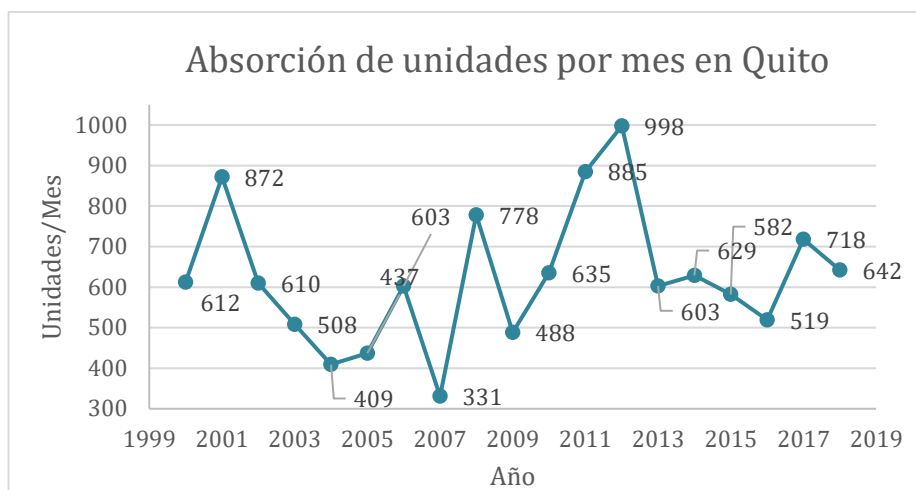


Figura 60 Absorción de Unidades por Mes en Quito

Fuente: (Gamboa, 2019)

Elaborado por: Harold Cardona

Desde el año 2000, se puede observar un comportamiento bastante irregular con respecto al volumen de absorción de unidades de vivienda. Entre 2000 y 2012 se observa un comportamiento caótico con variaciones muy grandes de año a año. Desde 2013, a pesar de que se observa una caída en la absorción con respecto a los años pasados, se puede observar un comportamiento con menor variabilidad, con un promedio alrededor de 600 unidades por mes. A pesar de la ligera caída en el año 2018, los dos últimos años han visto los mayores niveles de absorción en el lustro, esta situación sugiere una ligera recuperación del sector y un momento no ideal, pero sí adecuado para iniciar un proyecto.

En la [Figura 61](#) se puede observar una imagen normalizada de la absorción en los meses de diciembre de cada año desde 2010. El gráfico nos provee la variabilidad en este indicador entre año y año. Este indicador confirma lo propuesto anteriormente que en la ciudad de Quito existen una variabilidad muy grande entre año y año con variaciones mayores al 10% e incluso 20% cada año. Este refleja un panorama inseguro

para la inversión, ya que el promotor no tiene certeza sobre el comportamiento de la demanda del mercado en el futuro.

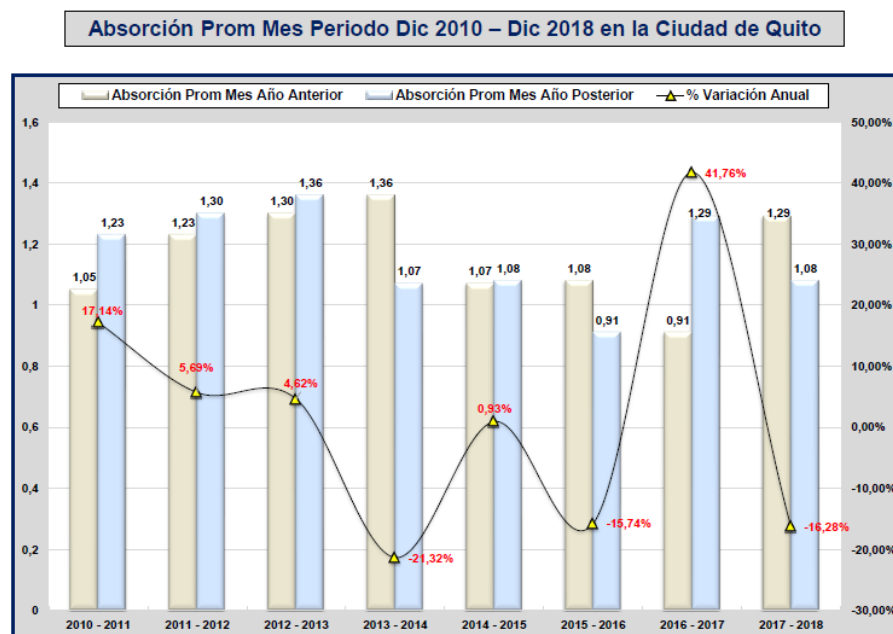


Figura 61. Absorción Promedio Mes de Diciembre 2010-2018

Fuente: (Market Watch, 2019)

4.5.5 Rotación de Inventario

Un indicador importante desde el punto del promotor para estimar el tiempo de retorno de su inversión es la rotación de inventario. La rotación de inventario muestra la cantidad de tiempo que un producto inmobiliario se demora en salir del mercado. Este indicador se mide a través de los meses que la unidad se mantiene en stock. Entre más rápida sea la rotación de inventario, es decir que entre menor tiempo se mantengan el inventario de departamentos o casas a nombre del promotor, es mejor ya que aumentará su valor actual neto.

En la Figura 62 se puede que, si bien en 2016 y 2017 existió una aparente mayor rotación en el sector inmobiliario, esto pudo haber sido causado por varios factores.

En primer lugar, durante estos dos y los años previos se observó una disminución en la oferta de vivienda, al existir una menor oferta, la existente tuvo una rotación mayor. En el año 2018 se puede observar que la rotación de inventario disminuyó alarmantemente, una unidad que en 2017 se demoraba 7 meses en venderse en 2018 se demoraría más del doble de tiempo en venderse. Esto sugiere que el crecimiento de la demanda es menor que el sufrido por la oferta en el último año. Este punto debe tomarse en consideración y no buscar comenzar a promocionar proyectos inmobiliarios esperando que la demanda responda.

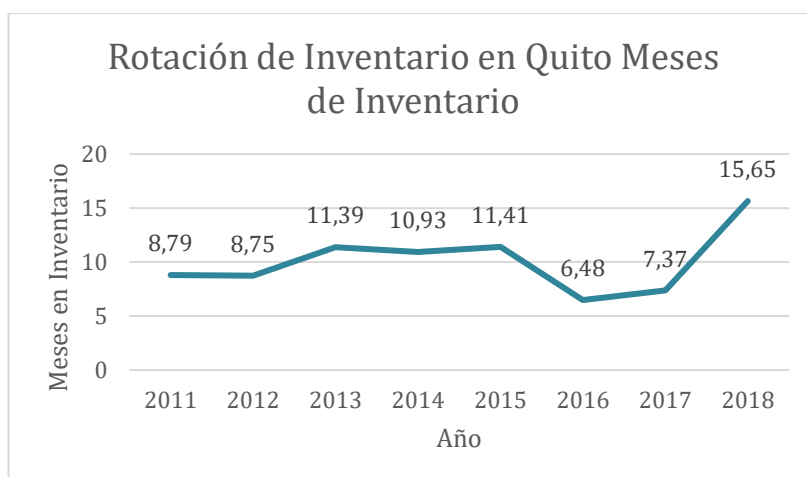


Figura 62. Rotación de Inventario en Quito

Fuente: (Gamboa, 2019)

Elaborado por: Harold Cardona

4.5.6 Preferencia en Rangos de Precios de la Demanda

Los diferentes sectores de la ciudad de Quito tienen diferentes nichos de mercado, con diferentes rangos de precio. Es muy importante conocer las tendencias y preferencias de la demanda, para conocer la disposición que existe para pagar distintos rangos de precios. Este dato permite al promotor concebir de manera previa el rango de precios y tamaños que debe tener el producto Inmobiliario

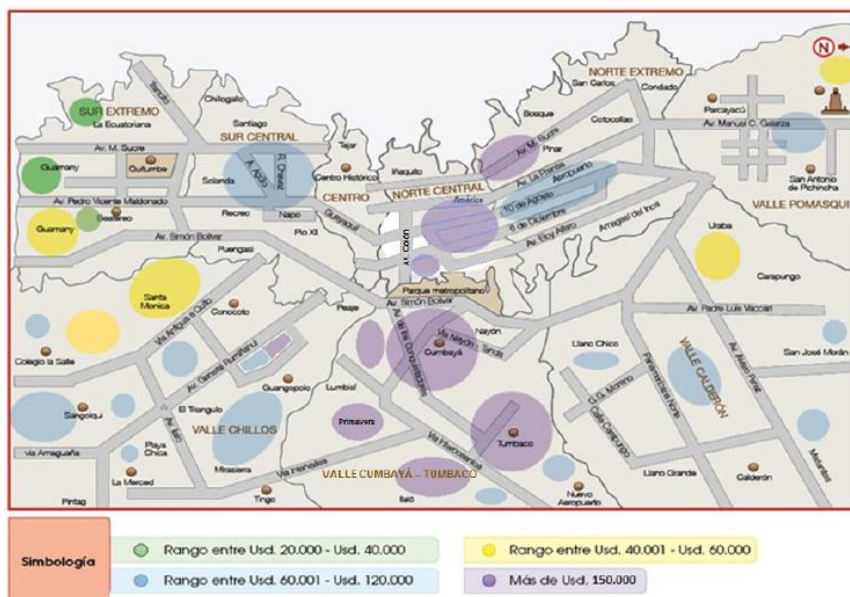


Figura 63. Tendencia en Preferencia en Rangos de Precios hasta 2030

Fuente: (Market Watch, 2019)

En la Figura 63 se puede observar las tendencias en disposición de pago para distintos rangos de precios y por sectores. Se observa que el área de Tumbaco y Cumbayá van a mantener y fortalecer la tendencia de viviendas sobre los 150 mil dólares. Este dato refuerza la decisión de la promoción del producto de viviendas entre 230 y 300 mil dólares.

4.5.7 Demanda de Créditos Hipotecarios

Un último factor importante que permite entender el comportamiento de la demanda en una zona y la disposición de las personas de adquirir inmuebles es la demanda de créditos hipotecarios para obtención de vivienda. En la Tabla 11 se puede observar el comportamiento del mercado crediticio en el sector inmobiliario en los últimos 4 años. En general se puede observar que indistintamente del tipo de entidad financiera, la tendencia del otorgamiento de créditos hipotecarios es al alza. Lo que

sugiere que el comportamiento del mercado muestra un aumento en la confianza y disposición de adquirir bienes inmuebles.

Tabla 11. Volumen de Crédito en el Sector Inmobiliario

Fuente: (Market Watch, 2019)

Elaborado por: Harold Cardona

| Tipo Inst. Financieras | Saldos Cartera Vivienda | | | | Variación % |
|---------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| | dic-15 | dic-16 | dic-17 | dic-18 | |
| Bancos | 1,806,425.00 | 1,979,730.00 | 2,207,264.00 | 2,316,783.00 | 4.96% |
| Cooperativas | 341,635.00 | 337,077.00 | 437,352.00 | 703,696.00 | 60.90% |
| Mutualistas | 212,890.00 | 233,017.00 | 270,929.00 | 303,535.00 | 12.03% |
| Soc. Financieras | 579.00 | 551.00 | | | |
| Total | 2,361,529.00 | 2,550,375.00 | 2,915,545.00 | 3,324,014.00 | 14.01% |

4.5.8 Definición del Perfil de Cliente

Para lograr entender y estudiar adecuadamente el mercado potencial del proyecto, quizá el paso más importante es definir el Perfil del Cliente. Este conjunto de datos delimita al tipo o tipos de personas que cumplen las condiciones de demanda (interés más capacidad de pago) para un producto en específico.

Los productos ofrecidos por el Conjunto La Victoria, son viviendas unifamiliares de entre 180 y 260 metros cuadrados, con precios entre 210 y 340 mil dólares. Los cuales deben tener una capacidad de pago de cuotas mensuales para crédito hipotecario sobre los 2 mil dólares. Esta situación marca claramente que el perfil de los clientes estará concentrado en los niveles socioeconómicos alto (A) y medio alto (AB) (INEC, 2018). De acuerdo con Ernesto Gamboa el nivel socioeconómico

Medio Alto tiene un nivel de ingresos familiares entre 3200 y 5999 dólares mensuales, mientras que el nivel socioeconómico alto tiene ingresos superiores a los 6000 dólares mensuales (Gamboa, Curso Marketing Inmobiliario MDI , 2019)

En segundo lugar, debido al tamaño de los productos de vivienda, el perfil de cliente debe contar con un núcleo familiar de por lo menos 3 o 4 integrantes hasta 5 para poder ocupar las áreas disponibles de la vivienda. El perfil de cliente deberá tener una preferencia por una solución de vivienda unifamiliar con extensas áreas verdes y privacidad en su hogar.

Perfil del Cliente:

- Edad: 35-65 años
- NSE: Alto-Medio Alto
- Nivel de Educación: Superior-Posgrado
- Núcleo Familiar: 3-5 personas
- Preferencia Vivienda: Unifamiliar-Rural con áreas verdes
- Vehículos: 2 a 3
- Financiamiento: Sujetos de Crédito

4.6 Estudio de Oferta

El análisis de la oferta del sector inmobiliario en la ciudad de Quito y específicamente de los valles de Cumbayá y Tumbaco nos permitirá entender lo que está sucediendo en la actualidad en el sector inmobiliario, el tipo de productos que se

están ofreciendo en cada sector, los precios promedio por unidad, metro cuadrado y el volumen de proyectos que el mercado está ofreciendo.

4.6.1 Volumen de Unidades de Vivienda Disponibles

Al analizar la Tabla 12 se puede observar una clara tendencia al alza de la oferta de vivienda en Quito y del número de unidades en el mercado. Durante los tres últimos años se observa un aumento en el stock del mercado. Para poder entender de mejor manera estos datos es necesario compararlos con los presentados en la Figura 64 donde se dilucidan únicamente los proyectos nuevos en el mercado. Los datos en la Tabla 12 muestran que la cantidad de productos inmobiliarios, sean nuevos o usados en el mercado está aumentado.

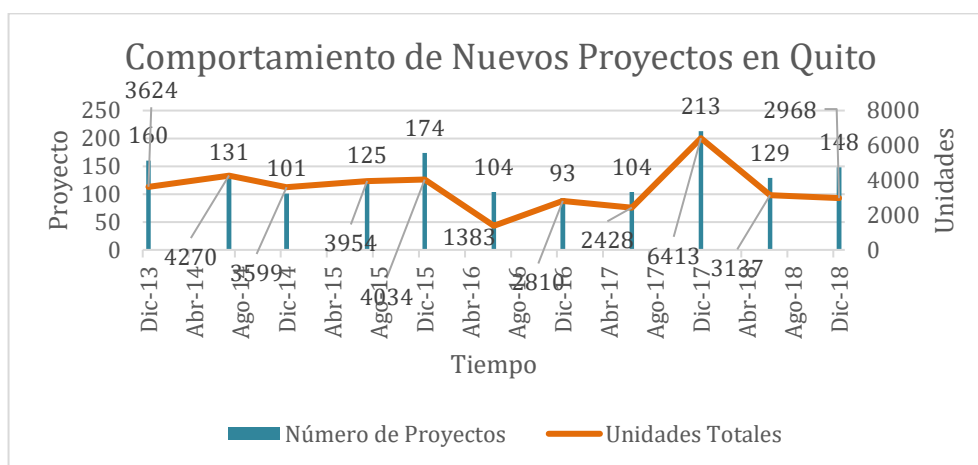


Figura 64. Comportamiento de Proyectos Nuevos en Quito

Fuente: (Gamboa, 2019)

Elaborado por: Harold Cardona

Al comparar los datos en la figura y la tabla se puede observar que el crecimiento del stock en oferta es mayor al que aporta la promoción de nuevos proyectos. Esto sugiere que el mercado está atravesando una fase de contracción donde las personas buscan vender viviendas. Este indicador hace pensar en un

mercado saturado donde la tendencia de los precios de las unidades va a disminuir. Además, los datos sugieren que el mercado no tiene un nivel de absorción lo suficientemente grande para absorber la oferta.

Tabla 12 Oferta Residencial en Quito a Diciembre 2018

Fuente: (Market Watch, 2019)

Elaborado por: Harold Cardona

| Oferta Residencial En Quito a Diciembre 2018 | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|
| Datos | dic-16 | dic-17 | dic-18 |
| Número de Proyectos | 508 | 589 | 628 |
| Unidades | 17924 | 20941 | 22553 |
| Unidades Disponibles | 6582 | 7324 | 8082 |
| Precio promedio m2 | \$ 1,288.00 | \$ 1,278.00 | \$ 1,256.00 |
| Precio Promedio Unidad | \$ 146,860.00 | \$ 143,310.00 | \$ 137,929.00 |
| Absorción Total | 0.91 | 1.29 | 1.08 |
| Meses en Oferta | 23.92 | 24.71 | 24.61 |
| Costo Total | 2,097,292,708 | 2,448,625,356 | 2,719,382,878 |
| M2 totales | 1,695,185 | 1,969,521 | 2,152,533 |

4.6.2 Precio por Metro Cuadrado Oferta por Tipología y por Sector

Dentro de los segmentos de consumidores de productos inmobiliarios, existen distintos gustos y nichos de preferencia con respecto al tipo de vivienda. Los dos tipos de vivienda principales que se ofrecen son viviendas unifamiliares (casas) y viviendas multifamiliares (departamentos). Dependiendo del tipo de solución habitacional y del sector se puede ver una diferencia importante en el precio por metro cuadrado de las viviendas.

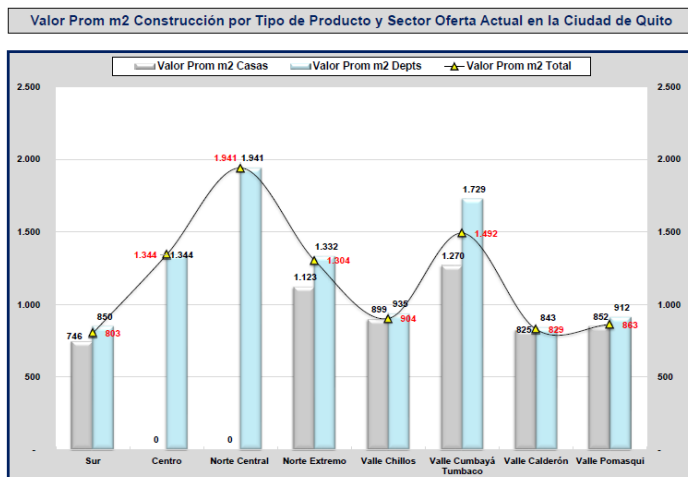


Figura 65 Precio por m2 por Producto y Sector

Fuente: (Market Watch, 2019)

En la Figura 65 se puede observar el comportamiento de la oferta en Quito por sectores y para cada uno de los tipos de productos inmobiliarios. Debido al alto nivel de ocupación de suelo en la zona central y centro norte de Quito, en la actualidad prácticamente no existe oferta de viviendas unifamiliares. En el caso de estudio del proyecto La Victoria, nos centramos en el Valle de Cumbayá y Tumbaco.

En este sector se puede observar una diferencia muy marcada en los precios por metro cuadrado entre casas y departamentos. Contra intuitivamente en estos sectores el precio por metro cuadrado de departamentos es mucho mayor que de las casas (1729 USD vs 1270), esta situación puede darse por varios motivos: en primer lugar, puede existir un cambio en las preferencias de los compradores, principalmente la demografía más joven, la cual prefiere evitar algunas de las complicaciones que conllevan una vivienda unifamiliar, como cuidado de los jardines, mantenimiento exterior (en viviendas unifamiliares, el condominio suele hacerse cargo de este tipo de mantenimientos, etc.).

En segundo lugar, por lo general en el valle de Cumbayá y Tumbaco, los productos de vivienda unifamiliar suelen tener mayores tamaños que las viviendas unifamiliares, lo que aumenta los precios finales de las viviendas, por este motivo, los promotores se pueden ver obligados a disminuir el precio por metro cuadrado de sus productos. En cambio, en conjuntos de vivienda multifamiliar existen productos con tamaños menores lo que permiten al promotor tener precios mayores por metro cuadrado. Esta situación sugiere que es un momento adecuado para incursionar en vivienda multifamiliar en Tumbaco.

4.6.3 Precios por Metro Cuadrado por Sector

La preferencia de las personas de vivir en ciertos sectores de la ciudad sobre otros genera el fenómeno de plusvalía, donde las personas están dispuestas a pagar mayores cantidades de dinero por vivir en sitios específicos de la ciudad, donde puedan relacionarse con personas en su mismo nivel socioeconómico, que les ofrezcan los servicios y preferencia para su nivel, y que les provea un nivel de estatus.

Este fenómeno es uno de los más importantes dentro del mercado inmobiliario, ya que de acuerdo al sector donde se edificará el proyecto, se diseñará integralmente los productos para las necesidades y preferencias del mercado objetivo. En la [Figura 66](#) se puede observar el promedio por precios de venta para distintos sectores de la ciudad. Se identifica claramente que el sector con mayor plusvalía en la ciudad y donde las personas están dispuestas a pagar precios más altos en el centro norte de la ciudad, en este sector el tipo de vivienda predominante es vivienda multifamiliar, lo que reafirma la suposición de que las personas de nivel socioeconómico medio alto y alto tienen preferencia hacia vivienda unifamiliar. El segundo sector con mayor plusvalía

en la ciudad son los valles de Cumbayá y Tumbaco, con un precio por metro cuadrado con promedio alrededor de 1480 dólares en los dos últimos años.

En el caso particular de Tumbaco y del proyecto La Victoria, este punto se debe considerar cuidadosamente dentro del análisis financiero, ya que, si bien el precio de venta es alto, los precios de los terrenos son bastante altos, teniendo estos un impacto alto sobre el costo total del proyecto, y al ser viviendas unifamiliares de baja altura, el costo del terreno no se devenga fácilmente como en edificaciones de muchos pisos.

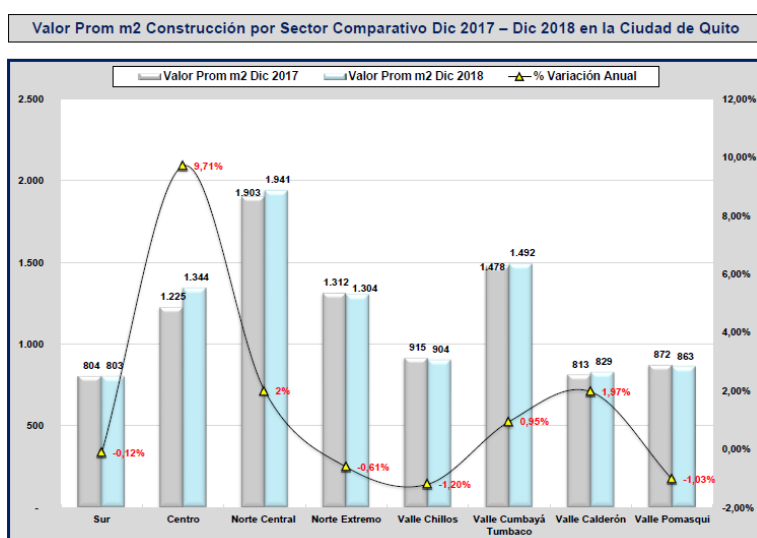


Figura 66. Precio Por m2 por Sectores 2017-2018

Fuente: (Market Watch, 2019)

4.6.4 Comportamiento del Precio de la Vivienda en Quito

Una vez que ya se tiene una idea del estado actual de los precios por sectores y tipología de vivienda en Quito, es necesario complementar con un análisis del comportamiento histórico del precio de las viviendas en la ciudad. En la [Figura 67](#) se puede observar dos fases muy marcadas en el comportamiento de los precios de las viviendas. De 2010 a 2015 se puede observar un crecimiento fuerte por sobre el 10% en el precio de las viviendas cada año. Durante este periodo el crecimiento fue mucho

mayor al crecimiento de la economía nacional, por lo que se puede inferir que sin un motivo claro para el crecimiento abrupto de los precios de las viviendas, existió especulación en el precio de los inmuebles e inicios de lo que podría ser una burbuja inmobiliaria.

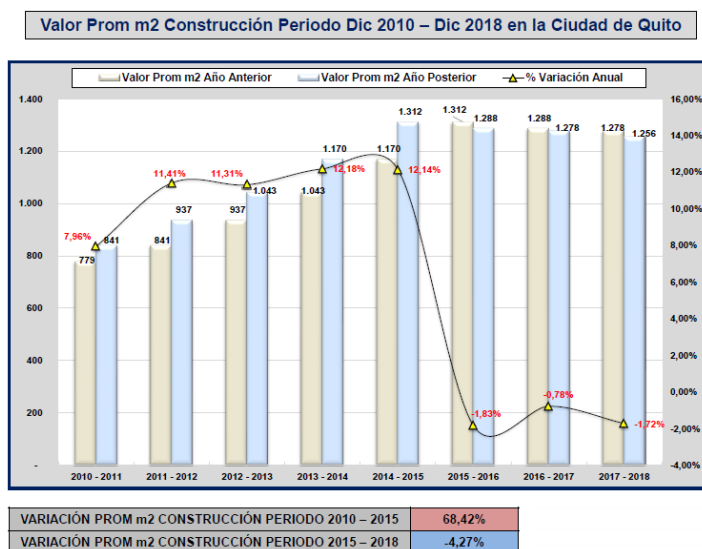


Figura 67. Precio Histórico m2

Fuente: (Market Watch, 2019)

A partir de 2016 se puede observar una disminución ligera, que se podría más bien denominar un estancamiento de los precios de los inmuebles. Este estancamiento se puede venir dando por varios motivos, entre estos se puede destacar la crisis económica que atraviesa el país y que ha mermado el poder adquisitivo de los quiteños. En segundo lugar, el altísimo precio de los inmuebles en la ciudad no es coherente con la capacidad adquisitiva de la mayoría de los ciudadanos. Esta situación ha desencadenado una disminución en la capacidad de compra de las personas, una disminución en la absorción como se presentó, lo que consecuentemente ha hecho que los promotores no aumenten el precio por metro cuadrado de las unidades. Los

promotores por lo general van a evitar a toda costa disminuir los precios de venta, lo que ha hecho que los precios se estanquen en lugar de disminuir.

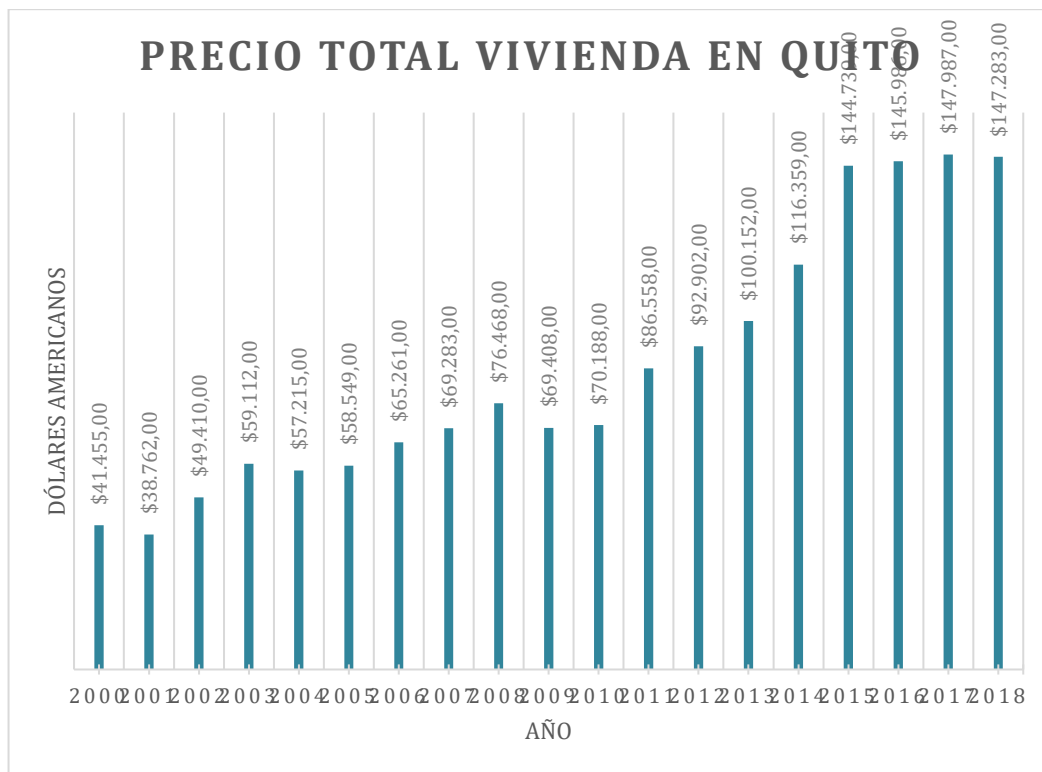


Figura 68. Precio Histórico Vivienda en Quito

Fuente: (Gamboa, 2019)

Elaborado por: Harold Cardona

En la Figura 68 que muestra el precio promedio de las unidades de vivienda en la ciudad, se puede observar el mismo comportamiento que en la figura anterior, existe un crecimiento vertiginoso, especialmente desde el año 2009 hasta 2015, donde la dura situación económica del país afecta al sector inmobiliario, tras lo que se ha visto un estancamiento en los precios y oferta. El impacto en cada tipo de productos ha tenido distinto impacto, siendo los productos diseñados para niveles socioeconómicos medio alto y alto los más golpeados.

4.6.5 Oferta por Segmentos de Precios de Venta

Se analizará de manera general el comportamiento del stock de vivienda por segmentos de precios. A continuación, se estudiará con mayor profundidad el comportamiento de los segmentos a los que pertenecerán las unidades del proyecto La Victoria.

En la [Figura 69](#) se muestra que los segmentos de mercado con mayor stock y movimiento son los de precios menores a 200 mil dólares. El mayor movimiento y stock en este tipo de unidades muestra que el mercado es más receptivo a este tipo de viviendas por lo que los promotores siguen construyendo y el mercado absorbiendo la oferta.

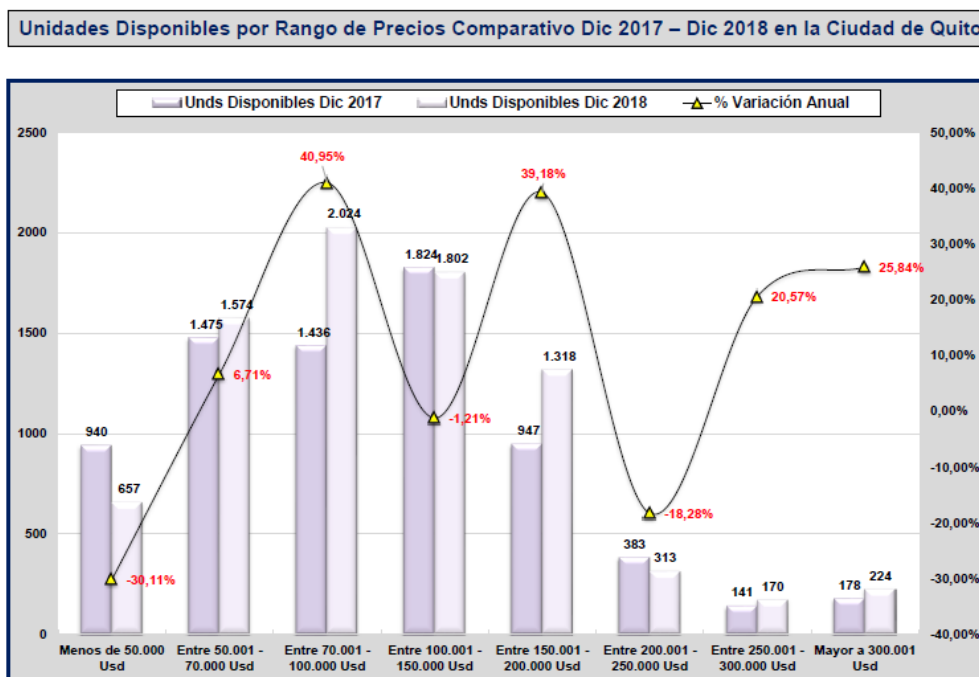


Figura 69 Unidades Disponible por Rango de Precios 2017-2018

Fuente: (Market Watch, 2019)

El rango de los precios de las unidades de vivienda del proyecto La Victoria se encontrarán entre 240 y 360 mil dólares. Este rango de precios se encuentra distribuidos en los tres últimos cuadrantes de la [Figura 69](#), donde se observa un número

de unidades mucho más baja que en los otros sectores. En el rango entre 200 y 250 mil dólares, rango al que pertenecerán 11 de las 20 casas del proyecto, se observa un decrecimiento del stock, lo que sugiere que la demanda está creciendo más que la oferta de vivienda, esto puede traducirse en una rápida rotación de los productos en este segmento.

En los rangos superiores a 250 mil dólares, por el otro lado se observa un mercado mucho más reducido y con tendencia a aumento en el stock. Este dato debe ser analizado cuidadosamente ya que apunta a una baja absorción de las unidades en este segmento. El crecimiento del stock de viviendas sobre 250 mil dólares está sobre el 20%, lo cual no es un buen indicador para el proyecto. Se debe plantear una estrategia de ventas fuerte que permita generar rotación a estas unidades

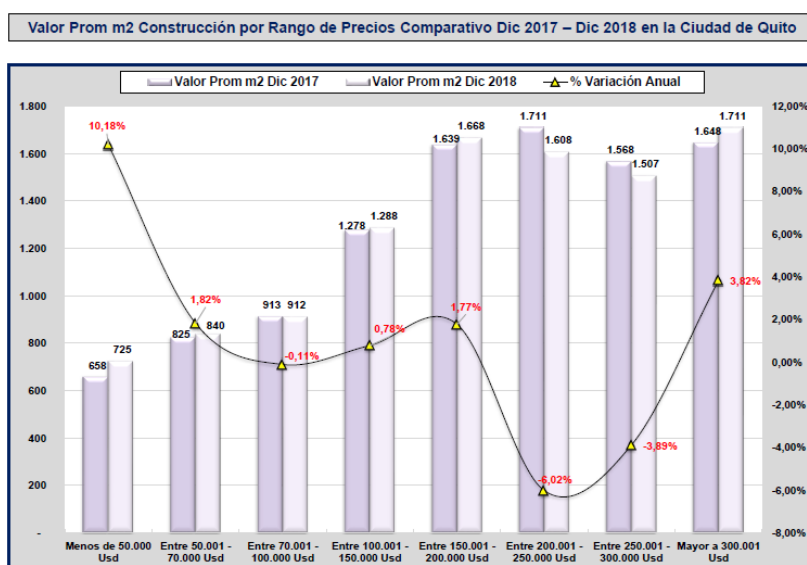


Figura 70 Oferta por Precios de Venta 2017-2018

Fuente: (Market Watch, 2019)

Con respecto a los precios por metro cuadrado promedios para los rangos de precios (sobre los 200 mil dólares) del proyecto, en la Figura 70 se puede dilucidar que los precios promedio por metro cuadrado se encuentran sobre los 1500 dólares para todos los casos, este

precio nos da una idea general del mercado de Quito, pero no del proyecto en sí, este punto se analizará en el análisis de la competencia.

4.6.6 Oferta de Proyectos por Etapa de Desarrollo

Una de las mejores maneras de entender el estado del sector inmobiliario en la ciudad y en cada sector, es a través del estudio del estado de desarrollo de los proyectos inmobiliarios. Las etapas de construcción cualquier proyecto se puede dividir en cuatro etapas ilustradas en la [Figura 71](#). La etapa de planos muestra el proyecto cuando aún se encuentra en fase de planificación y aún no comienza la fase de construcción. La parte de construcción de obra gris y acabados muestran la parte de construcción en sí de las viviendas, mientras que el terminada muestra al proyecto una vez culminado, donde el único proceso pendiente es finalizar las ventas



Figura 71. Etapas de construcción de un Proyecto Inmobiliario

Realizado por: Harold Cardona

De acuerdo con Ernesto Gamboa la salud del sector inmobiliario se puede observar al analizar el número de proyectos en cada etapa. Un sector inmobiliario saludable se caracteriza por una gran cantidad de proyectos en planos y en etapas tempranas de construcción. Por otro lado, un sector inmobiliario enfermo tiene como características una gran cantidad de proyectos terminados. Esto dato revela un sector inmobiliario con una gran cantidad de proyectos terminados, pero que no han logrado venderse en un tiempo adecuado.

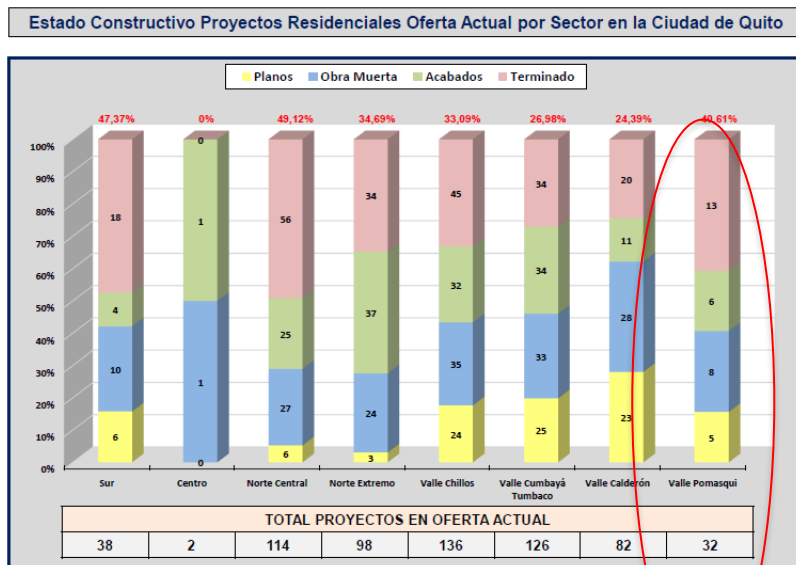


Figura 72. Estado de Desarrollo de Proyectos Inmobiliarios por Sector en Quito

Fuente: (Market Watch, 2019)

En la Figura 72 se puede ver las distintas etapas dentro del proceso de construcción en los distintos sectores de Quito. Se puede observar que, en la mayoría de los sectores, la cantidad de proyectos terminados superan a los proyectos en estado de planos, lo cual indica un sector inmobiliario en problemas. Los valles de Cumbayá y Tumbaco junto con el Valle de los Chillos son los que tienen mayor presencia en el desarrollo de nuevos proyectos en Quito.

Tumbaco y Cumbayá tienen en la actualidad alrededor de 126 proyectos inmobiliarios en las distintas fases del proyecto. Donde 34 proyectos se encuentran ya terminados y están en fase de ventas, idealmente estos proyectos deberían venderse en el plazo de 12 a 18 meses, llegando a ser parte de la competencia del proyecto La Victoria. 77 proyectos se encuentran en fase de construcción, mientras que 25 proyectos se encuentran en fase de planos. Esto muestra que la oferta de vivienda en el sector es bastante grande y se debe realizar un plan de promoción fuerte para

aumentar la rotación de las unidades, al mismo tiempo indica que la zona es muy atractiva para el desarrollo de unidades de vivienda.

4.6.7 Oferta Disponible

El análisis de la oferta disponible en Quito y cada uno de sus sectores permitirá conocer el estado del mercado inmobiliario en Quito y permitirá establecer tendencias sobre como se comportará el mercado en el futuro.



Figura 73. Oferta de Unidades por Año

Fuente: (Gamboa, 2019)

Elaborado por: Harold Cardona

En la Figura 73 se puede observar el comportamiento de la oferta en Quito desde el año 2000. Durante la segunda mitad de la primera década del siglo XXI se puede ver un aumento importante en la oferta de unidades de vivienda. Durante esta época debido a la bonanza económica, aumentó la oferta, pero también la demanda en el sector. A partir de 2010 se puede ver una contracción en el sector con menores unidades saliendo al mercado.

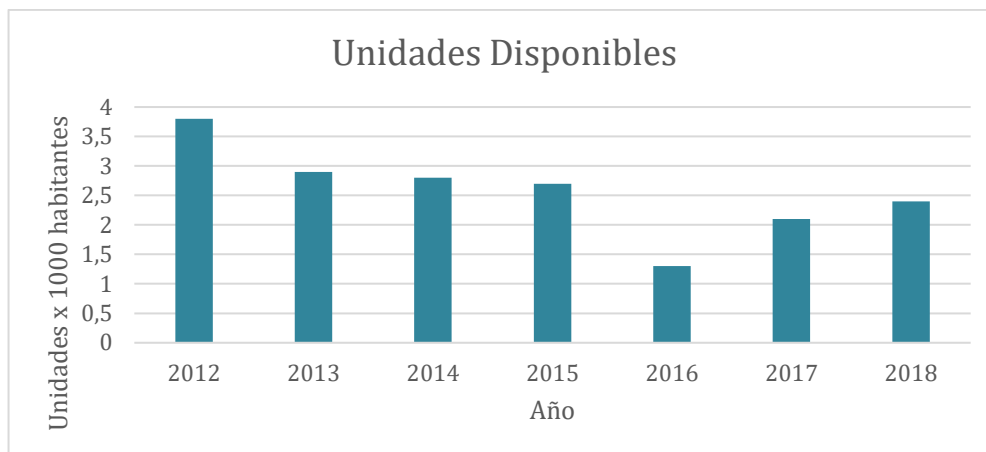


Figura 74. Disponibilidad de Unidades en Stock por 1000 habitantes en Quito

Fuente: (Gamboa, 2019)

Elaborado por: Harold Cardona

En el análisis de la demanda se estudió la disminución en la demanda a partir del 2010. La respuesta por parte de los promotores inmobiliarios fue de disminuir la cantidad de proyectos, esto es lo que se puede ver principalmente en los años 2015 y 2016, donde disminuyó el número de proyectos lanzados, por lo que el mercado absorbió los proyectos que venían retrasados de años pasados. Tras esta absorción del mercado en 2016 se puede ver un nuevo empuje para el desarrollo de viviendas. La oferta ha aumentado de manera importante y la tendencia a futuro parece que va a seguir al alza.

Este comportamiento se evidencia claramente en la Figura 74 donde se evidencia la contracción paulatina de la oferta de vivienda desde el año 2012 hasta que llega a un fondo en 2016 tras lo que, a falta de demanda en el mercado, el sector inmobiliario inicia a reactivarse, promocionando nuevos proyectos que han aumentado la disponibilidad de unidades de vivienda en el mercado.

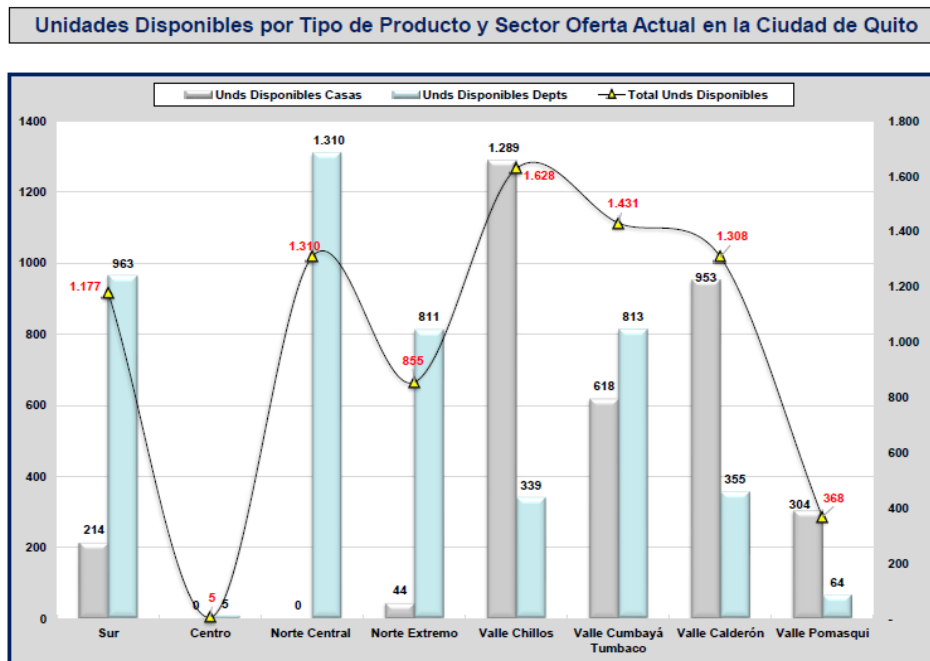


Figura 75. Unidades Disponibles por Tipo de Producto y Sector 2019

Fuente: (Market Watch, 2019)

En la Figura 75 se puede ver la oferta actual por tipo de producto y sector en Quito. En el área de interés del proyecto se puede observar que existe una fuerte oferta de viviendas, tanto en unifamiliar como multifamiliar. El 43% de la oferta se encuentra en vivienda unifamiliar, lo que indica que, a pesar del crecimiento en oferta de viviendas multifamiliares, el segmento de viviendas unifamiliares sigue siendo importante en el sector. La tipología de unidades de la oferta se explicará con mayor profundidad en el estudio comparativo de la competencia en el sector.

4.7 Análisis de la Competencia

4.7.1 Introducción

Una vez que se conoce la situación general del mercado inmobiliario en la ciudad de Quito y específicamente en los valles de Cumbayá y Tumbaco, es necesario profundizar el análisis para las condiciones actuales de la competencia del proyecto La Victoria. Para el estudio se buscarán proyectos aledaños en general, tras lo que se

analizarán y compararán los productos con las características más similares al del proyecto estudiado, para conocer el posicionamiento del proyecto con respecto a la competencia directa, y más adelante plantear posibilidades de mejora para el producto.

4.7.2 Definición Sector Permeable y Sectores Estratégicos

Los valles de Tumbaco y Cumbayá tienen una extensión muy grande y cubre demografías muy variadas con respecto al mercado inmobiliario. Por este motivo es necesario establecer los sectores que tienen productos y características análogas, las cuales los clientes potenciales puedan considerar como alternativas al Conjunto La Victoria.

En primer lugar, se debe establecer qué es el sector permeable y los sectores estratégicos. El sector permeable es aquél que tiene competencia directa sobre el conjunto, este se caracteriza por proximidad geográfica y similitud en entorno físico y productos habitacionales, los productos en el sector permeable son los que representa la competencia más directa al Conjunto La Victoria. Los sectores estratégicos son aquellos que se encuentran en los alrededores del sector permeable. Estos contienen productos con características y precios similares y entornos parecidos al del producto original

El sector permeable del Conjunto La Victoria se establecerá principalmente en los sectores de la vía Intervalles y barrio Pacho Salas. El sector estará delimitado por La vía Intervalles, el volcán Ilaló, la Avenida Interoceánica y la calle Gaspar de Carvajal de Tumbaco. En este sector se encuentran los siguientes productos de la competencia:

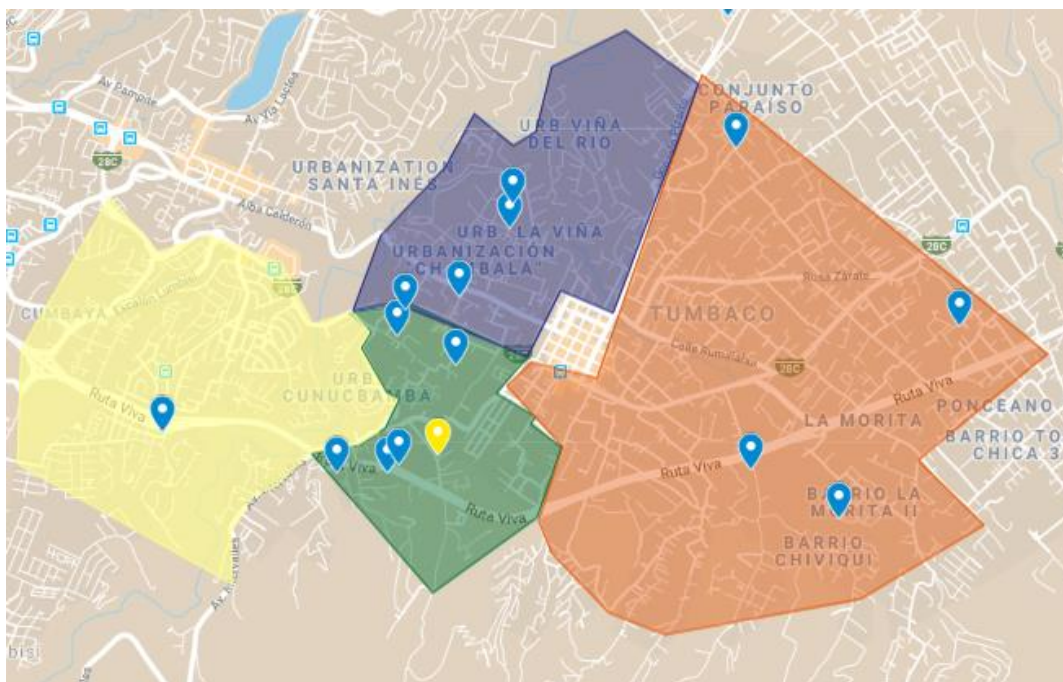


Figura 76. Sector Permeable y Sectores Estratégicos

Elaborado por Harold Cardona

Fuente: Google Maps

El sector permeable se muestra en la Figura 76 con color verde, el sector estratégico 1 de color amarillo, el sector estratégico 2 de color anaranjado y el sector estratégico 3 de color morado.

- Competencia Sector Permeable
- Tangara-Casas
- Syrah-Departamentos
- Magnolia-Casas
- Aurora-Departamentos
- Villa Ventura-Casas

Se definirán tres sectores estratégicos para el proyecto La Victoria, la delimitación de cada uno se puede observar en la Figura 76.

Competencia Sector Estratégico 1

- Koa-Departamentos
- San José- (En Planos) *sin Ficha-Casas

Competencia Sector Estratégico 2

- Stella-Casas
- La Savanne-Casas
- Arupo-Casas
- Terrazas de la Cerámica-Casas

Competencia Sector Estratégico 3

- Parque La Viña-Casas
- Amalfi-Casas
- Viña del Este (En Planos)-Casas

4.7.3 Recolección de Datos

Una vez definidos los sectores de influencia para el conjunto La Victoria, fue necesario identificar los distintos proyectos que actuarán como competencia directa e indirecta para el proyecto. Se recolectó información de los principales proyectos en la zona, independientemente de su tipología de producto. Más adelante se realizará un análisis para definir los productos que realmente serán competencia del proyecto.

Para la recolección de datos se utilizaron fuentes primarias y secundarias. En primer lugar, se realizó una búsqueda bibliográfica por internet en portales como

plusvalía y properati (Properati, 2019). (Plusvalía, 2019) para localizar los proyectos que se están promocionando en los sectores escogidos. A continuación, se realizaron varios recorridos por el sector permeable y los sectores estratégicos para visitar los proyectos definidos anteriormente y buscar proyectos adicionales. Se realizó una ficha de valoración genérica donde se especificaron las principales características de los proyectos.

Entre la información levantada para cada proyecto se buscó: la ubicación del proyecto, tipología de producto, promotor del proyecto, número de unidades, información sobre absorción, principales acabados, diferenciadores de cada proyecto, rango de tamaños, equipamientos urbanos cercanos, promoción del proyecto, etc. Una ficha tipo con toda la información detallada se puede observar en la Figura 77.

Los datos levantados se utilizaron para el análisis comparativo de los productos. En primer lugar, para definir cuáles productos en realidad calificaban como competencia directa del conjunto y poder realizar un análisis más objetivo sobre la demanda. En segundo lugar, para realizar una comparación objetiva entre los productos que son competencia directa de La Victoria.

El análisis y resultados de los datos levantados a través de las fichas de evaluación de los proyectos se tratarán a continuación.

| Universidad San Francisco de Quito | | | | | |
|---|----------------------|--|-------------|-------------------------------|----|
| Maestría en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias | | | | | |
| Ficha de Valoración de Proyectos | | | | | |
| Realizado por: | Harold Cardona | | Ficha No. | PT-001 | |
| Información | |  | | | |
| Proyecto: | La Victoria | | | | |
| Constructor: | Grupo M2M | | | | |
| Promotor: | Grupo M2M | | | | |
| Sector: | Tumbaco | | | | |
| Barrio: | Pachosalas | | | | |
| Ubicación: | Jaime Salvador Campu | | | | |
| Tipo de Calle: | Secundaria | | | | |
| Tipo de Producto: | Casas | | | | |
| # de Unidades: | 20 | | | | |
| Rango Tamaño | 180-260 | Equipamientos Cercanos | | Servicios del Proyecto | |
| Rango Dormitorios | 3 | Educativos | SI | Sala Comunal | SI |
| Rango Baños | 3.5 | Salud | SI | Áreas Verdes | SI |
| Tipo de Estructura | Hormigón Armado | Comerciales | SI | Piscina | SI |
| Tipo de Barrio | Residencial | Bancos | SI | Gimnasio | SI |
| Precio m2 | 1300 | Parques | SI | Guardiania | SI |
| Precio Unidad | 220000-300000 | Transp. público | NO | Parq. Visitas | SI |
| Ventas | | Acabados | | | |
| Inicio de Ventas | sep-19 | Pisos | Porcelanato | | |
| Fecha Entrega | dic-19 | Mesones | Cuarzo | | |
| Duración | 24 meses | Ventanería | Madera | | |
| Estado Actual | Planos | Paredes | Bloque | | |
| Tiempo de Ventas | 0 | Puerta | Tol | | |
| Unidades vendidas | 0 | Muebles | Melamina | | |
| Forma de Pago | | Baños | FV | | |
| Reserva | 5% | Domótica | Parcial | | |
| Entrada | 25% | Otros | Chimenea | | |
| Financiamiento | 70% | | | | |
| Promoción | | | | | |
| Rótulo en obra | NO | Sala de ventas | NO | Página Web | NO |
| Material Promocional | NO | Corredores | No | Portales | NO |

Figura 77. Ficha de Valoración Proyecto La Victoria

Elaborado por: Harold Cardona

4.7.4 Oferta

En los anexos se pueden observar las fichas de valoración de todos los conjuntos levantados. Se realizó el levantamiento de información tanto de proyectos

de vivienda unifamiliar como multifamiliar. Sin embargo, al momento de realizar el análisis comparativo de la tipología de productos en tamaños y precios, se observó que los productos de vivienda multifamiliar y unifamiliar son muy distintos y que no se podía comparar adecuadamente.

Por lo general, las soluciones multifamiliares, presentan productos de tamaños entre 60 y 140 metros cuadrados, con precios cercanos a los 1800 dólares por metro cuadrado. Por otro lado, las soluciones habitacionales de vivienda unifamiliar presentaron productos con áreas mayores a los 150 metros cuadrados y con precios por metro cuadrado que variaba entre los 1100 y 1500 dólares por metro cuadrado. Debido a que los productos ofrecidos en vivienda multifamiliar son muy distintos a los del Conjunto La Victoria, se tomó únicamente los conjuntos con productos unifamiliares para la comparación en este capítulo.

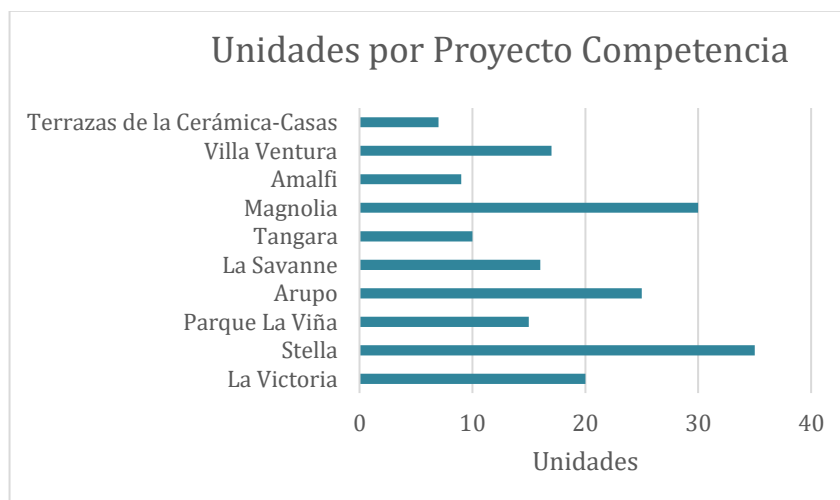


Figura 78. Unidades por Proyecto

Elaborado por : Harold Cardona

En la Figura 78 se puede observar la cantidad de unidades de cada uno de los proyectos estudiados. En general se puede concluir que los conjuntos presentes en la

zona son de tamaños medianos a pequeños con tamaños que tienen un rango de entre menos de 10 a 35 unidades. Al analizar caso por caso se observó que entre mayor sea el tamaño del proyecto, el precio por unidad y metro cuadrado disminuirá.

El promedio del número de unidades de los proyectos analizado se encuentra en 18.4 casas por unidad. El número de unidades del proyecto La Victoria se encuentra ligeramente sobre el promedio, pero dentro del número normal de unidades para el mix de producto escogido.

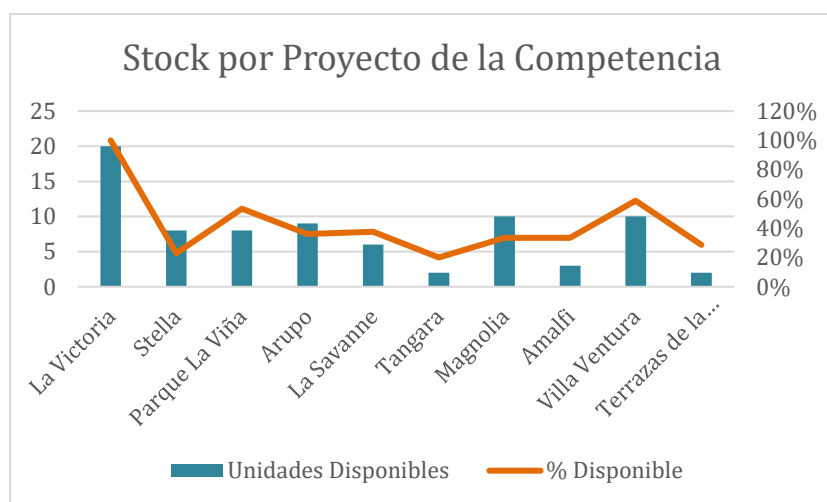


Figura 79. Stock por Proyecto

Elaborado por: Harold Cardona

En la Figura 79 se puede observar el stock a mayo de 2019 de los productos de la competencia, junto con el porcentaje de unidades disponibles. Descontando el proyecto La Victoria, el porcentaje de unidades disponibles en la zona se encuentra alrededor del 36%, con un tiempo promedio de 20 meses, lo que sugiere un tiempo de ventas bastante extenso para este tipo de proyectos. Lo que sugiere que se debe realizar una fuerte campaña promocional y un programa de preventas fuerte para aumentar la rotación de las unidades.

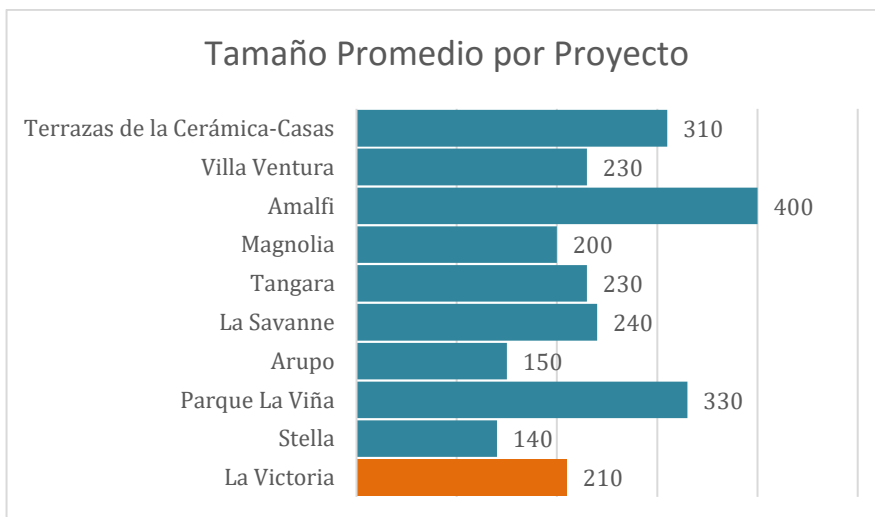


Figura 80. Tamaño Promedio por Proyecto

Elaborado por Harold Cardona.

En la Figura 80 se puede observar los tamaños promedios de cada uno de los proyectos. De acuerdo con este gráfico se puede concluir que el rango de tamaños del conjunto La Victoria se encuentran dentro del mercado de oferta del sector. Los proyectos con los productos más parecidos son La Savanne, Tangara, Magnolia y Villa Ventura. De estos únicamente La Savanne se encuentra fuera del sector permeable del proyecto, esto muestra que en el sector existe una fuerte oferta de productos similares y cercanos entre sí. Este punto debe ser analizado al momento de proponer optimizaciones para el proyecto, ya que al ofrecer un producto que tiene mucha competencia, las ventas de las casas será más difícil y se deberá realizar una campaña publicitaria más agresiva y con mayor gasto.

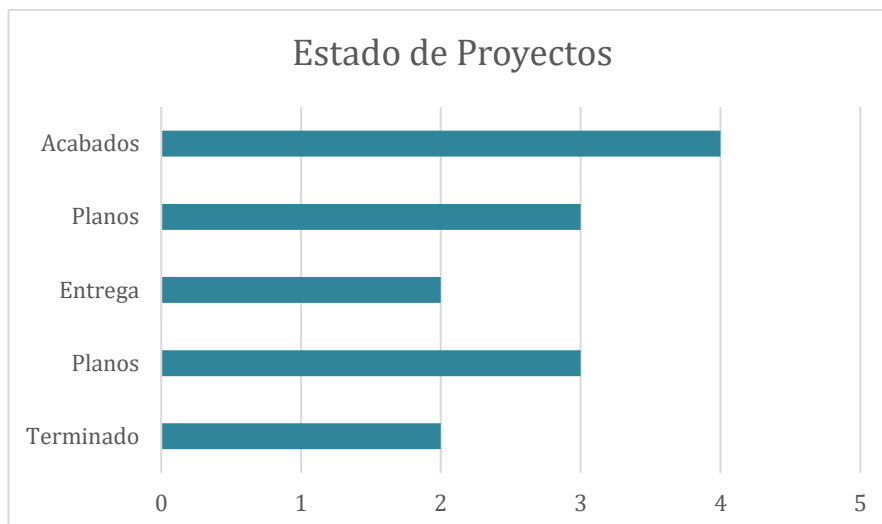


Figura 81. Estado de Proyectos en sector permeable y estratégicos

Elaborado por: Harold Cardona

En la Figura 81 se puede observar la distribución por estado constructivo de los proyectos en competencia directa con el conjunto La Victoria. Se puede observar que existe una distribución bastante homogénea en las etapas de los proyectos. Algo importante es que se puede ver bastantes proyectos en etapas de planos y constructivas iniciales, lo que sugiere una tendencia a la recuperación a la salud del mercado inmobiliario en la zona.

4.7.5 Precio

Uno de los factores más importantes que definen la competencia entre los distintos productos inmobiliarios es el precio, tanto por metro cuadrado, como del producto en sí. Como se observó anteriormente, el precio por metro cuadrado para vivienda unifamiliares en los valles de Cumbayá y Tumbaco se encuentran alrededor de los 1300 dólares por metro cuadrado. (Market Watch, 2019).

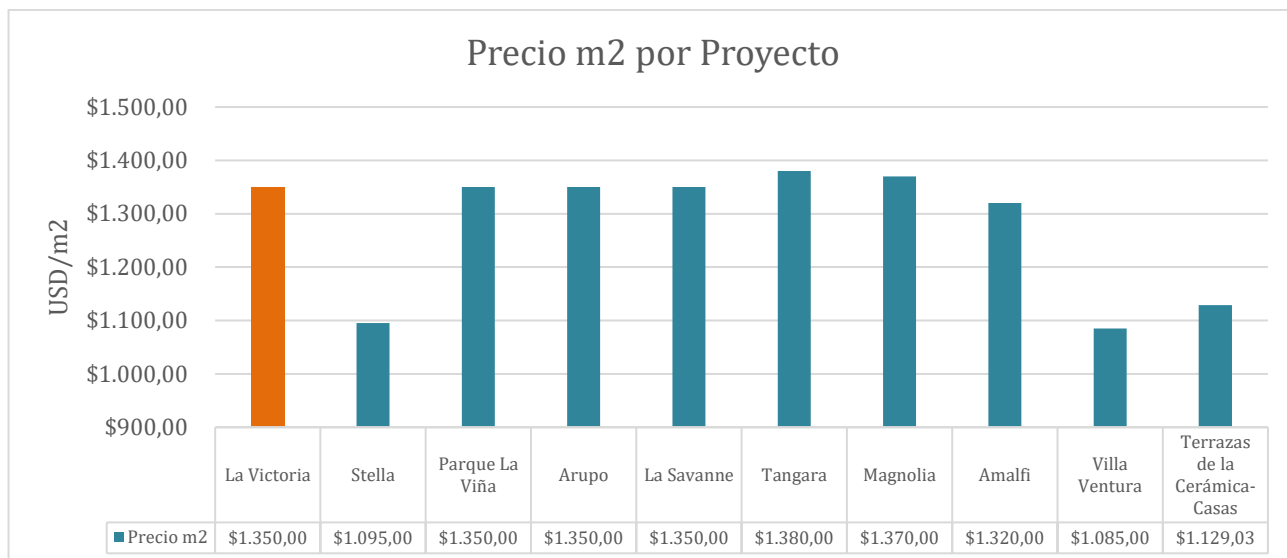


Figura 82. Precio por Metro Cuadrado Competencia

Elaborado por Harold Cardona

En la Figura 82 se puede observar los precios promedio por metro cuadrado de los proyectos en competencia directa. El precio planteado para el proyecto La Victoria se encuentra entre los más altos dentro de los conjuntos analizados. Al estudiar más detalladamente la distinción por precios de los diferentes productos, se puede observar que los precios de los productos más similares en tamaño y ubicación (Tangara y Magnolia) tienen precios similares, lo que sugiere un precio adecuado de lanzamiento para el proyecto.

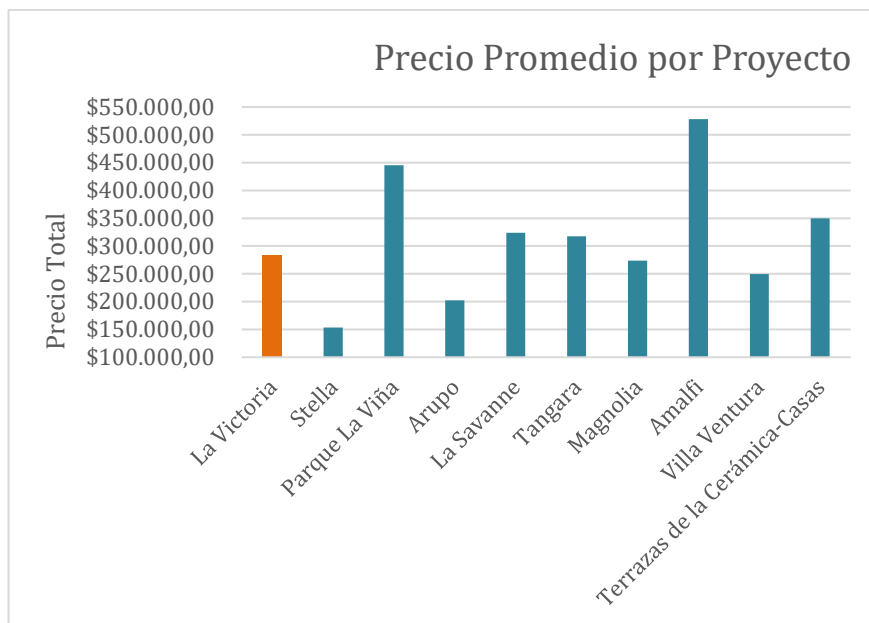


Figura 83. Precio Promedio por Proyecto

Elaborado por: Harold Cardona

En la [Figura 83](#) se puede observar los precios finales promedios de las soluciones habitacionales. Al igual que en la figura anterior, se confirma la tendencia de que los conjuntos que presentan mayor competencia para el conjunto La Victoria, tanto en precio por metro cuadrados como totales son los Conjuntos Tangara y Magnolia. Los conjuntos La Savanne y Villa Ventura también entran dentro de la competencia cercana con precios similares.

4.7.6 Absorción

El análisis de la absorción indica la velocidad con la que el mercado absorbe la oferta de productos inmobiliarios. Este dato sirve para tener una idea de alto nivel de la velocidad de ventas que se puede esperar para el proyecto, en cuánto tiempo se va a terminar de vender y el flujo de caja que se podría esperar dependiendo del tipo de financiamiento. Además de acuerdo con el nivel de absorción se puede ver el nivel de aceptación y preferencia del mercado frente a tipos de productos específicos

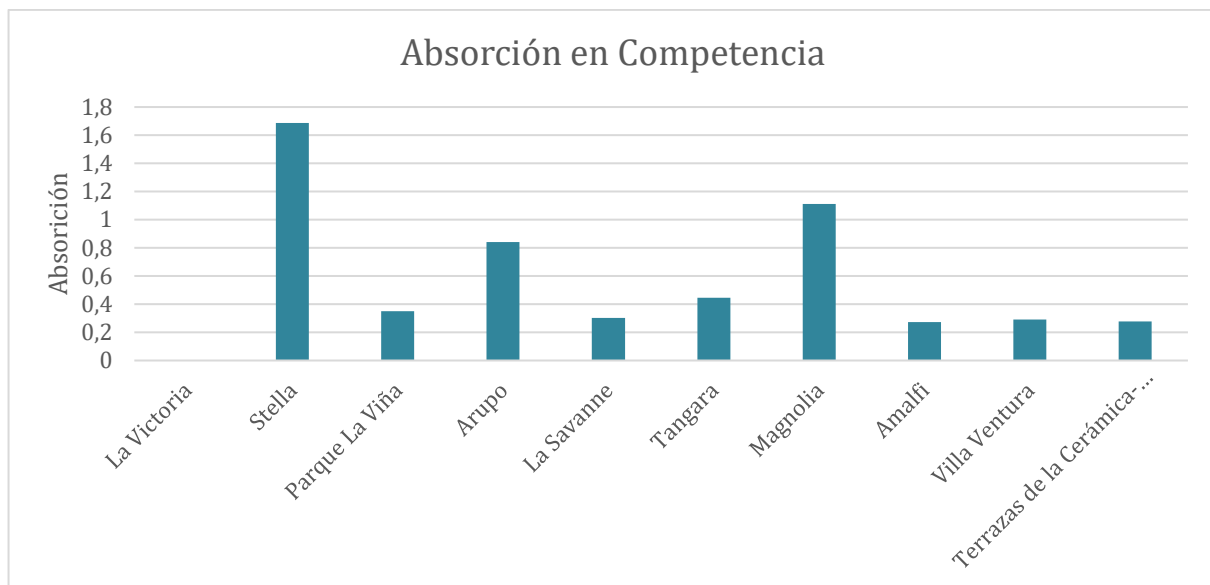


Figura 84. Absorción en Competencia

Elaborado por Harold Cardona

En la Figura 84 se puede observar la absorción que ha tenido cada proyecto. Por lo general el nivel de absorción de los proyectos es bastante baja (menor a 0.5 unidades por mes en la mayoría de los casos) con las excepciones del proyecto Stella, que tiene los precios más bajos entre los proyectos estudiados, seguido por el Arupo que también tiene precios inferiores al promedio. El otro proyecto con niveles de absorción altos es el proyecto Magnolia de Uribe & Schwarzkopf, el alto nivel de absorción de este proyecto se debe dar probablemente por el posicionamiento de la compañía constructora y el nivel de promoción incomparable en la ciudad.

En general se puede percibir un nivel de absorción lento de los proyectos inmobiliarios con características similares al conjunto La Victoria. Por este motivo observando las tendencias de ventas tomando como línea base las condiciones actuales y un nivel de absorción

4.7.7 Financiamiento

Tabla 13. Financiamiento por Precios de la Competencia

Elaborado por: Harold Cardona

| Nombre | Promesa \$ | Construcción \$ | Crédito \$ |
|-------------------------------|------------|-----------------|------------|
| | \$ | \$ | \$ |
| La Victoria | 28,350.00 | 56,700.00 | 198,450.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| Stella | 15,330.00 | 30,660.00 | 107,310.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| Parque La Viña | 133,650.00 | - | 311,850.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| Piazza | 15,864.00 | 31,728.00 | 111,048.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| Arupo | 20,250.00 | 40,500.00 | 141,750.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| La Savanne | 32,400.00 | 64,800.00 | 226,800.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| Tangara | 31,740.00 | 63,480.00 | 222,180.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| Syrah | 24,050.00 | 48,100.00 | 168,350.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| Magnolia | 27,400.00 | 54,800.00 | 191,800.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| Aurora | 9,750.00 | 48,750.00 | 136,500.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| Timbo | 21,360.00 | 42,720.00 | 149,520.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| Amalfi | 211,200.00 | - | 316,800.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| Villa Ventura | 49,910.00 | 49,910.00 | 149,730.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| Terrazas de la Cerámica-Casas | 70,000.00 | 70,000.00 | 210,000.00 |

Quizá el factor decisivo al momento de comprar un producto de vivienda es las opciones de financiamiento de este. No importa si un proyecto tiene la mejor propuesta arquitectónica, la mejor ubicación y la mayor cantidad de áreas verdes y amenities, si esta no propone un plan de financiamiento atractivo para los posibles

compradores, terminará perdiendo mucho mercado potencial frente a su competencia.

En la Figura 85 se puede observar las distintas formas de financiamiento planteadas por los promotores de los proyectos inmobiliarios. Conociendo que la disponibilidad de crédito hipotecario para vivienda en este segmento se encuentra hasta en un 70%, la mayoría de los proyectos utiliza como base a este porcentaje para su plan de financiamiento

El plan de financiamiento más común es a través de un 10% al momento de la firma del compromiso de compraventa, seguidos de cuotas mensuales que completen un 20% restante durante la construcción, una vez terminado la etapa de construcción, los compradores deben adquirir un crédito hipotecario para completar el 100% del valor del inmueble. Es por esta facilidad de pago que es importante generar preventas antes de la culminación de la construcción ya que una vez que se acabe esta etapa, las opciones de financiamiento para los compradores se limitan mucho.

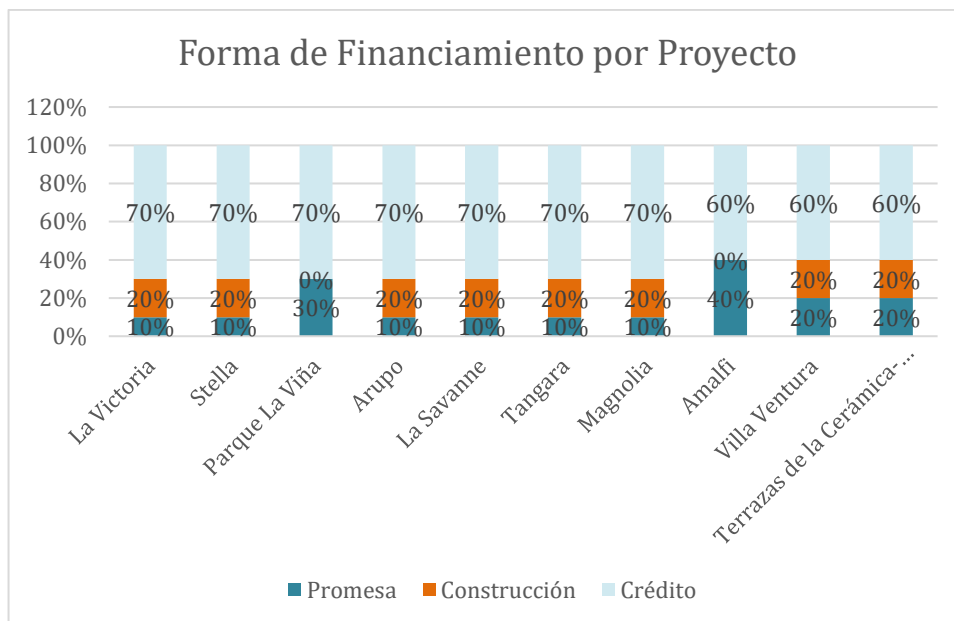


Figura 85. Forma de Financiamiento por Proyecto

Elaborado por Harold Cardona

Tabla 14. Cuotas Crédito Hipotecario con 10% de interés

Elaborado por: Harold Cardona

| Nombre | Cuota 20 años | Cuota 15 años | Cuota 10 años |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
| La Victoria | \$ 1,915.42 | \$ 2,355.64 | \$ 2,622.79 |
| Stella | \$ 1,035.18 | \$ 1,273.10 | \$ 1,417.47 |
| Parque La Viña | \$ 3,009.42 | \$ 3,701.08 | \$ 4,120.80 |
| Piazza | \$ 1,071.64 | \$ 1,317.94 | \$ 1,467.40 |
| Arupo | \$ 1,367.92 | \$ 1,682.31 | \$ 1,873.09 |
| La Savanne | \$ 2,188.67 | \$ 2,691.69 | \$ 2,996.95 |
| Tangara | \$ 2,134.43 | \$ 2,624.99 | \$ 2,922.68 |
| Syrah | \$ 1,624.61 | \$ 1,998.00 | \$ 2,224.58 |
| Magnolia | \$ 1,850.91 | \$ 2,276.31 | \$ 2,534.45 |
| Aurora | \$ 1,317.25 | \$ 1,619.99 | \$ 1,803.71 |
| Timbo | \$ 1,442.71 | \$ 1,774.29 | \$ 1,975.50 |
| Amalfi | \$ 3,057.19 | \$ 3,759.83 | \$ 4,186.21 |

| | | | |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Villa Ventura | \$ 1,444.93 | \$ 1,777.02 | \$ 1,978.54 |
| Terrazas de la Cerámica-Casas | \$ 2,017.42 | \$ 2,481.09 | \$ 2,762.45 |

En la Tabla 14 se puede observar una simulación de lo que podrían ser las cuotas de un crédito hipotecario para cada uno de los esquemas de financiamiento de los proyectos. Se puede observar que, para todos los casos, las tasas son mayores a los 1000 dólares, limitando de forma importante el mercado potencial de compradores. Al analizar la capacidad de pago que deben tener para comprar cada uno de los inmuebles, se puede confirmar que los productos que generarán mayor competencia al producto la Victoria serán La Savanne, Tangara y Magnolia, ya que se encuentran con cuotas muy parecidas al de nuestro proyecto.

4.7.8 Matrices de Comparación

Teniendo como base los datos anteriores y las fichas de valoración, se realizaron matrices de comparación para los factores generales de la competencia, para los factores intrínsecos de cada proyecto, así como una matriz de calificación general de los proyectos en competencia directa con el conjunto La Victoria.

En la primera matriz de comparación se examinó las características generales del conjunto, es decir todas aquellas características que no tienen que ver con el diseño o ejecución del proyecto. En esta matriz se comparó los equipamientos urbanos cercanos al proyecto, la Ubicación del proyecto, la promoción de este, seguridad del sector y percepción general del

Tabla 15. Matriz de Factores Externos de la Competencia

Elaborado por Harold Cardona

| Nombre | Equipamientos | | | | General Promotor |
|----------------|---------------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| | Urbanos | Ubicación | Promoción | Seguridad | |
| La Victoria | 2 | 4.5 | 3 | 4 | 3 |
| Parque La Viña | 4 | 5 | 3.5 | 5 | 3.5 |

| | | | | | |
|-------------------------------|---|-----|---|---|-----|
| Tangara | 3 | 3.5 | 4 | 4 | 4.5 |
| Magnolia | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Villa Ventura | 3 | 3.5 | 3 | 4 | 4.5 |
| Terrazas de la Cerámica-Casas | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 |

Promotor y diseñador.

En la Tabla 15 se presenta la calificación otorgada para cada una de las características externas de los conjuntos en competencia directa para el conjunto La Victoria. Se puede ver representados los resultados gráficamente en la Figura 86. Se observa que existe un mix importante entre los distintos productos, cada uno tiene fortalezas y debilidades muy definidas. En este mix de características, los proyectos más fuertes son Magnolia, Parque la Viña y Tangara, en este aspecto el conjunto La Victoria presenta una fortaleza importante en ubicación pero no presenta ninguna diferenciación fuerte frente a la competencia, más bien la competencia tiene ventajas

Tabla 16 Percepción del Promotor

Elaborado por Harold Cardona

competitivas frente al producto La Victoria.

| Código | Nombre | Promotor | Percepción Promotor 40% | Percepción Arquitecto 60% | General Promotor |
|--------|-------------------------------|---|-------------------------|---------------------------|------------------|
| PT-001 | La Victoria | Grupo M2M | 3 | 3 | 3 |
| PT-002 | Stella | Constructora CVJ | 3 | 2.5 | 3 |
| PT-003 | Parque La Viña | Metroeje | 3.5 | 3.5 | 3.5 |
| PT-005 | Arupo | Grupo M | 3 | 3 | 3 |
| PT-006 | La Savanne | DLC Diseño y Construcción | 3 | 3 | 3 |
| PT-007 | Tangara | MZI Arquitectos | 5 | 4 | 4.5 |
| PT-009 | Magnolia | Uribe & Schwarzkopf | 5 | 5 | 5 |
| PT-012 | Amalfi | Reyes Rodriguez | 4 | 3.5 | 4 |
| PT-013 | Villa Ventura | Constructora Velasteguí | 5 | 4 | 4.5 |
| PT-014 | Viña del Este | EKS | 3 | 3 | 3 |
| PT-015 | Terrazas de la Cerámica-Casas | Asociación o Cuentas en Participación Terrazas de la Cerámica | 3 | 3 | 3 |

Tabla 17. Características Internas de la Competencia

Elaborado por Harold Cardona

| Nombre | Acabados | Diseño | Amenities | Areas Verdes |
|-------------------------------|----------|--------|-----------|--------------|
| La Victoria | 5 | 4 | 4 | 4 |
| Parque La Viña | 5 | 5 | 3 | 5 |
| Tangara | 4 | 4.5 | 3 | 4 |
| Magnolia | 5 | 4.5 | 4 | 4 |
| Villa Ventura | 4 | 4 | 2 | 4 |
| Terrazas de la Cerámica-Casas | 5 | 4.5 | 5 | 4 |

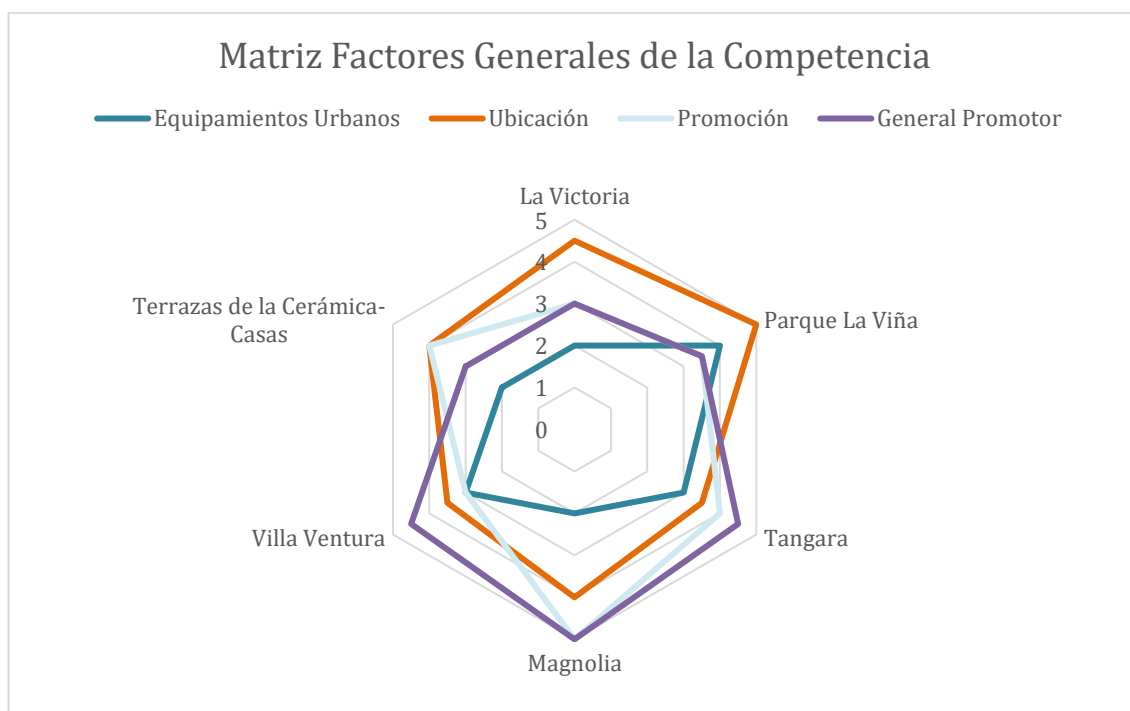


Figura 86. Matriz Factores Generales de la Competencia

Elaborado por: Harold Cardona

Una vez analizados los factores externos o generales, se calificaron y compararon los factores intrínsecos del conjunto la Victoria y su competencia. Estos factores se pueden ver plasmados en la y Tabla 17 donde se muestra la ponderación para cada uno de los factores estudiados.

Al analizar la Figura 88 se puede observar que el proyecto la Victoria muestra características de excelente calidad, pero la competencia presenta características similares o mejores, además, por lo general, no se podrá mejorar mucho en estas características, por lo que se deberá buscar otras formas de diferenciación como una

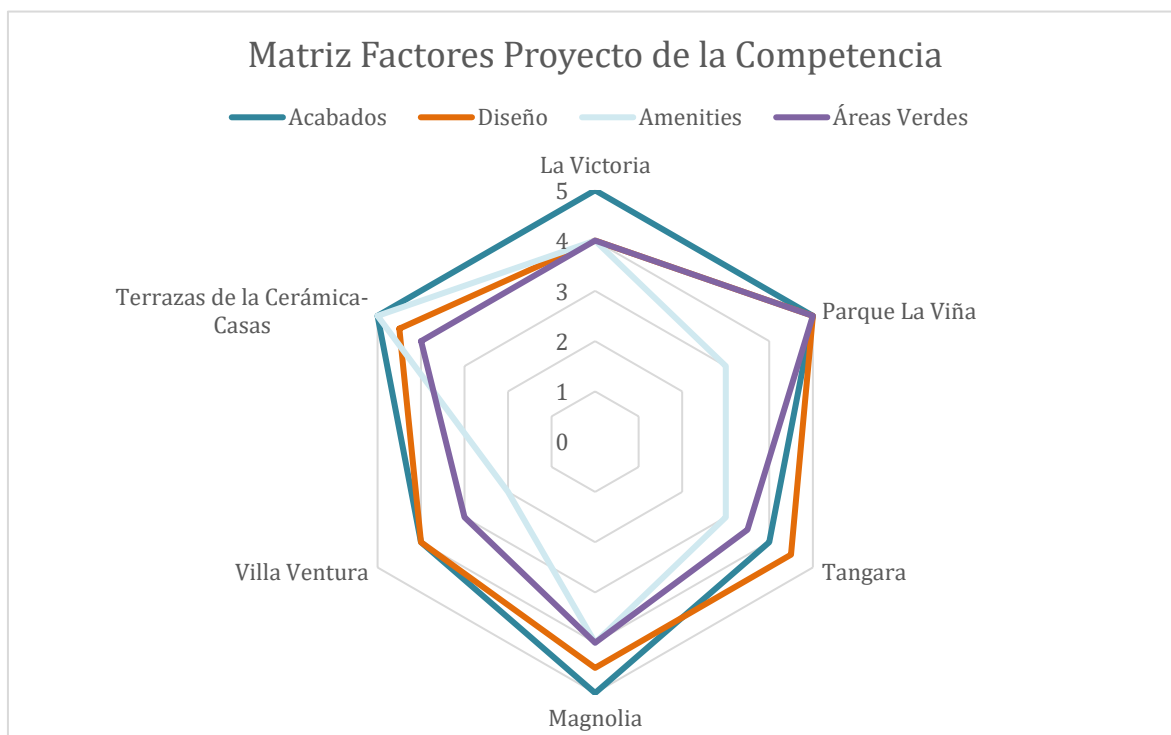


Figura 87. Matriz Factores Proyecto de la Competencia

Elaborado por Harold Cardona

fuerte campaña de promoción, generar un plan de financiamiento diferenciado o promociones como línea blanca, etc.

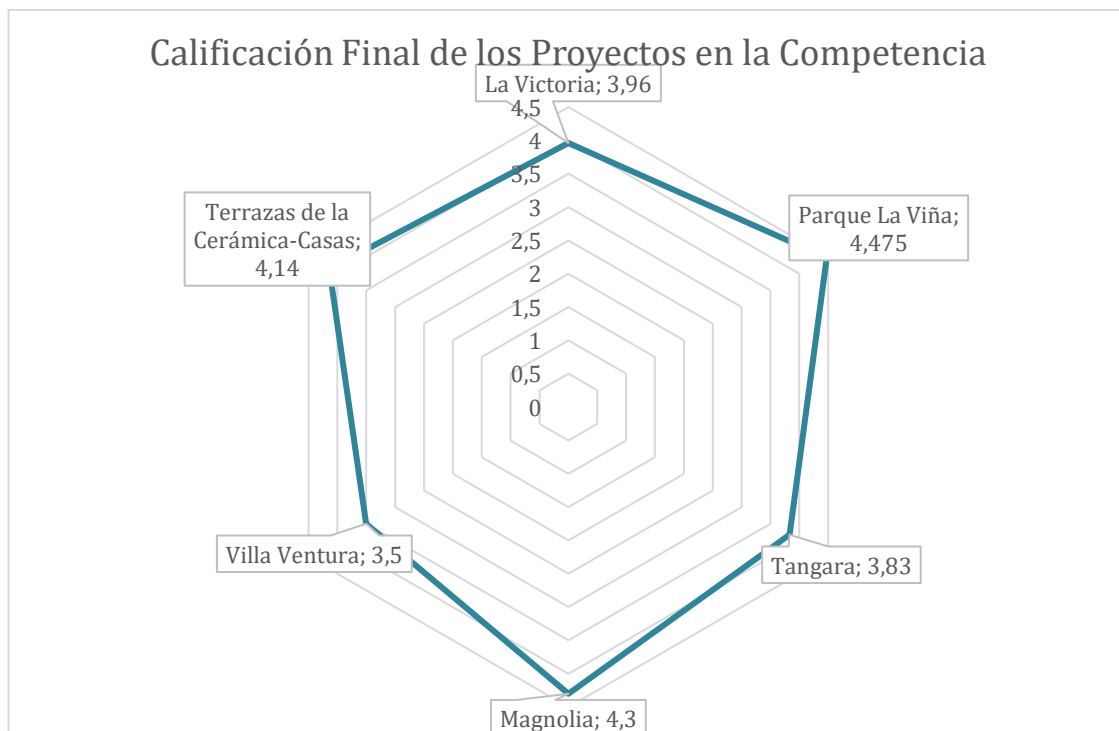


Figura 88. Matriz de Comparación de Proyectos en Competencia Directa

Elaborado por Harold Cardona

En la Figura 88 se muestra la calificación final de cada proyecto, de acuerdo con las ponderaciones mostradas anteriormente. Para la ponderación se otorgó diferente peso para cada una de las características de los proyectos. La incidencia que se tomó en consideración para cada una de las características fueron las siguientes: Equipamientos Urbanos (5%), Ubicación (18%), Promoción (7%), Seguridad (5%), Promotor (10%), Acabados (14%), Diseño (18%), Amenities (11%), Áreas Verdes (12%).

Los resultados de la ponderación de los seis proyectos ubican al proyecto La Victoria en cuarto lugar con un puntaje de 3.96 de 5. Esto muestra que, si bien el proyecto es bastante bueno y tiene un puntaje alto, el nivel de la competencia es aún más alto, donde se ofrecen productos de muy alta calidad que para muchos compradores potenciales probablemente sean más atractivos que La Victoria. Por este motivo es de fundamental importancia continuar con un análisis más profundo del

resto de características del proyecto, para determinar donde se puede potenciar las características del proyecto para hacerlo más atractivo.

4.8. Conclusiones

- Se logró analizar el estado de la oferta y la demanda del sector inmobiliario en la ciudad de Quito, específicamente en los valles de Cumbayá y Tumbaco, lo que permitió tener un panorama más claro de la situación actual de la industria y del sector en particular y su impacto en el desarrollo del conjunto La Victoria
- Se pudo definir el sector permeable y estratégicos para el proyecto y definir dentro de los proyectos analizados los que proponen una competencia directa o los que ofrecen una competencia indirecta al proyecto. Los proyectos que presentaron competencia directa para el conjunto son Tangara y Magnolia
- En la actualidad existe una oferta grande de viviendas unifamiliares en el valle de Tumbaco y varios de estos proyectos tienen tiempos mayores a 18 meses de venta, lo que muestran bajos niveles de absorción y velocidades de venta. Se debe considerar este punto, intentar aumentar la velocidad de venta a través de tácticas promocionales, y tomar en cuenta una absorción lenta para el análisis financiero
- Los conjuntos estudiados en competencia directa con el conjunto La Victoria, en general son de alta calidad, están bien ubicados y cuentan con un buen diseño y acabados. La diferenciación entre los proyectos vendrá dada principalmente por los amenities que cada proyecto pueda ofrecer, la promoción y el posicionamiento de los promotores. En estos dos aspectos se

debe trabajar para poder aumentar el atractivo del proyecto frente a sus competidores.

- El conjunto La Victoria como está planteado actualmente muestra una oferta atractiva, pero no sobresaliente dentro del mercado inmobiliario en el valle de Tumbaco, se debe plantear estrategias para mejorar el posicionamiento del proyecto
- Si bien la tendencia muestra un aumento en la preferencia por viviendas multifamiliares en Tumbaco, los proyectos de vivienda unifamiliar siguen dominando el mercado del sector. El alto precio y tamaño de este tipo de soluciones habitacionales se ha traducido en absorciones lentas, la cual es una gran amenaza para el éxito del proyecto.
- El precio planteado por metro cuadrado y total del proyecto es coherente con la tendencia en el sector para productos similares. A priori no se ha planteado una diferenciación por precio como ventaja competitiva del proyecto, pero es una variable que se debe analizar.
- El alto nivel de stock y proyecto terminados sin vender en la zona muestra un mercado no tan saludable, donde junto con la tendencia de precios a la baja y la baja absorción, genera incertidumbre para la iniciación del proyecto.

Capítulo 5. Análisis Arquitectónico

5.1 INTRODUCCIÓN

Una vez que se conoce el mercado y el tipo de productos que se pueden desarrollar en un sitio específico, el siguiente paso y que tiene seguramente el mismo nivel de importancia es el diseño y análisis arquitectónico del desarrollo inmobiliario en general y de cada uno de los productos individuales. Este análisis es sumamente amplio y debe considerar desde los tipos de productos que se van a realizar en tipologías y áreas, la tendencia arquitectónica que seguirá el proyecto, hasta las normativas que debe cumplir y un análisis de si el terreno se está aprovechando de manera adecuada desde el punto de vista del negocio Inmobiliario.

En el componente arquitectónico de un proyecto inmobiliario se debe considerar en primer lugar las características del lote y de la zona donde se desarrollará el negocio. Tras entender las circunstancias geográficas y temporales del terreno se debe entender la normativa vigente sobre el terreno como el Informe de Regulación Metropolitano para definir el tipo de infraestructura que se puede desarrollar, sus usos y un estimado de las áreas que se podrán construir y las necesarias para aprovechar de manera adecuada al terreno. Una vez definido los productos se podrá definir la tendencia arquitectónica y estética que seguirá el proyecto, buscando siempre cumplir con las expectativas de los clientes potenciales.

5.2 OBJETIVOS

5.2.1 Objetivos Generales

- Analizar el planteamiento arquitectónico del proyecto La Victoria

- Conocer la situación del proyecto arquitectónico en comparación a la normativa que rige al terreno
- Evaluar la viabilidad de la implementación de un programa de sustentabilidad en el proyecto.
- Determinar si el proyecto arquitectónico planteado es viable

5.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de aprovechamiento del terreno en comparación con el coeficiente de ocupación permitido.
- Establecer si el diseño arquitectónico cumple con la normativa vigente en la ciudad.
- Determinar las especificaciones técnicas, de acabados y constructivas planteadas para el proyecto
- Conocer las distribuciones en áreas de las unidades de vivienda
- Establecer los elementos diferenciadores en áreas comunales del proyecto
- Identificar los parámetros de sustentabilidad que contiene el proyecto, y los que se podrían añadir para aplicar a una certificación de sostenibilidad en el proyecto

5.3 METODOLOGÍA

El análisis arquitectónico de un proyecto inmobiliario debe ser integral, tomando en consideración el entorno del sector, la morfología del terreno, las condiciones de las normativas que afectan al terreno, además de las tipologías y características de los productos inmobiliarios, etc. La metodología que se utilizará para analizar el componente arquitectónico del Conjunto La Victoria será recopilar

información de fuentes primarias como el promotor inmobiliario y secundarias como el municipio de Quito, autoridades en sustentabilidad como la Corporación Financiera Internacional entre otras para comprender y analizar el panorama arquitectónico y sustentable del proyecto.

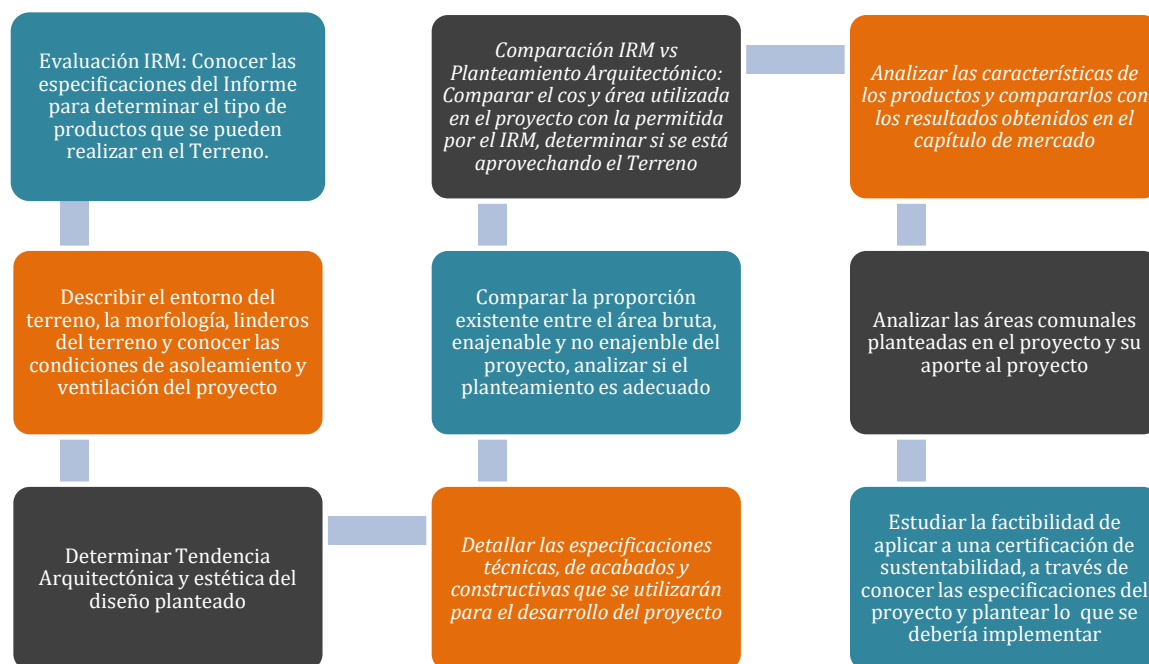


Figura 89 Metodología

Elaborado por Harold Cardona

5.4 Descripción del Proyecto (Programa)

El Conjunto Habitacional La Victoria es un proyecto de vivienda unifamiliar ubicado en la parroquia de Tumbaco. El terreno donde se desarrollará el conjunto tiene un área de 7100 metros cuadrados y está ubicado en la calle Jaime Salvador Campuzano en el barrio Pacho Salas por el Sector de la Intervalles y Ruta Viva. El proyecto está conformado por 20 unidades de vivienda de dos pisos divididas en 4 bloques. Los tamaños de las casas tienen un rango de entre 170 y 250 metros cuadrados de área construida con precios entre 250 y 360 mil dólares.

5.5 IRM

El Informe de Regulación Metropolitana indica las características principales del predio, además de las normativas urbanas a las que tiene que someterse al momento de desarrollar un proyecto inmobiliario. En la Figura 90 se muestra el IRM del terreno con las principales normativas y ordenanzas a las que tiene que atenerse el proyecto.

| INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA | | Municipio del Distrito Metropolitano de Quito | | | | | |
|--|--------------------------|---|--|--|---|-----------------------|--|
| IRM - CONSULTA | | | | | | | |
| *INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD | | *IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE | | | | | |
| DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO C.C./R.U.C.: 0200396364 Nombre o razón social: MALDONADO GARCIA MARCELO REMIGIO | | | | | | | |
| DATOS DEL PREDIO Número de predio: 381328 Geo clave: 170109840304007111 Clave catastral anterior: 200180200100000000 En derechos y acciones: NO | | | | | | | |
| ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN Área de construcción cubierta: 1929.11 m ² Área de construcción abierta: 0.00 m ² Área bruta total de construcción: 1929.11 m ² | | | | | | | |
| DATOS DEL LOTE Área según escritura: 6800.00 m ² Área gráfica: 7131.81 m ² Frente total: 41.60 m Máximo ETAM permitido: 10.00 % = 680.00 m ² [SU] Zona Metropolitana: TUMBACO Parroquia: TUMBACO Barrio/Sector: PACHOSALAS Dependencia administrativa: Administración Zonal Tumbaco Aplica a incremento de pisos: | | | | | | | |
| CALLES | | | | | | | |
| Fuente | Calle | | | | Ancho (m) | Referencia | Nomenclatura |
| SIREC-Q | JAIME SALVADOR CAMPUSANO | | | | 12 | 5 m a 6m del eje vial | |
| REGULACIONES | | | | | | | |
| ZONIFICACIÓN Zona: A1 (A602-50) Lote mínimo: 600 m ² Frente mínimo: 15 m COS total: 100 % COS en planta baja: 50 % | | | | | PISOS Altura: 8 m Número de pisos: 2 | | RETIROS Frontal: 5 m Lateral: 3 m Posterior: 3 m Entre bloques: 6 m |
| Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada Uso de suelo: (RU1) Residencial Urbano 1 | | | | | Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano Factibilidad de servicios básicos: SI | | |
| ZONIFICACIÓN Zona: A31 (PQ) Lote mínimo: 0 m ² Frente mínimo: 0 m COS total: 0 % COS en planta baja: 0 % | | PISOS Altura: 0 m Número de pisos: 0 | | RETIROS Frontal: 0 m Lateral: 0 m Posterior: 0 m Entre bloques: 0 m | | | |
| Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada Uso de suelo: (PE/CPN) Protección Ecológica/Conservación del Patrimonio Natural | | Clasificación del suelo: (SRU) Suelo Rural Factibilidad de servicios básicos: NO | | | | | |
| AFECTACIONES/PROTECCIONES | | | | | | | |
| Descripción | Tipo | Derecho Retiro de vía (m) | Observación | | | | |
| PROTECCIÓN DE ACCIDENTE GEOGRÁFICO | RETIRO | | El retiro de protección de accidente geográfico visualizado en este documento es únicamente referencial. El retiro de protección de accidente geográfico definitivo se establecerá de acuerdo con los artículos 116, 117 y 118 de la ordenanza No. 172 que establece el Régimen Administrativo del Suelo en el DMQ, en base a los parámetros establecidos en el informe de definición del borde superior de accidente geográfico emitido por la OMC. | | | | |
| QUEBRADA ABIERTA | QUEBRADA ABIERTA | | El lote se encuentra en zona de quebrada abierta. No se permite edificar en esta zona. | | | | |
| OBSERVACIONES | | | | | | | |
| Previo a iniciar algún proceso de habitación o edificación en el lote, procederá a la rectificación de áreas conforme lo establece la Ordenanza No. 0126. | | | | | | | |

Figura 90. IRM Terreno Pacho Salas

Fuente: (Secretaría de Territorio Hábitat v Vivienda. 2019)

En la Tabla 18 se presenta un resumen de las características y delimitante principales determinados por IRM. Al analizar el Informe se observa que, debido al uso

de suelo residencial, con un máximo permitido de 2 pisos, la única posibilidad de desarrollo inmobiliario se deberá realizar a través de viviendas unifamiliares, de dos pisos, para aprovechar el COS. Se podrá utilizar el 100% del COS Total en los dos pisos, lo que a priori supone que se podrán desarrollar aproximadamente 7000 metros cuadrados de construcción.

Tabla 18. Resumen IRM

Elaborado por: Harold Cardona

| Resumen IRM | |
|----------------------|-------------------|
| Titular: | Marcelo Maldonado |
| Número de Predio | 381326 |
| Área Según Escritura | 6800 m2 |
| Área Gráfica | 7131.81 m2 |
| Frente Total | 41.60 m2 |
| Zona | Tumbaco |
| Barrio | PachoSalas |
| Zona: | A1 (A602-50) |
| Cos Total | 100% |
| Cos Planta Baja | 50% |

| | |
|--------------------------------------|------------------|
| Uso de Suelo | RU1 |
| Retiros | Frontal 5m |
| | Lateral 3m |
| | Posterior 3m |
| | Entre Bloques 6m |
| Afectaciones | |
| Protección de Accidente Geográfico | |
| Quebrada Abierta | |
| Observaciones | |
| Retiros de acuerdo con Ordenanza 172 | |
| Rectificación de Áreas con Ordenanza | |
| Solicitar Replanteo Vial | |

Entre las principales observaciones que se debe obtener de la Tabla 18 es las afectaciones que tiene el terreno en la parte posterior; una quebrada abierta, la cual genera retiros especiales que deben considerarse para el diseño urbano del conjunto. Además, se debe solicitar un replanteo vial para asegurar el lindero frontal del terreno.

5.6 Evaluación del Terreno

5.6.1 Morfología

El terreno tiene una forma rectangular con una prominencia en la parte posterior, delimitado por una quebrada seca. El frente del terreno es de 41 metros, con 170 metros de profundidad. Esta característica de alta relación entre el frente y profundidad del terreno (relación 4:1) posiblemente generará dificultades en el diseño arquitectónico al momento de aprovechar al máximo el COS. El terreno tiene una pendiente negativa de alrededor del 4% y un desnivel de aproximadamente 6 metros entre el frente y el lindero posterior construible (sin tomar en cuenta el retiro de quebrada que tiene una topografía más pronunciada. Por este motivo el diseño de los bloques de vivienda se realizará a través de plataformas en diferentes niveles para minimizar la cantidad de movimientos de tierra requeridos en el proyecto. Tanto el área de protección de quebrada como la implantación general del proyecto se pueden observar en la Figura 90.

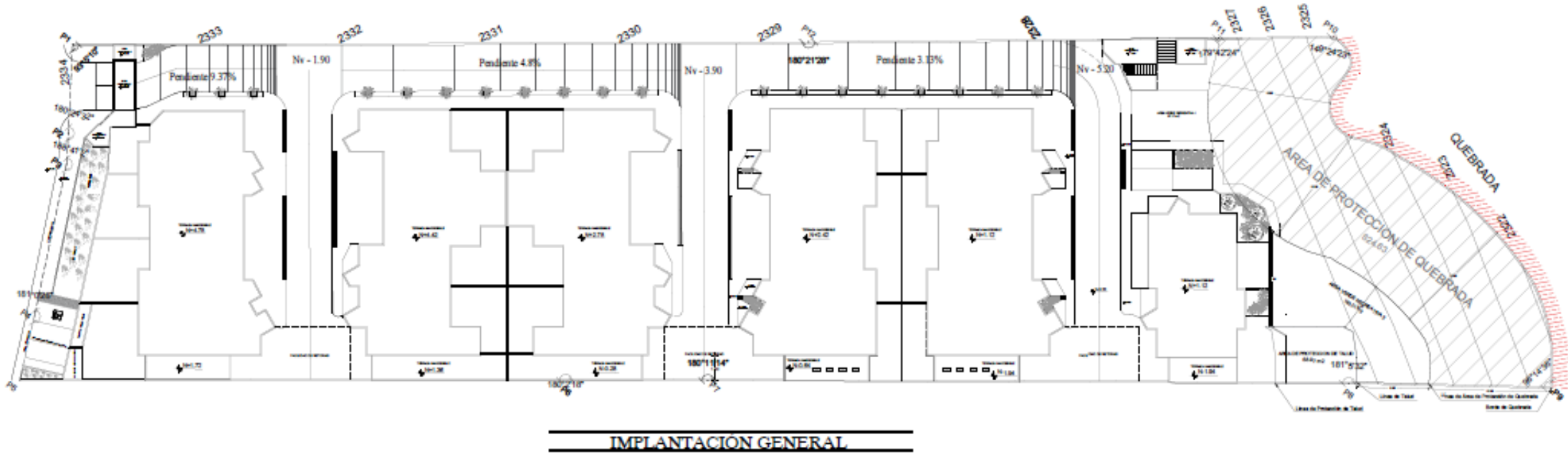


Figura 91. Implantación General del Proyecto

(Arq. Marcelo Maldonado y Asociados, 2019)



Figura 92. Interior del Terreno con estructuras a derrocar

Fotografía por Harold Cardona



Figura 93. Interior del Terreno desde el lindero frontal

Fotografía por Harold Cardona

5.6.2 Linderos del Terreno

Los linderos de un proyecto inmobiliario son sumamente importantes y deben analizarse cuidadosamente para el desarrollo de estos. Un lindero positivo, como un bosque o parque puede traer un gran beneficio al proyecto, aumentando el atractivo de este y abriendo varias posibilidades al diseño arquitectónico. Por otro lado, un lindero feo o que genere rechazo por parte de los potenciales compradores puede tener un efecto de detrimento en las posibilidades de éxito del conjunto. Esta situación hace que sea muy necesario conocer los linderos del terreno y generar un diseño que esté en armonía con estos.



Figura 94. Lindero Frontal. Calle Jaime Salvador Campuzano

Fotografía por: Harold Cardona

En el lindero frontal del terreno se encuentra la calle Jaime Salvador Campuzano, esta calle secundaria de doble sentido es residencial, se encuentra recientemente pavimentada, tiene un tráfico bajo de vehículos y se conecta con la Ruta Viva, lo que le provee de una buena conectividad al proyecto. En el lindero lateral derecho existe una propiedad con un terreno de dimensiones similares al del Conjunto

La Victoria, actualmente el terreno cuenta con una vivienda unifamiliar, el propietario no quiere vender el terreno, pero en un futuro se podría generar un desarrollo inmobiliario en la propiedad.

En el lindero lateral izquierdo se encuentra el Conjunto Habitacional La Campiña que está conformado por 16 casas, adosadas de dos en dos. Este lindero ya se encuentra consolidado, y ha ayudado a consolidar a la calle como una ideal para realizar desarrollos inmobiliarios. En el lindero posterior del terreno se encuentra una quebrada. Esta genera condiciones de retiro especiales para el terreno, de la línea de quebrada se deberá respetar una distancia de 15 metros donde no se podrá levantar ninguna edificación.



Figura 95. Vista de Lindero Posterior de Quebrada Abierta

Fotografía por: Harold Cardona



Figura 96. Quebrada colindante con el lindero posterior del terreno

Fotografía por Harold Cardona

5.7 Programa Arquitectónico

5.7.1 Descripción Programa Arquitectónico

- Como se mencionó el Conjunto La Victoria, plantea el desarrollo de 20 unidades de vivienda unifamiliar en el barrio Pachosalas en el valle de Tumbaco. El proyecto apunta a generar viviendas para familias entre 4 y 5 integrantes.
- El proyecto busca aprovechar el entorno natural del sector, encabezado por el volcán Ilaló y la tranquilidad de la calle Jaime Salvador Campuzano para generar una propuesta donde predominen el entorno natural, sin contaminación y una distribución de las viviendas que provean a cada casa con privacidad.
- Al estar desarrollado para un segmento medio alto y alto, el proyecto buscará generar amenities que satisfagan las necesidades de vivienda y socialización del proyecto. Esto se realizó a través de amplias áreas comunales con piscina, sala

comunal y gimnasio, adicionalmente de los amplios patios de cada casa que incluyen áreas sociales grandes y zona de BBQ.

5.7.2 Tendencia Arquitectónica y Estética

La tendencia arquitectónica y estética del proyecto tiene un corte moderno. En el diseño arquitectónico predomina una geometría minimalista con cortes limpios, complementada con la utilización de colores claros contrastados con grandes ventanales y detalles en piedras naturales en la fachada. En las zonas comunales se continuará con la misma tendencia.



Figura 97. Fachada, Tendencia Estética La Victoria

Elaborado por: Arq. Maldonado y Asociados

5.7.3 Viviendas

Las 20 unidades de vivienda serán de 3 habitaciones y estarán distribuidas en 6 bloques de entre 2 y 6 casas. El rango de tamaño de las casas irá entre 180 y 250 metros cuadrados dependiendo del bloque. Todas las casas contarán con un patio

interno, los cuales tendrán tamaños desde 40 hasta 70 metros cuadrados. Todas las casas contarán con las áreas necesarias como cocina, sala, comedor, dormitorios, sala de máquinas para lavado, sala de estar y 3 dormitorios con baños individuales. Todas las viviendas cuentan con 2 parqueaderos.

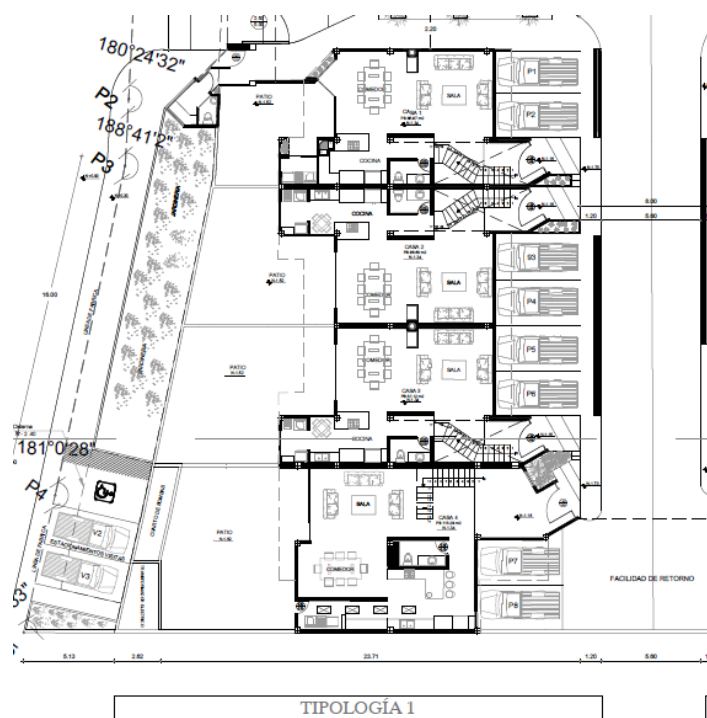


Figura 98. Planta Baja Tipología 1

Elaborado por: Arq Maldonado y Asociados

5.7.4 Accesos y Áreas Comunes

El planteamiento arquitectónico cuenta con un ingreso principal peatonal y vehicular. Se planteó una vía principal de la cual nacerán vías secundarias que darán acceso a cada uno de los bloques de vivienda. Este diseño proveerá de privacidad a las viviendas generando un concepto de manzanas privadas que crearán pequeñas

comunidades de 4 a 6 familias por “manzana” en lugar de que todas las habitantes del conjunto estén en contacto directo.

Las áreas comunales del conjunto buscan brindar a los cohabitantes del conjunto comodidades que faciliten su vida y les permitan desarrollar mejor su vida dentro del conjunto habitacional. Dentro de estas áreas comunales se encuentra un área comunal de 20 metros

cuadrados, donde los residentes podrán realizar reuniones tanto comunitarias como personales. También se incluirá un pequeño gimnasio equipado donde las personas podrán realizar ejercicio sin salir del conjunto. Adicionalmente el conjunto cuenta con amplias áreas verdes y una piscina.

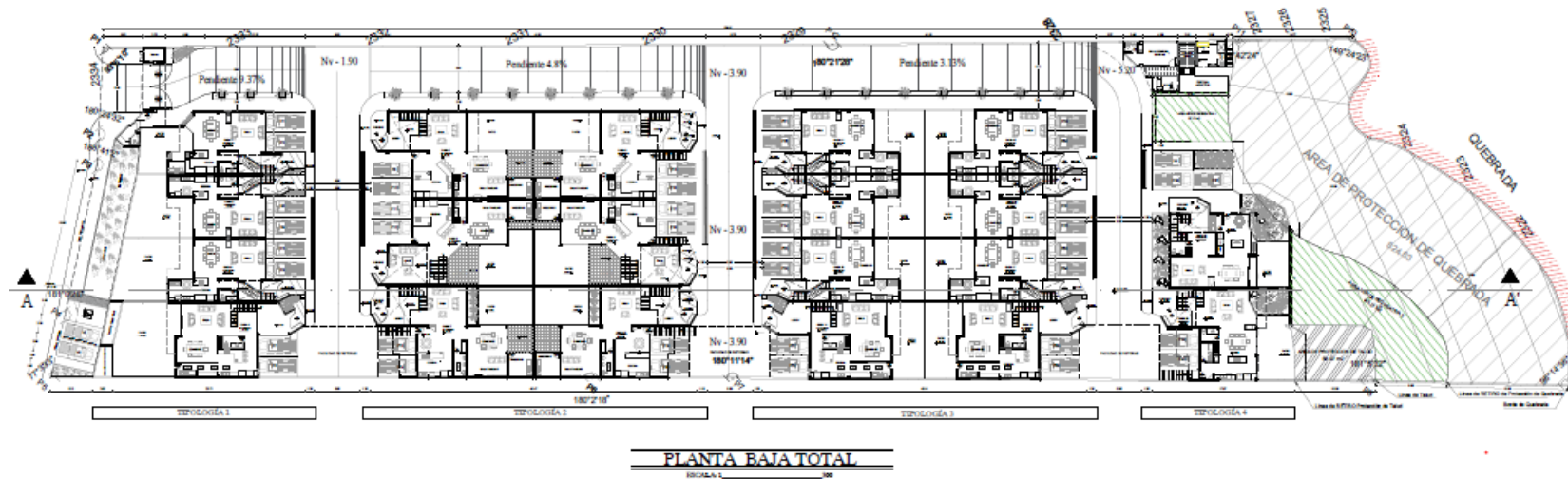


Figura 99. Planteo vial La Victoria

Elaborado por: Arq. Maldonado y Asociados

5.8 Comparación IRM con Planteamiento Arquitectónico

Uno de los primeros indicadores que permiten entender el aprovechamiento del área construable de una propuesta arquitectónica para un proyecto inmobiliario es comparar las áreas planteadas por el diseño, con las máximas permitidas por el IRM. Desde el punto de vista financiero y de aprovechamiento del terreno que es un capital escaso es que el coeficiente de ocupación de suelo en planta baja y total del terreno se aproxime lo máximo posible al máximo, pero tomando siempre en consideración las condiciones de demanda del mercado inmobiliario en el sector. En la Tabla 19 se puede observar que el diseño arquitectónico cumple con todos los requerimientos mínimos establecidos en el IRM. A continuación, se analizará si el diseño aprovecha de manera adecuada el terreno.

Tabla 19 Comparación IRM con Diseño

Elaborado por Harold Cardona

| ÍTEM | IRM | La Victoria | Indicador |
|---------------|-----------------------|------------------------|-----------|
| Lote Mínimo | 600.00 m ² | 7131.00 m ² | Cumple |
| Frente Mínimo | 15.00 m | 41.30 m | Cumple |
| COS PB | 50% | 29.73% | Cumple |
| COS Total | 100% | 55.52% | Cumple |
| Altura | 8.00 m | 6.40 m | Cumple |

| | | | |
|-------------------------|--------|---------|--------|
| Pisos | 2 | 2 | Cumple |
| Distancia Entre Bloques | 6.00 m | 18.00 m | Cumple |

En la Figura 100 se puede observar la comparación entre el porcentaje de COS permitido por el Informe de Regulación Metropolitana en comparación con lo utilizado por el diseño arquitectónico. El análisis del gráfico nos permite concluir que el diseño arquitectónico no consideró el aprovechamiento del terreno ya que se utiliza en planta baja únicamente el 60% del coeficiente de ocupación de suelo usable, y el aprovechamiento en planta alta es incluso menor.

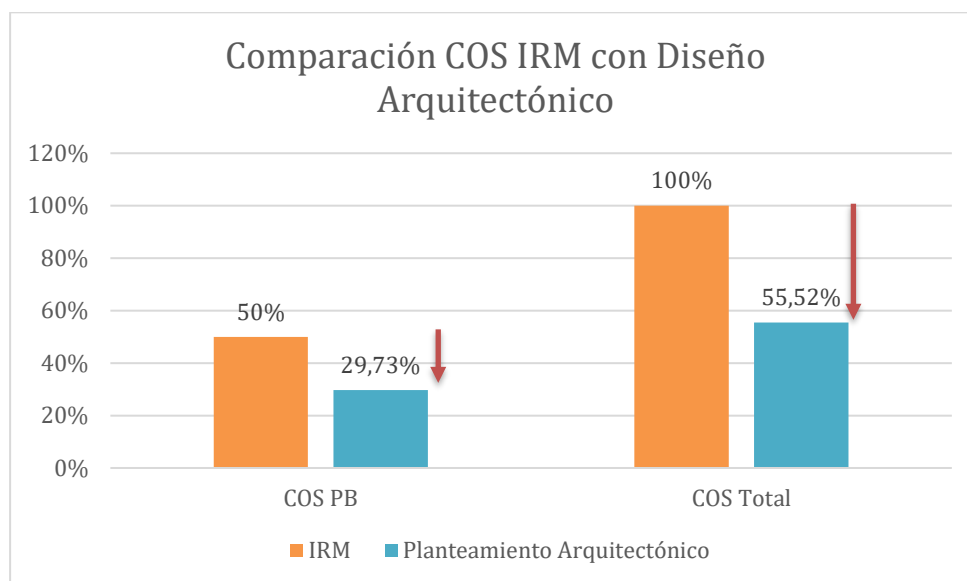


Figura 100 Aprovechamiento del COS del Terreno

Elaborado por Harold Cardona

Este bajo aprovechamiento en utilización del área del terreno debe ser estudiado cuidadosamente, porque si bien, el estrato de nivel socioeconómico alto al que apunta el proyecto valora mucho la privacidad, el no vivir en hacinamiento y

contar con amplias áreas verdes; la incidencia económica de utilizar de esta manera el terreno puede ser muy importante. El área que ha dejado de aprovecharse es de aproximadamente 1450 metros cuadrados en planta baja y poco menos de 3200 metros cuadrados en total.

Estos números son muy altos y sumamente importantes ya que, en la actualidad, como se está planteando el proyecto, la incidencia del costo del terreno sobre los costos totales es sumamente altos, en caso de que se se aumentara el área útil del proyecto, esta incidencia bajaría, disminuyendo el riesgo del proyecto y haciéndolo más rentable. En caso de aprovechar al máximo el COS Total del terreno, el área útil del proyecto aumentaría en aproximadamente un 80%; el porcentaje de desaprovechamiento del área del terreno es sumamente alta lo que representa no únicamente una potencial pérdida de ganancia en el proyecto, pero este factor puede potencialmente afectar la factibilidad financiera del proyecto.

5.9 Indicadores de Áreas del Proyecto

Para poder entender de mejor manera la distribución de áreas en el proyecto y conocer la relación que existe entre las mismas. Una adecuada distribución de estas áreas es fundamental y definirán el éxito o fracaso financiero del producto, ya que como no todas las áreas construidas se pueden vender, es fundamental establecer de antemano, no únicamente la cantidad de área que se va a edificar, pero también conocer el área que se va a poder vender para recuperar los costos del proyecto y generar utilidad. Por este motivo es importante iniciar definiendo los distintos tipos de área que deben caracterizarse dentro de un diseño arquitectónico.

De acuerdo con el Colegio de Arquitectos del Ecuador, la distinción entre los distintos tipos de área que intervienen en un proyecto de construcción son los siguientes: Área Bruta, Área

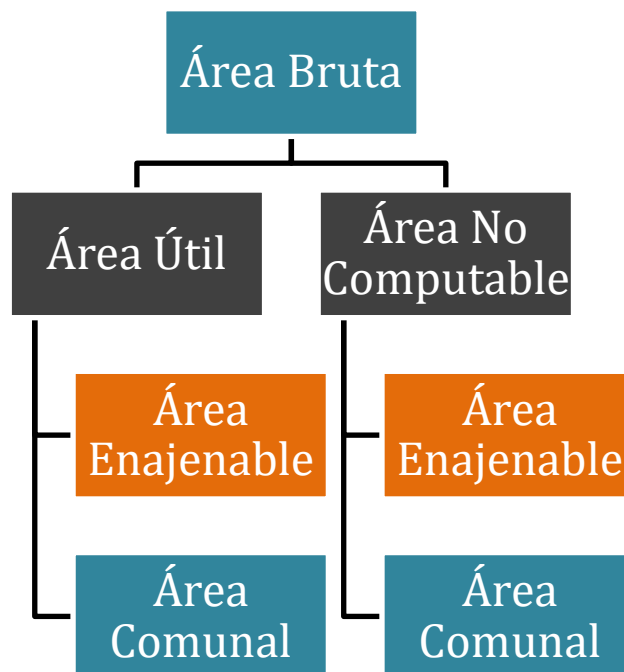


Figura 101. Tipos de Área según CAE

Elaboración: Harold Cardona

Fuente: (CAE, 2019)

Útil, Área Enajenable y Área Comunal. A continuación, se explicará con mayor detalle en caso se debe considerar cada uno de estos casos.

Área Bruta: Es la sumatoria de las áreas útiles y no computables construidas de un proyecto. Es un error tomar en cuenta esta área para el análisis financiero.

Área Útil: Se denomina área útil a aquellas que se cuentan en los coeficientes de habitabilidad. Ejemplos: Departamentos, Casas, Locales Comerciales

Área No Computable: Las áreas no computables son aquellas que no se contabilizan dentro de los coeficientes de habitabilidad del proyecto, estas pueden ser abiertas o cerradas. Ejemplos: Parqueaderos, Terrazas

Área Enajenable: Las áreas enajenables son todas aquellas que se pueden vender. Estas pueden ser abiertas o construidas y ser parte de las áreas útiles o de las áreas no computables. Ejemplos: Útil: Casa, No Computable: Parqueadero, patio.

Área Comunal: Se denominan Áreas Comunes a aquellas que su objetivo es para utilización comunal, estas no pueden ser enajenadas. Ejemplos: Circulaciones peatonales y vehicular, pasillos, salas comunales, patios comunales, etc. Estas áreas pueden ser construidas u abiertas.

Tabla 20. Resumen Áreas Proyecto La Victoria

Elaborado por: Harold Cardona

| Tipo de Área | Resumen Áreas | Incidencia |
|--------------------|---------------|-------------|
| Área Útil | Enajenable | 3959 m2 44% |
| | Abierta | 3235 m2 36% |
| Área No Computable | Enajenable | 1592 m2 18% |
| | Construida | 149 m2 2% |
| Áreas Comunes | | |

En la Tabla 20 se resume la distribución entre los distintos tipos de áreas presentes en el cuadro de áreas del proyecto. En total se tienen alrededor de 4000 metros cuadrados de áreas útiles los cuales traerán el mayor beneficio económico al proyecto, estas áreas útiles se complementan con las áreas no computables enajenables como las áreas de parqueaderos, porches y patios internos de las casas que también pueden ser vendidas.

Cuando se toma en consideración el área del terreno y el COS Total del 100%, se observa que estas áreas son bastante bajas, lo cual sugiere un bajo aprovechamiento del terreno en la propuesta arquitectónica.

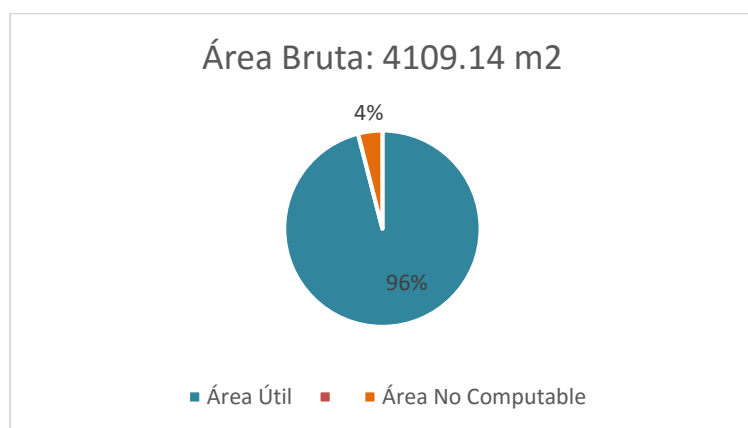


Figura 102 Área Bruta

Elaborado por Harold Cardona

En la Figura 102 se puede observar la relación que existen entre áreas útiles y áreas no computables en el planteamiento arquitectónico. A primera instancia, el primer dato que resalta es la baja cantidad de áreas computables en el proyecto arquitectónico, esta situación puede analizarse de dos maneras; la primera sugiere que el diseño arquitectónico no da mucha importancia a las áreas comunales y amenities,

por lo que se destinó muy pocas áreas construidas para este tipo de áreas. Tomando en consideración el target al que el proyecto está apuntando, el cual es uno que, debido al comportamiento de la oferta en los últimos años, espera un nivel alto de amenities y áreas comunales construidas en sus conjuntos. Al estar dentro de un segmento de mercado tan competitivo y con productos similares muy cerca, se debería apuntar a generar mejores servicios en términos de áreas comunales construidas y amenities para hacer más atractivo al proyecto frente a la competencia.

Otra manera que se puede analizar el bajo porcentaje de áreas construidas no computables en el terreno es que el proyecto apuntó a generar otro tipo de áreas comunales para atraer a los posibles clientes. Este tipo de áreas serían áreas verdes no construidas, para darle un aire de naturaleza y espacios abiertos al conjunto, que es un atractivo muy fuerte para muchas personas que buscan vivir en el valle de Tumbaco. Al analizar con mayor detalle al cuadro de áreas (Anexo 2) se puede observar que las áreas verdes comunales rodean los 1200 metros cuadrados, lo que confirma la apuesta del diseño arquitectónico.

El área que trae el mayor beneficio económico al promotor es la útil y si la proporción de esta en comparación con el área bruta total es baja, se refleja un mal aprovechamiento del terreno y un desperdicio de oportunidades de desarrollo del proyecto inmobiliario. En el caso de este proyecto inmobiliario si bien la relación entre área útil y no computable, dentro del área útil buscaría indicar un buen aprovechamiento del terreno, al analizar las grandes cantidades de áreas comunales (cerca de los 3000 metros cuadrados, más del 40% del área del terreno) y el

aprovechamiento del terreno en la Figura 103, muestra un panorama de poco aprovechamiento del terreno.

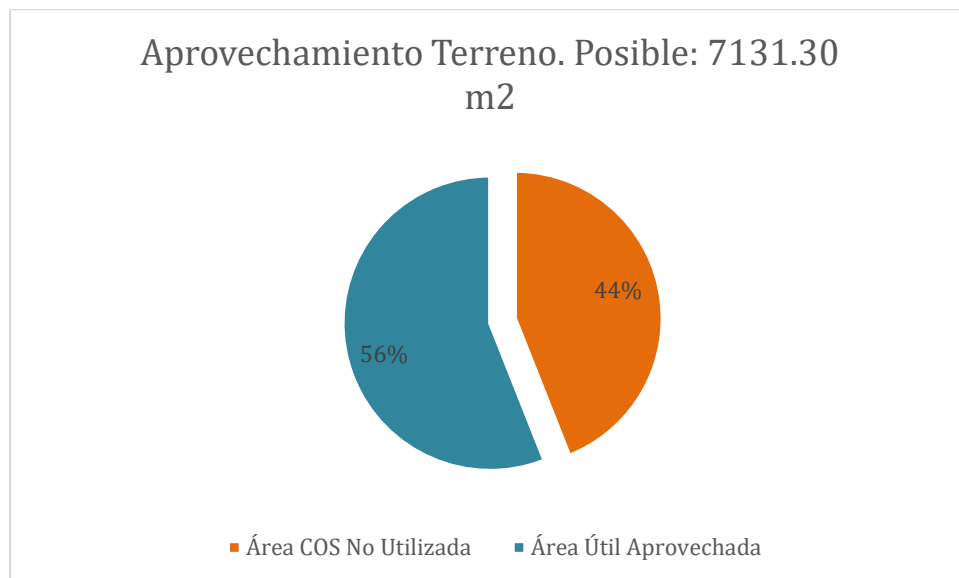


Figura 103. Aprovechamiento COS Terreno

Elaborado por Harold Cardona

Una consideración importante dentro de las áreas no computables es la gran cantidad de circulaciones peatonales y vehiculares presentes en el proyecto, entre las dos existen aproximadamente 1900 metros cuadrados de terreno, que no aportan de manera significativa al proyecto y que deberán ser nivelados y adoquinados, lo cual implica un gasto grande adicional que no se recuperará con las ventas. Si bien el proyecto al tratarse de casas que requieren de ingresos peatonales y vehiculares individuales, lo que incrementa la cantidad de metros de vías y veredas, aún tomando este factor en consideración, se debería buscar disminuir la cantidad de este tipo de áreas y aumentar la cantidad de áreas útiles para potenciar la rentabilidad del proyecto.

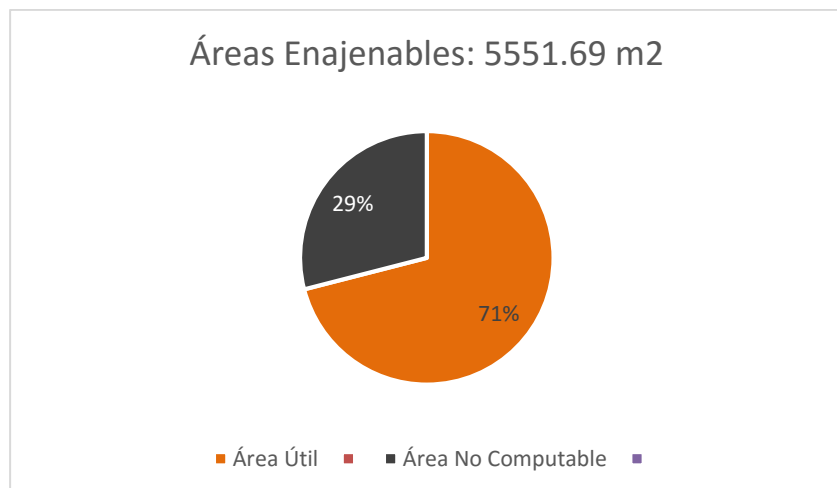


Figura 104. Áreas Enajenables

Elaborado por Harold Cardona

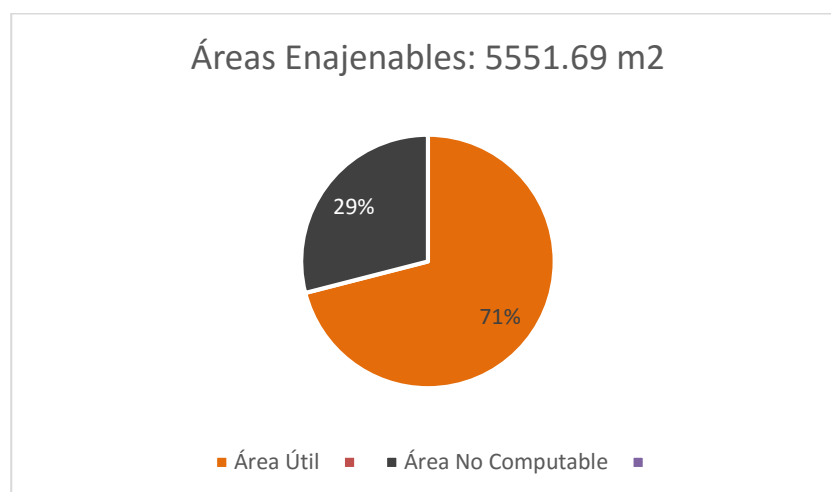


Figura 104 se puede ver la proporción de las áreas enajenables del proyecto, las cuales suman alrededor de 5500 metros cuadrados en el proyecto. Al tratarse de un conjunto de casas y sobre todo apuntadas a un nivel socioeconómico alto, es normal tener un porcentaje alto de áreas no computables que se distribuirán en parqueaderos, porches y patios de las casas. Si bien estos no representan una ganancia económica fuerte para el proyecto, estas son características básicas que debe cumplir el proyecto para ser atractivo para los consumidores.

5.10 Acabados y Especificaciones Técnicas

5.10.1 Sistema y Procesos Constructivos

El sistema constructivo escogido para el conjunto de casas es de pórtico de hormigón armado con losa alivianada. En primera instancia para edificaciones de dos pisos y con luces de hasta 5 metros, la norma ecuatoriana de la construcción no requiere de memorias técnicas del diseño estructural, ya que, por lo general con el dimensionamiento mínimo de los elementos estructurales, se cumplirá los requerimientos de desempeño de los elementos estructurales.

En el caso del Conjunto La Victoria al tener luces mayores a 5 metros (las luces más grandes llegan a 6 metros), el diseño estructural debió regirse a la normativa normal para todas las edificaciones. Las especificaciones de los materiales de construcción con los que se realizó el diseño estructural y que deberán ser utilizados durante la construcción son los siguientes: Hormigón para Replanteo con resistencia de 1.8 MPa, el Hormigón Estructural que se utilizará para los elementos como cadenas, plintos, columnas y losas tendrá una resistencia a compresión de diseño de 2.1 MPa a los 21 días, el refuerzo que se utilizará será de varillas corrugadas que cumplan la norma ASTM A706 y tengan una resistencia a fluencia de 420 MPa.

El estudio de suelos dio una capacidad portante del suelo de alrededor de 0.22 MPa o 22 toneladas por metro cuadrado. Esta capacidad portante es alta, indicando que el suelo donde se edificará el proyecto es bastante bueno, por lo que la incidencia del costo de la cimentación será bajo. El diseño estructural considera zapatas aisladas cuadradas de entre 1.4 y 1.6 metros de lado cimentadas a una profundidad de 1.5 metros. La mayoría de las columnas tendrán una dimensión de 30 x 30 cm exceptuando

por un eje crítico ubicado en la sala en el cual las columnas tendrán una dimensión de 30 x 40 cm. Las vigas serán descolgadas de alrededor de 35 cm de alto, con losas alivianadas de 25 cm de espesor.

5.10.2 Acabados

Para el proyecto La Victoria es sumamente importante definir de antemano los acabados que se utilizarán en el proyecto. Como el proyecto está diseñado para familias de un nivel socioeconómico medio alto y alto, los acabados deberán de ser primera calidad, lo que significa que su costo también será alto, al igual que su incidencia en el costo total del proyecto.





Figura 105. Detalles de Acabados

Elaborado por Harold Cardona

5.11 Análisis de Factibilidad de Sustentabilidad

5.11.1 Introducción

En la actualidad vivimos en un mundo, donde cada vez está tomando mayor importancia el cuidado del medio ambiente, la sostenibilidad e incluso la rehabilitación del ecosistema. El aumento de la temperatura promedio a nivel mundial, junto con el derretimiento de los glaciales, aumento de los desastres naturales relacionados con el clima y la velocidad sin precedentes con la que se están extinguiendo especies de flora y fauna a nivel mundial, han llevado a los países y organizaciones internacionales a luchar por un desarrollo sostenible de las ciudades e industrias.

De acuerdo con las Naciones Unidas, el Desarrollo sostenible se define como “la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Naciones Unidas, 2012). Para cumplir estos objetivos, entre los principales puntos importantes se encuentran la utilización responsable de los recursos, minimizando el desperdicio y desarrollando nuevas tecnologías y técnicas que nos permitan aprovechar los recursos naturales como la luz solar, lluvia, etc. Para disminuir el consumo de otro tipo de recursos no renovables y contaminantes.

Históricamente la industria de la construcción ha sido sumamente contaminante con el medioambiente debido a varios motivos, entre los que se destacan la utilización de cemento (su proceso de fabricación es sumamente contaminante, aporta con aproximadamente el 5% de las emisiones de CO₂ a nivel mundial) (Columbia University, 2012), la utilización de otros materiales cuya fabricación requiere de gran consumo energético como el acero, etc. Además, la poca formalidad y falta de una cultura de minimización de desperdicios ha hecho que esta industria genere grandes cantidades de desperdicio.

La industria de la construcción puede tener un gran impacto en cumplir con los objetivos de desarrollo sustentable del planeta, porque al desarrollar metodologías sustentables para el proceso constructivo y dentro del diseño para minimizar la necesidad de utilización de energía eléctrica de fuentes no renovable y desperdicio de agua de los usuarios finales de las edificaciones

5.11.2 Sustentabilidad en Edificaciones en Quito

El Municipio de Quito buscando cumplir con los compromisos medioambientales planteados en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible a la cual Ecuador se comprometió en 2015 y a las responsabilidades alcanzadas en Hábitat III enfocada en el desarrollo de las ciudades celebrada en Quito en 2016, ha comenzado a plantear planes y ordenamientos que busquen la promoción del desarrollo de soluciones cada vez más sostenibles en la ciudad. (Naciones Unidas, 2017)

La primera herramienta que el Municipio implementó para promocionar el desarrollo de proyectos inmobiliarios sustentables fue la Herramienta de Ecoeficiencia, la cual permite a predios ubicados en ciertos sectores estratégicos de la ciudad a aumentar la cantidad de pisos construibles a través del cumplimiento de parámetros de sustentabilidad tanto en la fase constructiva como en ahorro potencial en cantidad de agua y consumo de energía en la utilización de los inmuebles. A través de esta herramienta, las edificaciones podrán hasta duplicar la cantidad de pisos edificables, dependiendo del sector donde se encuentre el terreno.

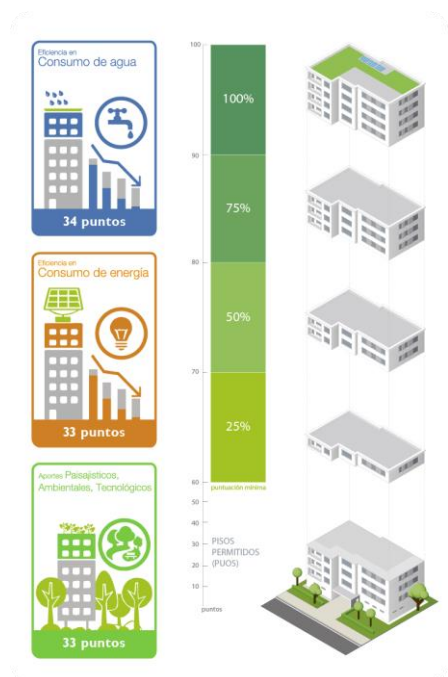


Figura 106 Parámetros de la Matriz Ecoeficiencia

Fuente: (Secretaría de Territorio y Ambiente, s.f.)

El Municipio de Quito busca seguir impulsando la aplicación de características sustentables a los proyectos que se desarrollen en la ciudad. Por este motivo, dentro de su planificación se plantea un nuevo ordenamiento que obligue a los nuevos proyectos a aplicar características de la matriz de ecoeficiencia, los cuales entrarán dentro de los requerimientos para aprobación de planos en las entidades colaboradoras. Por este motivo, aunque la herramienta de ecoeficiencia no aplique para el proyecto La Victoria, la desarrolladora debería buscar comenzar a implementar este tipo de herramientas en sus nuevos proyectos.

5.11.4 Certificaciones de Sustentabilidad

En la actualidad a nivel mundial y en el país existen dos principales certificaciones de sustentabilidad que garantizan que un proyecto inmobiliario haya

cumplido con ciertos parámetros de sustentabilidad. Estas certificaciones son cada vez más reconocidas y buscadas a nivel mundial por los compradores, si bien en la actualidad en la ciudad aún el mercado no reconoce mucho este tipo de certificaciones y no está dispuesta a pagar precios mayores por edificaciones certificadas, la tendencia mundial muestra que en el futuro será un requisito certificar a las estructuras.

Las dos principales certificaciones de sustentabilidad de edificaciones son LEED, patrocinada por el United States Green Building Council (USGBC) y Edge, patrocinada por el Banco Mundial.

LEED es la certificación más exhaustiva de las dos. Esta tiene 4 niveles de excelencia, dependiendo de la cantidad de parámetros cumplidos por la estructura. Si bien esta certificación es la más reconocida en el mundo, para el entorno ecuatoriano actual, esta certificación es bastante costosa por lo que por lo general solo aplican a esta, proyectos de gran envergadura.

La segunda certificación importante es Edge, esta tiene parámetros similares a los de LEED, pero el alcance necesario en términos de rigurosidad y cantidad de parámetros es menor. Además, es más económica, lo que la hace más atractiva en el país para constructores que no tienen mayor experiencia en certificaciones y edificaciones sustentables, pero que quieren abrirse campo en este mundo.

5.11.5 Matriz de Ecoeficiencia

La matriz de ecoeficiencia planteada por el Municipio de Quito se centra alrededor de tres ejes principales, los cuales se pueden observar en la Figura 106 y son parámetros ligados a la eficiencia en consumo de agua, eficiencia en consumo de

energía y aportes paisajísticos, tecnológicos y ambientales de la edificación a la urbe
(Secretaría de Territorio y Ambiente, s.f.)

Tabla 21 Resumen Matriz Ecoeficiencia Resolución No 13-2016

Fuente: (Rodríguez, 2017)

MATRIZ ECO-EFICIENCIA PARA ADQUIRIR PISOS ADICIONALES CON USO DE SUELO AISLADO

| | PARAMETRO | OBJETIVO | UNIDAD | % MAXIMO |
|---|---------------------------------------|---|----------|---------------|
| AGUA | Retención de agua en superficie | Controlar escorrentía/ reducir caudal hacia red pública | M2 | 12.25 |
| | Uso de agua lluvia/desalojo paulatino | Controlar escorrentía/ reducir caudal hacia red pública | M3 A.LL. | |
| | Eficiencia Consumo de Agua | Reducción consumo agua potable | M3 | 7.58 |
| | Reutilización de Aguas grises | Reducir consumo agua/reducir caudal hacia red pública | M3 | 7.58 |
| | Disposición de agua al alcantarillado | Reducir caudal hacia red pública | M3 | 7.58 |
| TOTAL | | | | 35.00 |
| | | | | |
| | PARAMETRO | OBJETIVO | UNIDAD | % MAXIMO |
| ENERGIA | Consumo de Energía | Ahorro energía (electricidad) | KWh | 5.40 |
| | Balance consumo/generación | Ahorro energía calentamiento de agua | KWh | 3.60 |
| | Espacios barriales/sectoriales | Ahorro energía en desplazamientos | % | 5.25 |
| | Diversidad de Usos | Ahorro energía en desplazamientos | % | 15.75 |
| TOTAL | | | | 30.00 |
| | | | | |
| | PARAMETRO | OBJETIVO | UNIDAD | % MAXIMO |
| APORTES VARIOS | Materiales | Reducir huella de carbono | \$ | 3.50 |
| | Materiales Livianos Mampostería | Reducir peso estructura | Kg. | 5.25 |
| | Plan de minimización de escombros | Reducir contaminación ambiental | Glo | 2.11 |
| | Manejo de Residuos | Reciclaje | Glo | 2.11 |
| | Plan Mantenimiento | Operatividad eficiente | Glo | 2.11 |
| | Plantas Nativas | Reducción consumo de agua | Glo | 2.11 |
| | Unificación de lotes | Aumentar densidad de ocupación | Glo | 9.50 |
| | Asoleamiento | Evitar proyección de sombra excesiva | M2 | 3.15 |
| | Reflectancia Solar | Reducir efecto Isla de Calor | % | 3.15 |
| | Integración Retiro Frontal a acera | Brindar más espacio público en planta baja | % | 2.00 |
| TOTAL | | | | 34.99 |
| PORCENTAJE TOTAL MAXIMO EN BASE A LA MATRIZ DE ECOEFICIENCIA | | | | 100.00 |

En la Tabla 21 se puede observar una tabla resumen con los parámetros de la matriz de la Herramienta de Ecoeficiencia de Quito, se analizarán los distintos ítems para definir cuales podrían aplicarse en el proyecto La Victoria.

5.11.7 Aspectos a aplicarse en el proyecto

Una vez que se analizó la matriz de ecoeficiencia, se encontró algunos parámetros que podrían ser fácilmente aplicados en el proyecto La Victoria y otros que deberán analizarse a mayor profundidad para establecer su relevancia en el proyecto

Eficiencia en Consumo de Agua:

Tabla 22. Eficiencia en Consumo de Agua

Elaborado por Harold Cardona

| Parámetro | Acción |
|--|---|
| Retención de Agua en Superficie | Se planteará la recolección del agua de los techos de las casas para posterior reutilización, de esta manera se disminuirá la cantidad de agua retenida en superficies. La gran cantidad de áreas verdes también ayudarán en esta categoría |
| Uso de Agua Lluvia/Desalojo Paulatino | El agua de escorrentía de lluvia que no se pueda recolectar, se analizará la utilización de hormigón permeable en vías y/o aceras para evitar erosión por escorrentías de agua |
| Eficiencia en Consumo de Agua | Se utilizarán duchas, grifos y equipos sanitarios eficientes en su utilización de agua |
| Reutilización de Aguas Grises | Se utilizará el agua recolectada por la lluvia para riego de áreas verdes |

| | |
|--|---|
| Disposición de Agua al Alcantarillado | En el barrio del proyecto no se encuentra un sistema de alcantarillado, se realizará una planta de tratamiento de aguas residuales. |
|--|---|

Eficiencia en Consumo Energético

Tabla 23 Eficiencia En Consumo Energético

Elaborado por Harold Cardona

| Parámetro | Acción |
|---------------------------------------|---|
| Consumo de Energía | Se utilizarán luces LED para disminuir el consumo de energía, además las casas cuentan con entrepisos altos para regular la temperatura y ventanales grandes para minimizar la utilización de luz artificial. |
| Balance Consumo/Generación | Se planteará la colocación de paneles solares en los techos de las casas para cubrir parcialmente la demanda energética |
| Espacios Barriales/Sectoriales | Se colocarán parqueaderos de bicicletas y únicamente dos estacionamientos por unidad de vivienda. |

| | |
|---------------------------|-----------|
| Diversidad de Usos | No Aplica |
|---------------------------|-----------|

Aportes Varios

Tabla 24. Herramienta Ecoeficiencia Varios

Elaborado por Harold Cardona

| Parámetro | Acción |
|--|---|
| Materiales | Se buscará utilizar materiales alternativos como concreto permeable en vías para esorrentía, se buscará utilizar materiales nacionales para disminuir la huella de carbono |
| Materiales Livianos Mampostería | Se analizará con el mercado la utilización de paredes de gypsum |
| Plan de Minimización de Escombros | Se buscará minimizar la cantidad de residuos producidos en la obra al mantener un control estricto de minimización de desperdicios y buscar modulación de acabados y dimensiones para utilizar al máximo los materiales |
| Manejo de Residuos | Se realizará un plan de manejo de residuos para poder reciclar o reutilizar la mayor cantidad de residuos |
| Plan Mantenimiento | No aplica |
| Plantas Nativas | Se buscará utilizar plantas nativas en las áreas verdes del proyecto |
| Unificación de Lotes | No aplica |
| Asoleamiento | El análisis se realizará, se actualizará este componente |
| Reflectancia Solar | Se pintarán los techos de blanco y se utilizará colores claros en las veredas y vías para disminuir el albedo |

5.12 Conclusiones

- El tipo de productos desarrollados por el diseño arquitectónico (casas de dos pisos y 3 dormitorios) es adecuado para las condiciones establecidas por el Informe de Regulación Urbana IRM. Cualquier otro tipo de desarrollo inmobiliario no hubiera sido posible.
- El rango de áreas de los productos inmobiliarios del diseño arquitectónico está de acuerdo con los hallados en el capítulo de estudio de mercado, lo que sugiere que el tamaño de las casas diseñadas es adecuado para el mercado de la zona.
- Tanto el COS en planta baja como el COS Total están siendo muy subutilizados, generando una potencial pérdida económica y poniendo al proyecto en un mayor peligro financiero. Se recomienda reconsiderar al aumentar el área útil del diseño arquitectónico.
- La tendencia arquitectónica y estética moderna del diseño arquitectónico va de acuerdo a las preferencias del mercado, haciéndolo el diseño arquitectónico viable desde el punto de vista estético.
- La baja pendiente del terreno permitió un diseño arquitectónico con poco corte y relleno de tierras, junto con áreas verdes planas las cuales tendrán mayor funcionalidad para los residentes del conjunto.
- Existe una gran cantidad de área invertida en vías y aceras, se podría reconsiderar el plan arquitectónico para utilizar de mejor manera el terreno.

- El planteamiento arquitectónico a través de pequeñas manzanas da privacidad y una cierta independencia a las casas, evitando la sensación de masividad que puede suceder en este tipo de proyectos.
- La baja relación entre áreas construidas útiles y comunales sugiere que existen muy pocas de estas áreas en el proyecto, para ser competitivos en el mercado, se sugiere aumentar las áreas comunales construidas en el proyecto.
- Si bien se utilizarán acabados de primera calidad para el proyecto, se debe considerar el componente de utilización de acabados nacionales para parámetros de sustentabilidad del proyecto.
- El sistema estructural que se utilizará en el proyecto es bastante tradicional, con un sistema constructivo relativamente sencillo, se debe dar mucha importancia en la eficiencia al momento de la construcción y buscar metodologías que permitan minimizar el desperdicio de materiales.
- El diseño arquitectónico cumple con todas las normativas de la ciudad y los parámetros de edificación del IRM, junto con su diseño moderno, confirma la viabilidad del diseño arquitectónico.

Capítulo 6. Evaluación de Costos del Proyecto

6.1 Introducción

La definición y análisis de los costos que incurren en el desarrollo de un proyecto inmobiliario es un proceso fundamental para determinar no solo la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto, sino también para diagnosticar su factibilidad y conocer el flujo de inversión requerido para el desarrollo.

En el capítulo se definirá el costo total que incurrirá el desarrollo del proyecto La Victoria. Esto se realizará a través de la determinación de los costos necesarios para adquirir el terreno y los costos directos e indirectos necesarios para la planificación, ejecución y cierre del proyecto.

Una vez determinados los costos que incurrirá el proyecto, se analizará la incidencia de los distintos paquetes de trabajo para determinar si los indicadores de costos del planteamiento actual del proyecto se encuentran en rangos aceptables que más adelante en el análisis financiero permitan la factibilidad del proyecto.

La determinación de un cronograma tentativo valorado del proyecto permitirá conocer las necesidades de inversión del proyecto, lo que ayudará al promotor entender los requerimientos de flujo económico que requiere el proyecto.

6.2 OBJETIVOS

Los objetivos de este capítulo estarán ligados a analizar los costos que incurren en el proyecto, las proporciones entre ellos y estudiar los indicadores que permitan tener una idea de la factibilidad del proyecto

6.2.1 Objetivos Generales

Tabla 25 Objetivos Generales

| |
|---|
| Determinar el Costo Total del Proyecto |
| Determinar el precio al que se debería adquirir el terreno |
| Determinar y analizar los indicadores de costos del Proyecto |
| Realizar un cronograma valorado del proyecto que permita conocer el flujo de caja necesario para el desarrollo del proyecto |

5.2.2 Objetivos Específicos

Tabla 26 Objetivos Específicos

| |
|---|
| Determinar los costos directos del proyecto |
| Determinar los costos indirectos del proyecto |
| Determinar por dos métodos el precio al que se debe adquirir el terreno y compararlos |
| Determinar los indicadores de costos por m ² |
| Determinar el flujo de caja requerido para el desarrollo del proyecto |

6.3 Metodología

El proyecto La Victoria se encuentra en fase de factibilidad y planificación. Por este motivo todas las especificaciones técnicas y catálogo de obra necesarias para realizar un presupuesto real detallado no se encuentran disponible. Se utilizarán distintas metodologías de estimación para determinar el costo de los distintos paquetes de trabajo.

La falta de definición en algunos paquetes de trabajo hace necesario utilizar metodologías alternativas como juicios de expertos, métodos análogos y paramétricos para estimar el costo que cada paquete tendrá en la inversión final del proyecto.

Utilización de método paramétrico para determinación de Costos

Recurrir a Juicio de Expertos para determinar precios de paquetes de trabajo

Utilizar la metodología de analogías para encontrar costos referenciales para paquetes de Trabajos

Utilización de Métodos de Investigación de Mercado y matemáticos para encontrar el costo del terreno

Comparación entre indicadores y resultados obtenidos para determinar tendencias y factibilidad

Figura 107 Metodología de Determinación de Costos

Realizado por Harold Cardona

Al no contar con las especificaciones de todos los elementos, se recurrió a las metodologías definidas en la Figura 107 junto con información recabada de fuentes primarias y secundarias para determinar los costos del proyecto. Las fuentes que se utilizaron fueron las siguientes: (Chevasco , 2019)

Primarias

- Juicio de Expertos
- Base de Datos del Promotor
- Clases MDI 2019

Secundarias:

- Base de Datos Cámara de la Construcción
- Trabajos de Titulación MDI (varios años)

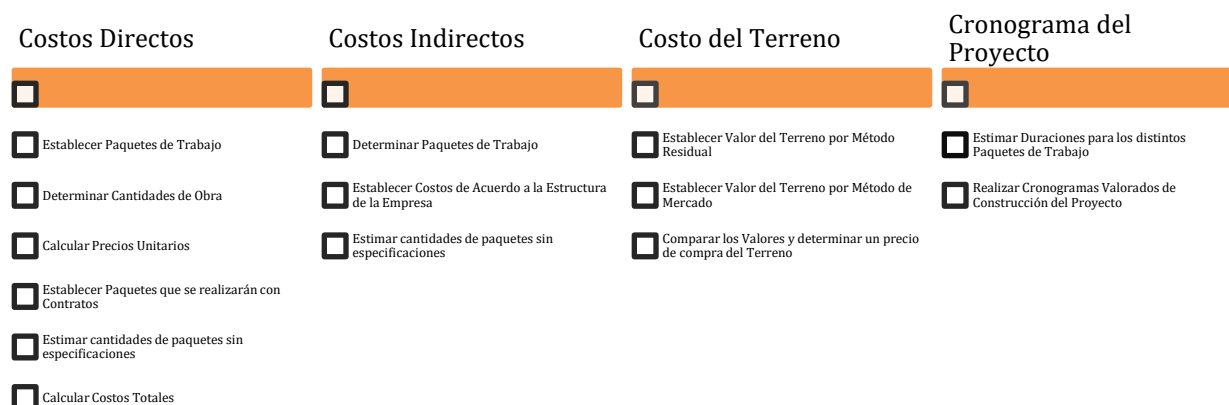


Figura 108. Procedimiento para Determinación de Costos

Realizado por Harold Cardona

6.4 Costo Total del Proyecto

El costo total de un proyecto inmobiliario debe tomar en cuenta todas las fases del ciclo de vida de un proyecto: iniciación, planificación y cierre. Se debe considerar los precios actuales de adquisición de los bienes y servicios para poder examinar de manera adecuada al proyecto y poder realizar un análisis adecuado del beneficio financiero de realizar el proyecto.

El costo total del proyecto La Victoria se realizó a través de cuantificar los costos directos, indirectos y el precio al que se debería adquirir el terreno. El costo total que requerirá el proyecto La Victoria asciende a 4,882,000Dólares.

Tabla 27. Costo Total del Proyecto

Realizado por Harold Cardona

| ITEM | Precio | Incidencia |
|-------------------|--------------|------------|
| Costo Terreno | \$ 1,640,000 | 34% |
| Costos Directos | \$ 2,568,000 | 53% |
| Costos Indirectos | \$ 658,000 | 13% |
| Total | \$ 4,882,000 | 100% |

En la Figura 109 se puede observar la incidencia del costo del terreno, los costos directos e indirectos del proyecto inmobiliario. A priori se puede observar una alta incidencia del costo del terreno en los costos totales, lo cual podría poner en dificultad la factibilidad del proyecto, esto se analizará más adelante.

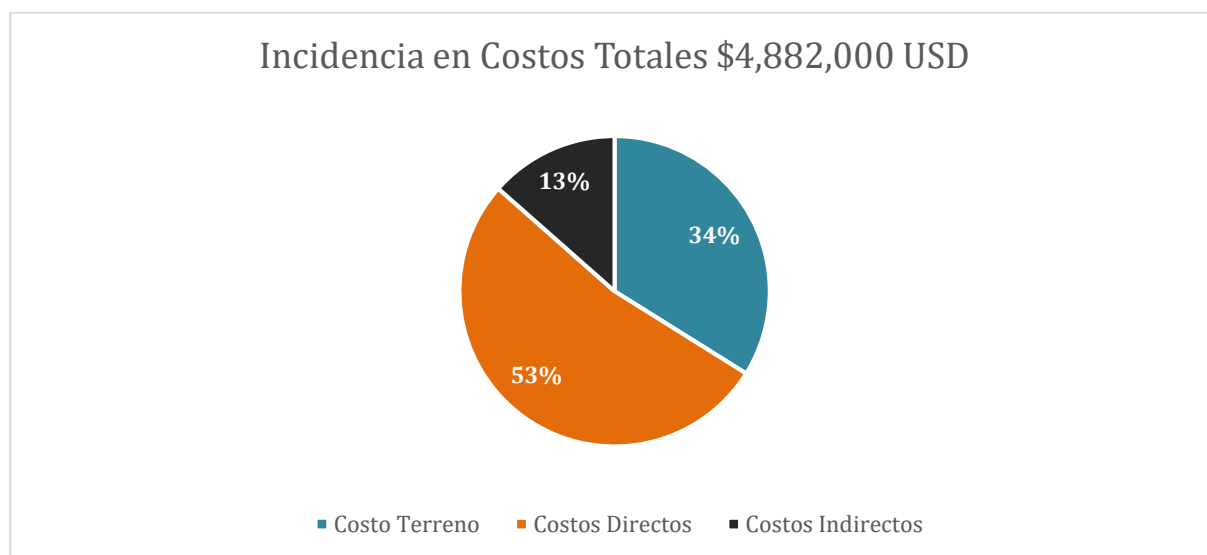


Figura 109. Incidencia de Paquetes en Costos Totales

Realizado por Harold Cardona

5.5 Costo del Terreno

El precio que se paga por el terreno donde se desarrollará un proyecto inmobiliario es fundamental para el éxito o fracaso financiero de un proyecto inmobiliario. El precio por metro cuadrado y la incidencia sobre los costos totales de un proyecto inmobiliario dependerán del tipo de producto a desarrollarse

Para productos enfocados en un nivel socioeconómico bajo o medio bajo como viviendas VIS o VIP, la incidencia del costo del terreno debe ser bastante baja, alrededor de un 10 o 12%. Conforme aumenta el nivel socioeconómico al que se apunta y se desarrollan productos en sectores con mayor plusvalía, la incidencia del costo del terreno aumenta por lo general a entre un 15 y 20%. (Castellanos , 2019)

Se estudiarán dos métodos distintos de obtención del precio al que se debería adquirir el terreno y se los compararán para encontrar un precio estimado para el terreno.

5.5.1 Método de Mercado

El primer método que se utilizó para encontrar el precio del terreno fue a través del método de mercado. Esta metodología analiza el comportamiento del mercado inmobiliario en la zona donde se busca adquirir el terreno donde se desarrollará el proyecto.

Se buscó a través terrenos en venta en el sector de Pachosalas en portales inmobiliarios, corredores de bienes raíces y letreros en las vías aledañas. Se encontraron 8 terrenos, se determinó su precio de venta y se obtuvo un promedio de los precios de venta de los terrenos. Como se indica en la Tabla 28 el precio promedio que halló en el sector fue de 243 dólares por metro cuadrado de terreno.

Tabla 28 Precios de Terrenos en Pachosalas

Realizado por Harold Cardona

| Terreno | Sector | Tamaño | Precio Total | Precio m2 |
|---------|------------|------------|-----------------|-----------|
| 1 | Pachosalas | 2500.00 m2 | \$ 650,000.00 | 260 \$/m2 |
| 2 | Pachosalas | 3000.00 m2 | \$ 720,000.00 | 240 \$/m2 |
| 3 | Pachosalas | 800.00 m2 | \$ 213,600.00 | 267 \$/m2 |
| 4 | Pachosalas | 2500.00 m2 | \$ 625,000.00 | 250 \$/m2 |
| 5 | Pachosalas | 4687.00 m2 | \$ 1,124,880.00 | 240 \$/m2 |
| 6 | Pachosalas | 5000.00 m2 | \$ 1,200,000.00 | 240 \$/m2 |
| 7 | Pachosalas | 4940.00 m2 | \$ 988,000.00 | 200 \$/m2 |
| 8 | Pachosalas | 4600.00 m2 | \$ 1,150,000.00 | 250 \$/m2 |

| | | |
|--|-----------------|------------------|
| | Promedio | 243 \$/m2 |
| | Media | 245 \$/m2 |

Al tomar este valor referencial y el área según la escritura del terreno donde se desarrollará el conjunto, se determinó que se requeriría una inversión de alrededor 1.650.000 dólares para adquirir un terreno de condiciones similares.

Tabla 29. Precio del Terreno por Método de Mercado

Realizado por Harold Cardona

| Costo Total del Terreno por Método de Mercado | |
|--|---------------------|
| Precio del Terreno | |
| Tamaño del Terreno según escritura | 7131.00 m2 |
| Precio Promedio del Sector por m2 | 243 \$/m2 |
| Precio por Método de Mercado | \$ 1,640,000 |

6.5.2 Método Residual

El método residual para obtener el precio al que se debería adquirir un terreno para un desarrollo inmobiliario consiste en comparar el potencial de área construible otorgada por el IRM con el diseño arquitectónico planteado y con el precio potencial de venta del proyecto Inmobiliario. (Gamboa, 2019)

Los factores principales que inciden en este método son el Coeficiente de Ocupación de Planta Baja y el COS Total, el precio de venta promedio por metro cuadrado en el sector, K y α . (Gamboa, 2019)

K: este factor compara el área total construible permitida por el IRM con el área enajenable considerada en el diseño arquitectónico. El factor se obtiene al dividir el área total construible con el área considerada en el diseño.

α : Este factor es histórico y depende del nivel socioeconómico y la ubicación del proyecto inmobiliario. Este representa el porcentaje que representa el costo del terreno sobre los ingresos totales por la venta de las casas. Para el target socioeconómico Medio alto-alto del proyecto y su ubicación en el valle de Tumbaco, la incidencia que se considerará será entre un 18 y 22%.

| Método Residual Para Diseño Arquitectónico | |
|--|--------------------------|
| Área Según Escritura | 6800.00 m ² |
| Precio m ² Venta | 1450 \$/m ² |
| Precio Total Venta COS 100% | \$ 9,860,000.00 |
| COS PB | 50% |
| COS Total | 100% |
| Área Útil Diseño | 3959.43 m ² |
| Factor K | 0.58 |
| α_1 | 18% |
| α_2 | 23% |
| α para Precio Mercado | 29% |
| Precio Terreno α_1 | \$ 1,033,411.23 |
| Precio Terreno α_2 | \$ 1,320,469.91 |
| Precio Terreno α Precio Mercado | \$ 1,654,950.00 |
| Precio por m ² Útil α_1 | 151.97 \$/m ² |
| Precio Promedio α | \$ 1,176,940.57 |
| Precio por m ² Útil α_2 | 194.19 \$/m ² |
| Precio Promedio α | 173.08 \$/m ² |
| Precio por m ² Mercado | 243.38 \$/m ² |

Tabla 30. Método Residual para determinación del costo del Terreno

Realizado por Harold Cardona

Se calculó el precio promedio total del terreno y por metro cuadrado para el diseño arquitectónico propuesto para el proyecto La Victoria y dos alfas entre 18 y 23%

del cual se obtuvo un promedio. El precio promedio del terreno para estas condiciones debería ser de 173 dólares por metro cuadrado.

Este precio está muy por debajo del valor de mercado, lo cual tiene que tener dos causas: el precio del terreno está inflado por especulación de tierra o el diseño del proyecto arquitectónico no está aprovechando de forma adecuada el COS permitido por el IRM.

El proyecto aprovecha únicamente el 60% del COS Total, mientras que el IRM permite un 100% de ocupación, el alto precio del terreno junto con un bajo porcentaje de ocupación presentará un problema debido a que el precio del terreno tendrá una incidencia demasiado alta sobre los costos totales del proyecto (alrededor del 30% como muestra la Tabla 30). Se debe considerar cuidadosamente esta situación y probablemente reconsiderar el diseño arquitectónico para ocupar más área.

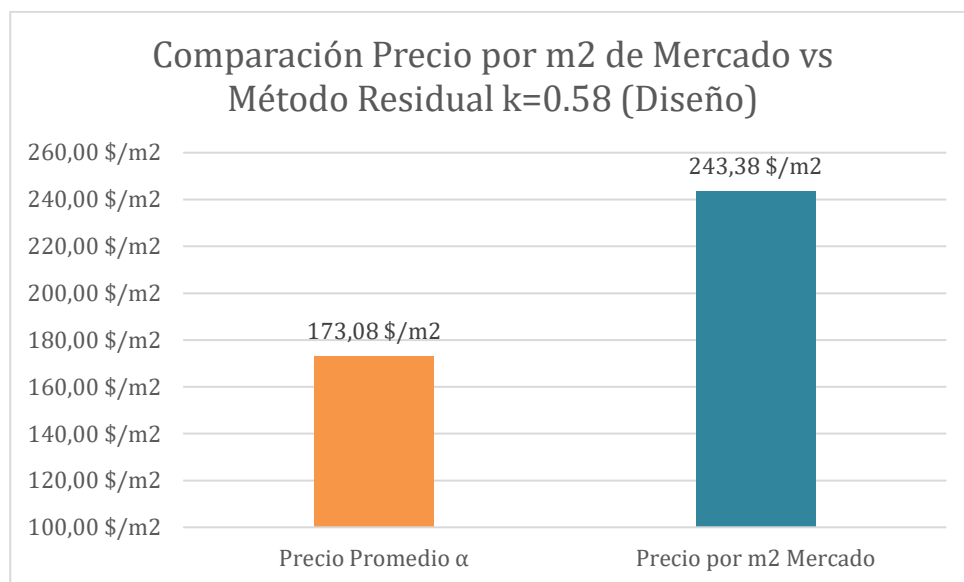


Figura 110 Comparación de Precios por m2 de Terreno por los métodos

Realizado por Harold Cardona

De la forma que está configurado actualmente el diseño arquitectónico del proyecto, existe un déficit de aproximadamente 70 dólares por metro cuadrado en el costo del terreno, que deberán ser cubiertos por el promotor y disminuirán la utilidad del proyecto.

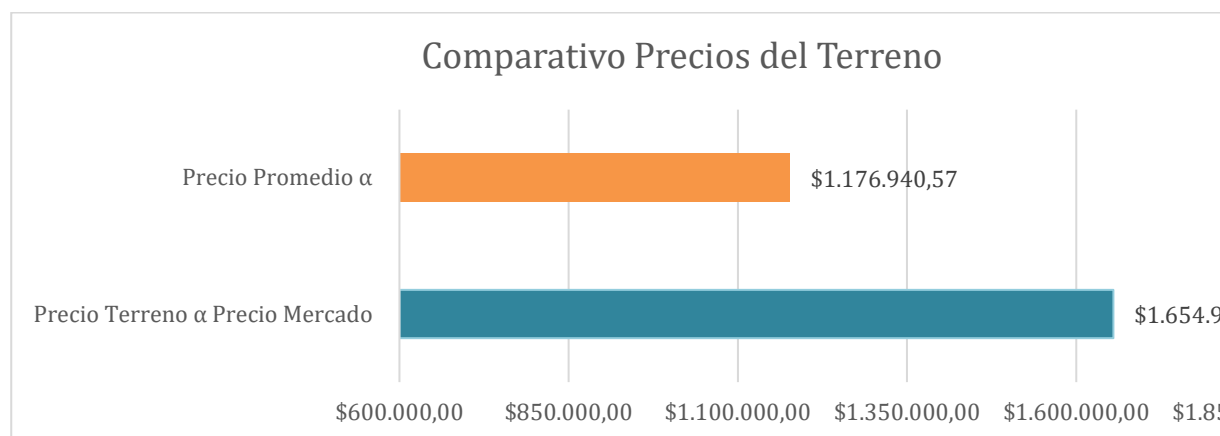


Figura 111. Comparativo de Precios del Terreno

Realizado por Harold Cardona

El precio promedio por el método residual debería aumentar en casi un 40% para cubrir el precio por metro cuadrado. Para que aumente el precio por metro cuadrado se debería aumentar el área enajenable en el diseño arquitectónico. A continuación, se determinará el área enajenable que debería cubrirse para llegar al precio de mercado.

| Método Residual con K=0.82 | |
|-----------------------------|-----------------|
| Área Según Escritura | 6800.00 m2 |
| Precio m2 Venta | 1450 \$/m2 |
| Precio Total Venta COS 100% | \$ 9,860,000.00 |
| COS PB | 50% |
| COS Total | 100% |
| Factor K | 0.82 |

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| α_1 | 18% |
| α_2 | 23% |
| Precio Terreno α_1 | \$ 1,455,336.00 |
| Precio Terreno α_2 | \$ 1,859,596.00 |
| Precio por m2 Útil α_1 | 214.02 \$/m2 |
| Precio por m2 Útil α_2 | 273.47 \$/m2 |
| Precio Promedio α | 243.75 \$/m2 |

Tabla 31 Replanteamiento de Método Residual

Realizado por Harold Cardona

Al aumentar el área enajenable a 5400 metros cuadrados, se alcanzaría un factor K de 0.82 lo cual permitiría por lo menos que con los factores alfa considerados, el precio de mercado del terreno sea equiparable al precio del terreno por el método residual. De esta forma se lograría que la incidencia del precio del terreno sobre los costos totales del proyecto no sea tan alta.

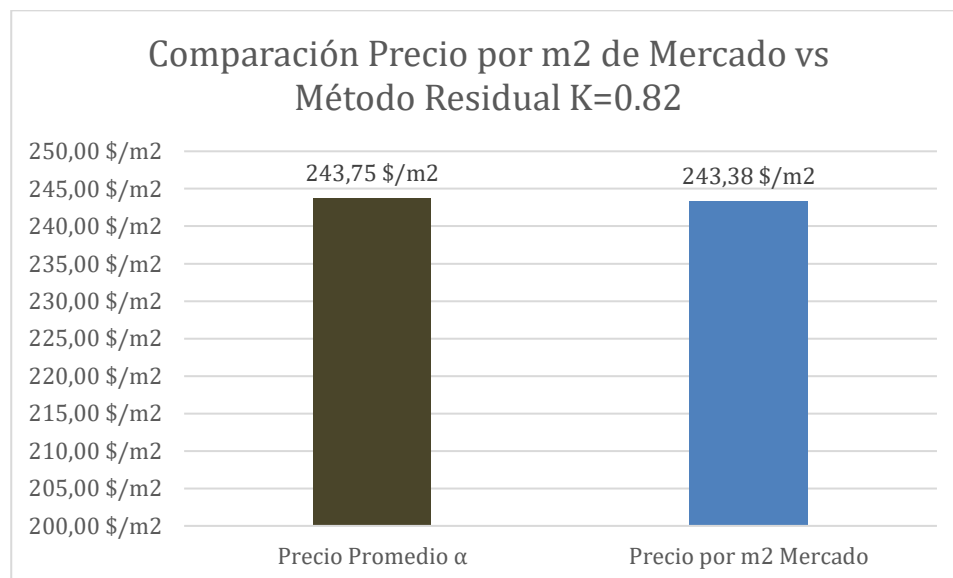


Figura 112 Comparación precio de terreno con ajuste de K

Realizado por Harold Cardona

6.6 Análisis de Costos Directos

Los costos directos de un proyecto Inmobiliario se refieren a todos aquellos que tienen un impacto físico en el proyecto como por ejemplo levantamiento de columnas, colocación de muebles, etc. En los proyectos inmobiliarios los costos directos siempre son los que tienen la mayor incidencia en el costo total del desarrollo del proyecto.

Para el proyecto La Victoria, la inversión destinada a costos directos para la construcción del proyecto serán de aproximadamente 2.6 millones de dólares. Esta tienes dos paquetes de trabajo principales; los costos de urbanización del terreno y el costo de construir las 20 casas.

Tabla 32 Costos Directos Totales

Realizado por Harold Cardona

| Código | Paquete | Costo | Incidencia |
|--------|--------------|--------------|------------|
| A | Urbanización | \$ 348,700 | 14% |
| B | Casas | \$ 2,220,000 | 86% |
| | Total | \$ 2,568,700 | 100% |

Es importante resaltar el alto costo que tiene la ejecución de la urbanización dentro de los costos totales del proyecto. Esto viene dado principalmente por en costos altos debido a que como no existe un hidrante cerca del terreno se deberá realizar un sistema contraincendios independiente solo para el proyecto. Además, debido a que no existe un sistema de alcantarillado para el proyecto, se debe incurrir en la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.

Tabla 33 Costos Directos

Realizado por Harold Cardona

| ITEM | Costo | Incidencia |
|-----------|-----------------|------------|
| Obra Gris | \$ 994,000.00 | 45% |
| Acabados | \$ 1,117,000.00 | 55% |
| Total | \$ 2,220,000.00 | 100% |

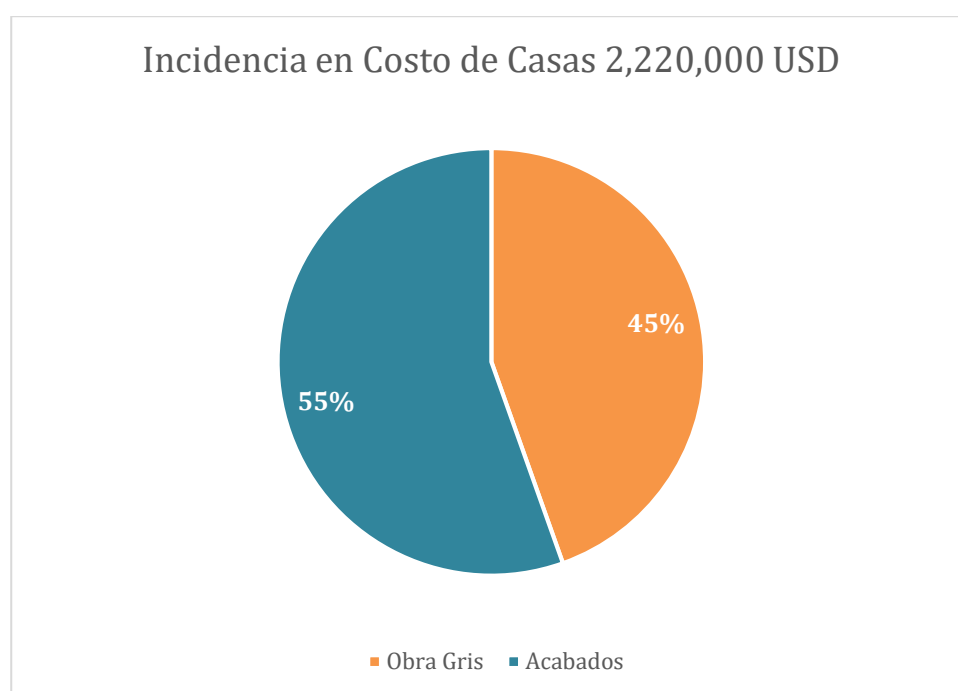


Figura 113 Incidencia de Costos Directos en Casas

Realizado por Harold Cardona

Al analizar la incidencia de la obra gris vs los acabados en el costo de construcción de las viviendas, se puede observar que los acabados tienen una incidencia mayor sobre el costo total que la obra gris. Esto se debe al target al que apunta el proyecto, que exige acabados de alta calidad.

6.7 Análisis de Costos Indirectos

Los costos indirectos se refieren a todos aquellos que costos administrativos, de planificación, ejecución y cierre que permiten el desarrollo del proyecto. Si bien estos costos no tienen una representación física en el proyecto, son fundamentales para el desarrollo de este.

Para el análisis de los costos indirectos del proyecto La Victoria, se tomaron 5 paquetes de trabajo que desglosan los costos indirectos del proyecto.

Tabla 34 Desglose de Costos Indirectos

Realizado por Harold Cardona

| ITEM | Paquete de Trabajo | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|------|--------------------------------------|--------|--------------|-----------------|---------------|
| 1 | Planificación | | | | \$ 115,657.33 |
| 1.1 | Diseño Arquitectónico | glb | 1 | \$ 19,000.00 | \$ 19,000.00 |
| 1.2 | Diseño Estructural | glb | 1 | \$ 10,000.00 | \$ 10,000.00 |
| 1.3 | Diseño Hidrosantario | glb | 1 | \$ 3,500.00 | \$ 3,500.00 |
| 1.4 | Diseño Eléctrico y Electrónico | glb | 1 | \$ 3,500.00 | \$ 3,500.00 |
| 1.5 | Presupuesto y Cronograma | glb | 1 | \$ 2,000.00 | \$ 2,000.00 |
| 1.6 | Estudio de Suelos | glb | 1 | \$ 2,000.00 | \$ 2,000.00 |
| 1.7 | Topografía | glb | 1 | \$ 1,500.00 | \$ 1,500.00 |
| 1.8 | Dirección Técnica y Residencia | glb | 2% De C.D | \$ 2,469,904.50 | \$ 49,398.09 |
| 1.9 | Declaratoria de Propiedad Horizontal | glb | 0.80% De C.D | \$ 2,469,904.50 | \$ 19,759.24 |
| 1.1 | Estudio de Mercado | glb | 1 | \$ 5,000.00 | \$ 5,000.00 |
| 2 | Tasas E Impuestos | | | | \$ 53,704.86 |
| 2.1 | Aprobación Planos Arquitectónicos | m2 | 4000 | \$ 1.20 | \$ 4,800.00 |
| 2.2 | Aprobación Bomberos e Ingenierías | m2 | 4000 | \$ 0.55 | \$ 2,200.00 |
| 2.3 | Licencia de Construcción | glb | 0.15% De C.D | \$ 2,469,904.50 | \$ 3,704.86 |
| 2.4 | Propiedad Horizontal | glb | 4000 | \$ 1.50 | \$ 6,000.00 |
| 2.5 | Acometida Agua Potable | glb | 1 | \$ 6,000.00 | \$ 6,000.00 |
| 2.6 | Acometida Energía Eléctrica | glb | 1 | \$ 5,000.00 | \$ 5,000.00 |
| 2.7 | Impuestos Prediales | glb | 2 | \$ 13,000.00 | \$ 26,000.00 |
| 3 | Oficina y Gerencia | | | | \$ 250,699.04 |
| 3.1 | Gastos Legales | glb | 1 | \$ 40,000.00 | \$ 40,000.00 |
| 3.2 | Director de Proyectos | mes | 24 | \$ 2,000.00 | \$ 48,000.00 |
| 3.3 | Papelería y Suministros | mes | 24 | \$ 200.00 | \$ 4,800.00 |
| 3.4 | Gerente General | mes | 24 | \$ 4,000.00 | \$ 96,000.00 |
| 3.5 | Fiscalización | mes | 1% De C.D | \$ 2,469,904.50 | \$ 24,699.04 |
| 3.6 | Contador | mes | 24 | \$ 1,000.00 | \$ 24,000.00 |
| 3.7 | Seguridad Industrial | mes | 24 | \$ 300.00 | \$ 7,200.00 |
| 3.8 | Servicios Básicos | mes | 24 | \$ 250.00 | \$ 6,000.00 |
| 4 | Gestión de Ventas | | | | \$ 238,732.00 |

| | | | | |
|------------------------------------|-----|--------------|-----------------|---------------|
| 4.1 Comisión por Ventas | glb | 2% de Ventas | \$ 5,895,600.00 | \$ 117,912.00 |
| 4.2 Plan de Marketing y Publicidad | Glb | 1% de Ventas | \$ 5,895,600.00 | \$ 120,820.00 |
| | | Subtotal | | \$ 658,793.23 |

Como se puede observar en la Figura 114 los principales rubros de los costos indirectos se encuentran en la Gerencia y Ejecución del proyecto, la planificación y la gestión de ventas. Estos valores se podían esperar ya que son los que tienen mayor incidencia en la obra.

En el caso de la Gerencia, Ejecución y Gestión de Ventas, estos costos indirectos se darán en todo el ciclo de vida del proyecto, lo que sugiere una inversión más grande a lo largo de la construcción y comercialización.

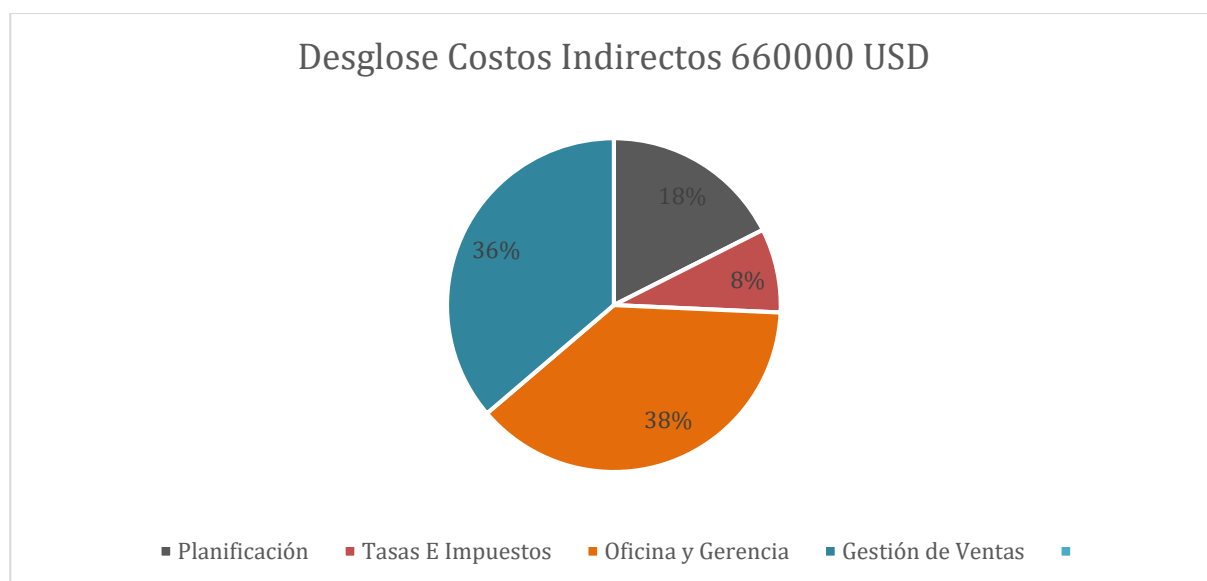


Figura 114 Desglose de Costos Indirectos

Realizado por Harold Cardona

6.8 Costos por Metro Cuadrado.

Una de las principales herramientas que se deben utilizar para analizar el verdadero costo que incurre el desarrollo de un proyecto inmobiliario es el precio por metro cuadrado de área enajenable

Este indicador nos permite conocer el costo de inversión que se debe incurrir para desarrollar un metro cuadrado

Tabla 35 Costo por metro cuadrado enajenable

Realizado por Harold Cardona

| Área Enajenable | | 4000 m ² | |
|--------------------|-----------------|--------------------------------|------------|
| ITEM | Costo | Costo por m ² | Incidencia |
| Costo Terreno | \$ 1,640,000 | 412.50 \$/m ² | 35% |
| Costo Urbanización | \$ 335,285.53 | 83.82 \$/m ² | 7% |
| Costo Casas | \$ 2,220,000.00 | 533.65 \$/m ² | 45% |
| Costos Indirectos | \$ 658,793 | 164.70 \$/m ² | 14% |
| Total | | 121.00 \$/m² | |

El costo total de cada metro cuadrado para desarrollar el conjunto La Victoria asciende a 1214 dólares por metro cuadrado, este valor es sumamente alto y debido a que el precio por metro cuadrado de venta en el sector está por debajo de los 1500 dólares, se debe buscar disminuir los costos por metro cuadrado de construcción enajenable.

Bajo un primer análisis observando las incidencias de los distintos rubros sobre el costo total por metro cuadrado, resalta la alta incidencia que tiene el costo del terreno sobre el costo total del proyecto.

De cada metro cuadrado de construcción enajenable, aproximadamente 400 dólares se destinan únicamente a la amortización del terreno. Este porcentaje es sumamente alto y puede poner en riesgo la viabilidad del proyecto. Se debería buscar

aumentar el área enajenable para disminuir la incidencia del terreno sobre el costo total del proyecto.

6.9Cronograma Valorado

La ejecución de un cronograma del proyecto es un proceso fundamental para cualquier plan de negocio. Este no solo le permite al promotor conocer el tiempo que se demorará el proyecto en ejecutarse, sino también le permitirá conocer la inversión que debe darse en cada uno de los periodos, lo que le permitirá conocer el flujo de caja necesario en cada mes, además de poder conocer en que etapa se debe encontrar el proyecto en cada momento. Esto le permitirá al director de proyecto y al promotor conocer el estado en el que se encuentra avanzando el proyecto con respecto a la línea base. (Ledesma, 2019)

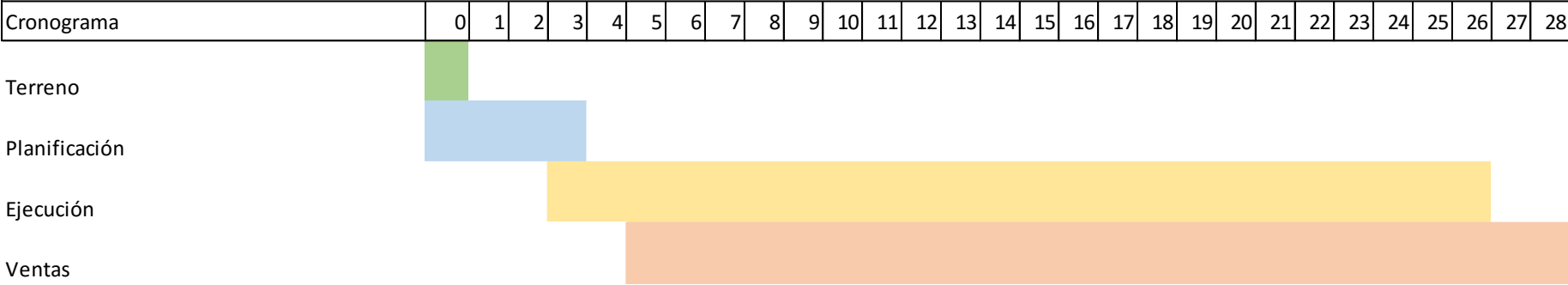


Figura 115 Cronograma del Proyecto

Realizado por Harold Cardona

En la Figura 115 se puede observar las distintas fases del proyecto, desde su inicio con la compra del terreno hasta su cierre.

| Cronograma | Costo Total | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | |
|---|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| Terreno | \$ 1,654,950.00 | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planificación | \$ 171,150.31 | █ | █ | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tasas E Impuestos | \$ 53,848.45 | █ | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oficina y Gerencia | \$ 332,440.31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gestión de Ventas | \$ 180,000.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Preliminares | \$ 8,970.82 | | | | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de Tierras | \$ 40,650.00 | | | | █ | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agua Potable y Alcantarillado | \$ 32,842.72 | | | | █ | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Soterramiento de Conexiones Eléctricas | \$ 22,165.49 | | | | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cisterna/Cuarto de Bombas | \$ 35,164.00 | | | | | | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cuarto de Transformador y/o Generador | \$ 46,921.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | █ | █ | | | | | | | |
| Piscina | \$ 35,000.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | █ | █ | | | | | | | |
| Áreas Cubiertas Comunes | \$ 51,300.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planta de Tratamiento de Aguas Residuales | \$ 63,000.00 | | | | | | █ | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Encesgado y Jardinería | \$ 22,000.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobiliario para Exteriores | \$ 10,215.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circulación Peatonal | \$ 15,487.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circulación Vehicular | \$ 47,296.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cimentaciones | \$ 57,416.76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cadenas y Contrapiso | \$ 64,792.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Columnas | \$ 149,740.44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Losas y Vigas | \$ 313,444.38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gradas | \$ 44,800.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mampostería | \$ 68,932.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recubrimientos Piso | \$ 225,156.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recubrimientos Pared y Tumbaco | \$ 281,980.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalaciones Eléctricas y Domótica | \$ 115,358.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalaciones Hidrosanitarias | \$ 131,813.38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carpintería de Madera | \$ 295,000.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carpintería Metálica | \$ 106,186.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventanería y Aluminio | \$ 275,000.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Limpieza Final de Obra | \$ 5,000.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Imprevistos | \$ 128,281.57 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 116 Cronograma por Paquetes de Trabajo

Realizado por Harold Cardona

Para realizar el cronograma valorado, se dividió los diferentes paquetes de trabajo y se identificó claramente aquellos que serán realizados por el constructor y el desembolso será a través de avance de obra, y los paquetes de trabajo que serán trabajados a través de contratos.

Los paquetes de trabajo que se realizarán a través de un contrato con proveedores tendrán un desembolso distinto. Se utilizó juicio de expertos para conocer las metodologías de pago para cada uno de los tipos de contratos.

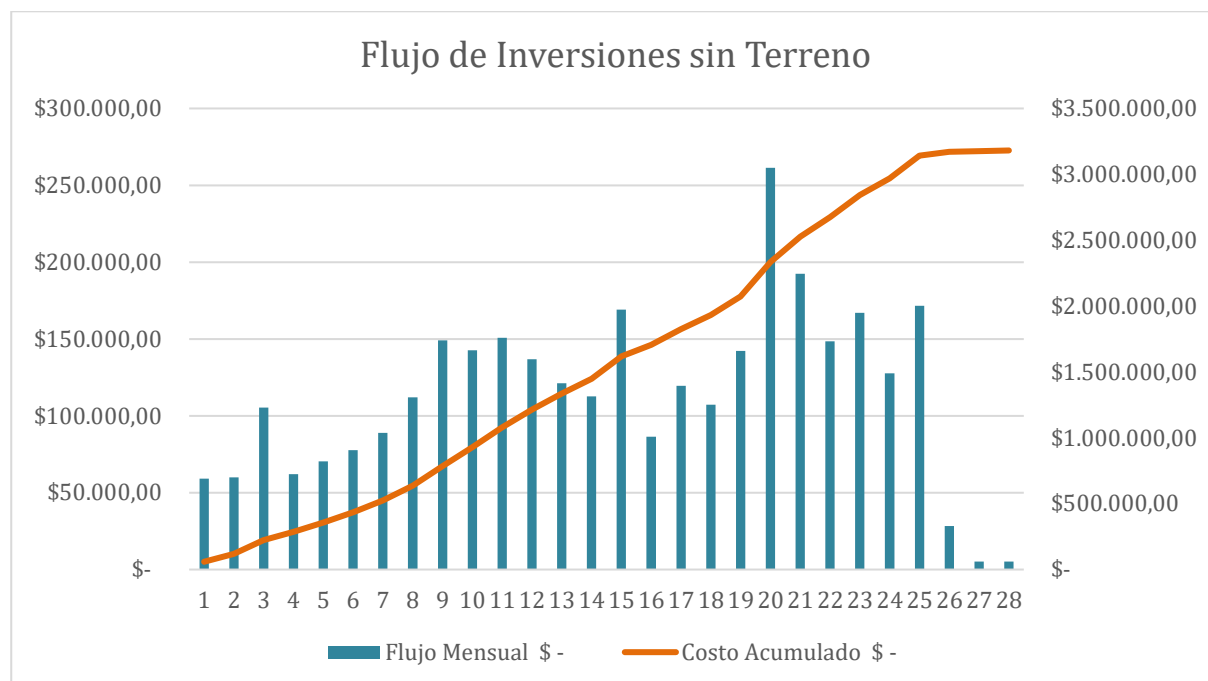


Figura 117. Flujo de Inversiones sin Terreno

Realizado por Harold Cardona

En la Figura 117 se puede observar el flujo de inversiones necesarios para la construcción del proyecto. Se excluyó el mes cero donde se realizó la compra del terreno para no distorsionar la escala del gráfico. Se puede observar un comportamiento de crecimiento durante los primeros 12 meses de inversión tras lo que el flujo de inversión disminuirá, hasta el mes 15 donde comenzará a aumentar

hasta el 20 donde se encuentra el mes de máxima inversión. Esto se da por que se realiza la firma de los contratos de carpintería de madera y se entrega el 40% de entrada.

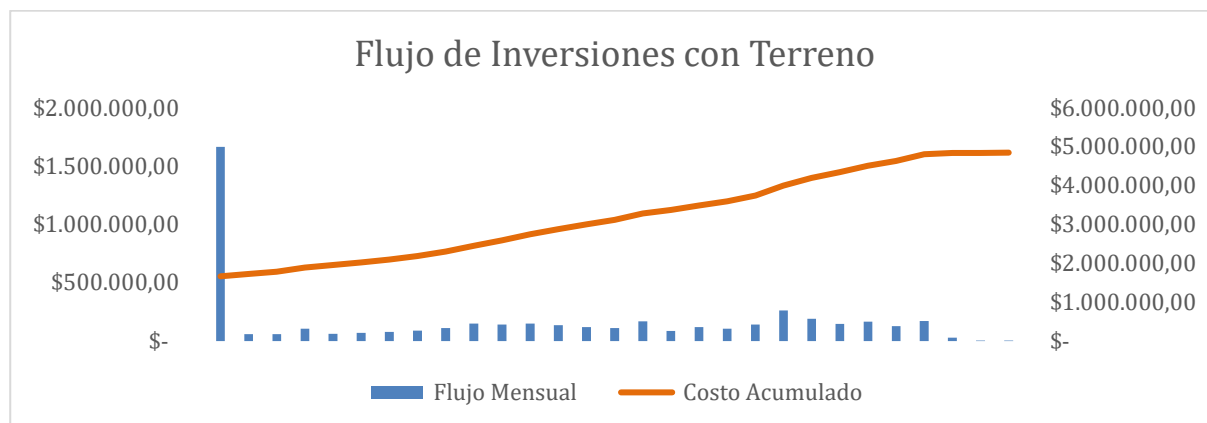


Figura 118 Flujo de Inversiones General

Realizado por Harold Cardona

En la Figura 118 se puede observar el flujo de inversiones general del proyecto, el mes con mayor inversión será el mes inicial donde se adquiere el terreno. Una vez que se realice el plan de ventas y se pueda tener una idea de los flujos de ingreso por ventas, se podrá conocer tentativamente la inversión real que deberá hacer el promotor.

| Cronograma | Costo Total | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Terreno | \$ 1.640.000,00 | \$ 1.640.000,00 | | | | | | | | | | | | |
| Planificación | \$ 115.657,33 | \$ 115.657,33 | \$ 11.565,73 | \$ 23.131,47 | \$ 34.697,20 | \$ 46.262,93 | | | | | | | | |
| Tasas e Impuestos | \$ 53.704,86 | \$ 53.704,86 | \$ 5.370,49 | \$ 10.740,97 | \$ 16.111,46 | \$ 21.481,95 | | | | | | | | |
| Oficina y Gerencia | \$ 250.699,04 | \$ 250.699,04 | \$ 10.445,79 | \$ 20.891,58 | \$ 31.337,37 | \$ 41.783,16 | \$ 52.228,95 | \$ 62.674,74 | \$ 73.120,53 | \$ 83.566,32 | \$ 94.012,11 | \$ 104.457,90 | \$ 114.903,69 | \$ 125.349,48 |
| Gestión de Ventas | \$ 238.732,00 | \$ 238.732,00 | \$ 24.330,40 | \$ 48.660,80 | \$ 72.991,20 | \$ 97.321,60 | \$ 121.652,00 | \$ 145.982,40 | \$ 170.312,80 | \$ 194.643,20 | \$ 218.973,60 | \$ 243.304,00 | \$ 267.634,40 | \$ 291.964,80 |
| Obras Preliminares | \$ 8.970,82 | \$ 8.970,82 | | | \$ 8.970,82 | | | | | | | | | |
| Movimiento de Tierras | \$ 35.144,00 | \$ 35.144,00 | | | \$ 14.057,60 | \$ 28.115,20 | \$ 42.172,80 | \$ 56.230,40 | \$ 70.288,00 | \$ 84.345,60 | \$ 98.403,20 | \$ 112.460,80 | \$ 126.518,40 | \$ 140.576,00 |
| Agua Potable y Alcantarillado | \$ 32.842,72 | \$ 32.842,72 | | | \$ 8.210,68 | \$ 16.421,36 | \$ 24.632,04 | \$ 32.842,72 | | | | | | |
| Soterramiento de Conexiones Eléctricas | \$ 22.165,49 | \$ 22.165,49 | | | \$ 6.849,85 | \$ 13.699,70 | \$ 20.549,55 | | | | | | | |
| Cisterna/Cuarto de Bombas | \$ 35.164,00 | \$ 35.164,00 | | | | | \$ 24.614,80 | \$ 49.229,60 | \$ 73.844,40 | \$ 98.459,20 | \$ 123.074,00 | \$ 147.688,80 | \$ 172.303,60 | \$ 196.918,40 |
| Cuarto de Transformador y/o Generador | \$ 40.000,00 | \$ 40.000,00 | | | | | \$ 24.614,80 | \$ 49.229,60 | \$ 73.844,40 | \$ 98.459,20 | \$ 123.074,00 | \$ 147.688,80 | \$ 172.303,60 | \$ 196.918,40 |
| Piscina | \$ 35.000,00 | \$ 35.000,00 | | | | | | | | | | | | |
| Áreas Cubiertas Comunes | \$ 35.000,00 | \$ 35.000,00 | | | | | | | | | | | | |
| Planta de Tratamiento de Aguas Residuales | \$ - | \$ - | | | | | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Encesgado y Jardinería | \$ 18.000,00 | \$ 18.000,00 | | | | | | | | | | | | |
| Mobiliario para Exteriores | \$ 10.215,00 | \$ 10.215,00 | | | | | | | | | | | | |
| Circulación Peatonal | \$ 15.487,50 | \$ 15.487,50 | | | | | | | | | | | | |
| Circulación Vehicular | \$ 47.296,00 | \$ 47.296,00 | | | | | | | | | | | | |
| Cimentaciones | \$ 57.416,76 | \$ 57.416,76 | | | | | \$ 5.741,68 | \$ 11.483,35 | \$ 17.225,02 | \$ 22.966,69 | \$ 28.708,36 | \$ 34.449,03 | \$ 40.190,70 | \$ 45.932,37 |
| Cadenas y Contrapiso | \$ 64.792,00 | \$ 64.792,00 | | | | | \$ 6.479,20 | \$ 12.958,40 | \$ 19.437,60 | \$ 25.916,80 | \$ 32.396,00 | \$ 38.875,20 | \$ 45.354,40 | \$ 51.833,60 |
| Columnas | \$ 149.740,44 | \$ 149.740,44 | | | | | \$ 7.487,02 | \$ 14.974,04 | \$ 22.461,07 | \$ 29.948,09 | \$ 37.435,11 | \$ 44.922,13 | \$ 52.409,15 | \$ 59.896,17 |
| Losas y Vigas | \$ 313.444,38 | \$ 313.444,38 | | | | | \$ 15.672,22 | \$ 31.344,44 | \$ 47.016,66 | \$ 62.688,88 | \$ 78.361,10 | \$ 94.033,32 | \$ 109.705,54 | \$ 125.377,76 |
| Gradas | \$ 44.800,00 | \$ 44.800,00 | | | | | | | \$ 5.545,56 | \$ 11.091,12 | \$ 16.636,68 | \$ 22.182,24 | \$ 27.727,80 | \$ 33.273,36 |
| Mampostería | \$ 68.932,00 | \$ 68.932,00 | | | | | | | \$ 5.545,56 | \$ 11.091,12 | \$ 16.636,68 | \$ 22.182,24 | \$ 27.727,80 | \$ 33.273,36 |
| Recubrimientos Piso | \$ 225.156,00 | \$ 225.156,00 | | | | | | | \$ 6.082,57 | \$ 12.165,14 | \$ 18.247,71 | \$ 24.330,28 | \$ 30.412,85 | \$ 36.495,42 |
| Recubrimientos Pared y Tumbaco | \$ 281.980,01 | \$ 281.980,01 | | | | | | | \$ 6.587,06 | \$ 13.174,12 | \$ 19.761,18 | \$ 26.348,24 | \$ 32.935,30 | \$ 39.522,36 |
| Instalaciones Eléctricas y Domótica | \$ 115.358,00 | \$ 115.358,00 | | | | | \$ 6.921,48 | \$ 13.842,96 | \$ 20.764,44 | \$ 27.685,92 | \$ 34.607,40 | \$ 41.528,88 | \$ 48.450,36 | \$ 55.371,84 |
| Instalaciones Hidrosanitarias | \$ 131.813,38 | \$ 131.813,38 | | | | | \$ 7.908,80 | \$ 15.817,60 | \$ 23.726,40 | \$ 31.635,20 | \$ 39.544,00 | \$ 47.452,80 | \$ 55.361,60 | \$ 63.270,40 |
| Carpintería de Madera | \$ 295.000,00 | \$ 295.000,00 | | | | | | | | | | | | |
| Carpintería Metálica | \$ 106.186,00 | \$ 106.186,00 | | | | | | | | | | | | |
| Ventanería y Aluminio | \$ 275.000,00 | \$ 275.000,00 | | | | | | | | | | | | |
| Limpieza Final de Obra | \$ 5.000,00 | \$ 5.000,00 | | | | | | | | | | | | |
| Imprevistos Directos | \$ 98.796,18 | \$ 98.796,18 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 172,61 | \$ 345,22 | \$ 690,44 | \$ 1.035,66 | \$ 1.380,88 | \$ 1.726,10 | \$ 2.071,32 | \$ 2.416,54 | \$ 2.761,76 |
| Flujo Mensual | \$ 1.681.266,62 | \$ 1.681.266,62 | \$ 59.970,24 | \$ 119.940,48 | \$ 179.910,72 | \$ 239.880,96 | \$ 299.851,20 | \$ 359.821,44 | \$ 419.791,68 | \$ 479.761,92 | \$ 539.732,16 | \$ 599.702,40 | \$ 659.672,64 | \$ 719.642,88 |
| Costo Acumulado | \$ 1.681.266,62 | \$ 1.741.236,86 | \$ 1.801.207,10 | \$ 1.861.177,34 | \$ 1.921.147,58 | \$ 1.981.117,82 | \$ 2.041.088,06 | \$ 2.101.058,30 | \$ 2.161.028,54 | \$ 2.220.998,78 | \$ 2.280.969,02 | \$ 2.340.939,26 | \$ 2.400.909,50 | \$ 2.460.879,74 |

Figura 119 Cronograma Valorado Meses 0-13

Realizado por Harold Cardona

| Cronograma | Costo Total | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Terreno | \$ 1.640.000,00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planificación | \$ 115.657,33 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tasas e Impuestos | \$ 53.704,86 | \$ 5.370,40 | | | | | | | | | | | | \$ 10.740,97 | | | |
| Oficina y Gerencia | \$ 250.699,04 | \$ 10.445,79 | \$ 10.445,79 | \$ 10.445,79 | \$ 10.445,79 | \$ 10.445,79 | \$ 10.445,79 | \$ 10.445,79 | \$ 10.445,79 | \$ 10.445,79 | \$ 10.445,79 | \$ 10.445,79 | \$ 10.445,79 | \$ - | \$ - | | |
| Gestión de Ventas | \$ 238.732,00 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 | \$ 5.800,40 |
| Obras Preliminares | \$ 8.970,82 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de Tierras | \$ 35.144,00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agua Potable y Alcantarillado | \$ 32.842,72 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Soterramiento de Conexiones Eléctricas | \$ 22.165,49 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cisterna/Cuarto de Bombas | \$ 35.164,00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cuarto de Transformador y/o Generador | \$ 40.000,00 | | | | | | | \$ 10.000,00 | \$ 20.000,00 | | | | | | | | |
| Piscina | \$ 35.000,00 | | | | | | | \$ 24.000,00 | \$ 10.000,00 | | | | | | | | |
| Áreas Cubiertas Comunes | \$ 35.000,00 | | | | | \$ 10.000,00 | \$ 25.000,00 | | | | | | | | | | |
| Planta de Tratamiento de Aguas Residuales | \$ - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Encesgado y Jardinería | \$ 18.000,00 | | | | | | | | | | \$ 9.000,00 | \$ 9.000,00 | | | | | |
| Mobiliario para Exteriores | \$ 10.215,00 | | | | | | | | | | | | \$ 9.215,00 | | | | |
| Circulación Peatonal | \$ 15.487,50 | | | | | | | \$ 7.743,75 | \$ 3.871,88 | \$ 3.871,88 | | | | | | | |
| Circulación Vehicular | \$ 47.296,00 | | | | | | | \$ 9.559,20 | \$ 9.559,20 | \$ 9.559,20 | \$ 9.559,20 | \$ 9.559,20 | \$ 9.559,20 | \$ 9.559,20 | \$ 9.559,20 | \$ 9.559,20 | \$ 9.559,20 |
| Cimentaciones | \$ 57.416,76 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cadenas y Contrapiso | \$ 64.792,00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Columnas | \$ 149.740,44 | \$ 7.487,02 | \$ 7.487,02 | | | | | | | | | | | | | | |
| Losas y Vigas | \$ 313.444,38 | \$ 25.075,55 | \$ 25.075,55 | \$ 9.403,33 | \$ 9.403,33 | | | | | | | | | | | | |
| Gradas | \$ 44.800,00 | \$ 8.960,00 | \$ 13.440,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| Mampostería | \$ 68.932,00 | \$ 5.514,56 | \$ 5.514,56 | \$ 4.825,24 | \$ 4.825,24 | \$ 4.825,24 | \$ 4.825,24 | | | | | | | | | | |
| Recubrimientos Piso | \$ 225.156,00 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 | \$ 9.082,57 |
| Recubrimientos Pared y Tumbaco | \$ 281.980,01 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 | \$ 9.587,06 |
| Instalaciones Eléctricas y Domótica | \$ 115.358,00 | \$ 9.228,84 | | | | | | | | | | | \$ 17.303,70 | \$ 17.303,70 | | | |
| Instalaciones Hidrosanitarias | \$ 131.813,38 | | | | | | \$ 9.772,01 | \$ 9.772,01 | \$ 9.772,01 | \$ 9.772,01 | \$ 9.772,01 | \$ 9.772,01 | \$ 9.772,01 | \$ 9.772,01 | \$ 9.772,01 | \$ 9.772,01 | \$ 9.772,01 |
| Carpintería de Madera | \$ 295.000,00 | | | | | | | \$ 88.500,00 | \$ 88.500,00 | \$ 88.500,00 | \$ 88.500,00 | \$ 88.500,00 | \$ 88.500,00 | \$ 88.500,00 | \$ 88.500,00 | \$ 88.500,00 | \$ 88.500,00 |
| Carpintería Metálica | \$ 106.186,00 | | | \$ 31.855,80 | \$ 10.618,60 | \$ 10.618,60 | \$ 10.618,60 | \$ 10.618,60 | \$ 10.618,60 | \$ 10.618,60 | \$ 10.618,60 | \$ 10.618,60 | \$ 10.618,60 | \$ 10.618,60 | \$ 10.618,60 | \$ 10.618,60 | \$ 10.618,60 |
| Ventanería y Aluminio | \$ 275.000,00 | \$ 55.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 | \$ 22.000,00 |
| Limpieza Final de Obra | \$ 5.000,00 | | | | | | | | | | | | \$ 2.500,00 | \$ 2.500,00 | | | |
| Imprevistos Directos | \$ 98.796,18 | \$ 5.757,42 | \$ 4.247,47 | \$ 4.030,90 | \$ 3.980,67 | \$ 4.656,42 | \$ 6.285,17 | \$ 6.954,02 | \$ 6.855,65 | \$ 6.918,89 | \$ 4.797,30 | \$ 6.644,23 | \$ 900,00 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Flujo Mensual | \$ 170.670,49 | \$ 126.041,22 | \$ 120.391,04 | \$ 98.304,15 | \$ 128.648,09 | \$ 235.022,59 | \$ 200.733,01 | \$ 193.175,24 | \$ 153.496,34 | \$ 150.057,26 | \$ 192.477,84 | \$ 11.880,99 | \$ 16.021,62 | \$ 5.280,45 | \$ 5.280,45 | \$ 5.280,45 | \$ 5.280,43 |
| Costo Acumulado | \$ 3.225.432,88 | \$ 3.351.474,10 | \$ 3.471.865,14 | \$ 3.570.169,29 | \$ 3.698.817,38 | \$ 3.933.839,98 | \$ 4.134.572,98 | \$ 4.327.748,23 | \$ 4.481.244,56 | \$ 4.631.301,82 | \$ 4.823.779,67 | \$ 4.835.660,65 | \$ 4.851.682,28 | \$ 4.856.962,73 | \$ 4.862.243,18 | \$ 4.867.523,61 | \$ 4.867.523,61 |

Figura 120 Cronograma Valorado Meses 14-28

Realizado por Harold Cardona

6.10 Conclusiones

- El costo total que requerirá el desarrollo del proyecto La Victoria rodea los 4.890.000 Dólares, este valor es sumamente alto, tomando en cuenta que el precio de ventas rodeará los 5.9 millones de dólares.
- El precio promedio del terreno de acuerdo con el método residual para el diseño arquitectónico es de 173 dólares por metro cuadrado, este valor es 70 dólares menor al precio de mercado del terreno, la baja utilización del proyecto traerá dificultades en el análisis financiero y pone en riesgo a la factibilidad del proyecto
- Se debe aumentar el área de construcción enajenable para disminuir la incidencia del terreno en los costos totales
- Los acabados tendrán una incidencia cercana al 10% mayor que la obra gris en el costo de las casas, este tipo de especificaciones son estándares para el tipo de cliente y no sería sabio disminuir costos en esta área
- los principales rubros de los costos indirectos se encuentran en la Gerencia y Ejecución del proyecto, la planificación y la gestión de ventas estos suman alrededor del 70% de incidencia de los costos indirectos.
- El costo total de cada metro cuadrado asciende a 1214 dólares por metro cuadrado, valor sumamente alto, conociendo que el precio de venta en el sector está por debajo de los 1500 dólares, se debe buscar disminuir los costos por metro cuadrado de construcción enajenable para asegurar la viabilidad del proyecto
- De cada metro cuadrado de construcción enajenable, aproximadamente 400 dólares se destinan únicamente a la amortización del terreno. Este porcentaje es sumamente

alto y puede poner en riesgo la viabilidad del proyecto. Se debería buscar aumentar el área enajenable para disminuir la incidencia del terreno sobre el costo total del proyecto.

Capítulo 7. Estrategia Comercial

7.1 Introducción

Una de las decisiones más importantes que se deben tomar en la planificación y desarrollo de un proyecto inmobiliario es la estrategia comercial que se utilizará para promocionar el proyecto y vender los distintos productos. En la actualidad vivimos en un mundo hiper comunicado donde, promocionarse de manera arbitraria no es suficiente y donde si el esfuerzo en promoción no se dirige de manera adecuada, puede terminar siendo dinero desperdiciado. (Ries & Trout, 2001)

En un día promedio una persona está expuesta a más de 3000 anuncios publicitarios, de los cuales recepta menos del 12% (Revista Dinero, 2015). Por este motivo es fundamental realizar una estrategia comercial eficaz, conociendo claramente a quienes van a estar dedicados los esfuerzos publicitarios, qué es lo que se va a realizar y cómo se llegara al objetivo identificado.

En este capítulo se analizará el marketing mix que se debe utilizar para promocionar un proyecto inmobiliario, se analizarán distintas opciones de las 4 P's del Marketing Mix y se decidirán cuáles son las más adecuadas para el proyecto y el segmento escogido, para ubicar los recursos de manera adecuada y optimizar el impacto de estos. (Vásconez, 2019)

Para el análisis del Marketing Mix se utilizará información del estudio de mercado como el segmento de mercado al que se debe apuntar, los precios de mercado que se manejan para la venta de casas en la zona y las estrategias promocionales utilizadas por la competencia.

7.2 Objetivos

7.2.1 Objetivos Generales

- Determinar las estrategias de publicidad y promoción basadas en el marketing mix necesarias para colocar las 20 casas en un periodo menor a 30 meses

7.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar un precio promedio por metro cuadrado para el proyecto inmobiliario
- Determinar precios hedónicos para los distintos productos de acuerdo con las características de cada uno
- Establecer los componentes de la Mezcla de Mercado que se utilizarán para la estrategia de promoción de las unidades
- Determinar qué elementos de promoción ATL y BTL se utilizarán
- Estudiar el Nombre y Slogan del proyecto y establecer conclusiones sobre su validez
- Elaborar estrategias de posicionamiento para el proyecto
- Determinar un presupuesto para publicidad y promoción para el proyecto
- Determinar un cronograma de inversión para publicidad y promoción

7.3 Metodología

El esfuerzo de promoción y publicidad para el proyecto La Victoria conlleva un esfuerzo integral que involucra las 4 herramientas de la mezcla de mercado. Se utilizará metodologías predictivas, proyectivas para establecer la velocidad de ventas del proyecto. También se utilizará un análisis cualitativo para determinar los precios hedónicos de las viviendas. Por último, se utilizará investigación para conocer el estado del mercado y de las posibilidades de promoción que existen en el mercado

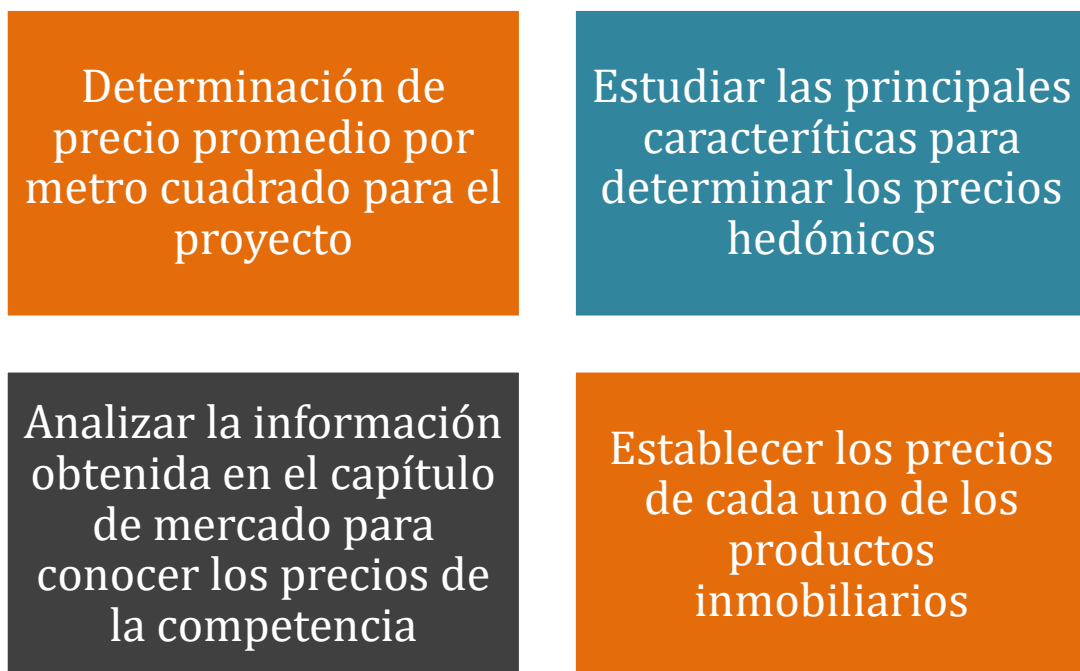


Figura 121 Pasos para seguir para determinación de Precios

Realizado por Harold Cardona



Figura 122. Pasos para Determinación de Estrategia de Promoción

Realizado por Harold Cardona

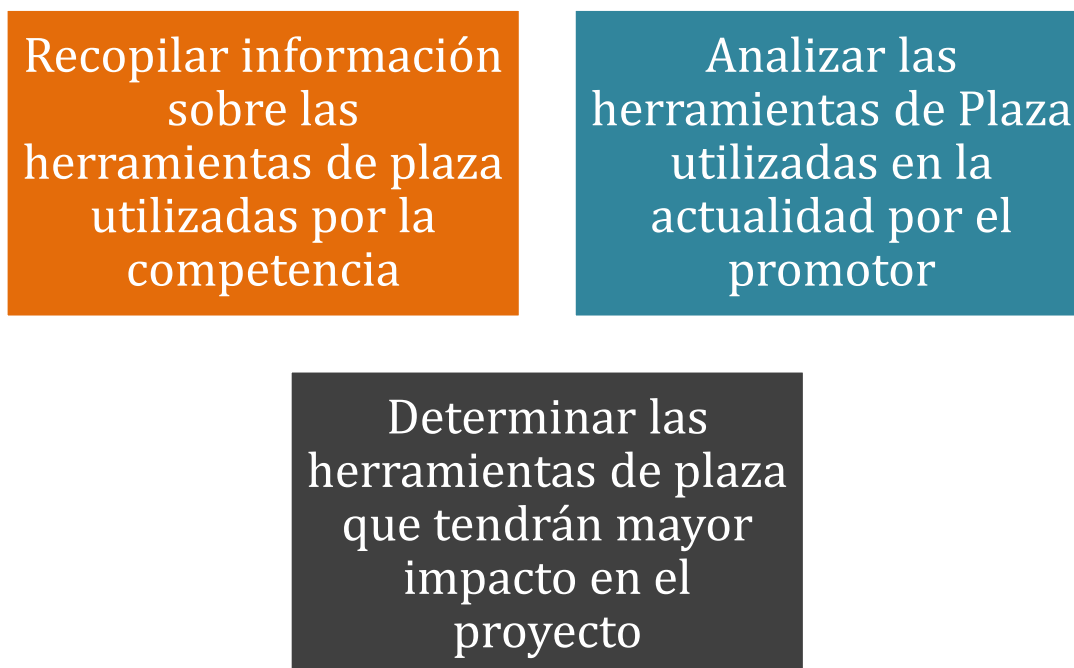


Figura 123. Pasos para Determinación de Estrategia de Plaza

Realizado por Harold Cardona

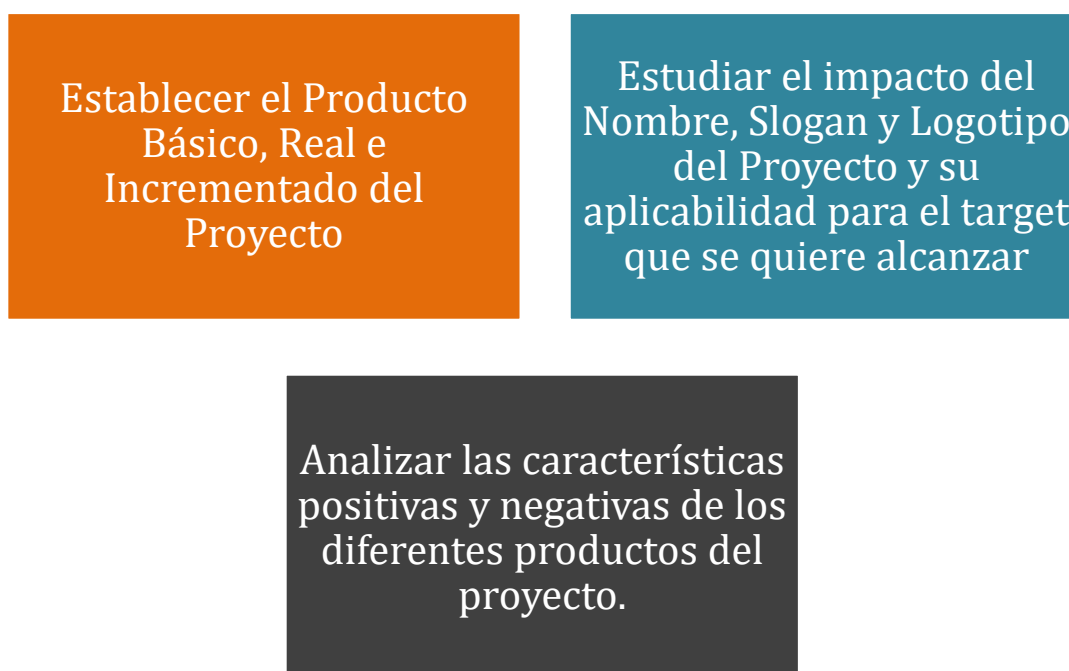


Figura 124. Pasos para análisis de Producto

Realizado por Harold Cardona

7.4 Estrategia Comercial

7.4.1 Segmento Objetivo

El proyecto inmobiliario La Victoria estará ubicado en la parroquia de Tumbaco en el Barrio Pachosalas, el cual se ha consolidado como un lugar atractivo para segmentos de clase media alta y alta en el valle. Por este motivo el segmento al que se le apunta estará enfocado en este segmento.

El estudio de mercado junto con información del Help Inmobiliario muestra que los segmentos que podrían buscar adquirir una vivienda en el proyecto son familias de 4 o 5 integrantes. Dentro de las familias se puede distinguir tipos en distintas etapas de su ciclo de vida, familias jóvenes con hijos pequeños (menores a 5 años), familias jóvenes con hijos desde 5 hasta 12 años y familias con hijos adolescentes. (Gamboa, 2019)

Las familias con hijos mayores no suelen buscar adquirir este tipo de viviendas debido a que están cerca de un nuevo ciclo de vida familiar, donde los hijos salen de la casa y las casas de tres habitaciones del proyecto dejan de ser funcionales.

De acuerdo con información del Help Inmobiliario, la demanda potencial calificada en Quito es alrededor de 23 mil personas. (Ernesto Gamboa y Asociados, 2019)



Figura 125. Render Publicitario Fachada

Elaborado por (Maldonado, 2019)

7.5 Marketing Mix

El Mix de mercado involucra las herramientas y estrategias utilizados en producto, precio, plaza y promoción para impulsar el posicionamiento y las ventas de cualquier producto o servicio. La mezcla de mercado siempre debe estar enfocada en el segmento objetivo para poder ser efectivos. Utilizando la mezcla de mercado se obtiene las estrategias comerciales para el proyecto y cada uno de los productos.

(Gamboa, 2019)

7.6 Producto

7.6.1 Concepto del Producto

El proyecto La Victoria es un conjunto privado de casas adosadas en el valle de Tumbaco. El conjunto se desarrollará en un terreno de 7100 metros cuadrados, donde se levantarán 6 bloques de casas distribuidos en 4 manzanas. Todas las casas serán de

dos pisos y tendrán un rango de área entre 180 y 250 metros cuadrados de construcción, contarán con 2 parqueaderos y entre 40 y 70 metros de patio para cada unidad.

La Victoria ofrecerá varios amenities para lograr competir en un mercado tan competitivo como es el de casas en el valle de Tumbaco. Los amenities que ofrecerá el conjunto serán dos piscinas, una para adultos y otra para niños, además de un gimnasio equipado para ejercicios funcionales, yoga y cardio.

Las áreas verdes del proyecto también son un gran atractivo ya que cuenta con más de 1000 metros de áreas verdes comunales entre jardinerías y áreas verdes abiertas.

Tabla 36 Tamaño de las Viviendas

Elaborado por Harold Cardona

| Casa | Área Construida | Área Abierta | Área Total |
|------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1 | 170.67 m ² | 63.03 m ² | 233.70 m ² |
| 2 | 173.52 m ² | 83.95 m ² | 257.47 m ² |
| 3 | 174.29 m ² | 95.05 m ² | 269.34 m ² |
| 4 | 209.08 m ² | 97.74 m ² | 306.82 m ² |
| 5 | 249.82 m ² | 84.98 m ² | 334.80 m ² |
| 6 | 247.08 m ² | 73.84 m ² | 320.92 m ² |
| 7 | 224.21 m ² | 86.80 m ² | 311.01 m ² |
| 8 | 249.95 m ² | 83.45 m ² | 333.40 m ² |
| 9 | 246.86 m ² | 73.39 m ² | 320.25 m ² |
| 10 | 223.98 m ² | 87.55 m ² | 311.53 m ² |
| 11 | 176.93 m ² | 71.54 m ² | 248.47 m ² |

| | | | |
|----|-----------|----------|-----------|
| 12 | 173.12 m2 | 70.87 m2 | 243.99 m2 |
| 13 | 173.84 m2 | 68.78 m2 | 242.62 m2 |
| 14 | 207.11 m2 | 69.70 m2 | 276.81 m2 |
| 15 | 176.57 m2 | 71.86 m2 | 248.43 m2 |
| 16 | 173.13 m2 | 70.85 m2 | 243.98 m2 |
| 17 | 173.85 m2 | 68.76 m2 | 242.61 m2 |
| 18 | 208.49 m2 | 70.72 m2 | 279.21 m2 |
| 19 | 186.41 m2 | 99.79 m2 | 286.20 m2 |
| 20 | 174.69 m2 | 99.61 m2 | 274.30 m2 |

6.6.2 Productos Básicos

El producto básico se refiere a la utilidad que cumple un producto y las necesidades básicas que este busca satisfacer. En el caso del conjunto La Victoria el producto son viviendas unifamiliares que buscan cubrir la necesidad de vivienda de las familias que adquieran los productos. (Gamboa, 2019)

Los productos del proyecto La Victoria logran satisfacer esta necesidad básica, proveyendo a las personas espacios privados, cómodos y amplios. Una vez que se logra determinar el cumplimiento de esta premisa básica, se puede continuar con el análisis de los productos del proyecto.

7.6.2 Productos Reales

El producto real de un desarrollo inmobiliario busca mostrar las características particulares del producto que los diferencian de productos similares de la competencia. En proyectos inmobiliarios, las características que se utilizarán para describir y diferenciar al producto real son la calidad del producto, precio, ubicación, respaldo, diseño. (Gamboa, 2019)

Los productos reales del conjunto la Victoria son casas de dos pisos con un rango de tamaño entre 180 y 250 metros cuadrados. 2 casas serán pareadas y las 18 restantes adosadas.

El precio que se considerará como base es de 1350 dólares por metro cuadrado. Este precio está dentro del rango de precios de la competencia en el sector. Los rangos de precios de los productos irán desde 250 hasta 350 mil dólares.

Una de las principales ventajas de del proyecto es su ubicación. Su ubicación en una calle secundaria, tranquila, con bajo flujo de automóviles, pero al mismo tiempo cercana a la Ruta Viva, permitirá a los compradores vivir en un ambiente tranquilo, natural, pero cerca de Quito y los valles

Los acabados del proyecto serán de primera calidad. De la misma forma, los métodos constructivos y de control de calidad son sumamente rigurosos para asegurar la calidad de la obra.

El diseño de las casas es moderno y va de acuerdo con las tendencias actuales en diseño arquitectónico en la ciudad. La distribución a través de manzanas del proyecto brindará a los habitantes una mayor privacidad con respecto a proyectos más tradicionales con concepto de una calle intermedia y viviendas a los dos lados de la vía.

7.6.3 Productos Incrementados

El producto incrementado de un desarrollo inmobiliario busca describir las características adicionales al producto que buscan principalmente la diferenciación a través de la satisfacción del cliente. En el mercado actual las características de producto incrementado son fundamentales para diferenciarse en la mente de los

consumidores. El aprovechamiento y potenciación de las características de producto aumentado permiten al proyecto diferenciarse de los demás y ser una propuesta más atractiva.



Figura 126. Características de Producto Aumentado

Realizado por Harold Cardona

7.6.4 Marca del Constructor

La constructora del proyecto es el arquitecto Marcelo Maldonado. Si bien este constructor tiene más de 40 años de experiencia en el mercado, por decisiones personales nunca buscó establecer un nombre con el que se pudieran asociar sus proyectos. El promotor ha realizado varias obras; las más relevantes con el conjunto La Victoria con respecto al target socioeconómicos es un conjunto de 13 viviendas en el sector de La Viña en Tumbaco y varios edificios en los sectores de Lomas de Monteserrín y el Sector de la Isabela Católica.



Figura 127. Propuesta de Creación de Marca

Elaborado por: (Maldonado, 2019)

Se puede concluir que, si bien el constructor cuenta con muchos años de experiencia y trayectoria, no existe una marca consolidada con la que los clientes potenciales puedan identificarse.

7.6.5 Nombre del Proyecto

“Contrario a la percepción común, el nombre de los proyectos es un ejercicio muy estudiado y cuidadosamente ejecutado. La mayoría de los desarrolladores líderes, invierten fuertemente en el pensamiento de la psicología y el marketing del nombre. El objetivo es transmitir la proposición de valor y el posicionamiento de mercado del proyecto en unas pocas palabras. En otras ocasiones, el objetivo puede ser invocar ciertas aspiraciones en la mente de los clientes potenciales o asociar al proyecto con lujo o lugares en particular” (Lumaye, 2016)

Como menciona Lumaye, el nombre del proyecto es sumamente importante y debe ser estudiado muy cuidadosamente. El nombre debe ser representativo, invocar

una imagen y emociones en el consumidor. El nombre es la característica que con una o pocas palabras representará a todo el proyecto y por este motivo debe ser seleccionado tras un análisis diligente enfocado en el consumidor potencial.

En el caso del conjunto La Victoria, el nombre busca evocar un sentimiento de triunfo, posiblemente incluso grandeza y de esta forma llamar la atención a los posibles compradores.

La dificultad que se encuentra en el nombre del proyecto es que, si bien este expresa de manera muy clara una idea, este no representa las características intrínsecas del proyecto en consideración con diseño, armonía con la naturaleza, etc. Que son claves dentro del concepto del proyecto.

7.6.6 Logotipo y Slogan

El logotipo del conjunto la Victoria se puede observar en la Figura 128 este busca ser muy sobrio y moderno, reflejando la tendencia y diseño de las casas del proyecto.

El slogan que se plantea para la promoción del proyecto La Victoria es

“Tu ambiente de paz y naturaleza cerca de la ciudad”

Esta frase busca generar sentimientos de que el proyecto generará sensaciones positivas en la mente de los consumidores. Busca que la gente busque considerar una vida en el conjunto. Que el proyecto pueda aportar a su estilo de vida.



Figura 128 Logotipo

Elaborado por: (Maldonado, 2019)

7.7 Precio

7.7.1 Determinación del Precio

El precio de venta por metro cuadrado y por unidad de un proyecto inmobiliario está definido por varios factores. Se debe tomar en consideración los precios del mercado y de la competencia directa, el costo total por metro cuadrado útil del proyecto, la etapa de desarrollo del proyecto, y factores hedónicos de cada unidad de vivienda.

Tomando en consideración los costos por metro cuadrado del capítulo anterior que ascendían a alrededor de 1000 dólares por metro cuadrado los precios del mercado de Tumbaco y los precios de la competencia directa en el sector, se llegó a un precio base de 1350 dólares por metro cuadrado. Este precio será el que se esperará recibir en promedio por el proyecto. Los precios irán cambiando, dependiendo de la unidad y el mes y año en el que se realice la venta.

7.7.1.1 Precio Base

El precio base que se tomará para el proyecto será de 1350 dólares por metro cuadrado.

Tabla 37. Precio base por tipo de Área Enajenable

| ITEM | Precio \$/m2 |
|-------------------|--------------|
| Área útil casa | \$ 1,350.00 |
| Área Útil Pérgola | \$ 1,350.00 |
| Jardín | \$ 400.00 |
| Parqueadero | \$ 450.00 |

7.7.1.2 Precios Hedónicos

La estrategia de precios hedónicos de las viviendas en el conjunto La Victoria estarán dadas por 3 factores: el primero el tamaño de la vivienda, para viviendas más grandes se utilizará un precio ligeramente menor.

Se lanzará el proyecto con un precio menor al precio base, conforme la construcción del proyecto avance, se incrementará el precio por metro cuadrado del proyecto. El proyecto se lanzará con un precio inicial de 1280 dólares por metro cuadrado y se incrementará 20 dólares de forma trimestral hasta terminal el proyecto con un precio de 1440 dólares por metro cuadrado al finalizar el proyecto. El precio de las áreas verdes privadas y los parqueaderos se mantendrá constante.

Tabla 38. Evolución de Precios en el tiempo

Elaborado por Harold Cardona

| Mes | Trimestre | | | | | | | | |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 en adelante |
| Precio | \$ 1,280.00 | \$ 1,300.00 | \$ 1,320.00 | \$ 1,340.00 | \$ 1,360.00 | \$ 1,380.00 | \$ 1,400.00 | \$ 1,420.00 | \$ 1,440.00 |

El segundo factor hedónico que se considerará para la definición de los precios de la vivienda será la cantidad de casas que conforman la manzana de cada unidad.

Tabla 39 Factor Hedónico por cantidad de casas en la manzana

Elaborado por Harold Cardona

| Manzana | Factor |
|---------|--------|
| 2 casas | 1.1 |
| 3 casas | 1 |
| 6 casas | 0.95 |
| 8 casas | 0.9 |

El último factor hedónico que se considerará para la determinación del precio de las casas durante su etapa de venta será el tamaño de la vivienda.

Tabla 40. Determinación de Precios Hedónicos por Tamaño de las Unidades

Elaborado por Harold Cardona

| Tamaño | Factor |
|---------|--------|
| 170-190 | 1.06 |
| 191-210 | 1.03 |
| 211-230 | 1 |
| 231-250 | 0.97 |

7.7.2 Formas de Pago y Financiamiento

En la actualidad una de los principales motivadores de decisión al momento de adquirir una vivienda es la forma de financiamiento que ofrezcan para la adquisición de esta. Las formas de pago que se brindará a los clientes potenciales de la Victoria será la siguiente:

Tabla 41. Forma de Financiamiento

Elaborado por Harold Cardona

| Etapa | Porcentaje |
|--------------|---------------|
| Reserva | \$ 5,000.00 |
| Entrega | completar 10% |
| Construcción | 20% |
| Entrega | 70% |

7.7.3 Precios de los Productos

Tabla 42. Precio por casa con precio base

Elaborado por Harold Cardona

| Casa | Área Construida | Área Abierta | Área Total | Precio |
|------|-----------------|--------------|------------|--------|
|------|-----------------|--------------|------------|--------|

| | | | | |
|----|-----------|----------|-----------|---------------|
| 1 | 170.67 m2 | 63.03 m2 | 233.70 m2 | \$ 255,616.50 |
| 2 | 173.52 m2 | 83.95 m2 | 257.47 m2 | \$ 262,615.50 |
| 3 | 174.29 m2 | 95.05 m2 | 269.34 m2 | \$ 235,291.50 |
| 4 | 209.08 m2 | 97.74 m2 | 306.82 m2 | \$ 282,258.00 |
| 5 | 249.82 m2 | 84.98 m2 | 334.80 m2 | \$ 337,257.00 |
| 6 | 247.08 m2 | 73.84 m2 | 320.92 m2 | \$ 333,558.00 |
| 7 | 224.21 m2 | 86.80 m2 | 311.01 m2 | \$ 302,683.50 |
| 8 | 249.95 m2 | 83.45 m2 | 333.40 m2 | \$ 337,432.50 |
| 9 | 246.86 m2 | 73.39 m2 | 320.25 m2 | \$ 333,261.00 |
| 10 | 223.98 m2 | 87.55 m2 | 311.53 m2 | \$ 302,373.00 |
| 11 | 176.93 m2 | 71.54 m2 | 248.47 m2 | \$ 238,855.50 |
| 12 | 173.12 m2 | 70.87 m2 | 243.99 m2 | \$ 233,712.00 |
| 13 | 173.84 m2 | 68.78 m2 | 242.62 m2 | \$ 234,684.00 |
| 14 | 207.11 m2 | 69.70 m2 | 276.81 m2 | \$ 279,598.50 |
| 15 | 176.57 m2 | 71.86 m2 | 248.43 m2 | \$ 238,369.50 |
| 16 | 173.13 m2 | 70.85 m2 | 243.98 m2 | \$ 233,725.50 |
| 17 | 173.85 m2 | 68.76 m2 | 242.61 m2 | \$ 234,697.50 |
| 18 | 208.49 m2 | 70.72 m2 | 279.21 m2 | \$ 281,461.50 |
| 19 | 186.41 m2 | 99.79 m2 | 286.20 m2 | \$ 251,653.50 |
| 20 | 174.69 m2 | 99.61 m2 | 274.30 m2 | \$ 235,831.50 |

7.8 Promoción

7.8.1 Posición en el Mercado

En la actualidad el conjunto aún no ha sido lanzado. Esta situación combinada con el bajo posicionamiento del constructor dentro del mercado hace necesario realizar una fuerte campaña de posicionamiento para el constructor y el terreno para ir ganando terreno en la mente del consumidor.

Al Ries y Jack Trout en su libro *Positioning: The Battle for your mind* nos recuerdan la situación del mundo con respecto a la hiper comunicación y de cómo utilizar únicamente promoción como estrategia para vender, pero no para posicionarse y generar una conexión en la mente del consumidor es una estrategia que no tendrá resultados ya que las personas cuando no tienen una conexión con una marca lo más probable es que no interioricen el mensaje. (Ries & Trout, 2001)

Algunos de las estrategias más utilizadas en posicionamiento son:

- Ser el primero
- Diferenciarse en una característica en particular
- Un nombre reconocible
- Cambiar la percepción sobre la competencia

7.8.2 Estrategias de Promoción y Posicionamiento

La principal herramienta de la mezcla de mercado que se utilizará para el posicionamiento de la marca del constructor y del conjunto es la promoción. Se utilizarán campañas con herramientas ATL y BTL para promocionar el proyecto y generar conexión con los potenciales clientes.

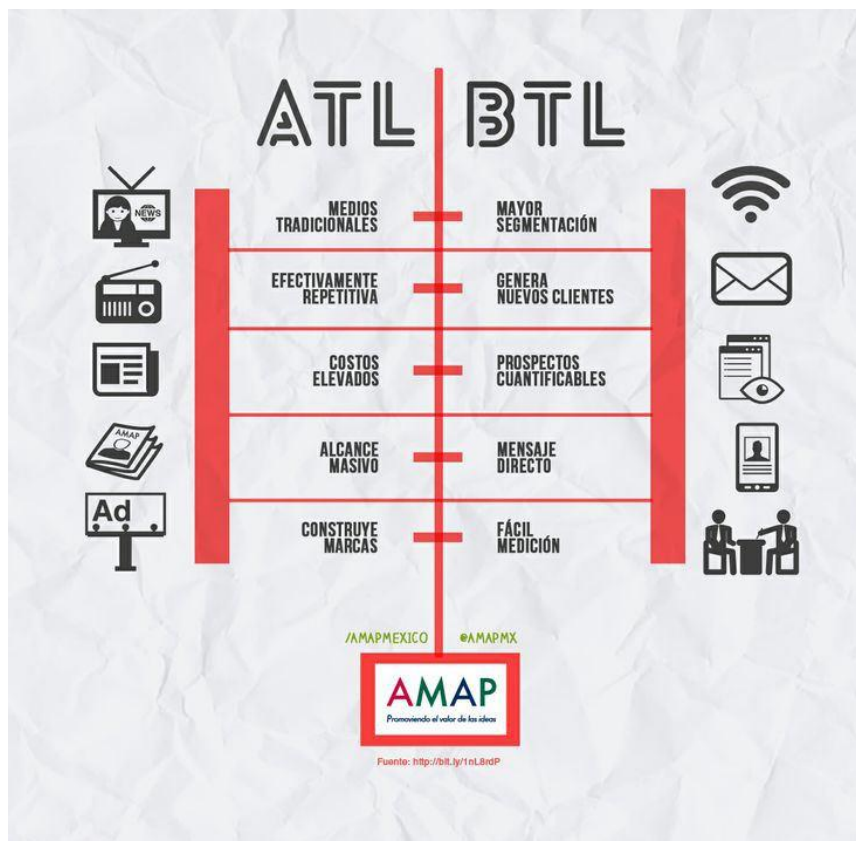


Figura 129. Herramientas de Promoción

Fuente: (Publicidad y Diseño Creativo, 2017)

7.8.3 ATL

La herramienta de promoción ATL (Above the Line) es aquella que utiliza medios de alcance masivo. Estos canales llegan a una gran cantidad de personas, pero sus principales desventajas es que muchas veces es difícil segregar para llegar al segmento objetivo y los costos de este tipo de publicidad suele ser muy alto. Entre las ventajas de este tipo de promoción se encuentra de que ayuda a construir marcas y al posicionamiento de la empresa a través de mensajes repetitivos.

7.8.3.1 Página Web

Se realizará una página web del constructor, donde se promocionarán todos los proyectos que han sido desarrollados por el promotor. También se brindará

información sobre el constructor, su trayectoria y de los proyectos que se encuentran en ejecución y venta en la actualidad y los proyectos que se lanzarán en el futuro a mediano plazo.

Es importante crear una página web para el promotor, ya que, en el mundo actual, el método de búsqueda más utilizado es internet y si el promotor no se encuentra disponible en las plataformas de búsqueda, perderá mercado potencial.

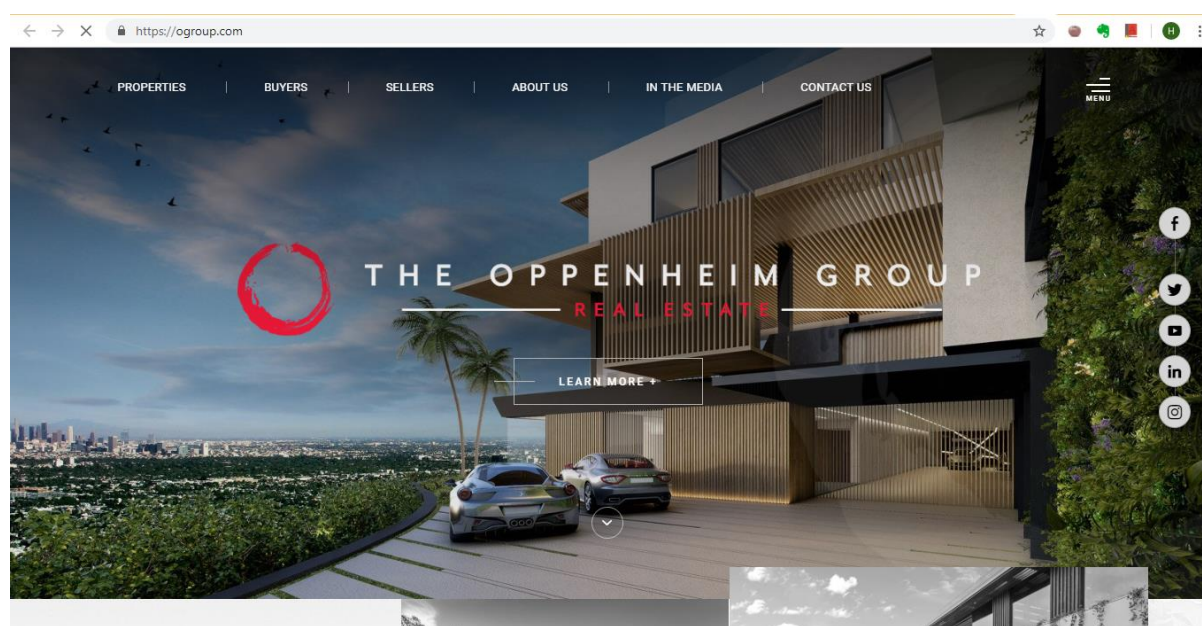


Figura 130. Ejemplo de Página Web Para Desarrollarse

Fuente: (OGroup, 2019)

En la página web se realizarán subsitios para cada proyecto donde se indicarán las principales características del proyecto, como el número de unidades, características de cada una, precio, acabados, ubicación y una variedad de renders para que el cliente pueda familiarizarse con el proyecto.

7.8.3.2 Vallas Publicitarias

Una de las principales herramientas de ATL que se utilizan en el mercado inmobiliario de la ciudad de Quito son las vallas publicitarias. Desde constructores

pequeños y sobre todo los grandes promotores inmobiliarios utilizan una gran cantidad de vallas publicitarias tanto en el centro urbano como en los Valles.

En la zona de la Ruta Viva, cerca del terreno donde se desarrollará el Conjunto La Victoria, existe una gran cantidad de vallas publicitarias, en los 2 kilómetro a la redonda al terreno existe 4 vallas publicitarias, de las cuales 2 se encuentran destinadas a proyecto inmobiliarios. Esto indica la gran cantidad de oferta que existe en el sector, lo que ya se estudió en el capítulo de estudio de mercado, sumado a la fuerte disposición que existe de parte de la competencia para invertir en este tipo de medio de promoción.

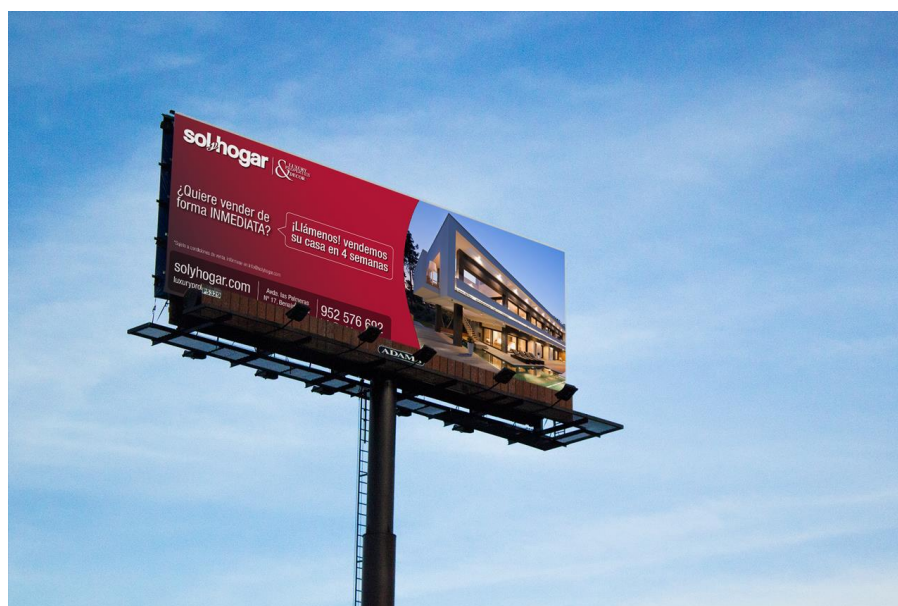


Figura 131. Modelo de Valla Publicitaria

Fuente: (IMAGEN CONSULTING, 2019)

7.8.3.4 Redes Sociales

Con respecto a redes sociales, se utilizará las dos plataformas principales (Facebook e Instagram) como medio de promoción ATL. Se contratará a un Community Manager para manejar el contenido y distribución del proyecto en redes. Se utilizará

segmentación para llegar a los segmentos objetivos determinados en el estudio de mercado.



Figura 132 Redes Sociales a Utilizarse

Fuente: Google Images, 2019

7.8.3.5 Portales Inmobiliarios

Los Portales Inmobiliarios son una de las principales herramientas de promoción por internet para viviendas y desarrollos inmobiliarios. En el país existen varios portales inmobiliarios entre ellos se encuentran Vive1, Plusvalía, Properati, Olx, etc. Los portales más importantes en Quito son Plusvalía y Properati.

El promotor ha trabajado durante varios años con el portal Plusvalía, el cual le ha dado resultados mixtos, buenos en proyectos en el valle de Tumbaco y malos en el valle de Los Chillos y el sector de La Floresta.

Por este motivo el promotor ha decidido incorporar a su estrategia de promoción en portales inmobiliarios a la plataforma Properati.

7.8.4 BTL

Las estrategias de promoción BTL (Below the Line) se refieren a aquellas que buscan comunicar a través de canales no masivos. Este tipo de estrategias suelen ser

mucho más enfocadas que las campañas masivas utilizadas. También se las conoce como estrategias de guerrilla ya que se enfocan en mercados específicos. Este tipo de promoción suele ser mucho más efectivos que los medios ATL para llegar al segmento de mercado objetivo. En general este tipo de estrategias requieren de mayor atención a la planificación, pero recurren en un menor costo en promoción.

7.8.4.1 Sala de Ventas

La primera herramienta BTL que se utilizará es la Sala de Ventas. Esta se ambientará en una casa que se encuentra en el terreno. La casa era habitada por una familia y se encuentra en buenas condiciones. Se la ha ambientado para su utilización como oficina y sala de ventas. En la sala de ventas se mostrarán renders de cómo lucirá el proyecto. Además, se mostrarán las distintas opciones de acabados que estarán disponibles para los clientes.



Figura 133. Sala de Ventas Provisional

Fotografía por Harold Cardona

7.8.4.2 Ferias Inmobiliarias

Las ferias inmobiliarias son una importante herramienta para promocionar y consolidar ventas de unidades de vivienda. La participación en este tipo de activaciones promocionales es sumamente valiosa, debido a que es una manera efectiva de encontrar a un segmento de mercado realmente interesado en adquirir vivienda. En Quito existen dos ferias principales, la Feria organizada por el Portal Plusvalía y la feria realizada por la Feria Clave.

El constructor nunca ha participado en una feria inmobiliaria, pero está dispuesto a participar en la primera feria Clave que se realice en el 2020.



Figura 134. Feria Clave

Fuente: (Revista Clave, 2018)

7.8.4.3 Publicidad en Obra

En la obra se utilizarán vallas publicitarias ubicadas en el frente del terreno en el frente de 40 metros. Se utilizarán gigantografías de 3 metros de ancho

por 2 metros de altura para promocionar el proyecto. Se utilizarán 6 vallas en el lindero, además de uno principal con los datos de la obra.

El objetivo de la publicidad en obra será presentar a las personas que pasen por la calle una idea del concepto del proyecto, de los amenities que este tendrá y una idea de los acabados de la casa.



Figura 135. Frente del Proyecto

Fotografía por: Harold Cardona



Figura 136. Implantación para Ventas

Elaborado por: (Maldonado, 2019)

7.8.4.4 Publicidad Impresa

La publicidad impresa que se utilizará en el proyecto constará de 3 elementos principales. Libros de obra los cuales serán libros que contendrán todas las tipologías de las casas, incluyendo renders e información. Estos libros serán empastados y serán únicamente para su utilización en la sala de ventas.

A parte de los libros publicitarios de obra, se realizarán flyers que se entregarán en ferias inmobiliaria y lugares estratégicos de promoción. Estos serán diseñados por la empresa publicitaria de la constructora.



Figura 137. Implantación Decorada de Casa Tipo A

Elaborado por: (Maldonado, 2019)

El último elemento de publicidad impresa que se utilizará para promocionar el proyecto inmobiliario será publicitar el proyecto a través de revista especializadas en

el sector inmobiliario como la Revista Clave, la sección Construir de El Comercio. Este tipo de Publicidad se utilizará esporádicamente, durante el lanzamiento y con presencia trimestral en la Revista.



Figura 138. Revista Clave

(Revista Clave, 2018)

7.8.4.5 Recorrido Virtual

El promotor realizará un recorrido virtual del proyecto que será mostrado en redes sociales, plataformas de venta y en la sala de ventas.



Figura 139. Material Publicitario Áreas Comunes

Elaborado por: (Maldonado, 2019)

7.9 Plaza

La estrategia de plaza dentro de la mezcla de mercado se refiere a los canales que se utilizarán para vender los productos, en este caso las unidades de vivienda. La estrategia de plaza puede incluir, una sala de ventas, ventas a través de empresas inmobiliarias, vendedores internos, vendedores en condición de Free Lance, venta directa del promotor, etc. (Gamboa, 2019)

En el caso del proyecto La Victoria, a priori se tiene planificado utilizar 3 canales de plaza para vender el proyecto.

7.9.1 Venta Directa

La venta directa constará en utilizar la sala de ventas del proyecto para vender a los potenciales cliente que lleguen directamente al proyecto. Las personas que se encargarán de la venta del proyecto serán el director de proyecto y el promotor.

7.9.2 Vendedores Internos

El proyecto cuenta con un vendedor interno de la constructora, el cual se dedica exclusivamente a la venta de los productos promocionados por el constructor. Este tiene un sueldo fijo, se encuentra dentro del rol de pago de la empresa y se le paga una comisión efectiva del 1.5% por cada venta realizada. Se le exigirá que este vendedor deba realizar por lo menos una venta cada mes y medio, si no cumple el objetivo se tomarán medidas correctivas

7.9.3 Vendedores Externos

El promotor cuenta con una red de vendedores externos los cuales ayudan a la comercialización del proyecto. Se paga a los vendedores Free Lance una comisión de 3% por venta efectiva por unidad de vivienda. Las ventajas de este tipo de plaza de venta del proyecto es que no existe un costo fijo por ventas, pero por este mismo motivo no se logra generar lealtad en los vendedores, ni se puede obligarlos a que no promociones proyectos de la competencia. Con este tipo de vendedores el proyecto se convierte en uno más dentro de su portafolio, lo que dificulta las ventas.

7.10 Inversión en Estrategia de Promoción

Al vivir en un entorno con un nivel tan alto de comunicación. Donde existe una lucha constante por parte de los competidores en las distintas ramas por diferenciarse, se ha convertido en un punto fundamental promocionar los productos. En la

actualidad lo normal para un proyecto inmobiliario es utilizar entre un 2 o 3% de los ingresos por ventas del proyecto (Ernesto Gamboa y Asociados, 2019)

Este porcentaje puede variar dependiendo del tamaño del proyecto, el segmento socioeconómico al que apunta, su ubicación, etc.

7.10.1 Presupuesto de Promoción y Publicidad

Una vez analizado las necesidades de promoción para la venta del proyecto La Victoria, se consolidó un presupuesto de Inversión en promoción publicitaria. Este consideró los 4 elementos del mix de mercado. El monto de inversión ascendió a 120 mil dólares, representando un 2.2% de los ingresos de la venta de las casas.

7.10.2 Cronograma de Inversión

Una vez definido los ítems publicitarios que se utilizarán para promocionar los productos inmobiliarios, es importante establecer las fechas en las que se realizarán las activaciones publicitarias y los meses en los que se realizará cada una de las inversiones monetarias.

Tabla 43. Cronograma de Inversión Publicitaria

Elaborado por Harold Cardona

| ITEM | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | T |
|-----------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Página Web | 6000 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Redes Sociales | 1800 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 600 | 800 | 1000 | 1000 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Portales | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| Vallas Publicitarias | | | | | | 3500 | 3500 | 3500 | 3500 | | | | | | | | | | | | | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | | | |
| Sala de Ventas | 6000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Material Impreso | | | | | | 3000 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Feria de la Vivienda | | | | | | | | | | 8000 | | | | | | | | | | 5000 | | | | 5000 | | | | | | | |
| Renders y Recorrido Virtual | 6000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 20400 | 980 | 980 | 980 | 980 | 7480 | 4730 | 4730 | 4730 | 9230 | 1230 | 1230 | 1230 | 1230 | 1230 | 1230 | 1230 | 1230 | 1230 | 6230 | 5230 | 5550 | 5750 | 5950 | 10950 | 5350 | 5350 | 1350 | 1350 | 1350 | 1350 |

7.11. Ingresos por Ventas

Una vez establecido el plan de promoción publicitario y conociendo las condiciones de mercado y de absorción de los proyectos inmobiliarios en competición directa y en la zona permeable del proyecto. Las condiciones de financiamiento y por lo tanto de cómo serán los ingresos de flujo en el proyecto se pueden ver en la Tabla 44

Tabla 44. Condiciones del Plan de Ventas

Elaborado por Harold Cardona

| Condiciones de Plan de Venta | |
|------------------------------|-----------------|
| Entrada | 10% |
| Construcción | 20% |
| Crédito | 70% |
| Ingreso Total | \$ 5,895,000.00 |
| Ingreso Crédito | a 3 meses |
| Entrega | 24 meses |
| Velocidad de Venta | 3.57% |
| Meses de Venta | 28 |
| Meses Construcción | 24 |

A raíz del estudio de la absorción de los proyectos similares y del plan de ventas, se realizó una proyección de ventas del proyecto. Se puso un tiempo de construcción estimado de 24 meses,. El tiempo de ventas se espera que se logre en 30 meses. Con las ventas que se realicen durante la etapa de preventas, se seguirá el siguiente esquema de financiamiento:

- 10% Entrada
- 20% Durante Construcción
- 70% Crédito Hipotecario

Con las unidades que se vendan después de finalizada la etapa de construcción del proyecto, se exigirá un 30% de entrada y 70 con crédito hipotecario. Se espera que el crédito hipotecario en el caso de las dos etapas se desembolse tres meses después de la culminación de las casas.

Tabla 45 Ingresos Mensuales en Ventas 1

Elaborado por Harold Cardona

| Mes/Ingreso | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | \$ 19.652,00 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 | \$ 1.708,87 |
| 2 | | \$ 19.652,00 | \$ 1.786,55 | \$ 1.786,55 | \$ 1.786,55 | \$ 1.786,55 | \$ 1.786,55 | \$ 1.786,55 | \$ 1.786,55 | \$ 1.786,55 | \$ 1.786,55 | \$ 1.786,55 | \$ 1.786,55 | \$ 1.786,55 | \$ 1.786,55 |
| 3 | | | \$ 19.652,00 | \$ 1.871,62 | \$ 1.871,62 | \$ 1.871,62 | \$ 1.871,62 | \$ 1.871,62 | \$ 1.871,62 | \$ 1.871,62 | \$ 1.871,62 | \$ 1.871,62 | \$ 1.871,62 | \$ 1.871,62 | \$ 1.871,62 |
| 4 | | | | \$ 19.652,00 | \$ 1.965,20 | \$ 1.965,20 | \$ 1.965,20 | \$ 1.965,20 | \$ 1.965,20 | \$ 1.965,20 | \$ 1.965,20 | \$ 1.965,20 | \$ 1.965,20 | \$ 1.965,20 | \$ 1.965,20 |
| 5 | | | | | \$ 19.652,00 | \$ 2.068,63 | \$ 2.068,63 | \$ 2.068,63 | \$ 2.068,63 | \$ 2.068,63 | \$ 2.068,63 | \$ 2.068,63 | \$ 2.068,63 | \$ 2.068,63 | \$ 2.068,63 |
| 6 | | | | | | \$ 19.652,00 | \$ 2.183,56 | \$ 2.183,56 | \$ 2.183,56 | \$ 2.183,56 | \$ 2.183,56 | \$ 2.183,56 | \$ 2.183,56 | \$ 2.183,56 | \$ 2.183,56 |
| 7 | | | | | | | \$ 19.652,00 | \$ 2.312,00 | \$ 2.312,00 | \$ 2.312,00 | \$ 2.312,00 | \$ 2.312,00 | \$ 2.312,00 | \$ 2.312,00 | \$ 2.312,00 |
| 8 | | | | | | | | \$ 19.652,00 | \$ 2.456,50 | \$ 2.456,50 | \$ 2.456,50 | \$ 2.456,50 | \$ 2.456,50 | \$ 2.456,50 | \$ 2.456,50 |
| 9 | | | | | | | | | \$ 19.652,00 | \$ 2.620,27 | \$ 2.620,27 | \$ 2.620,27 | \$ 2.620,27 | \$ 2.620,27 | \$ 2.620,27 |
| 10 | | | | | | | | | | \$ 19.652,00 | \$ 2.807,43 | \$ 2.807,43 | \$ 2.807,43 | \$ 2.807,43 | \$ 2.807,43 |
| 11 | | | | | | | | | | | \$ 19.652,00 | \$ 3.023,38 | \$ 3.023,38 | \$ 3.023,38 | \$ 3.023,38 |
| 12 | | | | | | | | | | | | \$ 19.652,00 | \$ 3.275,33 | \$ 3.275,33 | \$ 3.275,33 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | \$ 19.652,00 | \$ 3.573,09 | \$ 3.573,09 |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | \$ 19.652,00 | \$ 3.930,40 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | \$ 19.652,00 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | |

Ingresos por Ventas

\$ 7.000.000,00

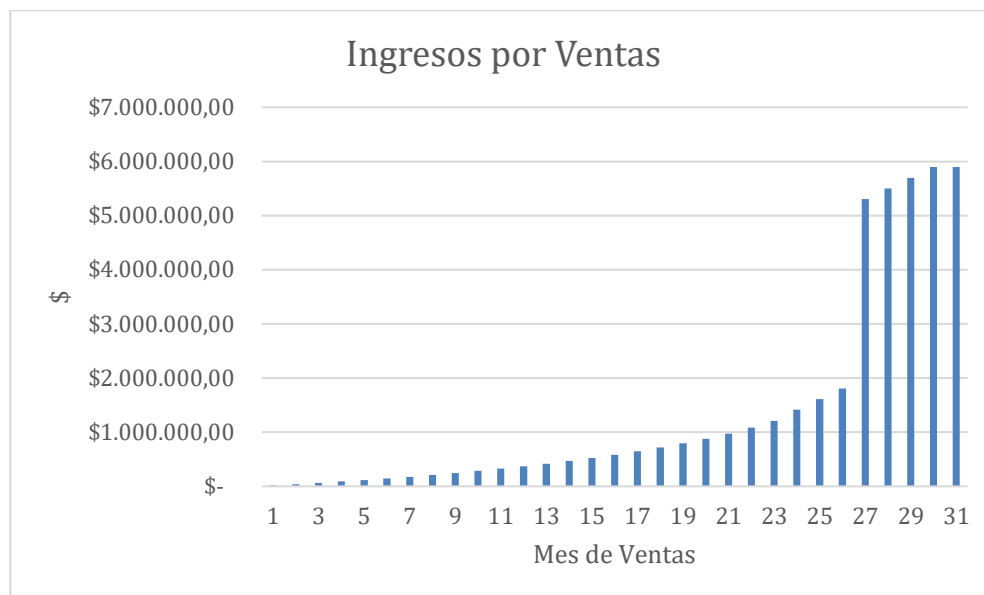


Figura 140 Ingresos Acumulados por Ventas.

Elaborado por Harold Cardona

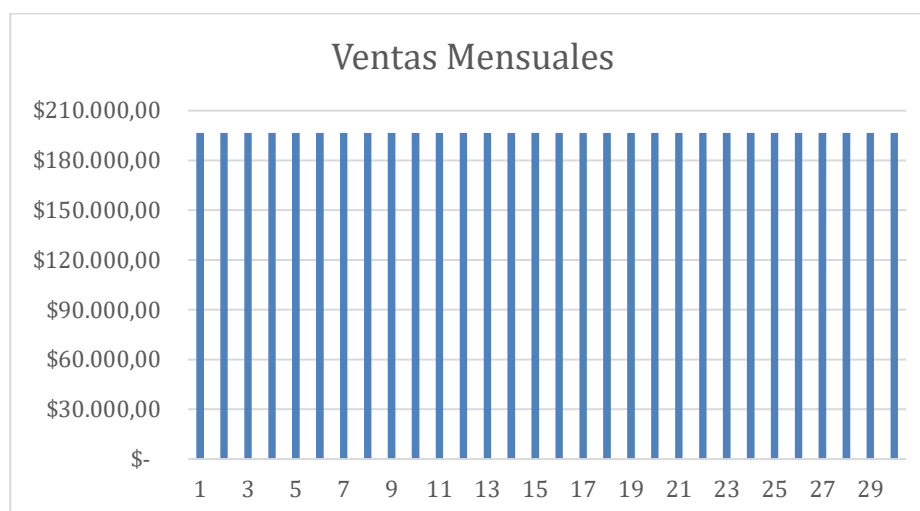


Figura 141. Ventas por Mes.

Elaborado por Harold Cardona

En la Figura 140 y Figura 141 se puede observar las ventas que se realizarán cada mes según la proyección de ventas (se modela que durante todos los meses se realizarán ventas iguales) además se muestra los ingresos acumulados para el proyecto.

7.10 Conclusiones

- Se logró determinar las estrategias de promoción para el proyecto utilizando las 4 herramientas de la mezcla de mercado.
- Se logró determinar un precio promedio base para la venta de las unidades de venta, este se encontrará en 1350 dólares por metro cuadrado, un precio que se encuentra al mismo nivel que el mercado
- Se logró determinar precios hedónicos
- Se pudo establecer el producto básico, real y aumento del proyecto y de esta manera determinar los diferenciadores del producto. Entre estos se encuentran la seguridad, tranquilidad, buen financiamiento y privacidad.
- El promotor inmobiliario no ha logrado consolidar su marca por lo que no tiene el respaldo de una marca que sea conocida y confiable para el público en general.
- El nombre del proyecto no representa las características intrínsecas del proyecto en consideración con diseño, armonía con la naturaleza, no buscar generar emociones ni empatía dentro del potencial consumidor, se debe reconsiderar el nombre.
- El Slogan del proyecto logra proyectar sensaciones positivas en la mente del consumidor, que les lleve a considerar una vida en el conjunto, lo que ayudará al proceso de venta.
- La forma de financiamiento del proyecto será similar a la de otros proyectos por lo que no existirá diferenciación en este aspecto.

- Se utilizará un amplio abanico de herramientas de ATL y BTL par promocionar el proyecto, esto ayudará a llegar por repetición y alcance a los potenciales consumidores.
- El presupuesto de 120 mil dólares que representa un 2% de los ingresos totales del proyecto se encuentra dentro del promedio de la industria, si bien este monto no es especialmente elevado, se lo repartirá de forma que se pueda generar el mayor impacto.
- La estrategia de plaza utilizando ventas directas, un vendedor interno y vendedores externos con bajo compromiso son una clara debilidad en la promoción y estrategia comercial del proyecto. Se debe considerar incluir otro tipo de estrategias de plaza para aumentar la rotación de los productos.

Capítulo 8. Análisis Financiero

8.1 Introducción

La verdadera prueba de fuego que determinará la viabilidad de un proyecto inmobiliario se realizará a través del análisis financiero. Este análisis confirmará o desmentirá la propuesta de valor para el promotor inmobiliario establecida. Aunque el diseño arquitectónico sea una obra maestra, el diseño estructural sea innovador y el estudio de mercado muestre una alta demanda por el producto, si el análisis financiero refleja que el proyecto no cumplirá con las expectativas mínimas del promotor, el proyecto no tendrá futuro.

Como los proyectos inmobiliarios en su mayoría de casos se desarrollan a lo largo de varios años desde su inicio hasta su cierre, es necesario realizar tanto un análisis estático como dinámico para tener un panorama claro sobre la rentabilidad general y costo de oportunidad del proyecto inmobiliario. Las conclusiones a las que se lleguen en el análisis financiero de un proyecto inmobiliario son aquellas que tendrán mayor incidencia sobre los inversionistas al momento de decidir si se realizará o no la inversión en el proyecto.

8.2 Objetivos

8.2.1 Objetivos Generales

- Determinar la viabilidad financiera del proyecto La Victoria
- Determinar la viabilidad de apalancar o no el proyecto

8.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar la rentabilidad y margen del proyecto puro

- Determinar el VAN y TIR del proyecto Puro
- Realizar análisis de sensibilidad para costos, precio de venta, plazo de ventas y velocidad de construcción
- Realizar distintos escenarios con las variables estudiadas en los análisis de sensibilidad
- Determinar la tasa de descuento mínima para el proyecto inmobiliario, utilizando el método CAPM
- Determinar las condiciones de apalancamiento con respecto a tasa de interés, monto a solicitar y plazo de pago
- Determinar la tasa de descuento del proyecto apalancado
- Determinar el margen y rentabilidad del proyecto apalancado
- Determinar el VAN y TIR del proyecto apalancado
- Determinar la viabilidad financiera del proyecto apalancado

8.3 Metodología

Para realizar el análisis financiero en sus diferentes puntos y para lograr determinar la factibilidad financiera del proyecto La Victoria se utilizará principalmente metodologías cuantitativas que permitan cuantificar los flujos y el rendimiento del proyecto.

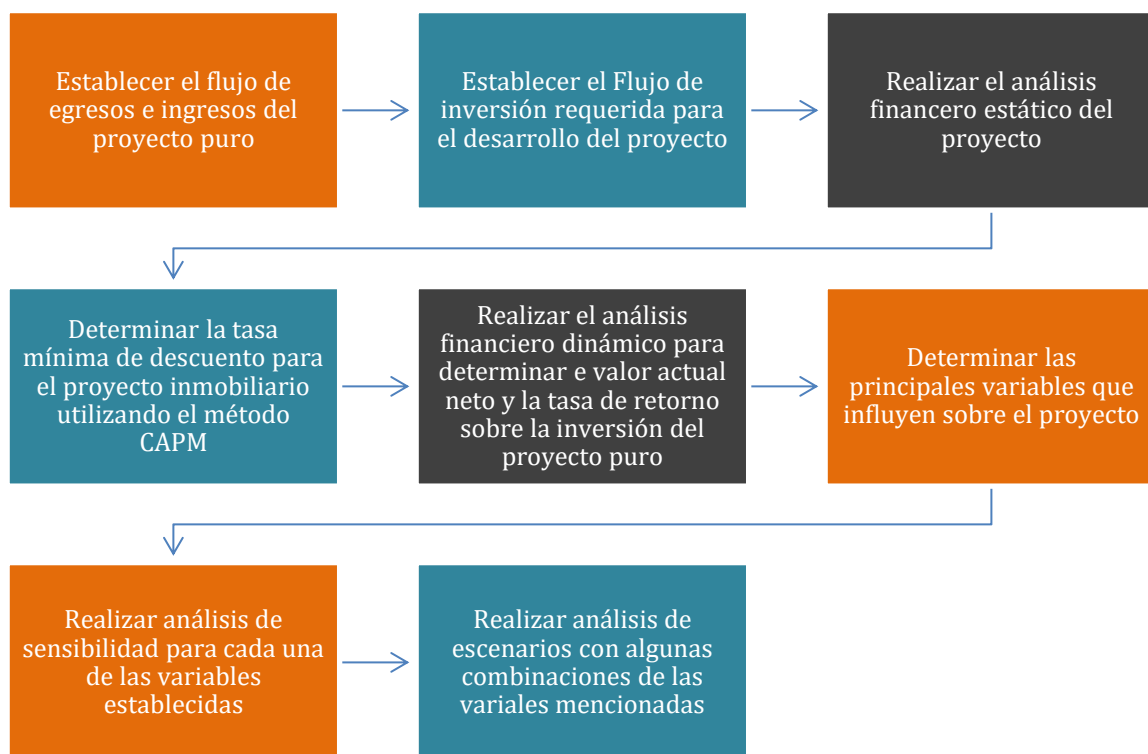


Figura 142 Metodología para realizar análisis del proyecto puro

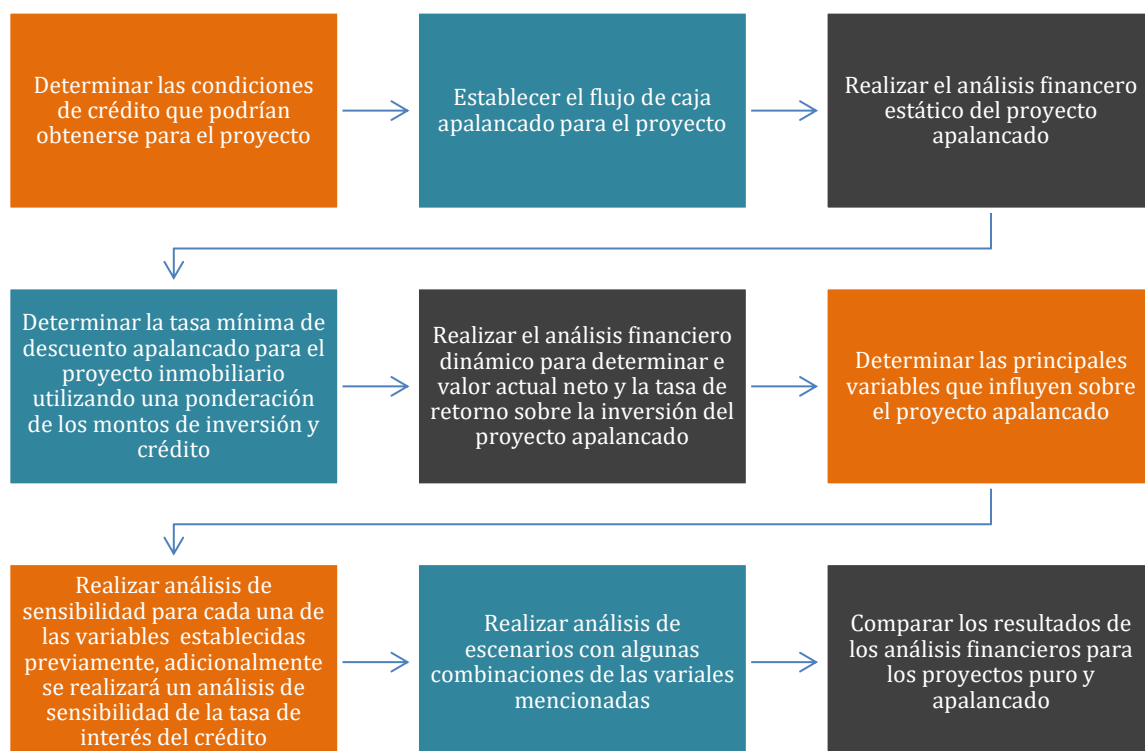


Figura 143. Metodología para realizar el análisis financiero para el proyecto apalancado

8.4 Análisis Estático

El análisis estático financiero de cualquier proyecto, incluyendo uno inmobiliario muestran de manera didáctica los resultados financieros del proyecto. Este tipo de análisis muestra el balance general del ejercicio financiero del proyecto inmobiliario, sin tomar en cuenta los efectos del tiempo sobre el proyecto (tasa de descuento). (Eliscovich, 2019)

Dentro del análisis estático del proyecto se tomará en cuenta únicamente el monto total de ingresos y egresos del proyecto inmobiliario para determinar indicadores estáticos financieros del proyecto.

Tabla 47 Análisis Financiero Estático

Elaborado por Harold Cardona

| Análisis Financiero Estático | Puro |
|------------------------------|-----------------|
| Ventas | \$ 5.895.600,00 |
| Costos | \$ 4.867.494,00 |
| Utilidad | \$ 1.028.106,00 |
| Margen | 17,44% |
| Rentabilidad | 21,12% |

Los indicadores que son producto de este análisis son el margen y la rentabilidad del proyecto. El margen se refiere al porcentaje de retorno que tiene un inversionista sobre el costo que le incurrió al promotor el desarrollo de este proyecto. (Eliscovich, 2019)

$$\text{Margen} = \frac{\text{Utilidad}}{\text{Ingresos por Ventas}}$$

En el caso del proyecto La Victoria, el margen del proyecto será alrededor el 17%, esto significa que de cada dólar que ingrese al promotor, 83 centavos se utilizarán para recuperar la inversión y 17 centavos serán la utilidad del proyecto. A priori este valor cercano al 21% parece alto, pero se debe realizar un análisis dinámico para confirmar la salud de la propuesta financiera del proyecto.

El segundo indicador financiero estático que se utiliza para estudiar al proyecto inmobiliario será el rendimiento.

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Utilidad}}{\text{Costos Totales}}$$

Este indicador muestra una relación directa entre los costos incurridos en el desarrollo y la utilidad del mismo. El rendimiento mostrará al potencial inversionista el porcentaje del retorno de la inversión por cada dólar que invierta en el proyecto. En el caso de La Victoria, el rendimiento se encuentra alrededor de un 21%.

8.5 Análisis Dinámico

El análisis dinámico al tomar en consideración el tiempo en el que se desarrollará y comercializará el proyecto inmobiliario, puede dar al inversionista una idea más clara sobre el retorno que puede esperar sobre su inversión en el transcurso del proyecto.

Este tipo de análisis toma en consideración el flujo de ingresos y egresos del proyecto inmobiliario, tomando como datos el cronograma valorado, proyecciones de ventas, aportes de inversionistas y cuando es necesario los flujos de cualquier tipo de financiamiento para determinar el valor actual neto y la tasa de retorno del proyecto bajo una tasa de descuento que es única para cada proyecto y debe definirse con anterioridad. (Salem, 2019)

8.5.1 Tasa de Descuento

La tasa de descuento es el rendimiento esperado por realizar un proyecto sea inmobiliario, de otra índole o cualquier actividad económica. El rendimiento que se esperará por el proyecto estará estrechamente ligado y dependerá del riesgo que incurre el inversionista al realizar esta actividad. (Ross, Westerfiel, & Jaffe, 2009)

Existen varios métodos para obtener una tasa de descuento referencial para distintos tipos de actividades económicas y para cada proyecto. Para obtener la tasa de descuento que se utilizará para el análisis dinámico del proyecto La Victoria se utilizará el Modelo de Valuación de Activos de Capital (CAPM).

Este modelo busca establecer una relación entre el riesgo sistemático de una inversión y su posible retorno en el tiempo. Este modelo es comúnmente utilizado para

evaluar inversiones de alto riesgo, sobre todo en la bolsa financiera. Debido al alto riesgo que implica el desarrollo de un proyecto inmobiliario, principalmente tomando en consideración la situación actual del mercado y del país, se considera adecuado utilizar este modelo para obtener una tasa de descuento para el proyecto.

$$R_{Esperado} = R_{Libre\ de\ Riesgo} + \beta_{Industria}(R_{prima\ industria} - R_{Libre\ de\ Riesgo})$$

R_{Esperado}: Tasa de Descuento, la tasa mínima que debe esperar un inversionista para considerar un proyecto

R_{Libre de Riesgo}: Tasa otorgada por una inversión sin riesgo, ejemplo bonos de Estados Unidos

β_{Industria}: Factor que muestra el riesgo de invertir en una industria

R_{prima industria}: factor histórico que muestra el retorno sobre la inversión en una industria en particular

En el caso de Ecuador, se debe realizar una modificación a la fórmula, cambiando la tasa libre de riesgo por la generada por el riesgo país de Ecuador. Los demás factores que se utilizarán para la obtención de la tasa de descuentos son referenciales de Estados Unidos, por lo que la tasa que se obtenga debe ser utilizada como una base para definir la tasa de descuento que se utilizará en el proyecto

$$R_{Esperado} = R_{Libre\ de\ Riesgo} + \beta_{Industria}(R_{prima\ industria} - R_{Libre\ de\ Riesgo})$$

Tabla 48 Tasa de Descuento por CAPM

Realizado por Harold Cardona

Fuentes: (Banco Central del Ecuador, 2019) (NYU, 2019)

| Tasa de Descuento CAPM | |
|------------------------|-------|
| Tasa Libre de Riesgo | 2,76% |

| | |
|----------------------------|--------|
| Beta Mercado Real Estate | 1,19 |
| Rendimiento del Mercado | 13,3% |
| Riesgo País | 6,1% |
| Prima Libre | 10,5% |
| Tasa de Descuento | 18,65% |
| Tasa de Descuento Escogida | 20,50% |
| Tasa Efectiva | 20,50% |
| Tasa Mensual | 1,57% |

Al resolver la fórmula de CAPM se encontró con una tasa de descuento mínima de 18.65% para el proyecto inmobiliario, debido al mayor riesgo que significa el proyecto debido a la baja velocidad de ventas, se utilizará una tasa de descuento de 20.5% anual para el análisis dinámico del proyecto.

8.5.2 Flujo de Egresos

El flujo de Egresos del proyecto Inmobiliario vendrá definido por el cronograma valorado que incluye los gastos por adquisición del terreno, costos indirectos y directos del proyecto. Este se encuentra detallado en el cronograma de gastos en el capítulo de costos.

8.5.3 Flujo de Ingresos

El flujo de Ingresos del proyecto inmobiliario tiene dos funciones principales dentro de la planificación financiera del proyecto. En primer ayudará a hacer una proyección de los ingresos potenciales por ventas que se podrían dar en el proyecto, tomando en consideración un flujo de ventas de acuerdo a la absorción del sector determinada en el capítulo de mercado

8.5.4 Flujo Puro

El flujo puro del proyecto inmobiliario muestra la diferencia entre los ingresos por preventas del proyecto inmobiliario y los egresos incurridos por el terreno, costos indirectos y directos del proyecto. Este flujo es fundamental para el proyecto. Los principales usos para este flujo son para encontrar los indicadores financieros, lo que se realizará posteriormente.

Otro uso fundamental de este flujo es que muestra de manera clara los déficits financieros que tendrá el proyecto durante cada mes del proyecto, lo que les permitirá conocer al promotor o a los inversionistas la cantidad de dinero que deberán poner en el proyecto mensualmente.

Tabla 49 Flujo Puro Parte 1

Elaborado por Harold Cardona

| Mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos | \$ 19.652,00 | \$ 21.360,87 | \$ 23.147,42 | \$ 25.019,03 | \$ 26.984,23 | \$ 29.052,87 | \$ 31.236,42 | \$ 33.548,42 | \$ 36.004,92 | \$ 38.625,19 | \$ 41.432,62 | \$ 44.456,00 | \$ 47.731,33 |
| Terreno | \$ 1.640.000,00 | | | | | | | | | | | | |
| Costos Directos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 44.527,76 | \$ 75.728,47 | \$ 84.970,22 | \$ 81.634,84 | \$ 111.054,31 | \$ 126.305,97 | \$ 121.954,48 | \$ 135.935,16 | \$ 121.954,48 | \$ 106.470,42 |
| Costos Indirectos | \$ 41.266,62 | \$ 59.969,60 | \$ 60.794,36 | \$ 61.619,12 | \$ 15.356,19 | \$ 21.856,19 | \$ 19.106,19 | \$ 19.106,19 | \$ 19.106,19 | \$ 23.606,19 | \$ 15.606,19 | \$ 15.606,19 | \$ 15.606,19 |
| Flujo | \$ (1.661.614,62) | \$ (38.608,73) | \$ (37.646,95) | \$ (81.127,85) | \$ (64.100,43) | \$ (77.773,55) | \$ (69.504,61) | \$ (96.612,09) | \$ (109.407,24) | \$ (106.935,49) | \$ (110.108,74) | \$ (93.104,67) | \$ (74.345,28) |
| Flujo Acumulado | \$ (1.661.614,62) | \$ (1.700.223,35) | \$ (1.737.870,30) | \$ (1.818.998,15) | \$ (1.883.098,58) | \$ (1.960.872,13) | \$ (2.030.376,73) | \$ (2.126.988,82) | \$ (2.236.396,06) | \$ (2.343.331,55) | \$ (2.453.440,29) | \$ (2.546.544,96) | \$ (2.620.890,24) |

Tabla 50. Flujo Puro Parte 2

Elaborado por Harold Cardona

| Mes | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos | \$ 51.304,43 | \$ 55.234,83 | \$ 59.601,94 | \$ 64.514,94 | \$ 70.129,79 | \$ 76.680,46 | \$ 84.541,26 | \$ 94.367,26 | \$ 107.468,59 | \$ 127.120,59 | \$ 205.728,59 |
| Terreno | | | | | | | | | | | |
| Costos Directos | \$ 149.692,82 | \$ 110.434,23 | \$ 104.784,16 | \$ 82.697,47 | \$ 93.480,90 | \$ 208.134,40 | \$ 164.684,53 | \$ 170.966,97 | \$ 173.209,26 | \$ 124.729,83 | \$ 172.749,99 |
| Costos Indirectos | \$ 15.606,19 | \$ 20.976,68 | \$ 15.606,19 | \$ 15.606,19 | \$ 15.606,19 | \$ 20.606,19 | \$ 19.606,19 | \$ 19.926,19 | \$ 20.126,19 | \$ 20.326,19 | \$ 25.326,19 |
| Flujo | \$ (113.994,59) | \$ (76.176,09) | \$ (60.788,42) | \$ (33.788,73) | \$ (38.957,30) | \$ (152.060,13) | \$ (99.749,47) | \$ (96.525,90) | \$ (85.866,86) | \$ (17.935,43) | \$ 7.652,41 |
| Flujo Acumulado | \$ (2.734.884,82) | \$ (2.811.060,91) | \$ (2.871.849,33) | \$ (2.905.638,06) | \$ (2.944.595,36) | \$ (3.096.655,49) | \$ (3.196.404,96) | \$ (3.292.930,86) | \$ (3.378.797,72) | \$ (3.396.733,15) | \$ (3.389.080,74) |

Tabla 51 Flujo Puro Parte 3

Elaborado por Harold Cardona

| Mes | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
|----------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|------|------|------|------|
| Ingresos | \$ 196.520,00 | \$ 196.520,00 | \$ 3.498.056,00 | \$ 196.520,00 | \$ 196.520,00 | \$ 196.520,00 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Terreno | | | | | | | | | | |
| Costos Directos | \$ 2.600,00 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos Indirectos | \$ 19.726,19 | \$ 9.280,40 | \$ 16.021,37 | \$ 5.280,40 | \$ 5.280,40 | \$ 5.280,40 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Flujo | \$ 174.193,81 | \$ 187.239,60 | \$ 3.482.034,63 | \$ 191.239,60 | \$ 191.239,60 | \$ 191.239,60 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Flujo Acumulado | \$ (3.214.886,93) | \$ (3.027.647,33) | \$ 454.387,29 | \$ 645.626,89 | \$ 836.866,49 | \$ 1.028.106,09 | \$ 1.028.106,09 | \$ 1.028.106,09 | \$ 1.028.106,09 | \$ 1.028.106,09 |

En el flujo puro del proyecto, presentados en las tablas previas se puede observar el flujo necesario para desarrollar el proyecto inmobiliario, algunos datos importantes que se pueden rescatar de estas tablas son los meses que requerirán mayor inversión como el 19 al 22, además de conocer que el momento donde se requerirá tener mayor inversión en el proyecto será en el mes 20 donde se deberá tener invertidos más de 3.4 millones de dólares de dinero del promotor en el proyecto.

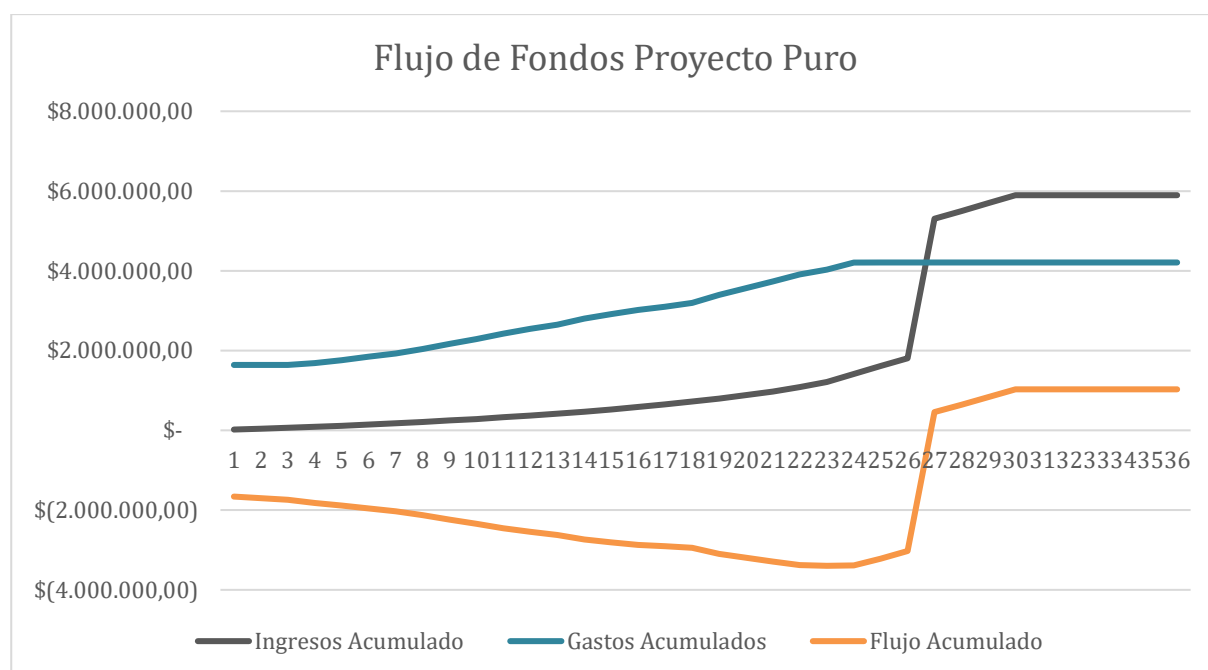


Figura 144. Flujo Proyecto Puro

Elaborado por Harold Cardona

En la Figura 144 se puede observar los flujos acumulados de ingresos, egresos e inversión del proyecto. Se nota claramente que la principal inversión se debe realizar en los primeros 20 meses donde los ingresos por preventas son relativamente bajos, lo que hace que los inversionistas deban realizar la mayor parte del desembolso de efectivo para el proyecto.

8.5.4 Indicadores Financieros

Los indicadores financieros son herramientas que permiten al promotor y a potenciales inversionistas evaluar la propuesta de valor financiera del proyecto antes de tomar una decisión de inversión. Los dos indicadores que se utilizarán para evaluar el proyecto son el valor actual neto (VAN) y la tasa de retorno del proyecto (TIR)

El valor actual neto de un flujo de efectivo muestra la diferencia de los valores de un flujo actualizados a valor presente bajo una tasa de descuento determinada. El análisis del VAN de un flujo puede tener tres distintos tipos de resultados: (Eliscovich, 2019)

- $VAN > 0$ Cuando el VAN es mayor a 0 significa que la sumatoria de los flujos actualizados a valor presente tienen una tasa de retorno sobre la inversión mayor a la mínima tasa de descuento utilizada para el cálculo. Este escenario sugiere que el proyecto es factible desde el punto financiero
- $VAN = 0$ Cuando el VAN es exactamente 0 significa que el proyecto cumple exactamente con la tasa de retorno planteada. Este escenario sugiere que el proyecto es factible, pero que su factibilidad será muy sensible a cambios internos o externos a las condiciones del proyecto
- $VAN < 0$ Cuando el VAN es menor que cero significa que el flujo de efectivo actualizado a valor presente no cumple con la tasa mínima de retorno establecida por el inversionista. A priori esto significa que el proyecto no es factible ya que no cumple con el retorno sobre la inversión mínimo establecido por el promotor. Este escenario no significa que el promotor perderá dinero, únicamente que ganará menos que lo mínimo que estableció previamente.

LA Tasa Interna de Retorno (TIR) indica el porcentaje de retorno de las inversiones en un flujo bajo en promedio de todos los periodos.

Tabla 52 Indicadores Financieros Proyecto Puro

Elaborado por Harold Cardona

| | |
|------------------|-----------------|
| VAN | \$ (164.918,79) |
| TIR | 1,30% |
| TIR Anual | 16,78% |

Al pasar el flujo puro a valor presente y obtener la diferencia con la inversión inicial, se pudo determinar que el valor actual neto del modelo de ventas y egresos del proyecto es negativo y llega a alrededor de menos 160 mil dólares, con una tasa de retorno de 16.8%, estos dos indicadores muestran que el planteamiento del proyecto no cumple con lo mínimo que se le demanda al proyecto, lo que desde este momento ya se puede establecer que el proyecto no es viable

8.6 Análisis de Sensibilidad

El análisis dinámico del proyecto puro permite al promotor tener una idea general de si el proyecto es factible. Una vez determinado la factibilidad inicial, se debe comenzar a analizar casos particulares que podrían suceder y que seguramente se darán en la construcción y comercialización del proyecto.

En el éxito de este tipo de proyecto entran muchas variables como la velocidad de ventas, precio de venta de los inmuebles y los costos de la construcción, por este motivo es de fundamental importancia realizar un análisis que permitan al promotor conocer las condiciones que podrían poner en riesgo el éxito del proyecto.

Este estudio multivariable se realiza a través de un análisis de sensibilidad donde se realizará cambios marginales a las variables y se estudiará el impacto sobre el VAN y la TIR.

8.6.1 Sensibilidad a Costos Directos

El primer estudio de sensibilidad para el proyecto inmobiliario se realizó considerando el potencial impacto del aumento de los costos directos de la construcción.

Tabla 53 Sensibilidad a Costos Directos

Elaborado por Harold Cardona

| % | VAN | TIR | Costos | Ventas | Utilidad |
|-----|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0% | \$ (164.918,79) | 16,78% | \$ 4.867.493,91 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,09 |
| 2% | \$ (206.183,45) | 15,87% | \$ 4.918.867,92 | \$ 5.895.600,00 | \$ 976.732,08 |
| 4% | \$ (247.448,11) | 14,97% | \$ 4.970.241,93 | \$ 5.895.600,00 | \$ 925.358,07 |
| 6% | \$ (288.712,77) | 14,07% | \$ 5.021.615,95 | \$ 5.895.600,00 | \$ 873.984,05 |
| 8% | \$ (329.977,43) | 13,18% | \$ 5.072.989,96 | \$ 5.895.600,00 | \$ 822.610,04 |
| 10% | \$ (371.242,08) | 12,30% | \$ 5.124.363,97 | \$ 5.895.600,00 | \$ 771.236,03 |
| 12% | \$ (412.506,74) | 11,43% | \$ 5.175.737,99 | \$ 5.895.600,00 | \$ 719.862,01 |
| 14% | \$ (453.771,40) | 10,57% | \$ 5.227.112,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 668.488,00 |
| 16% | \$ (495.036,06) | 9,71% | \$ 5.278.486,01 | \$ 5.895.600,00 | \$ 617.113,99 |

Como se puede observar en la Tabla 53 como el proyecto desde un inicio tiene un VAN negativo y con cualquier variación en los costos directos, este solo continúa disminuyendo

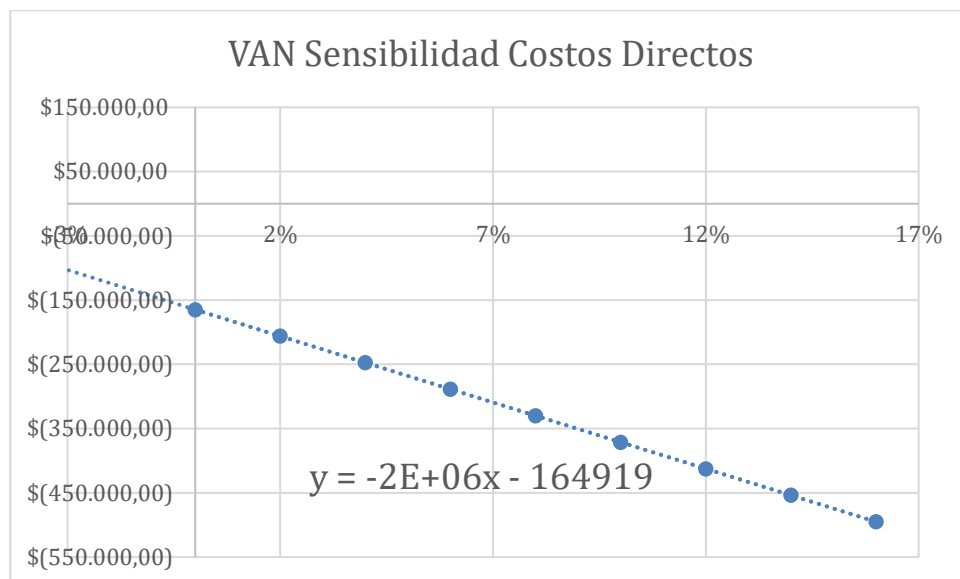


Figura 145 Sensibilidad del VAN a Costos Directos

La alta sensibilidad que tiene el proyecto al aumento de costos directos en el proyecto es una alerta importante. Por lo general todo proyecto inmobiliario incurre en un aumento de costos, sea por el precio de los materiales de construcción, por cambios de alcance o simplemente porque el presupuesto no estaba ajustado a la realidad. Se debe considerar buscar tener o un control muy ajustado de costos del proyecto complementado con una estrategia que busque aumentar los ingresos del proyecto para disminuir su sensibilidad frente al aumento de costos directos

Elaborado por Harold Cardona

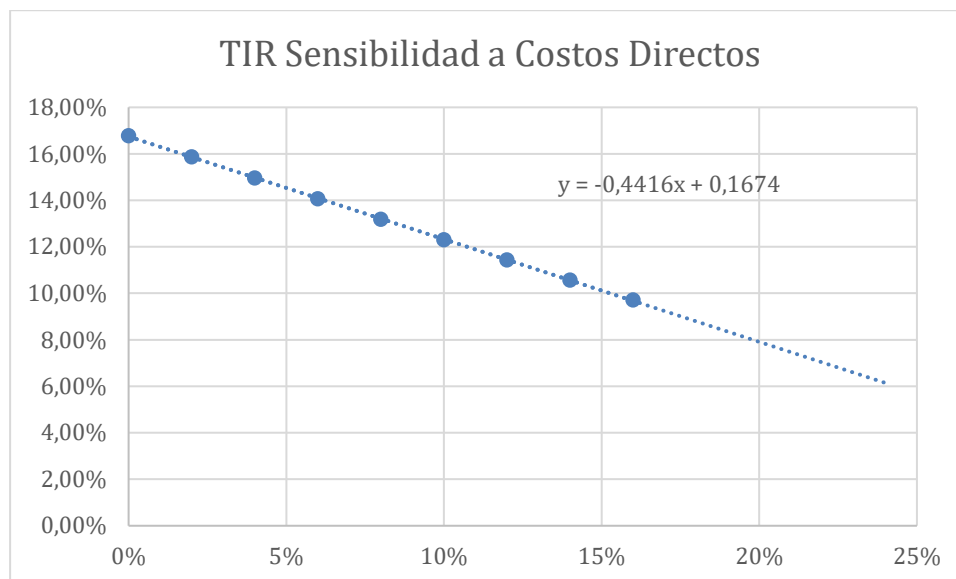


Figura 146 Sensibilidad TIR a Costos Directos

8.6.2 Sensibilidad a Precio de Venta

En la actualidad el mercado inmobiliario, sobre todo el enfocado a segmentos socio económico medio y medio alto han sufrido una recesión en la velocidad y cantidad de ventas de unidades. Esta situación ha significado un aumento del stock de unidades, sobre oferta en el mercado y una mayor competencia entre los constructores.

Estas condiciones de mercado suelen darse previo a una disminución del precio de venta de las unidades de vivienda. Por este motivo se analizará la sensibilidad que soporta el proyecto frente a una potencial disminución del precio de venta de los productos.

Tabla 54. Sensibilidad a variación de precios

Elaborado por Harold Cardona

| | % | VAN | TIR | Costos | Ventas | Utilidad |
|-----------------------|----|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 0% | \$ (164.918,79) | 16,78% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| Disminución de Precio | 2% | \$ (246.935,88) | 14,91% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.777.688,00 | \$ 910.194,00 |
| | 4% | \$ (328.952,98) | 13,03% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.659.776,00 | \$ 792.282,00 |

| | | | | | | |
|-------------------|------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 6% | \$ (410.970,07) | 11,13% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.541.864,00 | \$ 674.370,00 |
| | 8% | \$ (492.987,17) | 9,22% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.423.952,00 | \$ 556.458,00 |
| | 10% | \$ (575.004,26) | 7,30% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.306.040,00 | \$ 438.546,00 |
| | 12% | \$ (657.021,36) | 5,36% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.188.128,00 | \$ 320.634,00 |
| | 14% | \$ (739.038,45) | 3,40% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.070.216,00 | \$ 202.722,00 |
| Aumento de Precio | -2% | \$ (82.901,69) | 18,64% | \$ 4.867.494,00 | \$ 6.013.512,00 | \$ 1.146.018,00 |
| | -4% | \$ (884,60) | 20,48% | \$ 4.867.494,00 | \$ 6.131.424,00 | \$ 1.263.930,00 |
| | -6% | \$ 81.132,50 | 22,31% | \$ 4.867.494,00 | \$ 6.249.336,00 | \$ 1.381.842,00 |
| | -8% | \$ 163.149,59 | 24,13% | \$ 4.867.494,00 | \$ 6.367.248,00 | \$ 1.499.754,00 |
| | -10% | \$ 245.166,69 | 25,94% | \$ 4.867.494,00 | \$ 6.485.160,00 | \$ 1.617.666,00 |
| | -12% | \$ 327.183,78 | 27,74% | \$ 4.867.494,00 | \$ 6.603.072,00 | \$ 1.735.578,00 |
| | -14% | \$ 409.200,87 | 29,53% | \$ 4.867.494,00 | \$ 6.720.984,00 | \$ 1.853.490,00 |

En la Tabla 54 se puede observar que al igual que con la sensibilidad a la variación de costos directos del proyecto, este es sumamente sensible a la disminución de los precios de venta de las unidades. Con una variación de menos del 1% en los precios de venta, el van del proyecto dará negativo.

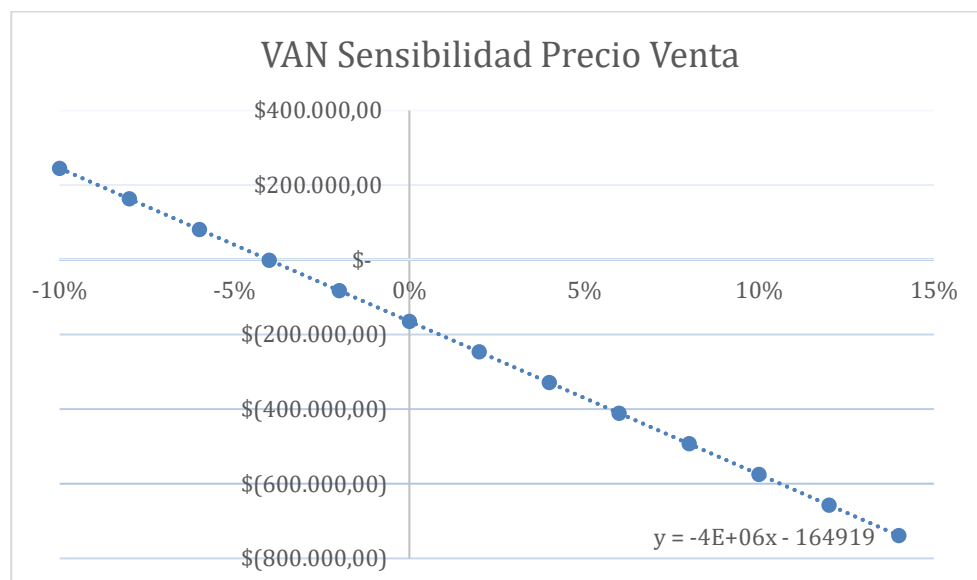


Figura 147. Sensibilidad del VAN a Precio de Venta

Elaborado por Harold Cardona

En la ecuación de la Figura 147. Sensibilidad del VAN a Precio de Venta se puede observar que por cada punto porcentual de disminución del precio de venta del proyecto, el VAN disminuirá alrededor de 40 mil dólares, al comenzar con un VAN positivo de tan solo 20 mil dólares, con una disminución de menos de 1% ya existirán problemas de factibilidad en el proyecto.

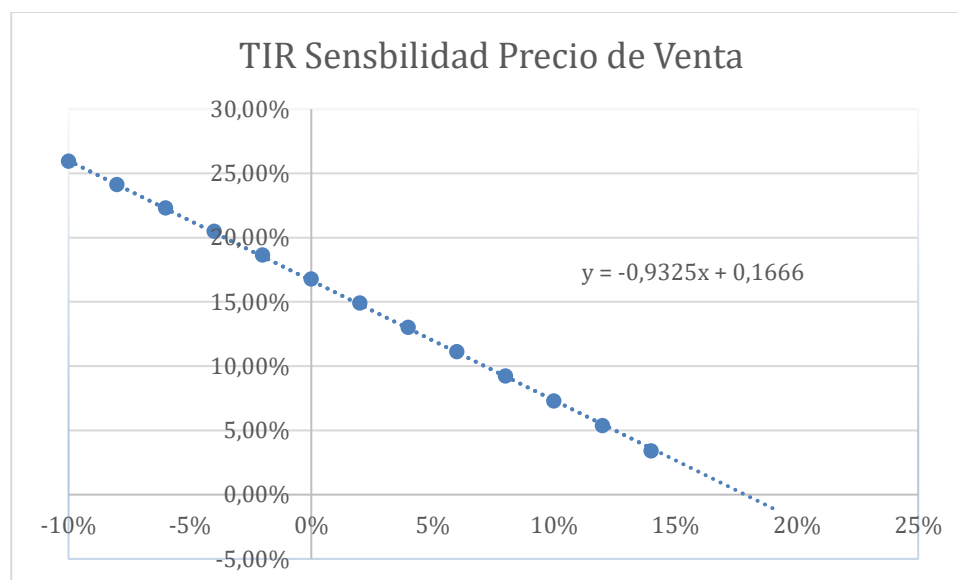


Figura 148 Sensibilidad TIR a Precio de Venta

Elaborado por Harold Cardona

8.6.3 Sensibilidad a Plazo de Ventas

Una de las principales variables y la que representa mayor incógnita al momento de emprender un proyecto inmobiliario es el plazo de ventas. Por lo general se puede utilizar datos históricos o análogos de proyectos de la velocidad de absorción de proyectos similares en el sector, pero cada proyecto tiene características únicas, además de las condiciones cambiantes del entorno las cuales determinarán la velocidad de venta del proyecto.

Tabla 55. Sensibilidad a Plazo de Ventas

Elaborado por Harold Cardona

| Meses | VAN | TIR | Costos | Ventas | Utilidad |
|-------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 20 | \$ (87.995,81) | 18,34% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 21 | \$ (95.267,29) | 18,18% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 22 | \$ (102.477,18) | 18,03% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 23 | \$ (109.626,12) | 17,88% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 24 | \$ (116.448,41) | 17,73% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 25 | \$ (120.008,99) | 17,66% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 26 | \$ (125.703,65) | 17,55% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 27 | \$ (133.259,53) | 17,40% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 28 | \$ (142.443,24) | 17,21% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 29 | \$ (153.054,14) | 17,01% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 30 | \$ (164.918,79) | 16,78% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 31 | \$ (177.886,59) | 16,54% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 32 | \$ (191.826,21) | 16,28% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 33 | \$ (206.622,66) | 16,02% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 34 | \$ (222.174,86) | 15,75% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 35 | \$ (238.393,67) | 15,48% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |

En la Tabla 55 se puede observar como la sensibilidad del VAN y la TIR a la velocidad de ventas del proyecto. En el estudio de mercado se obtuvo una absorción de aproximadamente una casa cada 1.4 meses en la mayoría de proyectos, lo cual daría una absorción de alrededor de 28 meses para el proyecto. Para el análisis dinámico del proyecto puro se tomó un colchón de dos meses, donde se esperaría colocar el proyecto en 30 meses.

En la tabla se puede observar al igual que en los casos anteriores una alta sensibilidad frente a la velocidad de ventas del proyecto, a partir del mes 24 de ventas, el proyecto tendrá un VAN negativo y dejará de cumplir con lo menos con la mínima tasa de descuento esperada por el proyecto.

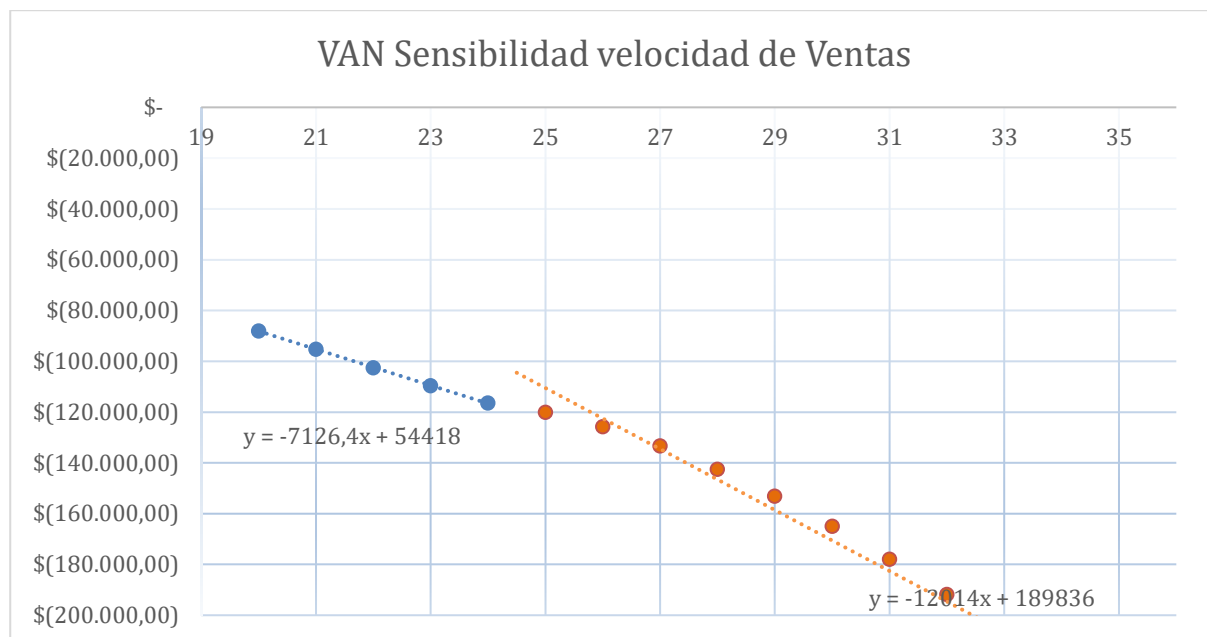


Figura 149. Sensibilidad a Velocidad de Ventas

Elaborado por Harold Cardona

Como se puede observar en la Figura 149 para la sensibilidad de ventas se pueden observar dos comportamientos, el primero cuando la fase de ventas culmina dentro de la fase de construcción y la segunda cuando esta va más allá del periodo de construcción. Una vez culminado el proyecto, la sensibilidad del van aumenta considerablemente, llegando a una pérdida de alrededor de 12 mil dólares mensuales por cada mes que se alargue la venta.

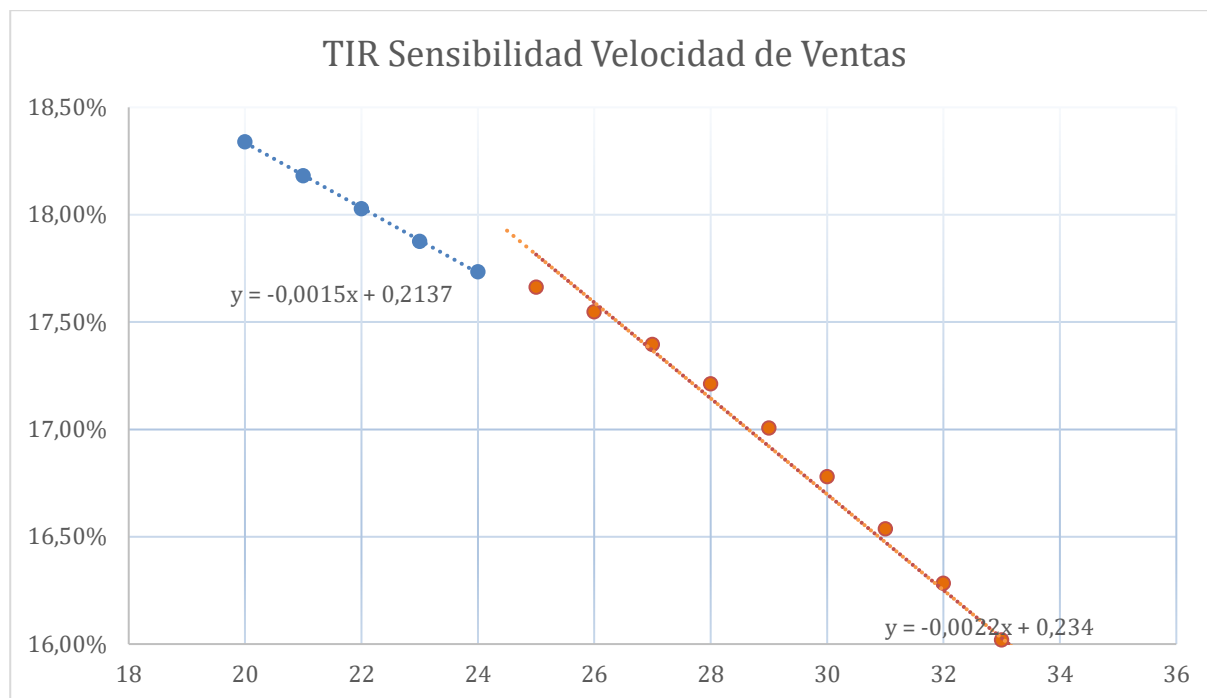


Figura 150 Sensibilidad de la TIR a la Velocidad de Ventas

Elaborado por Harold Cardona

8.6.4 Sensibilidad a Velocidad de Construcción

Uno de los análisis que no se suele realizar al realizar análisis de sensibilidad en proyecto inmobiliarios es el de la variación de la velocidad de construcción. Esta situación se puede dar por varios factores; en primer lugar, si se busca disminuir el tiempo de construcción, puede que el mercado no responda a la misma velocidad para lograr una absorción adecuada. En segundo lugar, para disminuir la velocidad de construcción se debe incurrir en costos adicionales, los cuales también deberían ser tomados en consideración. Los tiempos utilizados son los del proyecto en total, el tiempo de construcción será tres meses menos que el tiempo total del proyecto mostrado en el análisis de sensibilidad.

Tabla 56 Sensibilidad a Velocidad de Construcción

Elaborado por Harold Cardona

| Meses | VAN | TIR | Costos | Ventas | Utilidad |
|-------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 20 | \$ 330,87 | 20,51% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 22 | \$ (80.143,31) | 18,53% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 24 | \$ (164.918,79) | 16,78% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 25 | \$ (208.816,31) | 15,98% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 26 | \$ (253.667,31) | 15,23% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 27 | \$ (299.433,24) | 14,52% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |
| 28 | \$ (346.076,49) | 13,85% | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.895.600,00 | \$ 1.028.106,00 |

El caso de que se aumente la velocidad de construcción es bastante fortuito, pero el caso contrario donde se disminuya la velocidad, terminando en un mayor tiempo de construcción es bastante común en nuestra sociedad. Para efecto de este análisis no se utilizó el mismo flujo de egresos, únicamente se varió el flujo de ingresos debido a la variación de velocidad de construcción, de esta manera se analizará el impacto de un mayor tiempo de construcción sobre los índices financieros.

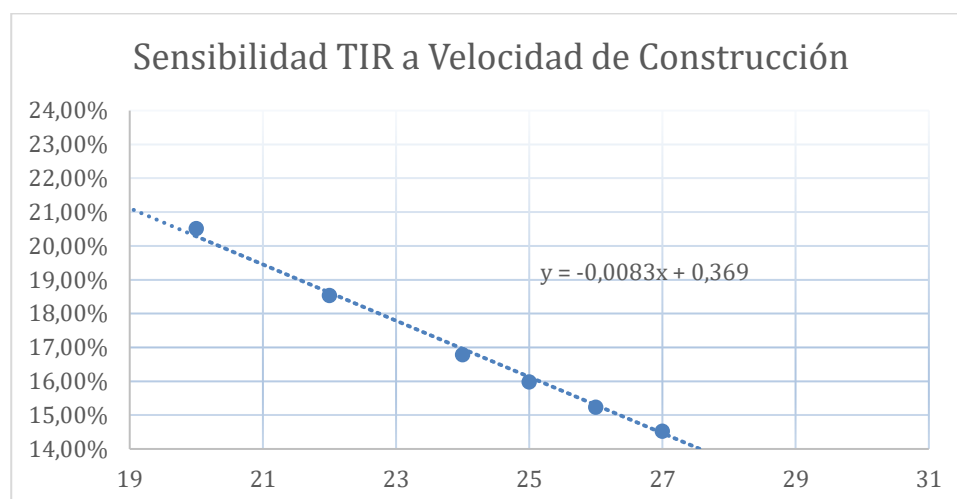


Figura 151 Sensibilidad del VAN a la Velocidad de Construcción

Elaborado por Harold Cardona

El proyecto está considerado para un periodo de planificación y construcción de 24 meses. Si se logra disminuir el tiempo de construcción del proyecto a menos de 17 meses, el VAN llegará a ser positivo, lo cual si bien es positivo, no hace que el

proyecto sea necesariamente viable, ya que para que este sea viable este debe ser poco sensible a variaciones de costos y precios de venta.

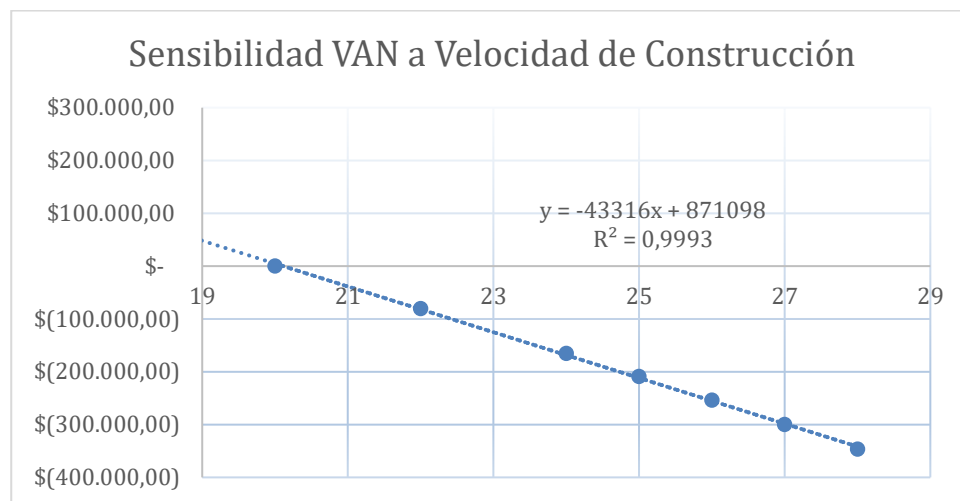


Figura 152 Sensibilidad de la TIR a la velocidad de Construcción

Elaborado por Harold Cardona

8.7 Análisis de Escenarios

El análisis de escenarios de un proyecto inmobiliario muestra situaciones reales a las que podría enfrentarse el proyecto al momento en que existan cambios en más de una variable del proyecto. Se analizó dos escenarios para tener una idea de qué podría suceder en el proyecto cuando varía más de una variable.

8.7.1 Escenario Precio Costo

El primer escenario que se analizó fue cuando se presenta un cambio en el precio de venta del proyecto y al mismo tiempo una variación en los costos directos del mismo.

Tabla 57 Escenarios Cambio de Precio y Costos Directos en Proyecto Puro

Elaborado por Harold Cardona

| | | Precio | |
|--|--|-------------|---------|
| | | Disminución | Aumento |
| | | | |

| | \$ (781.3 27,56) | 10% | 8% | 6% | 4% | 2% | 0% | -2% | -4% | -6% | -8% | -10% |
|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| Aumento | 10% | \$ (781.3 27,56) | \$ (699.3 10,46) | \$ (617.2 93,37) | \$ (535.2 76,27) | \$ (453.25 9,18) | \$ (371.242 ,08) | \$ (289.2 24,99) | \$ (207.20 7,89) | \$ (125.1 90,80) | \$ (43.17 3,70) | \$ 38.843 ,39 |
| | 8% | \$ (740.0 62,90) | \$ (658.0 45,80) | \$ (576.0 28,71) | \$ (494.0 11,62) | \$ (411.99 4,52) | \$ (329.977 ,43) | \$ (247.9 60,33) | \$ (165.94 3,24) | \$ (83.92 6,14) | \$ (1.909, 05) | \$ 80.108 ,05 |
| | 6% | \$ (698.7 98,24) | \$ (616.7 81,15) | \$ (534.7 64,05) | \$ (452.7 46,96) | \$ (370.72 9,86) | \$ (288.712 ,77) | \$ (206.6 95,67) | \$ (124.67 8,58) | \$ (42.66 1,48) | \$ 39.355, 61 | \$ 121.37 2,71 |
| | 4% | \$ (657.5 33,58) | \$ (575.5 16,49) | \$ (493.4 99,39) | \$ (411.4 82,30) | \$ (329.46 5,20) | \$ (247.448 ,11) | \$ (165.4 31,01) | \$ (83.413, 92) | \$ (1.396, 82) | \$ 80.620, 27 | \$ 162.63 7,37 |
| | 2% | \$ (616.2 68,92) | \$ (534.2 51,83) | \$ (452.2 34,73) | \$ (370.2 17,64) | \$ (288.20 0,54) | \$ (206.183 ,45) | \$ (124.1 66,35) | \$ (42.149, 26) | \$ 39.867, 84 | \$ 121.88 4,93 | \$ 203.90 2,03 |
| | 0% | \$ (575.0 04,26) | \$ (492.9 87,17) | \$ (410.9 70,07) | \$ (328.9 52,98) | \$ (246.93 5,88) | \$ (164.918 ,79) | \$ (82.90 1,69) | \$ (884,60) | \$ 81.132, 50 | \$ 163.14 9,59 | \$ 245.16 6,69 |
| Disminución | -2% | \$ (533.7 39,60) | \$ (451.7 22,51) | \$ (369.7 05,41) | \$ (287.6 88,32) | \$ (205.67 1,23) | \$ (123.654 ,13) | \$ (41.63 7,04) | \$ 40.380, 06 | \$ 122.39 7,15 | \$ 204.41 4,25 | \$ 286.43 1,34 |
| | -4% | \$ (492.4 74,95) | \$ (410.4 57,85) | \$ (328.4 40,76) | \$ (246.4 23,66) | \$ (164.40 6,57) | \$ (82.389, 47) | \$ (372,3 8) | \$ 81.644, 72 | \$ 163.66 1,81 | \$ 245.67 8,91 | \$ 327.69 6,00 |
| | -6% | \$ (451.2 10,29) | \$ (369.1 93,19) | \$ (287.1 76,10) | \$ (205.1 59,00) | \$ (123.14 1,91) | \$ (41.124, 81) | \$ 40.892 ,28 | \$ 122.909 ,38 | \$ 204.92 6,47 | \$ 286.94 3,57 | \$ 368.96 0,66 |
| | -8% | \$ (409.9 45,63) | \$ (327.9 28,53) | \$ (245.9 11,44) | \$ (163.8 94,34) | \$ (81.877, 25) | \$ 139,85 | \$ 82.156 ,94 | \$ 164.174 ,04 | \$ 246.19 1,13 | \$ 328.20 8,23 | \$ 410.22 5,32 |
| | -10% | \$ (368.6 80,97) | \$ (286.6 63,87) | \$ (204.6 46,78) | \$ (122.6 29,68) | \$ (40.612, 59) | \$ 41.404,5 1 | \$ 123.42 1,60 | \$ 205.438 ,70 | \$ 287.45 5,79 | \$ 369.47 2,89 | \$ 451.48 9,98 |

Como se puede observar en el cuadrante superior derecho de la tabla, el proyecto es muy sensible a la variación de precios y costos. Se debe buscar formas de mejorar el VAN del proyecto para disminuir su sensibilidad frente a cambios externos. Como está planteado en la actualidad el proyecto, el proyecto no es factible y es muy sensible a la variación de precios

Tabla 58 Escenarios Costo-Precio

Elaborado por Harold Cardona

| | | |
|--|--|--------|
| | | Precio |
|--|--|--------|

| | Disminución | | | | | | Aumento | | | | | |
|-------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2,95% | 10% | 8% | 6% | 4% | 2% | 0% | -2% | -4% | -6% | -8% | -10% |
| Aumento | 10% | 3,0% | 3,8% | 4,7% | 5,5% | 6,4% | 7,3% | 8,2% | 9,1% | 10,0% | 10,9% | 11,8% |
| | 8% | 4,9% | 5,7% | 6,6% | 7,5% | 8,3% | 9,2% | 10,1% | 11,0% | 11,9% | 12,9% | 13,8% |
| | 6% | 6,7% | 7,6% | 8,5% | 9,3% | 10,2% | 11,1% | 12,0% | 12,9% | 13,9% | 14,8% | 15,7% |
| | 4% | 8,6% | 9,5% | 10,4% | 11,2% | 12,1% | 13,0% | 13,9% | 14,9% | 15,8% | 16,7% | 17,7% |
| | 2% | 10,5% | 11,3% | 12,2% | 13,1% | 14,0% | 14,9% | 15,8% | 16,7% | 17,7% | 18,6% | 19,6% |
| | 0% | 12,3% | 13,2% | 14,1% | 15,0% | 15,9% | 16,8% | 17,7% | 18,6% | 19,6% | 20,5% | 21,5% |
| Disminución | -2% | 14,1% | 15,0% | 15,9% | 16,8% | 17,7% | 18,6% | 19,6% | 20,5% | 21,4% | 22,4% | 23,3% |
| | -4% | 16,0% | 16,8% | 17,7% | 18,6% | 19,6% | 20,5% | 21,4% | 22,3% | 23,3% | 24,2% | 25,2% |
| | -6% | 17,8% | 18,7% | 19,6% | 20,5% | 21,4% | 22,3% | 23,2% | 24,2% | 25,1% | 26,1% | 27,1% |
| | -8% | 19,6% | 20,5% | 21,4% | 22,3% | 23,2% | 24,1% | 25,1% | 26,0% | 27,0% | 27,9% | 28,9% |
| | -10% | 21,3% | 22,2% | 23,2% | 24,1% | 25,0% | 25,9% | 26,9% | 27,8% | 28,8% | 29,8% | 30,7% |

8.8 Proyecto Apalancado

La utilización de apalancamiento sea a través de créditos a instituciones financieras o inversionistas es una excelente forma de mejorar la rentabilidad del proyecto y aumentar el VAN y la tasa de retorno del proyecto. Esto se debe a que la tasa de descuento o el “costo” del préstamo sea de una entidad financiera o de un inversionista, será menor que la tasa de descuento intrínseca del proyecto inmobiliario. (Eliscovich, 2019)

Esta diferencia entre las tasas de descuento del proyecto y de las entidades crediticias generarán una “nueva tasa de descuento” que toma en cuenta el costo de los dos capitales (propios y prestados) la cual se utilizará para el descuento del flujo para obtener los índices financieros apalancados.

8.8.1 Tasas y Condiciones de crédito por Entidad Financiera

Las tasas y condiciones de crédito de parte de las condiciones financieras son un aspecto fundamental para determinar la factibilidad de un proyecto inmobiliario.

Sin importar la validez de un proyecto puro, si no se logra obtener un financiamiento adecuado para el mismo, el proyecto terminará sin ejecutarse.

Para el proyecto La Victoria, el promotor buscará apalancarse a través de un crédito hipotecario para constructores con el Banco Internacional del Ecuador.

Las condiciones y tasas de este tipo de crédito son las siguientes

- Monto: Hasta 30% del costo de la construcción
- Desembolso: De acuerdo a avance de obra previa aprobación de fiscalización
- Pago: Hasta 6 meses tras culminar el proyecto.
- Tasa Nominal: 10.78%
- Tasa Efectiva: 11.33%

Tabla 59 Condiciones de Crédito

Elaborado por Harold Cardona

| | |
|-----------------------------------|---------------------|
| Entidad Financiera | Banco Internacional |
| Tasas Referencial Efectiva | 11,33% |
| Tasa Mensual | 0,90% |
| Monto Max Crédito | 33% C.T |
| Monto Crédito | \$ 1.514.000,00 |

8.8.2 Análisis Estático

Para realizar el análisis estático del proyecto se deberá conocer el flujo de desembolsos del crédito y de esta manera los intereses que se deben cancelar en cada periodo. En el caso del proyecto la Victoria se tomará un crédito de 1.51 millones de dólares el cual se irá desembolsando de acuerdo al cronograma valorado del proyecto.

Tabla 60. Análisis Estático Proyecto Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

| Análisis Financiero Estático | |
|------------------------------|-----------------|
| Ventas | \$ 5.895.600,00 |
| Costos | \$ 5.053.538,10 |
| Utilidad | \$ 842.061,90 |
| Margen | 14,28% |
| Rentabilidad | 16,66% |
| Intereses | \$ 186.044,10 |

Al incurrir en mayores costos en el proyecto debido a los nuevos costos de financiamiento del proyecto, tanto el margen como la utilidad del proyecto disminuirán. En el caso del margen hasta un 14% y la rentabilidad a un 16%. En total se cancelarán alrededor de 186 mil dólares en intereses por el crédito.

8.8.3 Análisis Dinámico

8.8.3.1 Flujo de Caja del Proyecto Apalancado

Una vez que se conoce el monto del crédito, la tasa y cómo se desembolsará es necesario realizar el flujo de caja del proyecto apalancado para poder obtener los índices financieros y la inversión que el promotor debe hacer cada mes,

Tabla 61 Flujo Apalancado Parte 1

Elaborado por Harold Cardona

| Mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos | \$ 19.652,00 | \$ 21.360,87 | \$ 23.147,42 | \$ 25.019,03 | \$ 26.984,23 | \$ 29.052,87 | \$ 31.236,42 | \$ 33.548,42 | \$ 36.004,92 | \$ 38.625,19 | \$ 41.432,62 |
| Terrenos | \$ 1.640.000,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Costos Directos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 44.527,76 | \$ 75.728,47 | \$ 84.970,22 | \$ 81.634,84 | \$ 111.054,31 | \$ 126.305,97 | \$ 121.954,48 | \$ 135.935,16 |
| Costos Indirectos | \$ 41.266,62 | \$ 59.969,60 | \$ 60.794,36 | \$ 61.619,12 | \$ 15.356,19 | \$ 21.856,19 | \$ 19.106,19 | \$ 19.106,19 | \$ 19.106,19 | \$ 23.606,19 | \$ 15.606,19 |
| Préstamo | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 80.000,00 | \$ 30.000,00 | \$ 40.000,00 | \$ 45.000,00 | \$ 55.000,00 | \$ 75.000,00 | \$ 110.000,00 | \$ 104.000,00 |
| Intereses | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ (1.347,62) | \$ (1.751,91) | \$ (2.246,04) | \$ (2.919,85) | \$ (3.908,11) |
| Flujo | \$ (1.661.614,62) | \$ (38.608,73) | \$ (37.646,95) | \$ (1.127,85) | \$ (34.100,43) | \$ (37.773,55) | \$ (25.852,23) | \$ (43.364,00) | \$ (36.653,28) | \$ 144,66 | \$ (10.016,85) |
| Flujo Acumulado | \$ (1.661.614,62) | \$ (1.700.223,35) | \$ (1.737.870,30) | \$ (1.738.998,15) | \$ (1.773.098,58) | \$ (1.810.872,13) | \$ (1.836.724,36) | \$ (1.880.088,36) | \$ (1.916.741,64) | \$ (1.916.596,98) | \$ (1.926.613,83) |

Tabla 62. Flujo Apalancado Parte 2

Elaborado por Harold Cardona

| Mes | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos | \$ 44.456,00 | \$ 47.731,33 | \$ 51.304,43 | \$ 55.234,83 | \$ 59.601,94 | \$ 64.514,94 | \$ 70.129,79 | \$ 76.680,46 | \$ 84.541,26 | \$ 94.367,26 | \$ 107.468,59 |
| Terreno | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos Directos | \$ 121.954,48 | \$ 106.470,42 | \$ 149.692,82 | \$ 110.434,23 | \$ 104.784,16 | \$ 82.697,47 | \$ 93.480,90 | \$ 208.134,40 | \$ 164.684,53 | \$ 170.966,97 | \$ 173.209,26 |
| Costos Indirectos | \$ 15.606,19 | \$ 15.606,19 | \$ 15.606,19 | \$ 20.976,68 | \$ 15.606,19 | \$ 15.606,19 | \$ 15.606,19 | \$ 20.606,19 | \$ 19.606,19 | \$ 19.926,19 | \$ 20.126,19 |
| Préstamo | \$ 110.000,00 | \$ 90.000,00 | \$ 75.000,00 | \$ 60.000,00 | \$ 110.000,00 | \$ 25.000,00 | \$ 55.000,00 | \$ 35.000,00 | \$ 95.000,00 | \$ 170.000,00 | \$ 90.000,00 |
| Intereses | \$ (4.842,47) | \$ (5.830,72) | \$ (6.639,30) | \$ (7.313,11) | \$ (7.852,16) | \$ (8.840,42) | \$ (9.065,02) | \$ (9.559,15) | \$ (9.873,60) | \$ (10.727,09) | \$ (12.254,40) |
| Flujo | \$ 12.052,86 | \$ 9.824,00 | \$ (45.633,89) | \$ (23.489,20) | \$ 41.359,42 | \$ (17.629,15) | \$ 6.977,68 | \$ (126.619,28) | \$ (14.623,06) | \$ 62.747,01 | \$ (8.121,27) |
| Flujo Acumulado | \$ (1.914.560,97) | \$ (1.904.736,97) | \$ (1.950.370,86) | \$ (1.973.860,05) | \$ (1.932.500,63) | \$ (1.950.129,79) | \$ (1.943.152,11) | \$ (2.069.771,39) | \$ (2.084.394,45) | \$ (2.021.647,44) | \$ (2.029.768,71) |

Tabla 63. Flujo Apalancado Parte 3

Elaborado por Harold Cardona

| Mes | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Total |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|------|-----------------|
| Ingresos | \$ 127.120,59 | \$ 205.728,59 | \$ 196.520,00 | \$ 196.520,00 | \$ 3.498.056,00 | \$ 196.520,00 | \$ 196.520,00 | \$ 196.520,00 | \$ - | \$ 5.895.600,00 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| Terreno | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1.640.000,00 |
| Costos Directos | \$ 124.729,83 | \$ 172.749,99 | \$ 2.600,00 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 2.568.700,68 |
| Costos Indirectos | \$ 20.326,19 | \$ 25.326,19 | \$ 19.726,19 | \$ 9.280,40 | \$ 16.021,37 | \$ 5.280,40 | \$ 5.280,40 | \$ 5.280,40 | \$ - | \$ 658.793,23 |
| Préstamo | \$ 60.000,00 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ (1.514.000,00) | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Intereses | \$ (13.062,98) | \$ (13.602,03) | \$ (13.602,03) | \$ (13.602,03) | \$ (13.602,03) | \$ (13.602,03) | \$ - | \$ - | \$ - | \$ (186.044,10) |
| Flujo | \$ 29.001,59 | \$ (5.949,62) | \$ 160.591,78 | \$ 173.637,57 | \$ 3.468.432,60 | \$ (1.336.362,43) | \$ 191.239,60 | \$ 191.239,60 | \$ - | \$ 842.061,99 |
| Flujo Acumulado | \$ (2.000.767,12) | \$ (2.006.716,74) | \$ (1.846.124,96) | \$ (1.672.487,38) | \$ 1.795.945,22 | \$ 459.582,79 | \$ 650.822,39 | \$ 842.061,99 | \$ 842.061,99 | \$ - |

Si bien el apalancamiento disminuye el margen y la rentabilidad del proyecto inmobiliario, este ayuda de manera muy importante a disminuir el flujo de caja necesario para desarrollar el proyecto. El proyecto no apalancado tenía una inversión máxima de 3.4 millones de dólares, mientras que, en el proyecto apalancado, la inversión bordeará los 2 millones. Esta situación le permitirá al promotor realizar el proyecto con menor flujo de efectivo, facilitando la factibilidad del proyecto por parte del promotor.

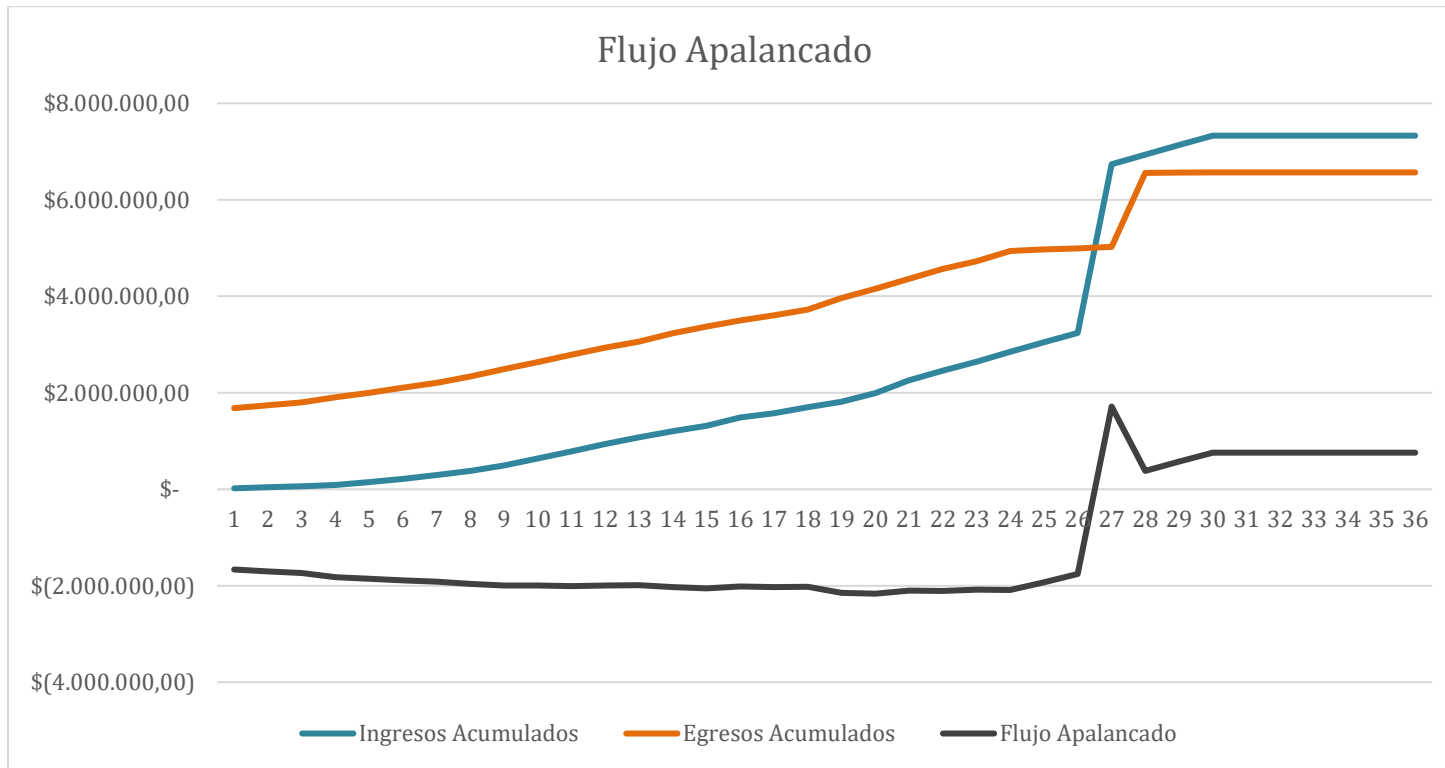


Figura 153. Flujo Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

8.8.3.2 Tasa de descuento apalancada

Otra de las ventajas de apalancar un proyecto inmobiliario es que “costo” del dinero apalancado es menor que el costo de oportunidad demandado al proyecto. Esta situación permite al proyecto generar un mayor retorno sobre la inversión del promotor.

Para encontrar la tasa de descuento del proyecto apalancado se realizará una ponderación de la tasa de interés del crédito con el monto del crédito en comparación con la tasa de descuento del proyecto y el monto que deberá aportar el promotor.

Financieramente a esta tasa de descuento se denomina Costo Promedio Ponderado del Capital y se calcula de la siguiente manera:

$$R_{Apalancado} = \frac{K_{promotor} * R_{Proyecto} + K_{Crédito} * R_{Interés}}{K_{total}}$$

Donde:

- K promotor es la cantidad de dinero que deberá invertir el promotor
- R proyecto es la tasa de descuento del proyecto
- K crédito es el monto del crédito
- R Interés es la tasa de interés efectiva del crédito
- K total es el costo del proyecto
- R apalancado: es la tasa de descuento del proyecto apalancado.

Tabla 64 Tasa de Descuento Apalancada

Elaborado por Harold Cardona

Tasa de Descuento Apalancada

| | | |
|------------------------|----|--------------|
| Capital Propio | \$ | 3.353.494,00 |
| Tasa Descuento | | 20,50% |
| Monto Crédito | \$ | 1.514.000,00 |
| Tasa Nominal | | 11,33% |
| Tasa Apalancada | | 17,65% |
| Tasa Mensual Ap | | 1,36% |

8.8.3.3 Análisis Indicadores Financieros

Una vez que se conoce la tasa de descuento apalancada del proyecto inmobiliario se puede obtener el Valor Actual Neto y la Tasa de Retorno sobre la Inversión del proyecto. Se encontró que el VAN del proyecto aumentó en más de 200 mil dólares, a pesar de que la utilidad total disminuyó. Esto se da gracias al menor costo de oportunidad del dinero proveniente del crédito

De la misma manera la tasa de retorno del proyecto aumentó hasta un 18.7% anual. Si bien apalancar al proyecto aumenta el VAN y la TIR del proyecto, estos también conllevan riesgos en caso de que las proyecciones en ventas no permitan pagar las cuotas del préstamo.

Tabla 65 Indicadores Financieros Proyecto Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

| | |
|------------------|-------------|
| VAN | \$36.403,38 |
| TIR | 1,44% |
| TIR Anual | 18,70% |

8.8.3.4 Análisis de Sensibilidad y Escenarios para Proyecto Apalancado

El proyecto puro era sumamente sensible a cambios en los costos directos y precio de venta del proyecto. Se volvió a realizar el análisis para determinar si el apalancamiento del proyecto hizo al proyecto menos sensible a estos cambios.

Tabla 66 Sensibilidad a cambio de Costos Directos del proyecto apalancado

Elaborado por Harold Cardona

| % | VAN | TIR | Costos | Ventas | Utilidad |
|-----|-----------------|--------|-----------------|-----------------|---------------|
| 0% | \$ 36.403,38 | 18,70% | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.895.600,00 | \$ 842.061,90 |
| 2% | \$ (6.019,62) | 17,47% | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.895.600,00 | \$ 842.061,90 |
| 4% | \$ (48.442,63) | 16,26% | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.895.600,00 | \$ 842.061,90 |
| 6% | \$ (90.865,63) | 15,05% | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.895.600,00 | \$ 842.061,90 |
| 8% | \$ (133.288,63) | 13,86% | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.895.600,00 | \$ 842.061,90 |
| 10% | \$ (175.711,63) | 12,68% | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.895.600,00 | \$ 842.061,90 |
| 12% | \$ (218.134,63) | 11,51% | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.895.600,00 | \$ 842.061,90 |
| 14% | \$ (260.557,63) | 10,35% | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.895.600,00 | \$ 842.061,90 |
| 16% | \$ (302.980,63) | 9,20% | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.895.600,00 | \$ 842.061,90 |

El proyecto puro era sumamente sensible a la variación de costos directos, una vez que se apalanca el proyecto si bien el VAN pasa a ser positivo, el proyecto sigue siendo sumamente sensible a la variación de costos directos.

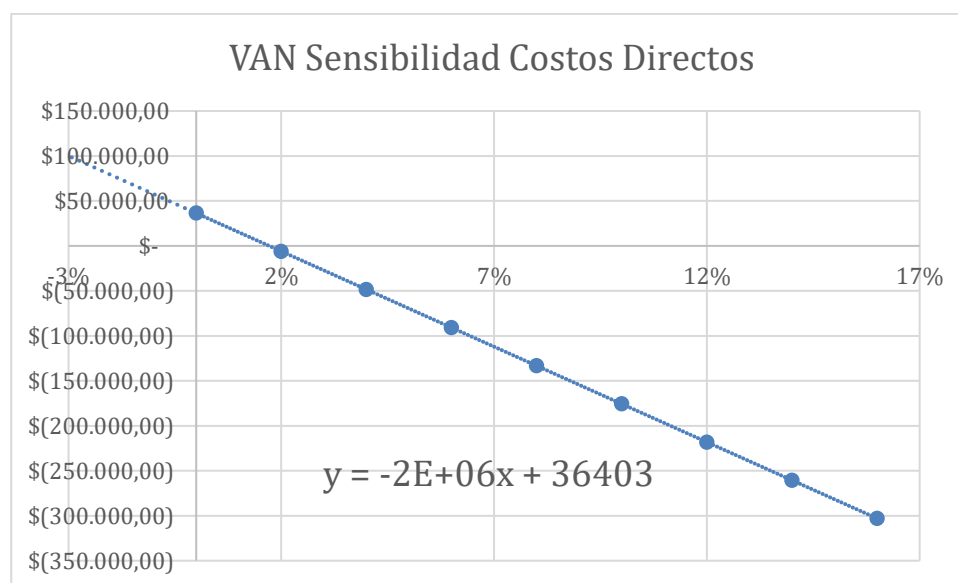


Figura 154 Sensibilidad de VAN del Proyecto apalancado a Costos Directos

Elaborado por Harold Cardona

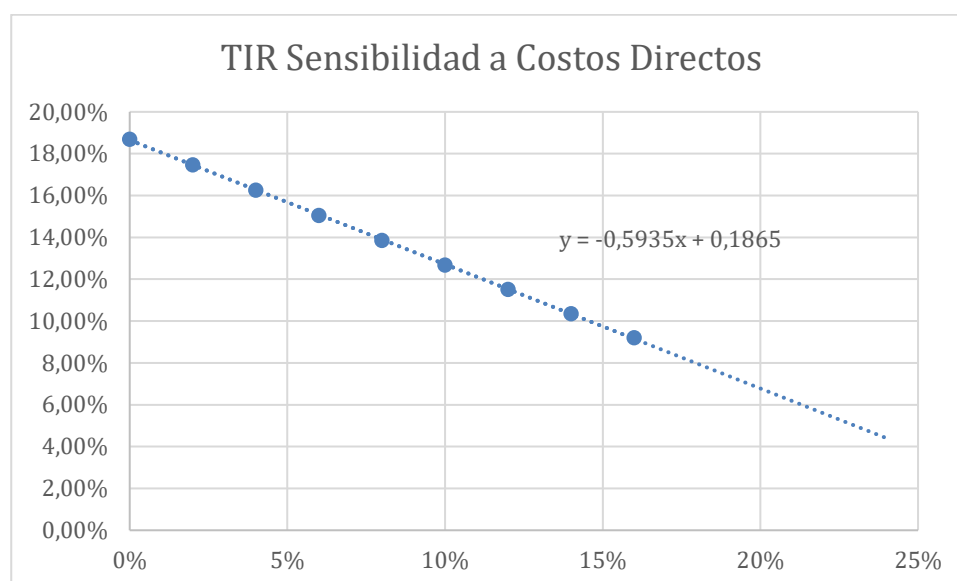


Figura 155. Sensibilidad de la TIR a Costos Directos, Proyecto Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

Con respecto a la sensibilidad frente a la disminución de precio de venta de las unidades de vivienda, en el caso del proyecto puro, este era completamente sensible y no podía soportar ninguna variación en el precio del proyecto.

Tabla 67. Sensibilidad a variación de precio proyecto apalancado

Elaborado por Harold Cardona

| | % | VAN | TIR | Costos | Ventas | Utilidad |
|-----------------------|-------------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 0% | \$ 36.403,38 | 18,70 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.895.600,00 | \$ 842.061,90 |
| Disminución de Precio | 2,00% | \$ (49.488,22) | 16,21 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.777.688,00 | \$ 724.149,90 |
| | 4,00% | \$ (135.379,81) | 13,67 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.659.776,00 | \$ 606.237,90 |
| | 6,00% | \$ (221.271,40) | 11,11 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.541.864,00 | \$ 488.325,90 |
| | 8,00% | \$ (307.162,99) | 8,50 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.423.952,00 | \$ 370.413,90 |
| | 10,00% | \$ (393.054,58) | 5,84 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.306.040,00 | \$ 252.501,90 |
| | 12,00% | \$ (478.946,17) | 3,14 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.188.128,00 | \$ 134.589,90 |
| | 14,00% | \$ (564.837,76) | 0,39 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 5.070.216,00 | \$ 16.677,90 |
| | Aumento de Precio | -2,00% | \$ 122.294,97 | 21,16 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 6.013.512,00 |

| | | | | | | |
|--|---------|---------------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | -4,00% | \$ 208.186,56 | 23,59 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 6.131.424,00 | \$ 1.077.885,90 |
| | -6,00% | \$ 294.078,15 | 25,99 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 6.249.336,00 | \$ 1.195.797,90 |
| | -8,00% | \$ 379.969,74 | 28,36 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 6.367.248,00 | \$ 1.313.709,90 |
| | -10,00% | \$ 465.861,33 | 30,70 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 6.485.160,00 | \$ 1.431.621,90 |
| | -12,00% | \$ 551.752,92 | 33,02 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 6.603.072,00 | \$ 1.549.533,90 |
| | -14,00% | \$ 637.644,51 | 35,31 % | \$ 5.053.538,10 | \$ 6.720.984,00 | \$ 1.667.445,90 |

Como se puede observar en la Tabla 67 el proyecto apalancado sigue con una alta sensibilidad al precio de venta, el proyecto podrá soportar hasta una disminución de menos de 1% del precio de venta, a partir de este límite el proyecto dejará de ser viable.

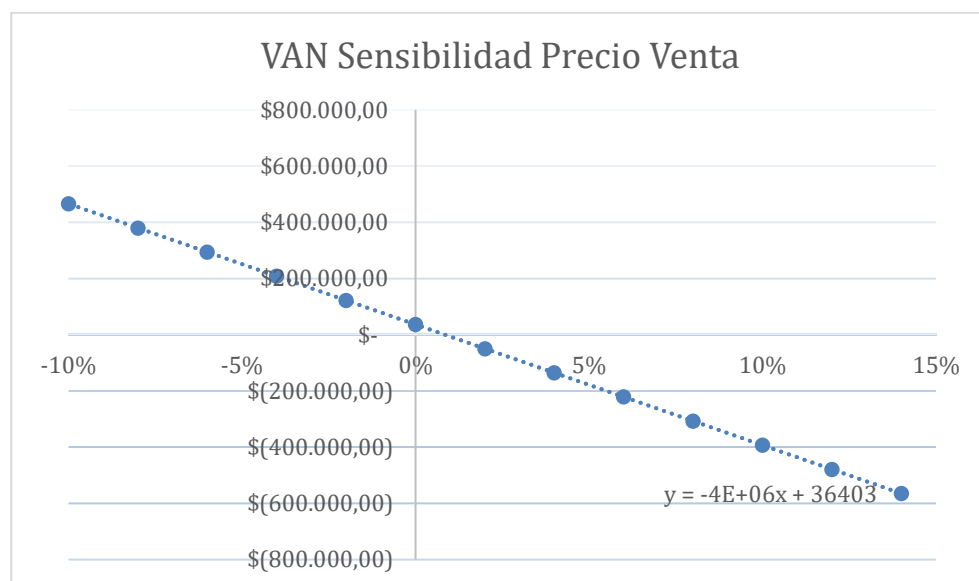


Figura 156 Sensibilidad del VAN proyecto Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

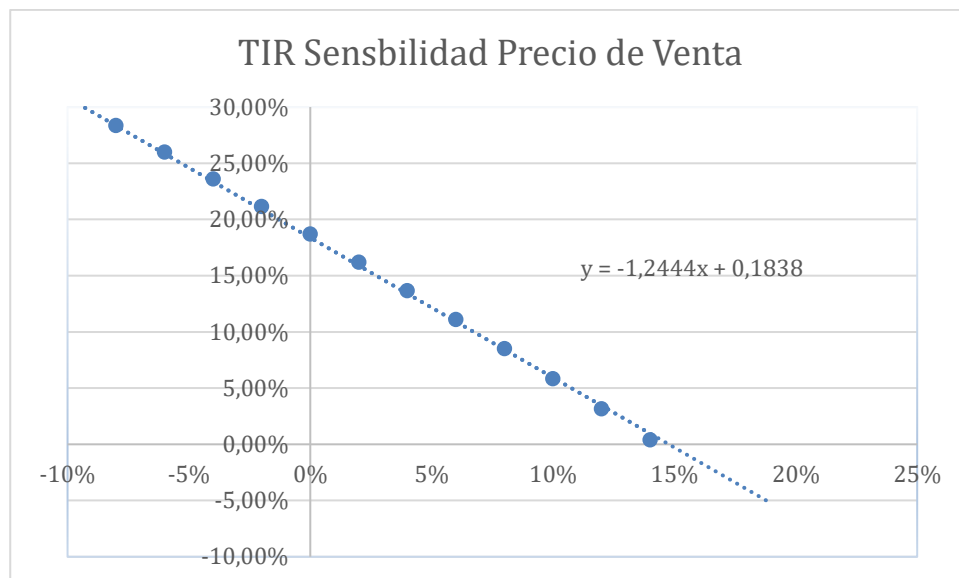


Figura 157 Sensibilidad de la TIR proyecto apalancado a variación de precio

Elaborado por Harold Cardona

| | Precio | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|--|
| | | 10% | 8% | 6% | 4% | 2% | 0% | -2% | -4% | -6% | -8% | -10% | | |
| Costos Directos | \$ 36.403,38 | | | | | | | | | | | | | |
| | 10% | \$ (605.169,58) | \$ (519.277,99) | \$ (433.386,40) | \$ (347.494,81) | \$ (261.603,22) | \$ (175.711,63) | \$ (89.820,04) | \$ (3.928,44) | \$ 81.963,15 | \$ 167.854,74 | \$ 253.746,33 | | |
| | 8% | \$ (562.746,58) | \$ (476.854,99) | \$ (390.963,40) | \$ (305.071,81) | \$ (219.180,22) | \$ (133.288,63) | \$ (47.397,03) | \$ 38.494,56 | \$ 124.386,15 | \$ 210.277,74 | \$ 296.169,33 | | |
| | 6% | \$ (520.323,58) | \$ (434.431,99) | \$ (348.540,40) | \$ (262.648,81) | \$ (176.757,22) | \$ (90.865,63) | \$ (4.974,03) | \$ 80.917,56 | \$ 166.809,15 | \$ 252.700,74 | \$ 338.592,33 | | |
| | 4% | \$ (477.900,58) | \$ (392.008,99) | \$ (306.117,40) | \$ (220.225,81) | \$ (134.334,22) | \$ (48.442,63) | \$ 37.448,97 | \$ 123.340,56 | \$ 209.232,15 | \$ 295.123,74 | \$ 381.015,33 | | |
| | 2% | \$ (435.477,58) | \$ (349.585,99) | \$ (263.694,40) | \$ (177.802,81) | \$ (91.911,22) | \$ (6.019,62) | \$ 79.871,97 | \$ 165.763,56 | \$ 251.655,15 | \$ 337.546,74 | \$ 423.438,33 | | |
| | 0% | \$ (393.054,58) | \$ (307.162,99) | \$ (221.271,40) | \$ (135.379,81) | \$ (49.488,22) | \$ 36.403,38 | \$ 122.294,97 | \$ 208.186,56 | \$ 294.078,15 | \$ 379.969,74 | \$ 465.861,33 | | |
| Disminución | -2% | \$ (350.631,58) | \$ (264.739,99) | \$ (178.848,40) | \$ (92.956,81) | \$ (7.065,22) | \$ 78.826,38 | \$ 164.717,97 | \$ 250.609,56 | \$ 336.501,15 | \$ 422.392,74 | \$ 508.284,33 | | |
| | -4% | \$ (308.208,58) | \$ (222.316,99) | \$ (136.425,40) | \$ (50.533,81) | \$ 35.357,78 | \$ 121.249,38 | \$ 207.140,97 | \$ 293.032,56 | \$ 378.924,15 | \$ 464.815,74 | \$ 550.707,33 | | |
| | -6% | \$ (265.785,58) | \$ (179.893,99) | \$ (94.002,40) | \$ (8.110,81) | \$ 77.780,79 | \$ 163.672,38 | \$ 249.563,97 | \$ 335.455,56 | \$ 421.347,15 | \$ 507.238,74 | \$ 593.130,33 | | |
| | -8% | \$ (223.362,58) | \$ (137.470,99) | \$ (51.579,40) | \$ 34.312,19 | \$ 120.203,79 | \$ 206.095,38 | \$ 291.986,97 | \$ 377.878,56 | \$ 463.770,15 | \$ 549.661,74 | \$ 635.553,33 | | |
| | -10% | \$ (180.939,58) | \$ (95.047,99) | \$ (9.156,40) | \$ 76.735,19 | \$ 162.626,79 | \$ 248.518,38 | \$ 334.409,97 | \$ 420.301,56 | \$ 506.193,15 | \$ 592.084,74 | \$ 677.976,33 | | |

Al realizar un análisis de escenario donde se estudia la variación de precios. El proyecto únicamente soportaría una variación de menos de 1% en cada una de las variables, si se genera una variación mayor, el proyecto dejará de ser viable.

8.9 Comparación Proyecto Puro vs Apalancado

Al realizar el análisis del proyecto puro y posteriormente del mismo apalancado se pudo concluir que a pesar del riesgo que conlleva pedir un crédito, este robustece la factibilidad del proyecto frente a las variaciones de los factores internos y externos que fueron estudiados a través de sensibilidades.

Además, el apalancamiento del proyecto generó una diferencia de 800 mil dólares en el flujo de caja del promotor inmobiliario lo que facilita el desarrollo y factibilidad del proyecto.

Tabla 68 Comparación entre Proyecto Puro y Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

| Análisis Financiero Estático | Puro | Apalancado | Variación |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|
| Ventas | \$ 5.895.600,00 | \$ 5.895.600,00 | 0% |
| Costos | \$ 4.867.494,00 | \$ 5.053.538,10 | 4% |
| Utilidad | \$ 1.028.106,00 | \$ 842.061,90 | -22% |
| Margen | 17,44% | 14,28% | -22% |
| Rentabilidad | 21,12% | 16,66% | -27% |
| VAN | \$ (164.918,79) | \$ 36.403,38 | 553% |
| TIR | 16,78% | 18,70% | 10% |
| Inversión Máxima | \$ (3.396.733,15) | \$ (2.084.394,45) | -63% |

En la Tabla 68 se puede ver las principales diferencias entre el proyecto puro y apalancado. Para este proyecto en particular el apalancamiento es sumamente valioso y será una herramienta fundamental para el desarrollo del proyecto.

8.10 Conclusiones

- Después de realizar los análisis financieros estático y dinámicos y de analizar la sensibilidad del proyecto frente a distintos factores, el proyecto no es viable
- Al comparar los proyectos puros y apalancados, para el promotor inmobiliario es mucho más conveniente realizar el proyecto con apalancamiento debido a que el flujo de caja llegará a ser positivo, además su retorno sobre la inversión y su VAN será mayor
- El análisis estático del proyecto La Victoria tiene un margen de 17.2% y una rentabilidad cercana al 21%. Estos valores son bajos para un proyecto de dos años, lo cual sugiere que el proyecto podría refinarse para aumentar el margen y rentabilidad del proyecto
- El análisis estático del proyecto apalancado dio como resultado un margen de alrededor del 16% y una rentabilidad de 19% estos valores son menores que los mínimos esperados por el proyecto por lo que se debe redefinir el mismo
- El VAN del proyecto puro alcanza es negativo y la TIR no llega a la mínima esperada por el proyecto
- El VAN del proyecto apalancado aumenta cerca de 200 mil dólares (hasta 30 mil dólares) al utilizar la tasa de descuento apalancada, este valor si bien es positivo y mayor que el del proyecto puro, sigue siendo ajustado y deja al proyecto sensible a cambios por factores externos. La TIR del proyecto apalancado fue de 18%,
- Al realizar la sensibilidad de costos, se observó que el proyecto es muy sensible a la variación de estos y con una variación menor a 1% el proyecto deja de ser

viable, este factor es preocupante ya que cambios pequeños en las circunstancias del proyecto pondrán en peligro el éxito del mismo

- Al realizar el análisis de sensibilidad de precio de venta del proyecto, al igual que en la variación de costos directos, el proyecto es muy sensible, una pequeña disminución en el precio de ventas del proyecto, significará una tasa de retorno menor a la mínima esperada por el proyecto
- Al realizar un análisis de sensibilidad de la velocidad construcción del proyecto, se podría mejorar el proyecto e incluso hacerlo viable al disminuir la velocidad de construcción a menos de 17 meses, esta posibilidad se debe estudiar y comparar con el mercado para determinar si amerita.
- Al realizar varios escenarios para probar cómo respondía el proyecto frente a cambios en varios factores, al ser el proyecto tan sensible a los cambios, cualquier combinación de cambios generaba un VAN negativo
- Se recomienda replantear y buscar un aumento de ingresos en el proyecto, lo que le permita tener un VAN mayor que le permita tener una mayor resistencia frente a cambios externos
- Se deben plantear estrategias para fortalecer financieramente al proyecto para que en su fase de desarrollo no falle

Capítulo 9. Aspectos Legales

9.1 Introducción

Si bien un proyecto inmobiliario tiene muchos factores que determinarán su factibilidad y éxito, como el financiero, factibilidad de mercado, factibilidad de terreno entre otros, pero entre los factores más críticos para lograr un buen desarrollo y finalización exitosa del proyecto es el aspecto legal.

Aún si el proyecto cuenta con una planificación muy bien hecha, los recursos económicos para culminar la obra, una situación de mercado favorable y un producto fácil de vender, si no tiene una base legal sólida que le permita un desarrollo adecuado del proyecto, este puede fracasar.

En este capítulo se estudiará los requerimientos legales y varios factores que se deben tomar en consideración al momento de planificar y ejecutar el proyecto. Se estudiará los factores para determinar la factibilidad legal del proyecto, además de esquemas laborales, de contratación y tributarios que se deben tomar en consideración al momento de realizar el proyecto.

9.2 Objetivos

- Determinar la viabilidad legal del proyecto
- Analizar el marco constitucional legal
- Conocer los distintos esquemas de estructura legal bajo los que se puede armar el proyecto
- Determinar los tipos de contratos que se podrán utilizar durante la ejecución del proyecto

- Determinar las obligaciones laborales y tributarias que deberá cumplir el promotor
- Conocer el procedimiento y requerimientos legales que involucra el desarrollo de un proyecto inmobiliario desde su inicio hasta su cierre.

9.3 Metodología

Para el desarrollo de la estrategia legal del proyecto inmobiliario, en primer lugar, se debe definir claramente la metodología y las técnicas que se utilizarán para establecer los requerimientos legales del proyecto, el flujo utilizado se presenta a continuación

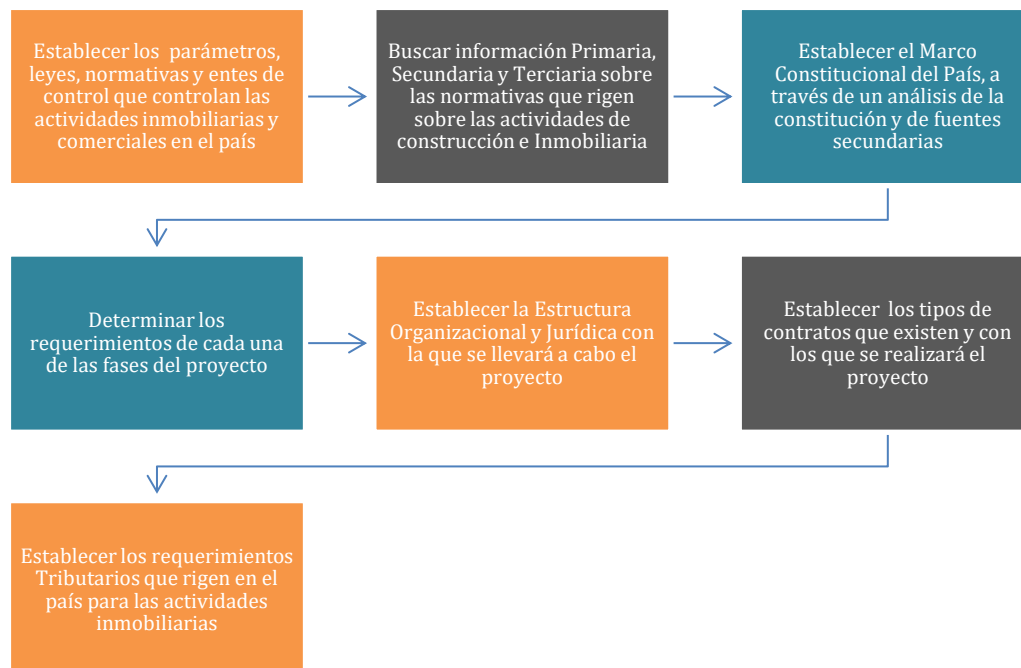


Figura 158 Metodología Aspectos Legal del Proyecto

Elaborado por Harold Cardona

9.4 Marco Constitucional

9.4.1 Libertad de Empresas

El derecho de libertad de Empresas es un derecho de autodeterminación personal que faculta a las personas naturales o jurídicas a realizar actividades

económicas con recursos propios, de manera autónoma del Estado y con la finalidad de obtener beneficios económicos. (Fernández de Córdova, 2015)

Lo que esto quiere decir es que cualquier persona con capacidad jurídica, tiene la libertad de optar a realizar actividades económicas sean de provisión de bienes o servicios para obtener beneficios económicos. Cualquiera de las actividades a realizarse debe estar dentro del marco legal del país y aceptadas por la ley.

Este derecho se ve expresado en el Artículo 66 de la Constitución del Ecuador en el apartado 15:

“El derecho a desarrollar actividades económicas, en forma individual o colectiva, conforme a los principios de solidaridad, responsabilidad social y ambiental.” (Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

Si bien el derecho a la libertad de empresa ya estaba considerado desde la Constitución de 1998, en la de 2008 la incorporación de “conforme a los principios de solidaridad, responsabilidad social y ambiental” (Asamblea Nacional Constituyente, 2008) añadió nuevas dimensiones a la dinámica que puede existir entre las Empresas y el Estado. (Vintimila Saldaña, 2015)

La frase mencionada en el párrafo anterior abre la posibilidad a una mayor intervención gubernamental a las empresas, ya que el Estado en pos de “salvaguardar” el bienestar social y ambiental puede intervenir en las empresas y en la forma que estas llevan a cabo sus actividades económicas, poniendo en riesgo el mismo principio de la libertad de las personas de realizar actividades económicas.

El sector Inmobiliario y de la construcción entra dentro de las actividades económicas dentro del marco legal al que las personas naturales o jurídicas pueden optar para buscar lucro. Se debe tener en consideración el marco legal y las restricciones con las cuales se debe llevar a cabo este tipo de actividad económica para lograr el buen desarrollo y cierre de cada proyecto inmobiliario.

9.4.2 Libertad de contratación

El derecho a la libertad de contratación garantiza a las personas con capacidad jurídica la potestad de celebrar contratos de manera voluntaria con diferentes personas y distintos fines. Estos contratos siempre deberán ser bilaterales, donde ambas partes tengan la libertad de escoger el contenido del contrato como su plazo, cláusulas, motivo, etc. Además de la libertad de decidir si celebrar el contrato o no. (Ortíz, 2013)

Este derecho está expresado en el apartado 16 del Artículo 66 de la Constitución de Ecuador de 2008 donde el estado garantiza y reconoce a las personas el derecho a la libertad de contratación.

Este derecho es sumamente importante en todas las actividades económicas, incluyendo al sector inmobiliario ya que permite al promotor escoger a los proveedores y personal con el que trabajará, además de poder plantear las condiciones de los contratos dentro del marco de la ley. Esta apertura a la libertad de mercado ha sido clave para el crecimiento y desarrollo de la industria.

9.4.3 Libertad de comercio

En la constitución del Ecuador, la libertad de comercio está muy ligada a la libertad de empresa y la libertad de competencia, las cuales garantizan a las personas la capacidad de realizar actividades económicas para conseguir un lucro dentro del marco de la ley. En la Constitución de 2008 de Ecuador se trata de manera un poco ambigua la libertad de comercio, ya que si bien se debería tomar como un tema intrínseco dentro de la libertad de empresa; en otros artículos de la constitución, que se detallarán a continuación se muestra que las condiciones de comercio del país podrán ser dictadas por las necesidades y estrategias determinadas por el estado. Los artículos que tratan sobre las políticas de comercio estatales son los siguientes:

Artículo 304: Habla de las políticas comerciales del país y cómo estas serán determinadas por el Plan de Desarrollo Nacional, buscarán evitar desigualdades económicas, priorizarán los emprendimientos de productos nacionales.

Artículo 313: El comercio dentro de los sectores estratégicos será de manejo único del Estado.

Artículo 335: El Estado podrá intervenir en las actividades comerciales de las empresas, regulando su funcionamiento cuando estos atenten contra el bien común. Este podrá definir políticas de precios

Artículo 336: El Estado velará por la igualdad de condiciones en el mercado

Estos artículos de la constitución pertinentes a la libertad de comercio dan la idea de un comercio más restrictivo que libre, las personas y empresas podrán realizar actividades económicas y de comercio dentro de un marco bastante restrictivo y donde el gobierno tiene una gran capacidad de intervenir. Este factor es bastante

inquietante ya que genera una gran incertidumbre en las empresas ya que como el Estado tienen tantas facultades para poder intervenir en las empresas, las condiciones del comercio pueden cambiar rápidamente.

9.4.4 Derecho al Trabajo

El Derecho al Trabajo es un derecho sumamente importante para el desarrollo de las actividades económicas en el país. La Constitución aborda al Derecho y condiciones en las que se debe dar el trabajo en el país. Este tema se trata en los artículos 33, 66 y en toda la Sección Tercera de la Carta Magna.

Artículo 33. “El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.” (Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

Artículo 66 apartado 17: “El derecho a la libertad de trabajo. Nadie será obligado a realizar un trabajo gratuito o forzoso, salvo los casos que determine la ley.” (Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

En estos artículos y la Sección Tercera de la Constitución se habla del derecho que tienen todos los ecuatorianos de acceder a un trabajo digno, de manera voluntaria y bajo condiciones contractuales establecidas bajo la ley. Dentro de estas condiciones se habla de que una persona puede trabajar bajo relación de dependencia cuando

realiza trabajos para una empresa o de manera independiente cuando no responde directamente a ninguna empresa.

Los trabajadores deben tener un salario mínimo, establecido por el Estado, el cual debe permitirles vivir con condiciones dignas. Además los empleados deben estar obligatoriamente afiliados al IESS y tienen derecho a los décimos sueldos y utilidades de la empresa.

9.4.5 Derecho Propiedad Privada

En el mismo artículo 66, el Estado Ecuatoriano garantiza el derecho a la propiedad privada. Este derecho faculta a las personas el derecho a contraer bienes materiales o intelectuales bajo total o parcial pertenencia.

Artículo 66 apartado 26: “El derecho a la propiedad en todas sus formas, con función y responsabilidad social y ambiental. El derecho al acceso a la propiedad se hará efectivo con la adopción de políticas públicas, entre otras medidas.” (Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

Al igual que en casos anteriores, la constitución abre la posibilidad a intervenir sobre este derecho de las personas a través de las políticas públicas estatales y otras medidas.

El derecho a la propiedad privada es un pilar fundamental que permite el desarrollo de los negocios inmobiliarios, ya que sin este el mercado de este se reduciría únicamente al gobierno.

9.4.6 Seguridad Jurídica

La Constitución de Ecuador de 2008 en su artículo 82 garantiza a la ciudadanía la seguridad jurídica:

“El derecho a la seguridad jurídica se fundamenta en el respeto a la Constitución y en la existencia de normas jurídicas previas, claras, públicas y aplicadas por las autoridades competentes.” (Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

Si bien en la historia reciente del país sobre todo durante el periodo 2007-2017 se pudo observar una baja seguridad jurídica debido a la constante aplicación de nuevas leyes y el cambio de los proyectos de leyes, lo que generaba incertidumbre sobre la seguridad y estabilidad jurídica en el país. Esto convirtió al país en un lugar poco atractivo para la inversión extranjera y nacional ya que las empresas no tenían claro el futuro a mediano y corto plazo de la situación jurídica del país. A partir de 2017 se ha visto una aparente estabilidad en temas de las leyes que gobiernan el país, lo que si se mantiene puede generar una mayor seguridad jurídica en la nación.

9.5 Componentes legales del proyecto.

9.5.1 Fase preparatoria

La fase preparatoria de un proyecto inmobiliario es fundamental y seguramente la más crítica para definir el éxito o fracaso del proyecto. Para poder ejecutar un proyecto de manera exitosa se debe establecer claramente cada fase desde el inicio, planificación y cierre del proyecto y los requerimientos técnicos, económicos y legales para cada una de las fases.

El establecimiento de una base legal sólida del proyecto inmobiliario se establecerá, cumpliendo con toda la normativa establecida por los organismos de

control como el Municipio de Quito, el Registro de la Propiedad y la Superintendencia de Compañías y será fundamental para llevar un buen acarreo del proyecto. Aunque se tenga una base económica, arquitectónica y técnica inmaculada, si existen falencias o irregularidades en la base legal del proyecto, este seguramente fallará, o por lo menos tendrá grandes dificultades en su desarrollo. Estas traerán demoras, posibles suspensiones y costos adicionales al proyecto. La base legal necesaria para que el proyecto pueda desarrollarse de manera exitosa se establecerá en este capítulo.

9.5.2 Requerimientos iniciales del proyecto

El primer paso para establecer la viabilidad de un proyecto inmobiliario se relaciona con establecer parámetros y suposiciones que deberá cumplir el proyecto y que serán sustentados a través de estudios de mercado, de requerimientos y factibilidad económica de los promotores, análisis de factibilidad arquitectónica y técnica del terreno, además de conocer los requerimientos legales establecidos por las entidades reguladoras y las leyes de la república y municipios.

En primer lugar, se debe establecer la condición del inmueble base para el desarrollo inmobiliario. Dentro de los parámetros que se deben establecer en relación con el terreno son el dominio de la propiedad, situación de gravámenes, afectaciones y regulaciones al terreno.

La propiedad el bien inmueble se encuentra a nombre del promotor inmobiliario y constructor. Además, el inmueble se encuentra al día con sus obligaciones tributarias y se encuentra libre de gravámenes que atentaran con el desarrollo del proyecto inmobiliario.

Tabla 69 IRM

Fuente: (Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2019)

Elaborado por Harold Cardona

| Resumen IRM | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Titular: | Marcelo R. Maldonado García |
| Número de Predio | 381326 |
| Área Según Escritura | 6800 m ² |
| Área Gráfica | 7131.81 m ² |
| Frente Total | 41.60 m ² |
| Zona | Tumbaco |
| Barrio | Pachosalas |
| Zona: | A1 (A602-50) |
| Cos Total | 100% |
| Cos Planta Baja | 50% |
| Uso de Suelo | RU1 |
| Retiros | Frontal 5m |
| | Lateral 3m |
| | Posterior 3m |
| | Entre Bloques 6m |
| Afectaciones | |
| Protección de Accidente Geográfico | |
| Quebrada Abierta | |
| Observaciones | |
| Retiros de acuerdo con Ordenanza 172 | |

| |
|--------------------------------------|
| Rectificación de Áreas con Ordenanza |
|--------------------------------------|

| |
|--------------------------|
| Solicitar Replanteo Vial |
|--------------------------|

Con respecto a las regulaciones a las que debe atenerse cualquier propuesta de desarrollo de un proyecto en el terreno, estas se pueden observar en el Informe de Regulación Metropolitana. El terreno cuenta con un potencial de aprovechamiento de 50% en planta baja hasta dos pisos, lo que permite hasta un COS Total del 100%, permitiéndose construir 7100 metros de área enajenable. El terreno cuenta con una afectación de protección de quebrada de acuerdo con la ordenanza 172, en la parte posterior que afecta un área de aproximadamente 500 metros cuadrados, los cuales no podrán ser utilizados. Además, se debe realizar el replanteo vial para establecer los bordillos y aceras de la calle.

Una vez establecida la viabilidad del terreno, se debe realizar un estudio de mercado para determinar las condiciones del mercado. En el caso del proyecto a realizarse en el valle de Tumbaco, el diseño arquitectónico se planteó antes de realizar un estudio de mercado. Por este motivo se utilizará los resultados del estudio como línea base para contrastar con el diseño planteado y determinar si el producto planteado (20 casas de entre 180 y 250 metros en el sector de Pachosalas) es adecuado para el sector.

Junto con la viabilidad de mercado es importante conocer los requerimientos financieros que requiere el proyecto para ser viable. La inversión total que se debe realizar en el proyecto, considerando los costos de planificación, que incluyen los costos de los permisos municipales e impuestos que se deben pagar para aprobar el proyecto, además de los costos de ejecución y cierre del proyecto.

9.5.3 Esquema del Proyecto a Desarrollarse

El proyecto La Victoria buscará la construcción de 20 casas con un rango de tamaños de entre 180 y 250 metros cuadrados en un terreno de 7000 metros cuadrados. El proyecto se desarrollará en 24 meses desde la fase de iniciación hasta el cierre del proyecto. El conjunto se desarrollará como una urbanización y debido a que existen casas adosadas, se declarará los inmuebles en propiedad horizontal debido a las áreas comunes que serán compartidas entre las casas. (Asamblea Nacional, 2011)

El desarrollo inmobiliario será realizado por el Arquitecto Marcelo Maldonado quien cuenta con más de 40 años de experiencia y desarrolla sus proyectos bajo la modalidad de persona natural, se explorará la opción de establecer otro tipo de personalidad jurídica mercantil como compañías limitada, fideicomiso o Asociación en cuentas de participación.

El proyecto se desarrollará en 4 etapas, inicio, planificación, ejecución y cierre. Cada etapa cuenta con distintos trámites municipales y requerimientos legales que deben cumplirse para asegurar el desarrollo normal del proyecto.

9.5.4 Punto de Equilibrio del Proyecto

El promotor inmobiliario establecerá un punto de equilibrio legal que delimite el cumplimiento de un conjunto de parámetros que permitirán establecer la viabilidad del proyecto. Una vez se cumplan los parámetros mínimos de factibilidad establecidos en el punto de equilibrio legal del proyecto, se podrá tomar la decisión de iniciar el desarrollo del proyecto. Los parámetros que se utilizarán para determinar el punto de equilibrio estarán relacionados con el ámbito societario, financiero y de viabilidad del terreno.

Ámbito Societario y Mercantil: Debe estar establecido claramente el tipo de personería jurídica que realizará la actividad económica de promoción del proyecto inmobiliario. Esta podrá ser a través de persona natural o a través de los distintos tipos de compañías establecidos en la Superintendencia de Compañías

Financiero: El promotor inmobiliario deberá contar con el capital para culminar la construcción del proyecto, sea a través de fondos propios, capital de inversionistas, preventas o una combinación de estas. Los fondos deben estar sustentados por dinero en cuentas, documentos financieros, letras de cambio, etc.

Terreno: El terreno se debe encontrar a nombre del promotor inmobiliario o de un fideicomiso. Este se debe encontrar libre de gravámenes u cualquier otro impedimento que dificulten o imposibiliten el desarrollo del proyecto

Tabla 70 Lista de Revisión Punto de Equilibrio Legal

| Ítem | Estado |
|-------------------------------|---|
| Societario y Mercantil | Establecido, el proyecto se desarrollará por el promotor a través de figura de persona natural |
| Financiero | El promotor desarrollará el proyecto con fondos propios en un 75%, el 25% restante lo financiará con un crédito hipotecario con respaldo en otra propiedad ajena al proyecto. |
| Terreno | El terreno se encuentra a nombre del promotor en el Registro Mercantil y se encuentra libre de gravámenes |

9.6 Estructura Jurídica Base para el proyecto Inmobiliario

La estructura jurídica base para un proyecto inmobiliario es una de las primeras decisiones que se deben tomar al momento de realizar un desarrollo inmobiliario. La

naturaleza de la estructura jurídica escogida dependerá de las necesidades de los promotores.

En el país gracias a la libertad de comercio establecida en la Constitución de la República existen dos formas principales de afrontar un proyecto inmobiliario o cualquier otro tipo de actividad económica; como persona natural o como persona jurídica a través de sociedades civiles. (Salgado, 2015)

9.6.1 Persona Natural

De acuerdo con el Servicio de Rentas Internas se define como persona natural a “todas las personas, nacionales o extranjeras que realizan actividades económicas lícitas” (Servicio de Rentas Internas, 2019). Dentro de estas actividades se encuentra la construcción y comercialización de productos inmobiliarios.

Si bien al manejar la construcción y comercialización del proyecto inmobiliario, el promotor no se sujeta a la Superintendencia de compañías, este debe cumplir con obligaciones con el SRI como llevar contabilidad para cumplir las disposiciones de los artículos 19 al 21 de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, además debe cumplir consideraciones especiales con la UAFE (Unidad de Análisis Financiero y Económico) como realizar un registro como sujeto obligado de la UAFE, elaborar políticas de control, etc. (Orellana Ubidia, 2018).

Como en la actualidad no existe una persona jurídica que necesite representación, el único representante legal del proyecto es el promotor. Este se maneja con un RUC dedicado a actividades de diseño arquitectónico, construcción y actividades inmobiliarias.

Por los siguientes motivos el promotor se ha manejado hasta la actualidad como persona natural:

- El promotor trabaja con fondos propios y no cuenta con socios, lo que no se ha requerido una forma de asociación jurídica o comercial.
- El Promotor como persona natural cuenta con un buen récord crediticio el que le permite adquirir créditos sin necesidad de una entidad jurídica externa
- El manejo como persona natural, mayor a 65 años le permite al promotor tener ventajas con respecto al pago de impuestos
- Los costos indirectos de la construcción disminuyen al no tener que soportar una empresa.

Existen otras maneras de realizar la estructura legal para desarrollos inmobiliarios a través de sociedades civiles como personas jurídicas. Este tipo de organizaciones pueden ser instituidas como compañías limitadas o sociedades anónimas que se encuentran bajo la jurisdicción de la Superintendencia de compañías, bajo fideicomiso o administración fiduciaria o bajo Asociaciones en Cuentas de participación.

Si bien en la actualidad el promotor trabaja a través de la figura de persona natural, está abierto a la posibilidad de trabajar a través de otros modelos para proyectos futuros.

9.6.2 Fideicomiso Mercantil:

El contrato por fideicomiso mercantil es una figura en que los promotores e inversionistas forman a través de una fiduciaria una figura legal autónoma a la cual se

transferirán la propiedad de todos los activos del proyecto. De esta manera se asegura que el dinero del proyecto será utilizado para la elaboración del mismo. De esta forma se logra disminuir el riesgo para los compradores del proyecto. (Barriga, 2019)

El fideicomiso se formará bajo ciertos parámetros establecidos por los inversionistas, los cuales determinarán la forma en la que se llevará el fideicomiso. La fiduciaria manejará el fideicomiso a través de los lineamientos establecidos inicialmente. La fiduciaria cobrará comisiones por la apertura del fideicomiso, administración mensual, fiscalización, liberación de hipoteca y firma de promesas de compra venta.

9.6.3 Compañía Limitada

Una compañía de responsabilidad limitada es aquella relación comercial formada por 3 o más personas y que tiene como objetivo realizar actividades comerciales. Las compañías limitadas tienen personería jurídica independiente a los accionistas, los cuales serán responsables únicamente hasta el monto del capital social que cada uno tenga inscrito en acciones. Este tipo de compañías al ser legalmente incapaces, deben contar con un representante legal, el cual tome decisiones y represente a la empresa frente a las distintas partes.

9.7 Fase de Planificación

La fase planificación es la más intensiva con respecto a los componentes legales que deben obtenerse para poder iniciar la fase de ejecución del proyecto. Una vez establecidos los requerimientos de iniciación del proyecto inmobiliario que dan paso al cumplimiento del punto de equilibrio legal del proyecto, se procede a iniciar la fase

de planificación. A continuación, se explicará los permisos y normativas que se deben cumplir en esta fase del proyecto

9.7.1 Normativa Arquitectónica y Estructural

El Municipio de Quito establece que cualquier proyecto arquitectónico que se desarrolle en el Distrito Metropolitano debe cumplir con las “Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo” del Libro Innumerado del Régimen Administrativo del Suelo en el Distrito Metropolitano de Quito. Este documento establece las definiciones y parámetros de diseño arquitectónico y urbano del conjunto que debe cumplir el proyecto. (Municipio de Quito, 2018)

Las normativas de requerimientos de las estructuras que se construirán en el Municipio de Quito se encuentran especificadas en las Normas Ecuatorianas de la Construcción (NEC-15). Estas normas establecen los parámetros de diseño mínimos que se deben considerar en el diseño estructural de una estructura. Existen distintos volúmenes de la norma para edificaciones en hormigón, acero y otros materiales (Ministerio de Vvivienda, 2018) .

Las normativas que deben cumplirse para el diseño hidrosanitario, de saneamiento y eléctrico deben seguir las normas de diseño de las empresas públicas metropolitanas encargadas de los servicios básicos, por ejemplo, en el caso del agua potable, se debe seguir las normas de diseño para sistemas de agua potable de la EPMAPS.

9.7.2 Aprobaciones y Permisos

El proceso de aprobaciones y permisos es fundamental en la planificación de un proyecto inmobiliario. Cada vez es más importante disminuir el tiempo que involucra desarrollar un proyecto, incluyendo la fase de planificación. Por este motivo es sumamente importante conocer todos los permisos que se requieren para en esta fase y que permitan comenzar y llevar a cabo de manera exitosa la fase de ejecución del proyecto.

Si el promotor no tiene claro los trámites que debe realizar en esta fase, el tiempo de la fase de planificación se multiplicará, retrasando el inicio de la fase de ejecución del proyecto y poniendo en riesgo la fecha de finalización del proyecto, con todas las implicaciones legales y económicas que la demora significa.

Tabla 71 Aprobaciones y Permisos de Fase de Planificación

| Código | Fase de Planificación | Estado | Institución |
|--------|--|------------|------------------------------|
| L-001 | Actualización IRM | Terminado | Municipio de Quito |
| L-002 | Revisión y Emisión de Certificado de Conformidad de Planos Arquitectónicos | Terminado | ECP-CAE |
| L-003 | Revisión y Emisión de Certificado de Conformidad de Planos Ingenierías | Terminado | ECP-CAE |
| L-005 | Informe de Cumplimiento de Normas Técnicas de Bomberos | Terminado | ECP-CAE |
| L-006 | Informe de Factibilidad de Servicio EPMAPS | En Proceso | EPMAPS |
| L-007 | Emisión de Licencia de Trabajos Varios | Terminado | Administración Zonal Tumbaco |

| | | | |
|-------|--|-------------|------------------------------|
| L-008 | Solicitud de Acometida de Agua Potable | En Proceso | EPMAPS |
| L-009 | Solicitud de Acometida Empresa Eléctrica | No Iniciado | EEQ |
| L-010 | Emisión de Licencia de Construcción LMU20 | Terminado | Administración Zonal Tumbaco |
| L-011 | Emisión de Licencia de Publicidad Exterior LMU41 | En Proceso | Administración Zonal Tumbaco |
| L-013 | Permiso de Uso de Vías | No Iniciado | AMT |
| L-014 | Certificado Ambiental (SIUA) | No Iniciado | Ministerio de Ambiente |
| L-015 | Replanteo Vial | Terminado | Administración Zonal Tumbaco |

En la tabla 2 se puede observar las aprobaciones, certificaciones y permisos que se deben obtener en la fase de planificación del proyecto inmobiliario. Se explicará brevemente cada uno de ellos.

Actualización IRM: los cambios en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial pueden cambiar las disposiciones a las que se debe sujetar un predio. Por este motivo se debe obtener el Informe de Regulación Metropolitana actualizada para conocer las normativas a las que se debe someter el terreno con respecto a retiros, número de pisos y coeficiente de ocupación de suelo.

Revisión y Emisión de Certificado de Conformidad de Planos Arquitectónicos: Se debe someter a revisión y aprobación de los planos del diseño arquitectónico al Municipio de Quito o la Entidad Colaboradora la cual certificará que el diseño arquitectónico cumple las normas técnicas de diseño arquitectónico y urbano. De acuerdo con la Ordenanza 156

Revisión y Emisión de Certificado de Conformidad de Planos Ingenierías: Se debe someter a revisión y emisión de un informe laborable por parte de la entidad colaboradora. Este verificará que los diseños ingenieriles cumplan con las normativas técnicas de la NEC-15. De acuerdo con la Ordenanza 156

Informe de Cumplimiento de Normas Técnicas de Bomberos: El Cuerpo de Bomberos de la Administración Zonal deberá extender un certificado de conformidad del diseño contra incendios del conjunto o edificio. De acuerdo con la Ley de Defensa Contra Incendios

Informe de Factibilidad de Servicio EPMAPS: Informe emitido por la Empresa Pública de Agua Potable y Saneamiento que determina la factibilidad de servicios de agua potable y saneamiento en el terreno. En el caso del terreno donde se edificará el proyecto, este no cuenta con sistema de alcantarillado por lo que se deberá realizar una planta de tratamiento de aguas residuales.

Emisión de Licencia de Trabajos Varios: Documento que se debe solicitar a la Administración Zonal pertinente y que extiende permiso de realizar obras preliminares en el terreno, como por ejemplo limpieza de terreno, derrocamiento de edificaciones existentes, etc.

Solicitud de Acometida de Agua Potable: Una vez establecida la factibilidad de servicio de agua potable y alcantarillado se debe pedir una nueva acometida que sea capaz de suplir la demanda del proyecto terminado.

Solicitud de Acometida Empresa Eléctrica: Una vez establecida la factibilidad de servicio de electricidad, se debe pedir una acometida que sea capaz de suplir la nueva

demanda del proyecto, en caso de ser necesario se debe realizar el análisis para colocar un nuevo transformador.

Emisión de Licencia de Construcción LMU20: La licencia de construcción es el documento habilitante que permitirá al promotor comenzar el desarrollo del proyecto en el terreno

Emisión de Licencia de Publicidad Exterior LMU41: Permiso que autoriza al promotor a utilizar espacio público para colocar publicidad exterior.

Permiso de Uso de Vías: Permiso otorgado por la AMT que permite al desarrollador a ocupar temporalmente las vías aledañas al terreno para descargo de materiales.

Certificado Ambiental (SIUA): Certificado opcional para proyectos con áreas menores a 5000 metros cuadrados de área bruta. Este se realiza a través de la plataforma del ministerio de ambiente.

9.7.3 Esquema de Contratación de Proveedores

En la actualidad existen varios tipos de contratos civiles que se pueden realizar entre dos partes para la compraventa de bienes y servicios. Para el desarrollo del proyecto inmobiliario se utilizarán distintos tipos de contratos.

Elementos de Contratos Civiles entre dos partes:

- Los contratos serán de carácter civil y deberán ser consensual, libre y voluntaria por las partes
- Los contratos serán de carácter oneroso, las partes deberán ser capaces legales y estar en capacidad de adquirir obligaciones

- No existirá relación laboral entre las partes
- Contenido del Contrato
- Comparecientes: Las personas naturales o jurídicas que intervendrán en el contrato
- Objeto: deberá especificarse el objeto y el alcance de los bienes o servicios del contrato
- Tiempo del Contrato: Se especificará la duración del contrato, plazo de ejecución, tiempos de entrega de los productos y servicios
- Se especificará explícitamente el tipo de contrato
- Garantías: Se especificarán claramente el tipo de garantías y los causales de su activación
- Causales y procedimiento de terminación unilateral del contrato: se deberá especificar las causas que serán precursoras de la terminación del contrato por una de las partes

Cláusulas adicionales

Tipos de Contratos Por Utilizarse

Precio Fijo: En este tipo de contratos se establece de antemano el valor final del contrato, así como las cantidades y alcance de los bienes o servicios

Porcentaje de Costo Directo: En este tipo de contrato el contratista cobrará una prima establecida previamente por todos los costos directos que se den en el proyecto

Precios Unitarios: En este tipo de contratos se pacta un precio de antemano por la entrega de bienes o servicios. El pago se da por la cantidad de los bienes o servicios entregados en la obra.

Tabla 72 Contratos por Proveedores

| Código | ÍTEM | Tipo de Contrato |
|--------|---|-------------------|
| CT-001 | Diseño Arquitectónico | Interno |
| CT-002 | Diseño Estructural | Precio Fijo |
| CT-003 | Diseño Eléctrico | Precio Fijo |
| CT-004 | Diseño Hidrosanitario | Precio Fijo |
| CT-005 | Comercialización | Corretaje |
| CT-006 | Asesorías Legal | Precios Unitarios |
| CT-007 | Materiales de Construcción Obra Gris | Precios Unitarios |
| CT-008 | Encofrados | Precios Unitarios |
| CT-009 | Arrendamiento Maquinaria | Precios Unitarios |
| CT-010 | Instalaciones Eléctricas | Precio Fijo |
| CT-011 | Instalaciones Hidrosanitarias | Precio Fijo |
| CT-012 | Planta de Tratamiento de Aguas Residuales | Precio Fijo |
| CT-013 | Transformador y Generador Eléctrico | Precio Fijo |
| CT-014 | Aparatos Sanitarios y Grifería | Precios Unitarios |
| CT-015 | Empaste y Pintura | Precio Fijo |
| CT-016 | Ventanería y Aluminio | Precio Fijo |
| CT-017 | Carpintería de Madera | Precio Fijo |
| CT-018 | Carpintería Metálica | Precio Fijo |
| CT-019 | Porcelanato y Piso Flotante | Precio Fijo |

| | | |
|--------|--------------------------------|-------------------|
| CT-020 | Sistema de Domótica | Precio Fijo |
| CT-021 | Instalación Pisos | Precios Unitarios |
| CT-022 | Provisión e Instalación Gypsum | Precio Fijo |

Todos los contratos que se lleven con los proveedores tendrán naturaleza civil y se registrará al Código de Comercio de Ecuador

9.8 Fase de Comercialización

La fase de comercialización se encarga de la venta de los productos de vivienda desarrollados por el constructor. Esta fase comenzará con la reserva del inmueble con un valor menor al 2% del valor del bien en transacción como lo determina el Reglamento del Funcionamiento de las Empresas que Desarrollan Actividades Inmobiliarias. (Vela, 2017)

El convenio de Reserva se realizará a través de un contrato civil privado entre las dos partes, este no será inscrito públicamente. El fin de este documento es para documentar la entrega de fondos de parte del comprador al promotor para reservar el bien inmobiliario.

Este documento deberá contener:

- Información de los Comparecientes y la posición de cada uno, de reservista y vendedor
- Constancia de la entrega de la reserva
- Plazo: 60 días desde su celebración
- Derecho a suscribir la promesa de compraventa
- Firma de los comparecientes

El siguiente documento que debe realizarse y el que realmente comienza formalmente el proceso de compraventa es el contrato de promesa de compraventa de los productos inmobiliarios. Estos serán realizados por el abogado del promotor y serán inscritos públicamente en una notaría. En este contrato se expresa la voluntad del comprador de adquirir el bien inmueble y del promotor de transferir el dominio del inmueble.

El contrato de promesa de compraventa deberá contener las siguientes cláusulas:

- Identificación de los comparecientes
- Motivo del contrato
- Especificación del bien inmueble con tipo de acabados
- Monto, forma de pago y moneda a ser pagada
- Declaración de origen lícito de fondos
- Penalidades por incumplimiento de las partes
- Plazo
- Periodo de gracia
- Causales de diferimiento de entrega
- Cláusula de terminación del contrato
- Responsabilidad de los gastos por la celebración del contrato y pago de impuestos
- Forma para resolución de conflictos.

El contrato de compraventa se realiza al momento de la finalización del bien inmueble, en este contrato que se celebra por escritura pública se perfecciona la transferencia del bien inmueble. Este debe ser inscrito en el Registro de la Propiedad para ser válido.

El contrato de compraventa debe contener:

- Identificación de los comparecientes, con expresión explícita de la capacidad jurídica de ambos
- Identificación del bien a ser transaccionado y especificaciones de este
- Precio acordado por el bien
- Compraventa y transferencia de dominio
- Declaración de que el bien no cuenta con gravámenes
- Sometimiento al régimen de propiedad horizontal
- Responsabilidad de los gastos del contrato
- Autorización para inscripción en el registro de la propiedad.

Una vez celebrado el contrato de compraventa se debe pagar los impuestos de alcabalas y adicionales, ingresar el formulario de catastro en el Municipio. Una vez culminado este proceso se realiza la suscripción y cierre de la escritura pública en la notaría. El trámite culmina con la inscripción en el Registro de la Propiedad.

Declaratoria de Propiedad Horizontal

De acuerdo con la Ley de Propiedad Horizontal, en el Artículo 1

“Los diversos pisos de un edificio, los departamentos o locales en los que se divide cada piso, los departamentos o locales de las casas de un solo piso, así como las casas o villas de los conjuntos residenciales, cuando sean independientes y tengan salida a una vía u otro espacio público directamente o a un espacio condominial conectado y accesible desde un espacio público, podrán pertenecer a distintos propietarios.” (Congreso Nacional, 2005)

Como se menciona en el artículo anterior, en un conjunto de casas en los compradores tendrán propiedad única del bien inmueble que adquieren, pero tendrán condominio de las áreas verdes y los servicios comunales del conjunto habitacional, establecidas en el Artículo 5 de la ley. Por este motivo se debe declarar la propiedad del conjunto bajo el Régimen de Propiedad Horizontal. Una vez establecido el régimen de propiedad horizontal, los condóminos deben seguir las normas del condominio.

Este proceso se puede realizar desde la fase de planificación del proyecto, una vez que se tengan aprobados los planos y el permiso de construcción sea emitido.

Para el proceso de Declaración de Propiedad Horizontal se deberá cumplir los siguientes requisitos

- Informe Legal de la Administración Zonal competente
- Certificado de Conformidad de Declaratoria de Propiedad Horizontal
- IRM
- Licencia de Construcción LMU20
- Certificado de Gravámenes

- Planos Aprobados
- Reglamento de Propiedad Horizontal
- Cuadro de Áreas
- Alícuotas y Linderos

9.9 Contratación Laboral

El desarrollo de un proyecto inmobiliario requerirá de personal empleado directamente como parte de la estructura corporativa de la empresa. Este personal se encontrará bajo relación de dependencia del promotor inmobiliario.

Para el desarrollo del proyecto inmobiliario se definirán dos tipos principales de empleados; empleados de la organización bajo relación de dependencia indefinida y el personal de construcción que tendrá un contrato bajo la normalidad de contrato de obra.

En ambos casos, los empleados contarán con todos los derechos de ley otorgados por el código de trabajo y se deberán cumplir con las obligaciones determinadas por el Ministerio de Trabajo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social



Figura 159 Obligaciones con el IESS

Elaborado por Harold Cardona

Las obligaciones de pago que el empleador debe cumplir de acuerdo al Código de Trabajo son:

- Pago del Salario acordado entre las partes (debe ser igual o mayor al SBU del año)
- Pago de Obligaciones en el IESS 11.15%
- Pago de Décimo Tercer Sueldo
- Pago de Décimo Cuarto Sueldo
- Pago de Fondos de Reserva
- Derecho de vacaciones pagadas a partir del primer año de trabajo
- Pago de Utilidades 15% entre los trabajadores.
- Pago de Horas Extras y Suplementarias



Figura 160 Obligaciones con el Ministerio de Trabajo

Elaborado por Harold Cardona

Adicionalmente el promotor deberá cumplir con las obligaciones complementarias establecidas en el Código de Trabajo dependiendo del número de empleados con los que cuente el proyecto. En caso de contar con más de 25 empleados, el empleador deberá contratar por lo menos a una persona con discapacidad, la cual debe estar inscrita en el CONADIS.

En caso de contar con más de 50 trabajadores, el trabajador deberá acogerse a la reforma de trabajo juvenil, donde el empleador deberá tener por lo menos un 10% de empleados entre 18 y 26 años.

Adicionalmente se debe tomar en consideración que si se cuenta con más de 50 trabajadores en obra se debe incorporar un comedor, enfermería y a partir de 100 empleados un doctor de planta.

Se debe considerar de igual manera las licencias por maternidad, enfermedad, etc.

9.11 Contratos

El personal que mantendrá relación laboral con el constructor con estará bajo una de dos modalidades de contratación.

La primera modalidad será bajo contrato indefinido con periodo de prueba de 90 días establecido en el código de trabajo. Bajo esta modalidad de contratos, los empleados tendrán una relación laboral indefinida con el empleador la cual terminará por una de las causales establecidas en el código de trabajo.

La segunda modalidad de contratación que se utilizará es la de contrato de obra la cual se encuentra definida en el Acuerdo Ministerial 242 en el cual se especifica que el empleador puede contratar a los empleados únicamente para una obra en particular sin tener que contratarlos de forma permanente.

(Ministerio de Trabajo, 2016)

Los empleados bajo este tipo de contrato tienen derecho a los mismos beneficios que los empleados permanentes. Los pagos deben ser semanales, quincenales o mensuales y el empleador puede pagar la parte proporcional a los décimos y fondos de reserva en cada pago.

El empleador tiene la obligatoriedad de notificar al ministerio el finiquito de los empleados al momento de finalizar la obra. De igual manera deberá utilizar al mismo personal para sus futuros proyectos, caso contrario estos tendrán derecho al desahucio. (Salvador Soto, 2016)

En ambos casos de la realización de los contratos estos deberán incluir:

- Contratante
- Contratado
- Sueldo
- Trabajo a Realizarse
- Lugar
- Horario de Trabajo
- Cláusulas Contractuales

9.12 Obligaciones Tributarias

Al igual que en la realización de cualquier otra actividad económica en Quito y en el país, la construcción y venta de proyectos inmobiliarios de parte de una empresa o persona natural conlleva obligaciones tributarias. En esta sección se estudiará las obligaciones que el promotor deberá cumplir durante el desarrollo del proyecto.

Las obligaciones tributarias tienen distintas entidades receptoras, las que se analizarán son el Municipio de Quito, el Servicio de Rentas Internas y el Ministerio de Trabajo

Tabla 73 Impuestos Municipales

Elaborado por Harold Cardona

| Impuestos y Tasas Municipio de Quito | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|
| Impuesto | Descripción | Recurrencia |

| | | |
|---|---|-------|
| Impuesto Predial | Pago de tasa por la existencia del Predio dentro del Municipio de Quito | Anual |
| Impuesto 1.5 por mil de Activos | Pago del 0,15% del valor total de los activos de la compañía o promotor | Anual |
| Impuesto a las Alcabalas | Impuesto a la transferencia de dominio | 1 vez |
| LUAE | Pago de tasa por realizar actividades económicas en la ciudad | Anual |
| Tasas Aprobación de Planos | Tasas pagadas a entidades colaboradoras y municipio por aprobación de los planos de la obra | 1 vez |
| Tasa Contribución a Mejoras | Tasa por Mejoras en la ciudad | Anual |
| Tasas derecho de Servicios Básicos | tasas por derecho a la conexión a las redes principales de suministro de servicios básicos | 1 vez |

Tabla 74 Impuestos Servicio de Rentas Internas

Elaborado por Harold Cardona

Los impuestos que el promotor debe pagar al Municipio de Quito por la realización de actividades profesionales relacionadas a la construcción y venta de inmuebles son los siguientes:

En la etapa inicial en la fase de planificación del proyecto, al momento de buscar la aprobación de los planos arquitectónicos e ingenieriles, el promotor debe pagar tasas por la aprobación de los planos por el municipio y las entidades reguladoras. Una vez aprobados los planos, el promotor debe pagar una tasa para obtener el permiso de construcción para iniciar con la elaboración del proyecto.

El proyecto Inmobiliario se elaborará sobre un inmueble base. Por este motivo es de fundamental importancia tener en todo momento el proyecto libre de

gravámenes, se debe estar al día con el pago de los impuestos prediales del terreno. El valor de este impuesto es establecido por el municipio de Quito y está determinados por factores como el tamaño del terreno, valoración del terreno, tipo de terreno entre otros factores, este impuesto debe ser cancelado anualmente.

Durante la etapa de ejecución del proyecto, el promotor deberá cancelar algunos otros impuestos como el 1.5 x mil sobre los activos, el pago del LUAE por realizar actividades económicas y las tasas a contribución a mejoras. Otros impuestos que deben ser de igual manera ser cancelados durante la ejecución del proyecto al Servicio de Rentas Internas son la declaración mensual del IVA y de las retenciones hechas en la fuente del mismo impuesto. De la misma forma se debe cancelar el impuesto a la renta sobre las ganancias netas realizadas en el año pasado.

Tabla 75 Impuestos al Servicio de Rentas Internas

Elaborado por Harold Cardona

| Impuestos Servicios de Rentas Internas | | |
|--|--|--------------------|
| Servicio de Rentas Internas | Descripción | Recurrencia |
| Declaración Mensual de IVA | Declaración de todas las compras y ventas con factura en el periodo, si existen mayores ventas que compras, se deberá cancelar la diferencia, en caso contrario se formará un crédito tributario | Mensual |
| Declaración de Retenciones en la fuente IVA | Declaración Mensual de las retenciones en la fuente que se realizan para distintos tipos de servicios, el porcentaje de retención del IVA dependerá del tipo de Servicio | Mensual |
| Impuesto a la Renta | Impuesto imponible sobre la renta de personas naturales, para facturaciones mayores a 115 mil dólares, el impuesto es 35% sobre las ganancias netas | Anual |

| | | |
|--|--|-------|
| Anticipo de Impuesto a la Renta | Impuesto Pagado por impuesto a la renta basado en patrimonio, activos, gastos e ingresos | Anual |
|--|--|-------|

Al momento del cierre del proyecto los principales impuestos que se deben cancelar son el impuesto a la renta debido a que durante esta etapa se dan la mayor cantidad de ingresos en el ciclo de vida del proyecto. El segundo impuesto que tendrá un valor grande en la fecha de finalización del proyecto serán las utilidades a los empleados, las cuales alcanzan un 15% de las utilidades netas del ejercicio fiscal.

9.13 Conclusiones

- En el país existe una deficiente seguridad jurídica que es bastante propensa a cambios, lo que aumenta el riesgo de los potenciales inversionista a invertir
- Si bien existe libertad de contratación, libertad al comercio y al trabajo, existen varias trabas que dificultan la viabilidad de los proyectos, en el caso del promotor, como este ya ha trabajado durante varios años en el país, ya conoce cómo manejar esta situación
- La estructura legal como persona natural funciona para el proyecto inmobiliario, pero se recomienda a futuro, instaurar un tipo de personería jurídica que permita que la constructora pueda desarrollarse como un ente independiente al promotor.
- Si bien existen muchos trámites para la fase de iniciación y planificación del proyecto inmobiliario, el promotor ha cumplido con todos los requerimientos, haciendo factible al proyecto en esta fase
- En la fase de ejecución del proyecto, los principales desafíos se encuentran en los contratos que se lleven a cabo con los subcontratistas como con los empleados del

promotor, además, de cumplir con las normativas municipales, es importante tener un control constante de estos puntos

- El nuevo requerimiento de que para vender unidades de vivienda en pre-ventas se debe formar un fideicomiso, obligará al constructor a reformular varios de los procedimientos internos de la empresa.
- Los requerimientos del proceso de ventas, desde la firma de la reserva, compromiso de compra venta, hasta el traspaso de la propiedad del bien requiere de un acompañamiento constante del equipo jurídico de la empresa

CAPÍTULO 10. GERENCIA DE PROYECTOS

10.1 Introducción

Al momento de planificar y ejecutar un proyecto de cualquier índole, incluyendo un inmobiliario, es de fundamental importancia contar con un sistema de gerencia de proyectos que permita tener un control claro y eficiente sobre cada una de las fases del proyecto. (Project Management Institute, 2017)

La gerencia de un proyecto toma en cuenta todas las fases de un proyecto, desde su inicio, planificación, ejecución y cierre. Se definirán distintos procesos y responsables para cada una de estas etapas para asegurar el éxito de cada una de las fases e ítems del proyecto.

Para la dirección del proyecto inmobiliario La Victoria se utilizará la metodología Ten Step la cual compartimenta a los procesos que se deben controlar en un proyecto en 10 áreas de conocimiento las cuales deben ser planificadas, gestionadas y controladas constantemente durante el ciclo de vida del proyecto.

Para maximizar las posibilidades de éxito del proyecto se realizará un plan de gestión de proyecto para las principales áreas de conocimiento que no han sido tratado antes en la elaboración del plan de negocios. Por motivos de no repetir información se saltarán las áreas de conocimiento que ya han sido tratadas con anterioridad como la gestión de costos del proyecto.

10.2 Objetivos

10.2.1 Objetivos Generales

- Realizar un plan de gerencia de proyectos a un alto nivel para la dirección del proyecto la Victoria
- Establecer lineamientos para la gestión y monitoreo del proyecto inmobiliario

10.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar un acta de constitución para el proyecto inmobiliario
- Realizar un plan de gestión de proyectos para gestión de las principales áreas de conocimiento no tratadas previamente
- Realizar la estructura de desglose de trabajo del proyecto
- Realizar una estructura organizacional para utilizarse en el proyecto
- Presentar las principales suposiciones del proyecto
- Identificar los principales riesgos del proyecto
- Identificar los principales interesados del proyecto
- Establecer un modelo de gestión de cambios

10.3 Metodología

La metodología que se utilizará para realizar el programa de dirección del proyecto se basará en la metodología del Ten Step dadas en la clase de Gerencia de Proyectos por Enrique Ledesma. Adicionalmente se utilizará la metodología del PMI expresada en el Project Management Body of Knowledge 6th Edition.

En esta se identificarán las principales áreas de conocimiento y se desarrollarán algunas de ellas



Figura 161 Metodología Gerencia

Elaborado por Harold Cardona

10.4 Caso de Negocio

El Proyecto La Victoria será un desarrollo inmobiliario de casas en el barrio Pachosalas ubicado en la parroquia de Tumbaco. El proyecto constará del desarrollo de casas para 20 familias de nivel socioeconómico medio alto y alto las cuales busquen vivir en un ambiente de naturaleza y tranquilidad, pero al mismo tiempo cerca de la ciudad de Quito y los valles de Cumbayá y Tumbaco

El proyecto constará de 6 bloques de viviendas adosadas. Las viviendas serán de dos pisos, con tamaños que oscilarán entre 180 y 250 metros cuadrados de construcción. Adicionalmente las viviendas contarán con patios individuales y dos parqueaderos descubiertos. El costo de las viviendas estará entre 250 y 340 mil dólares americanos.

El financiamiento para los compradores de los productos se realizará con un 10% al momento de la firma de la promesa de compra venta, un 20% durante la duración de la construcción y el 70% a través de fondos propios o créditos hipotecarios con cualquier institución bancaria.

El proyecto tendrá un ciclo de vida de 30 meses, de los cuales los 3 meses se ocuparán para la planificación del proyecto, se tendrá una fase de ejecución de 21 meses y una fase de cierre de 6 meses tras la culminación de la fase de ejecución.

10.5 Acta de Constitución del Proyecto

El proyecto se definirá a través de los objetivos que deberá cumplir para la organización, su alcance y los otros elementos de las 10 áreas de conocimiento establecidas en el PMBOK.

10.5.1 Descripción del Proyecto

El proyecto Conjunto Habitacional La Victoria, constará de la planificación, ejecución, ventas y cierre de un conjunto de 20 unidades de vivienda en el sector de Pachosalas en Tumbaco. El proyecto se desarrollará en un terreno de 7100 metros cuadrados, con 800 metros cuadrados de afectación por protección de quebrada.

El IRM permite desarrollar un 50% del área en planta baja, del cual originalmente solo se tiene planificado desarrollar el 30%. En total se desarrollarán 4000 metros cuadrados de área útil, las cuales se venderán en 20 unidades de vivienda.

El conjunto contará con 200 metros cuadrados de áreas construidas comunales y 1500 metros de áreas verdes comunales. El plazo del proyecto será de 30 meses. Tendrá un costo de alrededor de 4.8 millones de dólares y se esperan ingresos cercanos a los 6 millones.

10.5.2 Objetivos del Proyecto

- Realizar un proyecto inmobiliario con un diseño arquitectónico que cumpla con los requerimientos del mercado y aproveche de una manera adecuada el COS.
- Obtener una rentabilidad mínima del 25% sobre la inversión
- Constituir un fideicomiso mercantil para manejar las finanzas del proyecto
- Desarrollar el proyecto en un plazo menor o igual a 30 meses
- Desarrollar el proyecto siguiendo una metodología de dirección de proyectos establecida por el PMI

- Cumplir con la normativa establecida por los diferentes entes de control para el desarrollo del proyecto
- Culminar el proyecto dentro del presupuesto previsto con un rango de más menos 5%

10.5.3 Alcance

El alcance del proyecto La Victoria consta de un conjunto de 20 viviendas divididas en 6 bloques. Las viviendas se encontrarán adosadas en bloques de 2, 3 y 4 casas por bloque. Cada vivienda contará con un patio de entre 40 y 60 metros cuadrados y dos parqueaderos descubiertos.

El proyecto constará de la planificación, obtención de permisos de construcción, financiamiento, ejecución y comercialización del conjunto. Dentro del alcance se incluirá la dirección y gerencia del proyecto.

Los aspectos que se encuentran fuera del alcance serán la constitución del fideicomiso mercantil el cual se hará cargo del manejo del dinero de las preventas del conjunto. En el alcance tampoco consta el amoblamiento de las unidades, ni el mantenimiento de las unidades de vivienda y del conjunto tras los 6 meses de culminado el proyecto.

10.5.4 Estimación de Duración y Costos

El proyecto durará 30 meses, los cuales se repartirán en 3 meses de planificación, 21 meses de ejecución y 6 meses para culminación del proyecto y cierre.

El costo del proyecto tendrá un valor cercano a 4.8 millones de dólares. De los cuales 1.65 millones serán el costo del terreno, 2.5 millones serán costos directos y cerca de 650 mil dólares serán dedicados a los costos indirectos del proyecto.

10.5.4 Supuestos del Proyecto

Entre los principales supuestos que se han tomado en consideración para la planificación del proyecto se encuentran:

- El país va a mantenerse con una inflación alrededor del 3% anual durante la ejecución del proyecto
- El país va a seguir dolarizado
- El índice de precios de los materiales de construcción no superará el 5%
- La absorción de las unidades del proyecto seguirá la tendencia del mercado
- El entorno legal y laboral del país no se modificarán
- Se realizará un fideicomiso que permitirá realizar preventas del proyecto
- No erupcionará el volcán Cotopaxi, ya que este podría causar una potencial afectación en el puente del río San Pedro en la Ruta Viva

10.6 Riesgos del Proyecto

A continuación, se presentarán los principales riesgos que se han identificado para el proyecto junto con su potencial nivel de impacto y probabilidad de Ocurrencia.

Tabla 76 Tabla de Riesgos del Proyecto

Elaborado por Harold Cardona

| Código Riesgo | Descripción | Potencial Impacto | Probabilidad |
|---------------|-------------|-------------------|--------------|
|---------------|-------------|-------------------|--------------|

| | | | |
|------|--|-------|-------|
| R001 | Disminución de más de un 10% en el precio de ventas de las viviendas | Alto | Medio |
| R002 | Erupción del Volcán Cotopaxi | Alto | Bajo |
| R003 | Velocidad de Ventas muy baja | Alto | Medio |
| R004 | Aumento de costos de construcción | Medio | Bajo |
| R005 | Cambios en Reformas Laborales | Baja | Alta |
| R006 | Negación de Crédito para Construcción | Medio | Alta |
| R007 | Falta de pago de cuotas por preventas | Medio | Alta |

10.7 Estructura Organizacional del Proyecto

El principal recurso y el que tiene mayor impacto sobre el éxito o fracaso de un proyecto son los recursos humanos. Lograr una estructura organizacional bien lograda, organizada donde exista buena comunicación y se logre llegar a una sinergia entre los recursos, aumentará de manera importante las probabilidades de éxito de un proyecto. (Ledesma, Certificación PMI, 2019)

Para el desarrollo del proyecto La Victoria se formará una estructura organizacional proyectada donde todo esfuerzo de los recursos estará enfocado en sacar adelante el proyecto. Se compartimentará al proyecto en distintos departamentos los cuales estarán enfocados en las actividades claves para lograr el éxito del proyecto.

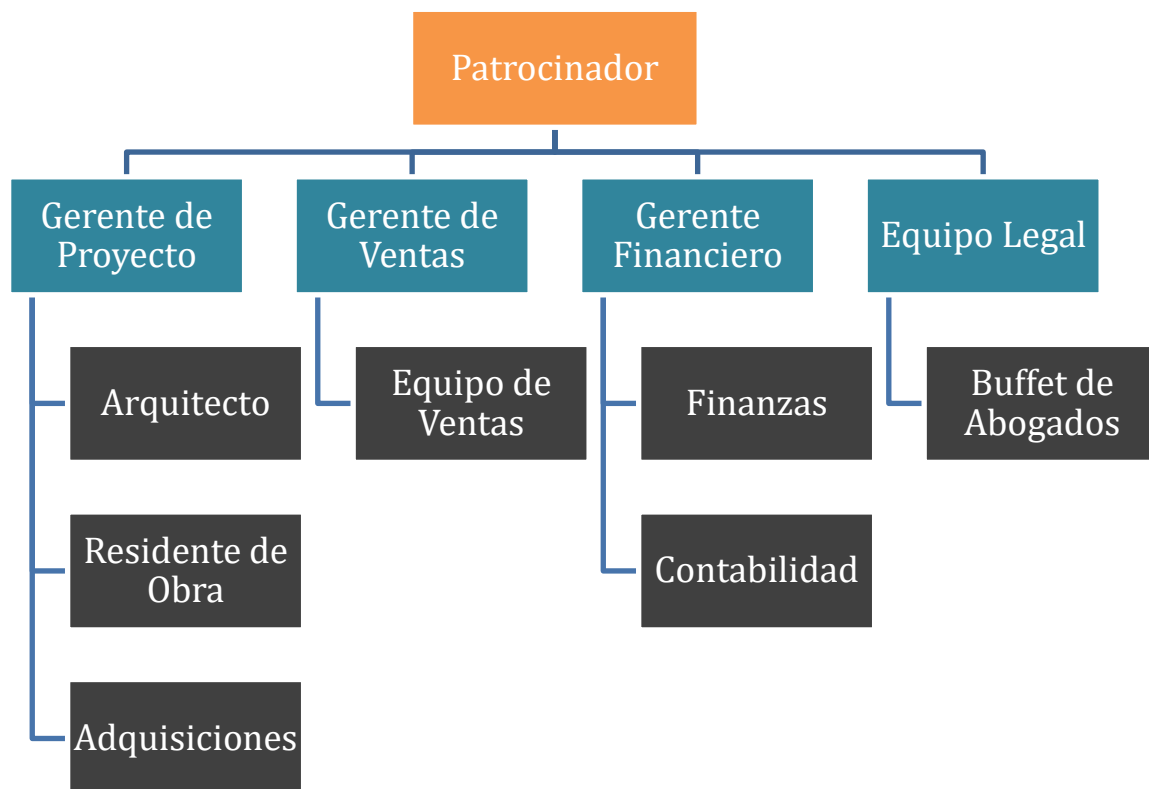


Figura 162 Estructura Organizacional Proyecto La Victoria

Elaborado por Harold Cardona

10.8 Acta de Constitución del Equipo

| Acta de Constitución del Equipo | | | |
|--|-------------|-------|--------------------------|
| Proyecto | La Victoria | Fecha | 15 de Septiembre de 2019 |
| <p>El día de hoy, domingo 15 de septiembre de 2019 se reúnen: Harold Cardona, Marcelo Maldonado, Juan Pérez, Andrés González, Marco Peñaherrera en posición de participantes del proyecto La Victoria para constituir formalmente al equipo que participará en el proyecto. En este documento se establecerán los lineamientos de comportamiento, comunicación, valores del equipo, así como las funciones principales de cada miembro del equipo y las metodologías a utilizarse para la resolución de conflictos</p> | | | |

| Integrantes | |
|--|----------------------------------|
| Arq. Marcelo Maldonado | Promotor |
| Ing. Harold Cardona | Director de Proyecto |
| Ing. Juan Pérez | Constructor |
| Econ. Andrés González | Gerente Financiero |
| Ab. Marco Peñaherrera | Gerente Legal |
| Marco Abad | Secretario |
| Antonio Andrade | Gerente de Ventas |
| | |
| Valores del Equipo | Medios de Comunicación aceptados |
| Honestidad | Correo Electrónico |
| Respeto | Whatsapp |
| Puntualidad | Memorandums |
| Integridad | Reuniones con actas |
| Resiliencia | Reuniones con memos |
| | |
| Resolución de Conflictos | |
| <p>En caso de que existan conflictos entre los miembros del equipo, como primera instancia, las partes deberán intentar solucionar el conflicto entre las dos partes. Si no se lograra solucionar por esta vía, se procederá a llamar a una reunión entre el equipo incluyendo al patrocinador, en este caso, cada una de las partes</p> | |

| | |
|---|--|
| deberá presentar su caso, tras lo que una comisión formada por el equipo y presidida por el promotor tomarán una decisión la cual deberá ser aceptada por ambas partes. | |
| | |
| Firmas para el Acta | |
| Arq. Marcelo Maldonado | |
| Ing. Harold Cardona | |
| Ing. Juan Pérez | |
| Econ. Andrés González | |
| Ab. Marco Peñaherrera | |
| Marco Abad | |
| Antonio Andrade | |

Figura 163 Acta de Constitución del Equipo

Elaborado por Harold Cardona

10.9 Gestión de los Interesados

De acuerdo con Enrique Ledesma en la clase Gerencia de Proyectos, los interesados de un proyecto inmobiliario son todas aquellas personas las cuales tengan un interés implícito o explícito en el éxito o fracaso del proyecto. Durante el ciclo de vida del proyecto existirán distintos interesados por lo que es imprescindible mantener una lista actualizada con los distintos tipos de interesados, su nivel de interés y el potencial impacto que tiene cada uno sobre el proyecto (Ledesma, Gerencia de Proyectos MDI, 2019)

10.9.1 Lista de Interesados

| Nombre de Interesado | Expectativa | Impacto | Interés | Comunicación |
|----------------------|---|---------|---------|--------------|
| Patrocinador | Que el Proyecto se cumpla cumpliendo los estándares de calidad y cumpliendo la triple restricción | Alto | Alto | Semanal |
| Arquitecto | Que se respete su diseño y se ejecute el proyecto cumpliendo su visión arquitectónica | Medio | Alto | Semanal |
| Constructor | Cumplir el proyecto cumpliendo la calidad y con el menor costo posible | Alto | Alto | Semanal |
| Vecinos | Que se realice un proyecto que aporte al barrio y que la ejecución no afecte su estilo de vida | Medio | Medio | Mensual |
| Municipio de Quito | Que el promotor cumpla con las normativas y procesos establecidos por el municipio | Alto | Bajo | Trimestral |
| Gerente del Proyecto | Que el proyecto se cumpla cumpliendo la triple restricción | Alto | Alto | Semanal |
| Entidad Bancaria | Que se cumpla con las obligaciones del préstamo | Alto | Bajo | Mensual |
| Fiscalizador | Que se cumplan los plazos y estándares de calidad del proyecto | Alto | Alto | Semanal |
| Proveedores | Cumplir con sus obligaciones y ser pagados a tiempo | Medio | Medio | Semanal |
| IESS | Que se pague las obligaciones de los empleados | Alto | Bajo | Mensual |
| SRI | Que se cumpla con los distintos tributos | Alto | Bajo | Mensual |

Figura 164 Lista de Interesados

Elaborado por Harold Cardona

10.9.2 Matriz de Gestión de los Interesados

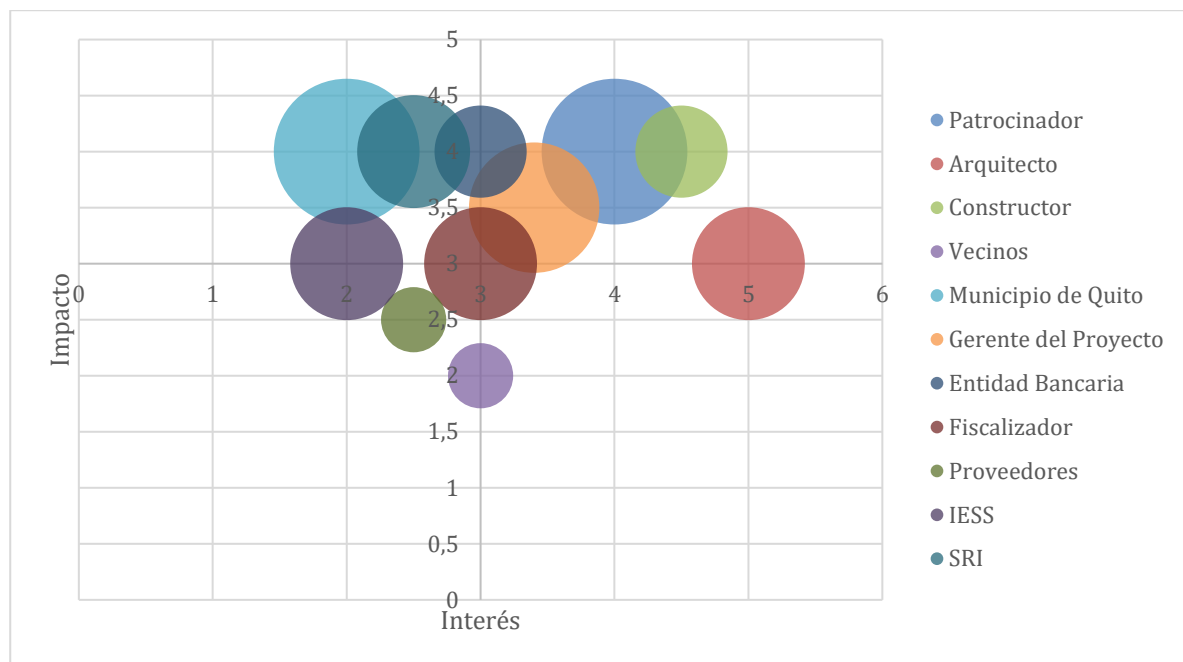


Figura 165 Matriz de Gestión de Interesados

Elaborado por Harold Cardona

En la Figura 165 se puede observar la clasificación de los interesados del proyecto de acuerdo con su nivel de interés en el mismo y su capacidad de impactar al mismo. De esta manera se puede planificar la gestión de la comunicación para generar un plan de comunicación donde de acuerdo a la matriz, se conocerá a qué interesados se debe tener comunicados y gestionarlos activamente, a cuales se debe monitorear y a cuales solo se le debe entregar información para mantenerlos informados. (Ledesma, Ten Step, 2019)

10.10 Estructura de Desglose de Trabajo

“La estructura de desglose de trabajo es una disgregación jerarquizada del proyecto orientada hacia entregables” (Ledesma, Certificación PMI, 2019). Esto quiere decir que la estructura de desglose de trabajo es una forma de segmentar a un proyecto en segmentos cada vez más pequeños hasta llegar a las actividades del

proyecto como por ejemplo losa de segundo piso o colocación de puertas de la casa 1. Esta forma de desglose del proyecto permite al director de proyectos tener un mejor control del proyecto, tanto en costos, como duración y calidad de cada uno de los paquetes de trabajo.

La realización de la EDT debe ser realizada con mucho cuidado ya que esta debe contener a todas las actividades del proyecto, si una actividad no está considerada dentro de la EDT esta no deberá ser ejecutada en el proyecto. (Ledesma, Gerencia de Proyectos MDI, 2019)

10.10.1 EDT

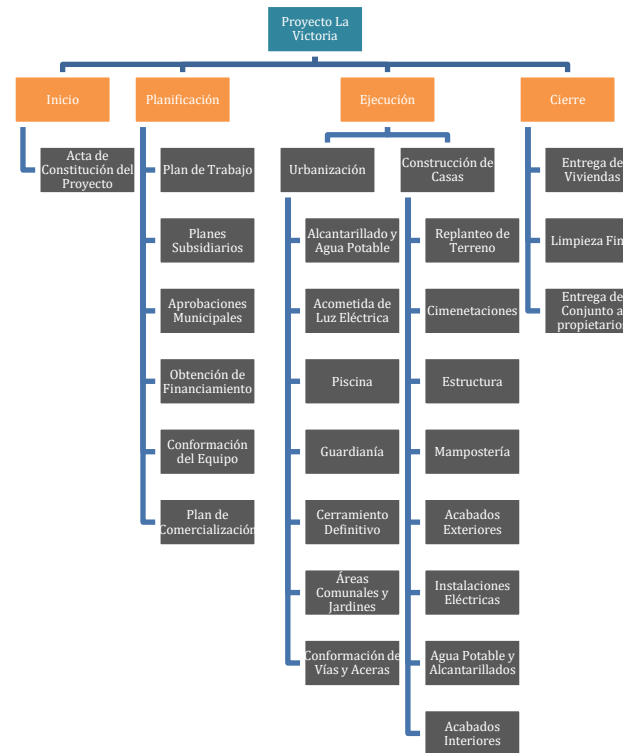


Figura 166 EDT Proyecto La Victoria

Elaborado por Harold Cardona

10.10.2 Diccionario de la EDT

El diccionario de la EDT se refiere a las especificaciones técnicas de cada uno de los paquetes y sub-paquetes de trabajo de la EDT. En este se especifican datos importantes como los responsables de cada actividad, los costos, proveedores, plazos de ejecución, especificaciones de calidad e incluso de las marcas de los productos que deben utilizarse.

El diccionario de la WBS es uno de los documentos más importantes y extensos de cualquier proyecto, ya que en este se deben detallar absolutamente todos los paquetes de trabajo, cantidades y especificaciones de cada uno. Este documento ayuda a mantener claridad sobre las expectativas y especificaciones que se deben mantener para cada paquete de trabajo. El diccionario de la EDT debe ser actualizado constantemente a lo largo de ciclo de vida del proyecto, sea por solicitudes de cambio, falta de materiales inicialmente presupuestados, modificaciones en métodos constructivos u otros cambios al alcance del proyecto. (Project Management Institute, 2017)

10.11 Gestión de Cambios

En todo proyecto, sobre todo en uno inmobiliario, aunque exista un proceso de planificación metódico y muy bien realizado, siempre existirán factores que no fueron analizados o que cambiaron con el tiempo y que ahora hacen que sea necesario realizar cambios al alcance del proyecto.

Si en el proyecto no se realiza una adecuada gestión de los cambios que se realizan en un proyecto tanto con el impacto que estos tendrán a la línea base del proyecto, el impacto de estos fácilmente puede salirse de control llegando a tener

importantes repercusiones en el proyecto. Por este motivo es fundamental la importancia de mantener una clara gestión sobre la gestión de cambios en un proyecto.

10.11.1 Gestión de Cambios al Alcance

El proceso de gestión de cambios al alcance debe estar claramente documentado y establecido en un proyecto. Por lo general la única con el poder para dar autorización a los cambios al alcance del proyecto es el promotor.

Para realizar un cambio al alcance el procedimiento común y que se llevará a cambio una solicitud de cambio a través de un formulario de cambio, el cual estará normado por la organización. En las solicitudes de cambios se deberá comunicar a la persona que está solicitando el cambio, los motivos por lo que se debería aprobar el cambio, el impacto en el presupuesto, tiempo y esfuerzo en el proyecto y consideraciones adicionales para el cambio al alcance. Estos cambios deberán ser aprobados por el patrocinador.

10.11.2 Formulario de Gestión de Cambios

| Formulario de Gestión de Cambios | | | | |
|----------------------------------|--|------------|-----------|--|
| Persona que realiza la Solicitud | | Fecha | | |
| Número de Formulario | | Dirigido a | | |
| Nombre del Cambio | | Prioridad | 1 2 3 4 5 | |
| Descripción | | | | |
| | | | | |

| | | | |
|-------------------------------|--|----------------------|----------|
| | | | |
| Paquetes de Trabajo Afectados | | Personal Involucrado | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Afectaciones | | | |
| Actividades | | | |
| Cronograma | | | |
| Prespuesto | | | |
| Calidad | | | |
| Comentarios | | | |
| | | | |
| Firmas | | | Aprobado |
| | | Si | |

| | | |
|-------------|-------|--|
| | No | |
| Solicitante | Firma | |

Figura 167 Formulario de Solicitud de Cambio al Alcance

Elaborado por Harold Cardona

10.12 Conclusiones

- El alcance del proyecto se encuentra claramente definido lo que permite al promotor, el director de proyectos y a todos los involucrados lo que se debe realizar y lo que no en el desarrollo del proyecto
- Se estableció un plan de trabajo con sus distintos planes subsidiarios los cuales se utilizarán para el control, gestión y monitoreo de cada una de las áreas del proyecto
- Se logró establecer claramente a los principales interesados del proyecto, lo que ayudará a gestionarlos adecuadamente
- Se logró identificar los riesgos hoy del proyecto, lo que permitirá monitorearlos constantemente y tomar medidas en caso de que ocurran
- El establecer claramente el organigrama del proyecto permitirá determinar desde un inicio las responsabilidades y alcance del trabajo de cada uno de los involucrados

Capítulo 11. Optimización del Proyecto

11.1 Introducción

La propuesta original del proyecto La Victoria ubicado en la parroquia de Tumbaco fue estudiada a profundidad en los capítulos previos. De este análisis se pudo determinar la viabilidad del proyecto en los distintos ámbitos que involucran el desarrollo de un proyecto inmobiliario. A partir del estudio se determinaron las características positivas del proyecto y las que deberían optimizarse para lograr un proyecto viable desde los puntos de vista estudiados en el plan de negocio.

Tras realizar el análisis de la localización del terreno, estudio de mercado, análisis de la propuesta arquitectónica, de costos y financiero, seguido por la estructura y legal del proyecto se determinó que si bien el proyecto se encuentra bien planteado desde el punto de vista de mercado, tiene una arquitectura adecuada para el segmento, la estructura de costos responde al target deseado, el proyecto no es factible desde el punto de vista financiero, por este motivo en este capítulo se propondrán algunos puntos de mejora en el que se debe optimizar para lograr la viabilidad del proyecto.

11.2 Objetivos

11.2.1 Objetivos Generales

- Generar una propuesta integral que asegure la factibilidad financiera del proyecto, sin comprometer la factibilidad de mercado y legal del proyecto

11.2.3 Objetivos Específicos

- Generar una propuesta arquitectónica a nivel de plan masa que permita el desarrollo de una mayor área de construcción lo que permita un mejor aprovechamiento del área del terreno
- Determinar si es necesario migrar de viviendas adosadas a pareadas
- Establecer un nuevo nombre para el proyecto que vaya más acorde a las preferencias del mercado objetivo
- Generar una estrategia de comercialización que permita al proyecto tener una absorción mayor al promedio del mercado (se buscará disminuir de una casa cada 1.5 meses a una vivienda cada 1.25 meses)
- Determinar un nuevo presupuesto y tiempo de ejecución para el proyecto
- Determinar un nuevo cronograma de construcción para el proyecto
- Realizar un análisis estático y dinámico financiero del proyecto para determinar la viabilidad de la nueva propuesta
- Determinar si la venta del terreno es una solución alternativa viable para el proyecto.

11.3 Metodología

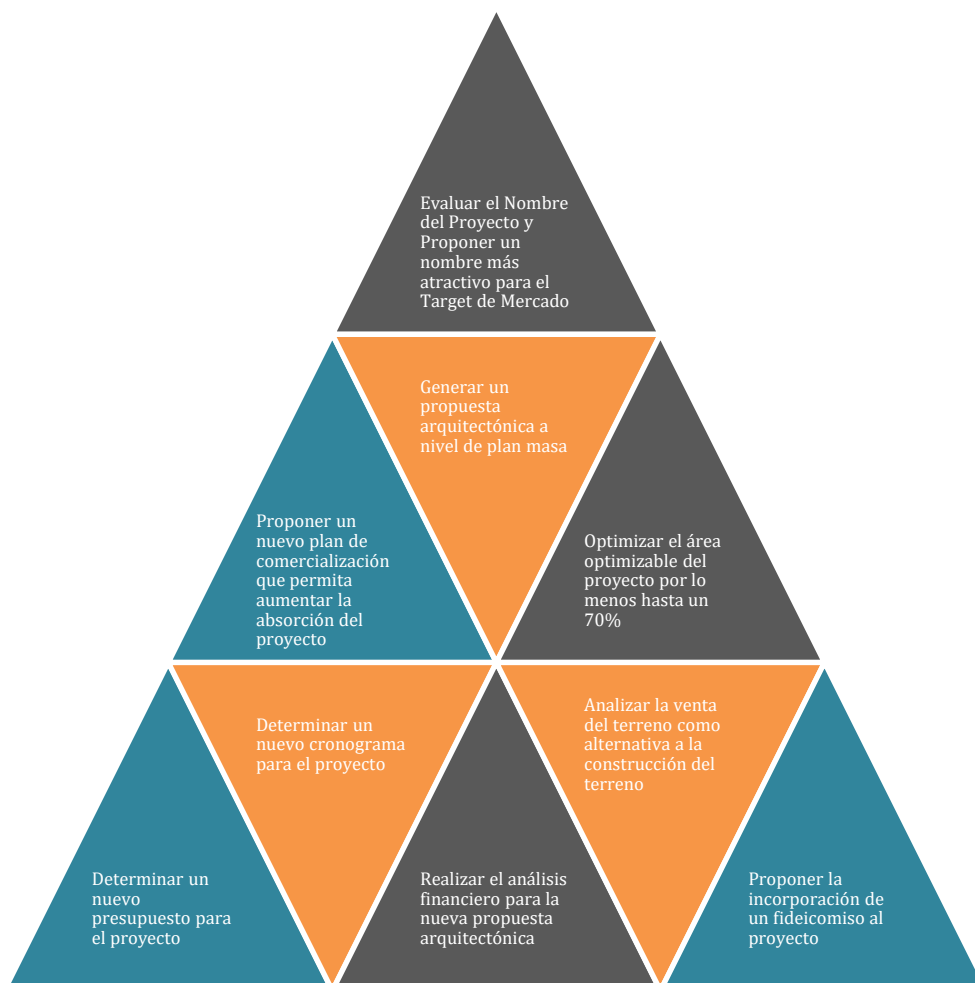


Figura 168 Metodología Optimización del Proyecto

Elaborado por Harold Cardona

11.4 Estrategia Comercial

11.4.1 Nombre y Eslogan

El nombre actual del proyecto inmobiliario es Conjunto La Victoria. De acuerdo con la investigación de mercado, encuestas y un focus group que se realizó para determinar la aceptación de algunas características del proyecto, se encontró que el nombre La Victoria no es un nombre que se distinga de un grupo de 10 nombres aleatorios, incluso se ubicó en la mitad inferior. Si bien se debería realizar un estudio con una muestra más grande, el nombre actual del proyecto no es recomendable para el proyecto por lo que se sugiere su cambio (Cardona, 2019)

Los nombres que tienen mayor aceptación y recordación dentro de productos inmobiliarios son aquellos que se asemejan a nombres de lugares reales o de la naturaleza, como nombre de países, ciudades o lugares naturales, por ejemplo, Palermo, Madrid, etc. (Menal, 2019)

Si bien como conclusión se debe optimizar el nombre del proyecto, se debe realizar un análisis más exhaustivo tomando en cuenta las condiciones de localización, mercado y arquitectura para encontrar un mejor nombre para el proyecto.



Figura 169 Nombre

Fuente. (Athulya, 2018)

11.4.2 Preferencia en Tipo de Vivienda

La situación en cuestión a la preferencia de vivienda en Tumbaco es compleja y contraintuitiva. En el estudio de mercado las personas suelen mostrar preferencia por viviendas independientes o máximo pareadas, donde la estructura colinde máximo con una vivienda más. Esto es bastante factible para un segmento alto donde se puede transmitir un costo alto del terreno en el precio final de las viviendas, pero en la

actualidad el precio por metro cuadrado (1350\$/m²) para viviendas en Tumbaco no facilita cumplir con este requerimiento de las personas.

De los proyectos estudiados de la competencia, únicamente el proyecto Parque la Viña cuenta con casas independientes, pero cuentan con un precio por metro cuadrado bastante mayor al promedio del mercado (1500\$/m²) y a pesar de ubicarse en el sector con mayor plusvalía de Tumbaco ha tenido una absorción similar al de las viviendas adosadas y en lugares con menor plusvalía.

El segundo proyecto que no está adosado dentro de los estudiados es Tangará el cual se encuentra en la zona permeable del proyecto La Victoria. Este proyecto constaba de casas pareadas y si bien su precio era similar al del mercado de casas adosadas, su absorción fue bastante lenta (alrededor de una casa cada 2 meses).

El resto de los proyectos inmobiliarios, desde los de los promotores más grandes hasta los más pequeños desarrollan proyectos de casas adosadas, los cuales, si bien las personas dicen que no les gusta, han tenido una absorción igual a la de las viviendas adosadas o pareadas.

Por este motivo y para aprovechar de la mejor manera posible el área del terreno se propondrá dentro de la propuesta del plan masa viviendas adosadas y se buscará incluir mayor área verde y patios más grandes, que es lo que las personas del mercado objetivo aprecian más.

11.4.3 Precio Base y Precios Hedónicos

El precio base del proyecto se definió tomando como principalmente el precio de mercado, a lo que se aumentó un porcentaje por las características diferenciadoras

del proyecto. El precio base del proyecto optimizado no cambiará y se conservará en 1350 dólares por metro cuadrado. El precio por metro cuadrado de las áreas verdes del proyecto de igual manera se mantendrá en 400 dólares. El único precio base que se modificará en el proyecto es el de los parqueaderos; en el diseño original se consideraba parqueaderos descubiertos por lo que el precio por metro cuadrado era de 500 dólares y el precio de cada parqueadero era de 6300 dólares. En el nuevo plan masa, los parqueaderos serán completamente cubiertos, lo que permitirá aumentar el precio de los parqueaderos hasta 8 mil dólares por unidad.

Con respecto a los precios hedónicos, el nuevo plan masa contará con casas tipo, con tamaños similares por lo que los precios hedónicos estarán fijados principalmente por el tiempo de compra, entre más avance la obra, el precio de los productos aumentará, ya que el riesgo del inversionista disminuye. Las únicas dos unidades de vivienda que se venderán a un precio menor serán las dos casas modelos las cuales tendrán un 5% de descuento sobre el valor final de la vivienda.

11.4.4 Casa Modelo

Como parte de la modificación de la estrategia de comercialización del proyecto se realizará una inversión adicional en culminar una casa modelo en los primeros 6 meses de construcción la cual se amoblará y decorará integralmente. Esta será utilizada como una fuerte herramienta de venta ya que los compradores al poder ver físicamente cómo quedara su vivienda y poder imaginar cómo las ambientarían y decorarían para personalizarla a sus gustos y necesidades, el proceso de ventas se hace más real para el comprador y se podrá concretar ventas con mayor rapidez.

En la actualidad casi ningún proyecto de la competencia cuenta con vivienda modelo, ya que, en Tumbaco, los promotores suelen realizar este tipo de inversiones para proyectos masivos y de departamentos.

En el ciclo de vida del proyecto se contará con dos casas modelos, una para cada etapa, al culminar la primera etapa se trasladará la casa modelos a las viviendas en construcción para no incomodar a las personas que ya viven en el proyecto.

11.4.4 Estrategia de Venta

En la actualidad el promotor no cuenta con un equipo formal de ventas e históricamente ha realizado ventas directas en sus proyectos. En la actualidad el promotor cuenta con un vendedor a medio tiempo el cual tiene exclusividad sobre las ventas del proyecto. Si se mantiene este esquema de ventas el proyecto no se venderá en el tiempo previsto.

Sin importar la cantidad de dinero que se invierta en la estrategia comercial y publicidad, si el promotor no logrará cumplir sus objetivos en plazos de ventas si no cuenta con un equipo de ventas sólidos y constante que promueva y cierre constantemente las ventas.

Si bien en un principio es mucho más costoso contratar a una inmobiliaria para que realice la promoción y las ventas del proyecto, el contratar a una inmobiliaria seria y con basta experiencia permitirá al promotor aprender sobre las últimas tendencias en estrategias de ventas en el mercado además de poder aprovechar las bases de datos y networking de la empresa inmobiliaria para culminar las ventas en el tiempo

requerido. El nuevo presupuesto que se destinará para la estrategia comercial ascenderá al 4.5% de los ingresos totales del proyecto.

11.4.5 Presupuesto Actualizado Estrategia Comercial

Como se indicó previamente, uno de los puntos clave para el éxito del proyecto será lograr ejecutar una estrategia comercial que permita culminar el tiempo de venta del proyecto en un tiempo igual o menor al planificado. Se invertirá en contratar a una compañía inmobiliaria la cual se encargará de la promoción y venta del proyecto inmobiliario. La promotora tomará este proceso como un periodo de aprendizaje donde podrá aprender distintas metodologías de promoción y ventas probadas con éxito en el mercado quiteño.



Figura 170 Estrategia Comercial

Fuente. (Martínez, 2019)

El uso de este tipo de inmobiliaria tendrá un contrato semestral, dependiente del cumplimiento de ciertos parámetros. Idealmente para bajar un poco los costos por comisiones de venta a la inmobiliaria, se buscará mantener este esquema por los

primeros 24 meses, tras lo que la compañía con el know how obtenido emprenderá con la tarea de la promoción de venta del proyecto. El presupuesto que se destinará a la promoción de las ventas será de 355 mil dólares, repartidos en los 33 meses de ventas del proyecto.

11.5 Arquitectura

11.5.1 Afectación Protección de Quebrada

Una de las principales características que debe tomarse en consideración al momento de realizar el diseño del nuevo plan masa para el proyecto inmobiliario es conocer que el terreno cuenta con un área de afectación de protección de quebrada en su lindero posterior. El terreno colinda con la quebrada Shullún por lo que cuenta con una afectación de aproximadamente 8000 metros cuadrados, los cuales no podrán utilizarse para la construcción de viviendas.

Este retiro se debe tomar en consideración ya que, si bien por cuestiones del área del terreno no existiría afectación a los metros construibles ya que la afectación es mucho menor al 50% de planta baja utilizable, por cuestión de la morfología del terreno en forma alargada, si existirá afectación en la cantidad de viviendas que podrán ser acomodadas en el terreno.

Esta condición del terreno hace que no se podrá utilizar en su totalidad el 50% en planta baja, en la optimización del plan masa se buscará llegar a entre un 70 y 80% de utilización del 100% utilizable

El área de la protección de quebrada se utilizará como áreas verdes, las cuales le darán un atractivo extra al proyecto.

9.5.2 Reformulación Áreas y Plan Masa

En el planteamiento arquitectónico original contaba con 4000 metros de área útil, cuando se podían utilizar teóricamente 7100 metros. Si bien por el tema del área de protección de quebrada y por las preferencias del mercado los cuales requieren amplias áreas verdes y patios, no se buscará aprovechar el 100% el IRM del proyecto, la optimización buscará ocupar un llegar a un 75% de área útil en las dos plantas.



Figura 171 Esquema en 3 dimensiones de la nueva propuesta arquitectónica

Fuente: (Cardona J. , 2019)

Como se mencionó si bien el mercado dice que prefiere viviendas individuales o pareadas, el comportamiento del mercado muestra que se puede realizar casas adosadas sin afectar el flujo de ventas del proyecto. Si bien se realizarán viviendas adosadas, se buscará a través del diseño arquitectónico que el área de adosamiento sea la menor posible y que se pueda de cierta manera disimular el adosamiento.

El plan masa propuesto se puede observar en la Figura 172, en la nueva propuesta arquitectónica el área útil del proyecto ascenderá de 4000 a 5200 metros

cuadrados, lo que permitirá disminuir la incidencia del costo del terreno en el proyecto, lo que era uno de las principales dificultades del proyecto original.

El nuevo proyecto continuará con un diseño moderno, con casas adosadas, las cuales serán disimuladas en los dos lados de la casa, en el costado izquierdo por un pequeño jardín rematado por un árbol y en el costado derecho por parqueaderos cubiertos.

La nueva propuesta constará de 26 viviendas de 200.5 metros cuadrados cada una, con aproximadamente 45 metros cuadrados de patio trasero por casa, sumado a dos parqueaderos cubiertos.

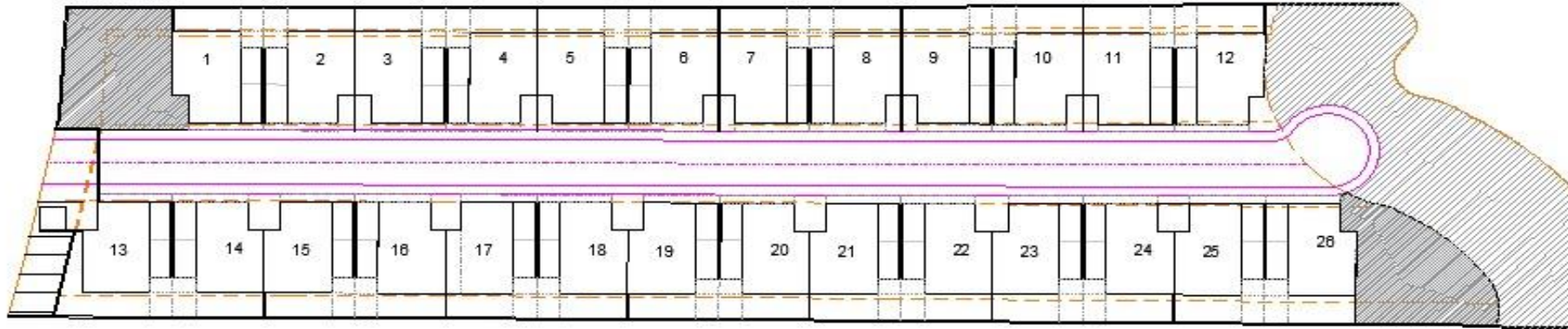


Figura 172 Implantación Plan Masa Proyecto Optimizado

Fuente: (Cardona J. , 2019)

11.5.3 Áreas Proyecto Nuevo

El nuevo diseño arquitectónico para el proyecto plantea nuevas áreas, las que involucrarán nuevos costos directos, indirectos, un nuevo presupuesto y tiempo de construcción.

Tabla 77 Áreas Proyectos

Elaborado por Harold Cardona

| Tipo de Área | Resumen Áreas | Proyecto Original | | Proyecto Modificado | |
|---------------|--------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | | Área | Incidencia | Área | Incidencia |
| Área Útil | Enajenable | 3953 m ² | 44% | 5213 m ² | 53% |
| | Área No Computable | 1592 m ² | 18% | 1742 m ² | 18% |
| Áreas Comunes | Abierta | 3236 m ² | 36% | 2700 m ² | 27% |
| | Construida | 150 m ² | 2% | 180 m ² | 2% |

En la Tabla 77 se puede observar el incremento de áreas que se dan tras la optimización del diseño arquitectónico. En la optimización se mantuvo el tamaño promedio de las viviendas de alrededor de 200 metros cuadrados, pero se logra aumentar el área total útil del proyecto, se logra mantener áreas de patio similares a las del diseño anterior, pero como incremento el número de viviendas, el área total de patio vendible de la misma forma incrementa.

En el estudio de mercado se encontró que, en la actualidad para el segmento de mercado objetivo, existe preferencia por parqueaderos cubiertos, sobre todo en el área de Tumbaco donde el sol es sumamente fuerte y donde los automóviles pueden sufrir un desgaste importante en pintura y asientos por los rayos del sol. Los usuarios

mostraron una fuerte preferencia por los parqueaderos cubiertos y se mostraron dispuestos a pagar un mayor precio por parqueaderos cubiertos. El nuevo diseño aprovechó de esta coyuntura para generar este tipo de estacionamientos, además que ayudó a disimular el adosamiento de las viviendas.

La optimización de áreas del proyecto permitirá en primer lugar mejorar el porcentaje de ocupación del suelo con respecto al máximo permitido por el IRM que es 50% en planta baja y 100% en total.

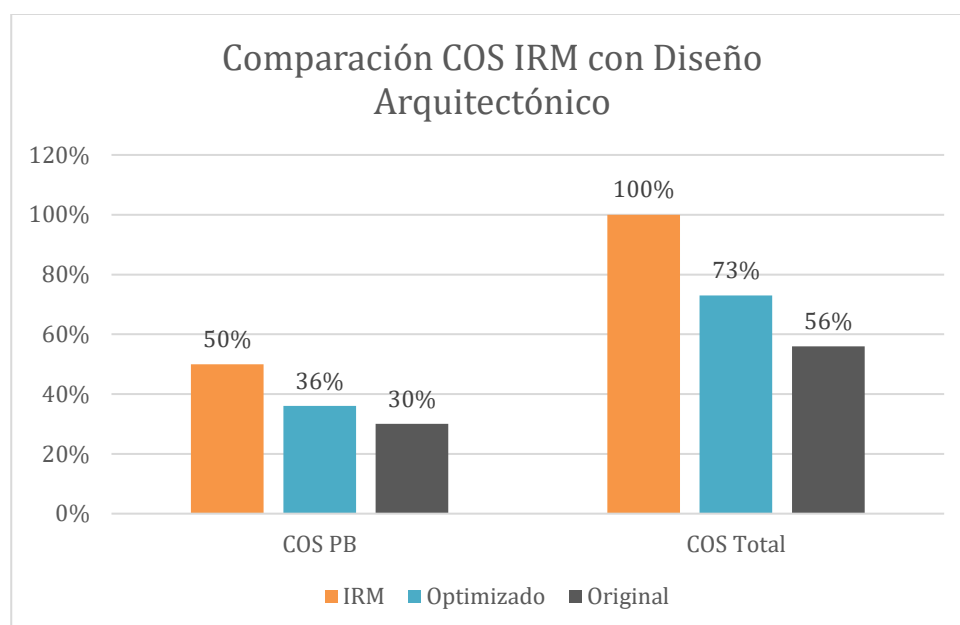


Figura 173 Comparación Utilización IRM Proyecto Original y Optimizado

Elaborado por Harold Cardona

Si bien como se mencionó anteriormente, el terreno cuenta con aproximadamente 800 metros cuadrados de área de protección de quebrada lo que dificulta el aprovechamiento al máximo del terreno, además de las condiciones de mercado las cuales no permite utilizar completamente el área adosando totalmente las viviendas. Con el nuevo plan masa se logró llegar a un aprovechamiento de 73% del

COS total del terreno, lo cual es 30% mayor al diseño original y aprovecha un 17% más del COS del terreno.

Este cambio permitirá en primer lugar tener mayores ingresos por área útil de venta y en segundo lugar disminuir la incidencia del costo del terreno sobre el área útil, la cual previo a la modificación se encontraba en más de 400 dólares por metro útil de construcción.

11.6 Costos

11.6.1 Costos Directos

El análisis de los costos directos del proyecto se encuentra acorde al segmento objetivo de las viviendas que se buscan desarrollar, por lo que a priori no se requiere hacer un cambio en los costos directos, es decir en modificaciones en tipos de acabados, equipos a utilizar, materiales, etc. Únicamente se modificó los costos directos para la nueva área de construcción.

Para obtener los nuevos costos directos para el proyecto se realizó una estimación análoga donde se tomó el precio por metro cuadrado de construcción de los costos directos del proyecto original y se utilizó el mismo para el nuevo proyecto. Los costos directos de la urbanización si se modificaron debido a la disminución de área de calles, aceras y cantidad de infraestructura de agua potable y saneamiento.

El costo directo por metro de construcción de casa se mantendrá en 555 dólares por metro, mientras que debido al aumento de área y la disminución de costos por optimización, el costo disminuyó de 84 a 61 dólares por metro cuadrado de área útil.

Tabla 78 Comparación Incidencia de Costos por metro de área útil}

Elaborado por Harold Cardona

| ITEM | Optimizado | | | Original | | |
|--------------------|-----------------|----------------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|
| | Costo | Costo x m2 | Incidencia | Costo | Costo x m2 | Incidencia |
| Costo Terreno | \$ 1.640.000 | 318,00 \$/m2 | 29% | \$ 1.640.000 | \$ 411 | 34% |
| Costo Urbanización | \$ 317.700,00 | 61,00 \$/m2 | 6% | \$ 335.286 | \$ 84 | 7% |
| Costo Casas | \$ 2.886.000,00 | 555,00 \$/m2 | 50% | \$ 2.220.000 | \$ 555 | 46% |
| Costos Indirectos | \$ 868.478 | 167,00 \$/m2 | 15% | \$ 658.793 | \$ 165 | 14% |
| | Total | 1101,00 \$/m2 | 100% | | \$ 1.214 | 100% |

En la Tabla 78 se puede observar el costo total de las casas las cuales se mantendrán constantes en los dos proyectos.

11.6.2 Indirectos

La variación en costos indirectos vendrá dada en varios ítems, iniciando por el mayor costo del diseño e ingenierías, además de un mayor tiempo de ejecución el que requerirá el personal de gerencia y construcción del proyecto por un mayor periodo.

El mayor cambio en los costos indirectos que se realizó para la optimización del proyecto inmobiliario es en los gastos por estrategia comercial donde se aumentó de una inversión de 238 mil dólares a una cercana a los 360 mil dólares, un aumento de aproximadamente un 50% en la estrategia comercial, la cual permitirá al promotor tener una mayor velocidad de ventas en el proyecto. Se espera un tiempo de ventas de 32 meses para todas las casas y un tiempo de ejecución del proyecto de 28 meses, formados por 3 meses de planificación y 25 de ejecución

Tabla 79 Costos Indirectos, Proyecto Optimizado

Fuente: Harold Cardona

| ITEM | Paquete de Trabajo | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|------|--------------------|--------|----------|-----------------|-------|
|------|--------------------|--------|----------|-----------------|-------|

| | | | | | | |
|----------|--------------------------------------|-----|--------------|----|--------------|----------------------|
| 1 | Planificación | | | | | \$ 158.203,32 |
| 1,1 | Diseño Arquitectónico | glb | 1 | \$ | 35.000,00 | \$ 35.000,00 |
| 1,2 | Diseño Estructural | glb | 1 | \$ | 12.000,00 | \$ 12.000,00 |
| 1,3 | Diseño Hidrosantario | glb | 1 | \$ | 5.000,00 | \$ 5.000,00 |
| 1,4 | Diseño Eléctrico y Electrónico | glb | 1 | \$ | 5.000,00 | \$ 5.000,00 |
| 1,5 | Presupuesto y Cronograma | glb | 1 | \$ | 3.000,00 | \$ 3.000,00 |
| 1,6 | Estudio de Suelos | glb | 1 | \$ | 2.000,00 | \$ 2.000,00 |
| 1,7 | Topografía | glb | 1 | \$ | 1.500,00 | \$ 1.500,00 |
| 1,8 | Dirección Técnica y Residencia | glb | 2% De C.D | \$ | 3.203.689,96 | \$ 64.073,80 |
| 1,9 | Declaratoria de Propiedad Horizontal | glb | 0,80% De C.D | \$ | 3.203.689,96 | \$ 25.629,52 |
| 1,1 | Estudio de Mercado | glb | 1 | \$ | 5.000,00 | \$ 5.000,00 |
| 2 | Tasas E Impuestos | | | | | \$ 50.905,53 |
| 2,1 | Aprobación Planos Arquitectónicos | m2 | 5200 | \$ | 1,20 | \$ 6.240,00 |
| 2,2 | Aprobación Bomberos e Ingenierías | m2 | 5200 | \$ | 0,55 | \$ 2.860,00 |
| 2,3 | Licencia de Construcción | glb | 0,15% De C.D | \$ | 3.203.689,96 | \$ 4.805,53 |
| 2,4 | Propiedad Horizontal | glb | 4000 | \$ | 1,50 | \$ 6.000,00 |
| 2,5 | Acometida Agua Potable | glb | 1 | \$ | 6.000,00 | \$ 6.000,00 |
| 2,6 | Acometida Energía Eléctrica | glb | 1 | \$ | 5.000,00 | \$ 5.000,00 |
| 2,7 | Impuestos Prediales | glb | 2 | \$ | 10.000,00 | \$ 20.000,00 |
| 3 | Oficina y Gerencia | | | | | \$ 304.536,90 |
| 3,1 | Gastos Legales | glb | 1 | \$ | 40.000,00 | \$ 40.000,00 |
| 3,2 | Director de Proyectos | mes | 30 | \$ | 2.000,00 | \$ 60.000,00 |
| 3,3 | Papelería y Suministros | mes | 30 | \$ | 200,00 | \$ 6.000,00 |
| 3,4 | Gerente General | mes | 30 | \$ | 4.000,00 | \$ 120.000,00 |
| 3,5 | Fiscalización | mes | 1% De C.D | \$ | 3.203.689,96 | \$ 32.036,90 |
| 3,6 | Contador | mes | 30 | \$ | 1.000,00 | \$ 30.000,00 |
| 3,7 | Seguridad Industrial | mes | 30 | \$ | 300,00 | \$ 9.000,00 |
| 3,8 | Servicios Básicos | mes | 30 | \$ | 250,00 | \$ 7.500,00 |
| 4 | Gestión de Ventas | | | | | \$ 354.831,75 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|-----|----------------|----------------------|---------------|
| 4,1 | Inmobiliaria | glb | 4,5% de Ventas | \$ 7.885.150,00 | \$ 354.831,75 |
| 4,2 | | | | \$ 7.885.150,00 | |
| Total | | | | \$ 878.000,00 | |

11.6.3 Incidencia del terreno

Si bien el precio del terreno no cambiará con el nuevo plan masa y diseño arquitectónico, la incidencia del costo por metro cuadrado de área útil de construcción si cambiará. En el proyecto original uno de los principales problemas era que la incidencia para devengar el costo del terreno por metro cuadrado útil era muy alta, alrededor de 410 dólares por metro. Considerando que los costos directos de las viviendas son alrededor de 555 dólares por metro, la incidencia del terreno será casi la misma que de los costos directos de la vivienda. Este factor terminó haciendo que el diseño original del terreno no sea viable y se deba replantear la propuesta arquitectónica del proyecto inmobiliario.

Con la nueva propuesta con un área cercana a 5200 metros cuadrados donde la incidencia del terreno disminuye a 320 dólares por metro cuadrado, una disminución de 90 dólares por metro cuadrado, la cual será ganancia pura para el promotor.

Tabla 80 Método Residual para Nuevo Diseño Arquitectónico

Elaborado por Harold Cardona

| Método Residual Para Diseño Arquitectónico | |
|---|------------------------|
| Área Según Escritura | 7131.00 m ² |
| Precio m² Venta | 1450 \$/m ² |
| Precio Total Venta COS 100% | \$ 10,339,950.00 |
| COS PB | 50% |

| | |
|--|--------------------------------|
| COS Total | 100% |
| Área Útil Diseño | 5200.00 m ² |
| Factor K | 0.73 |
| α_1 | 20% |
| α_2 | 23% |
| α para Precio Mercado | 22% |
| Precio Terreno α_1 | \$ 1,508,000.00 |
| Precio Terreno α_2 | \$ 1,734,200.00 |
| Precio Terreno α Precio Mercado | \$ 1,650,000.00 |
| Precio por m² Útil α_1 | 211.47 \$/m ² |
| Precio Promedio α | \$ 1,621,100.00 |
| Precio por m² Útil α_2 | 243.19 \$/m ² |
| Precio Promedio α | 227.33 \$/m² |
| Precio por m² Mercado | 231.38 \$/m ² |

Un parámetro que se debe tomar en consideración es que la incidencia de 320 dólares por metro cuadrado no es real, ya que no se vende únicamente el área útil, sino el área enajenable en forma de patios y parqueaderos, al incluir estas áreas, se llega a un área enajenable de alrededor de 7000 metros cuadrados, lo que significará una incidencia de alrededor de 240 dólares por metro cuadrado enajenable, un precio similar al precio de mercado del terreno, lo que significa en el peor de los casos que el constructor únicamente transmite el costo del terreno a los compradores y no gana dinero por esta transacción, sino únicamente por la construcción

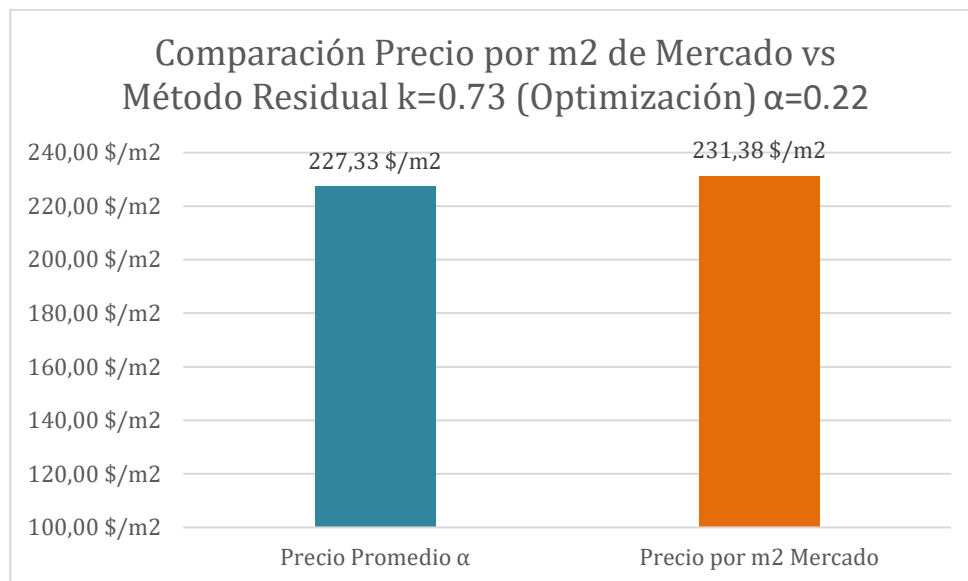


Figura 174 Comparación Precio m2 método residual vs mercado Optimización

Elaborado por Harold Cardona

La optimización del diseño arquitectónico permitió al promotor por lo menos logrará devengar el precio del terreno con el diseño arquitectónico y la cantidad de metros cuadrados útiles, con un factor Alpha de 0.22 que es adecuado para el segmento socio económico medio alto al que se apunta. Lo que nos permite observar este análisis es que el terreno y el sector tienen un alto potencial de crecimiento y si el terreno no tendría la afectación por quebrada o si se podría levantar más pisos, como se puede realizar en los terrenos más adyacentes a la Ruta Viva, el terreno tendría un precio menor al potencial de los proyectos que se podrán desarrollar en el terreno, lo que sugiere al promotor que esta es una zona con alto potencial de crecimiento y se podría generar un nicho y desarrollar otros proyectos en la zona.

11.7 Análisis Financiero

Una vez que se realizó la actualización de los costos que incurrirá el desarrollo del proyecto, y se realizó el cambio del flujo de ingresos a un proyecto de 3 meses de planificación, 21 de ejecución y 32 meses de venta, se podrá realizar el análisis

financiero tanto estático como dinámico para determinar la viabilidad del proyecto. Se utilizará la misma tasa de descuento y se analizará únicamente el proyecto puro ya que este permitirá conocer de manera clara si el proyecto es factible, ya que el apalancamiento es una herramienta que ayuda a mejorar el VAN, si se logra tener un buen VAN con baja sensibilidad en el proyecto Puro, este solo mejorará en el proyecto apalancado.

11.7.1 Ingresos

Los ingresos del proyecto inmobiliario se darán por la venta de las unidades de vivienda, los patios y los parqueaderos. Se mantendrán los mismos precios base para el área útil de las viviendas en 1350 dólares, de la misma manera la de las áreas verdes en 400 dólares. Gracias a la modificación de parqueaderos descubiertos a cubiertos, el precio de los parqueaderos aumentará de 6 a 8 mil dólares por unidad.

En la propuesta de proyecto, existirán 26 unidades de viviendas adosadas. Existirá únicamente una tipología de vivienda, la cual contará con 200.5 metros cuadrados de construcción, patios que variarán entre 40 y 45 metros cuadrados y dos parqueaderos cubiertos.

Tabla 81 Área y Costo Casa Tipo Plan Masa

Elaborado por Harold Cardona

| <i>Casa Tipo</i> | <i>Tamaño</i> | <i>Precio</i> | <i>Total</i> |
|---------------------|-----------------------|---------------|----------------------|
| <i>Área Útil</i> | 200.50 m ² | \$ 1,350.00 | \$ 270,675.00 |
| <i>Parqueaderos</i> | 2.00 m ² | \$ 8,000.00 | \$ 16,000.00 |
| <i>Áreas Verdes</i> | 41.50 m ² | \$ 400.00 | \$ 16,600.00 |
| | | | \$ 303,275.00 |

Cada unidad de vivienda costará alrededor de 303 mil dólares, el precio dependerá de los precios hedónicos y del tiempo de compra de la vivienda. Los ingresos totales esperados por las viviendas serán de 7.89 millones de dólares.

11.7.2 Análisis Estático

El análisis estático de un proyecto inmobiliario permite al promotor tener una imagen general de la cantidad de dinero que gastará en el proyecto inmobiliario, los ingresos totales, además de la utilidad, el margen y la rentabilidad del proyecto. Este análisis permite conocer los resultados financieros del proyecto sin tomar en consideración el tiempo, ni la tasa de descuento

Tabla 82 Análisis Financiero Estático del proyecto optimizado

Elaborado por Harold Cardona

| | Análisis Financiero Estático | | |
|--------------|------------------------------|--------------|-----------|
| | Optimizado | Original | Variación |
| Ventas | \$ 7,885,150 | \$ 5,895,600 | 34% |
| Costos | \$ 5,712,308 | \$ 4,867,624 | 17% |
| Utilidad | \$ 2,172,842 | \$ 1,027,976 | 111% |
| Margen | 28% | 17% | 58% |
| Rentabilidad | 38% | 21% | 80% |

En la Tabla 82 se puede observar la gran diferencia y mejora que existe en los resultados financieros del proyecto con el cambio del diseño arquitectónico y por ende el área construida.

Se puede observar que en los ingresos por ventas, margen y rentabilidad el incremento por la variación del proyecto es sumamente grande, lo cual se puede

evidenciar incluso más en la utilidad del proyecto, la cual se duplica entre una propuesta y la otra.

Estos resultados muestran que el desarrollo de un proyecto inmobiliario en el terreno a priori si es factible, solo que como en cualquier otro proyecto inmobiliario, se debe velar por darle una buena utilización al terreno y aprovechar lo máximo posible, sin dejando de tomar en consideración las demandas del mercado, si se realiza un proyecto que por aprovechar el terreno al máximo, sale de las necesidades del mercado, este no será viable ya que tendrá un tiempo de absorción sumamente lento.

9.7.3 Análisis Dinámico

El análisis dinámico del proyecto inmobiliario permite determinar la viabilidad del proyecto tomando en consideración los factores claves para este tipo de proyectos, que son la mínima tasa de descuento que se debe esperar del proyecto para que sea atractivo, el tiempo de construcción y el tiempo de ventas.

Los principales indicadores de este análisis son el VAN y la TIR, para que un proyecto sea factible, el VAN, no solo debe ser mayor a 0 sino que además debe tener una sensibilidad razonable a la variación de algunos factores como el costo de construcción, variación de precios de mercado y tiempo de ventas. La TIR debe ser siempre mayor a la mínima requerida, definida previamente.

Tabla 83 Flujo Análisis Dinámico Optimizado

Elaborado por Harold Cardona

Flujo de Fondos

| | |
|---------------|--------|
| Tasa Efectiva | 20.50% |
| Tasa Mensual | 1.57% |

| Mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos | \$ 24.641,09 | \$ 26.783,80 | \$ 29.023,90 | \$ 31.370,67 | \$ 33.834,78 | \$ 36.428,58 | \$ 39.166,48 | \$ 42.065,43 | \$ 45.145,56 | \$ 48.431,04 | \$ 51.951,20 | \$ 55.742,14 |
| Terreno | \$ 1.640.130,00 | | | | | | | | | | | |
| Costos Directos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 41.603,78 | \$ 45.402,28 | \$ 52.645,93 | \$ 99.394,38 | \$ 94.014,98 | \$ 102.112,94 | \$ 130.283,94 | \$ 141.387,44 | \$ 126.314,80 |
| Costos Indirectos | \$ 76.329,08 | \$ 94.420,35 | \$ 89.329,80 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 |
| Flujo | \$ (1.691.817,99) | \$ (67.636,55) | \$ (60.305,90) | \$ (34.010,64) | \$ (35.345,03) | \$ (39.994,89) | \$ (84.005,43) | \$ (75.727,08) | \$ (80.744,90) | \$ (105.630,42) | \$ (113.213,77) | \$ (94.350,19) |
| Flujo Acumulado | \$ (1.691.817,99) | \$ (1.759.454,54) | \$ (1.819.760,44) | \$ (1.853.771,08) | \$ (1.889.116,11) | \$ (1.929.111,00) | \$ (2.013.116,43) | \$ (2.088.843,51) | \$ (2.169.588,41) | \$ (2.275.218,84) | \$ (2.388.432,60) | \$ (2.482.782,79) |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Flujo | \$ 235.322,45 | \$ 4.359.754,53 | \$ 235.322,45 | \$ 235.322,45 | \$ 235.322,45 | \$ 235.322,45 | \$ 246.410,94 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 2.167.026,12 |
| Flujo Acumulado | \$ (3.380.429,13) | \$ 979.325,40 | \$ 1.214.647,85 | \$ 1.449.970,29 | \$ 1.685.292,74 | \$ 1.920.615,18 | \$ 2.167.026,12 | \$ 2.167.026,12 | \$ 2.167.026,12 | \$ 2.167.026,12 | \$ 2.167.026,12 | \$ 2.167.026,12 | |

Tabla 84. Indicadores Financieros Proyecto Optimizado

Elaborado por Harold Cardona

| | |
|-------------------------|-------------------|
| VAN | \$ 531.689,76 |
| TIR | 2,29% |
| TIR Anual | 31,21% |
| Inversión Máxima | \$ (3.851.074,03) |

En las Tabla 83 se muestra el flujo de ingresos y egresos del nuevo proyecto. En este se ve reflejados los nuevos ingresos y egresos en la duración actualizada del proyecto. En la

| Mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos | \$ 24.641,09 | \$ 26.783,80 | \$ 29.023,90 | \$ 31.370,67 | \$ 33.834,78 | \$ 36.428,58 | \$ 39.166,48 | \$ 42.065,43 | \$ 45.145,56 | \$ 48.431,04 | \$ 51.951,20 | \$ 55.742,14 |
| Terreno | \$ 1.640.130,00 | | | | | | | | | | | |
| Costos Directos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 41.603,78 | \$ 45.402,28 | \$ 52.645,93 | \$ 99.394,38 | \$ 94.014,98 | \$ 102.112,94 | \$ 130.283,94 | \$ 141.387,44 | \$ 126.314,80 |
| Costos Indirectos | \$ 76.329,08 | \$ 94.420,35 | \$ 89.329,80 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 |
| Flujo | \$ (1.691.817,99) | \$ (67.636,55) | \$ (60.305,90) | \$ (34.010,64) | \$ (35.345,03) | \$ (39.994,89) | \$ (84.005,43) | \$ (75.727,08) | \$ (80.744,90) | \$ (105.630,42) | \$ (113.213,77) | \$ (94.350,19) |
| Flujo Acumulado | \$ (1.691.817,99) | \$ (1.759.454,54) | \$ (1.819.760,44) | \$ (1.853.771,08) | \$ (1.889.116,11) | \$ (1.929.111,00) | \$ (2.013.116,43) | \$ (2.088.843,51) | \$ (2.169.588,41) | \$ (2.275.218,84) | \$ (2.388.432,60) | \$ (2.482.782,79) |

| Mes | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos | \$ 55.742,14 | \$ 59.848,99 | \$ 64.329,19 | \$ 69.257,40 | \$ 74.733,20 | \$ 80.893,48 | \$ 87.933,79 | \$ 96.147,49 | \$ 106.003,92 | \$ 118.324,47 | \$ 134.751,87 | \$ 159.392,96 | \$ 257.957,34 | \$ 246.410,94 |
| Terreno | | | | | | | | | | | | | | |
| Costos Directos | \$ 126.314,80 | \$ 130.694,74 | \$ 190.343,72 | \$ 182.225,77 | \$ 202.462,93 | \$ 163.116,66 | \$ 159.304,29 | \$ 212.501,45 | \$ 219.781,45 | \$ 248.049,05 | \$ 250.266,63 | \$ 184.408,17 | \$ 256.978,60 | \$ - |
| Costos Indirectos | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 28.868,08 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 11.088,49 | \$ 11.088,49 |
| Flujo | \$ (94.350,19) | \$ (94.623,28) | \$ (149.792,06) | \$ (141.836,45) | \$ (151.507,25) | \$ (106.000,71) | \$ (95.148,03) | \$ (140.131,49) | \$ (137.555,06) | \$ (153.502,11) | \$ (139.292,30) | \$ (48.792,74) | \$ (10.109,76) | \$ 235.322,45 |
| Flujo Acumulado | \$ (2.482.782,79) | \$ (2.577.406,07) | \$ (2.727.198,13) | \$ (2.869.034,58) | \$ (3.020.541,83) | \$ (3.126.542,55) | \$ (3.221.690,58) | \$ (3.361.822,07) | \$ (3.499.377,13) | \$ (3.652.879,24) | \$ (3.792.171,53) | \$ (3.840.964,27) | \$ (3.851.074,03) | \$ (3.615.751,58) |

| Mes | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | Total |
|----------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------|------|------|------|-----------------|
| Ingresos | \$ 246.410,94 | \$ 4.386.114,69 | \$ 246.410,94 | \$ 246.410,94 | \$ 246.410,94 | \$ 246.410,94 | \$ 246.410,94 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 7.885.150,00 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Terreno | | | | | | | | | | | | \$ 1.640.130,00 |
| Costos Directos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.233.293,91 |
| Costos Indirectos | \$ 11.088,49 | \$ 26.360,15 | \$ 11.088,49 | \$ 11.088,49 | \$ 11.088,49 | \$ 11.088,49 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 844.699,97 |
| Flujo | \$ 235.322,45 | \$ 4.359.754,53 | \$ 235.322,45 | \$ 235.322,45 | \$ 235.322,45 | \$ 235.322,45 | \$ 246.410,94 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 2.167.026,12 |
| Flujo Acumulado | \$ (3.380.429,13) | \$ 979.325,40 | \$ 1.214.647,85 | \$ 1.449.970,29 | \$ 1.685.292,74 | \$ 1.920.615,18 | \$ 2.167.026,12 | \$ 2.167.026,12 | \$ 2.167.026,12 | \$ 2.167.026,12 | \$ 2.167.026,12 | \$ 2.167.026,12 |

Tabla 847 se muestran los resultados de los indicadores financieros donde se puede observar que el VAN pasó de negativo 164 mil dólares, que era un proyecto completamente inviable a un VAN de aproximadamente 530 mil dólares, con una tasa de retorno mayor al 30% anual, la que es bastante superior a la mínima exigida para el proyecto. Esto demuestra el éxito del replanteo del proyecto arquitectónico y se puede observar cómo el proyecto pasa de ser uno inviable a un proyecto bastante atractivo para potenciales inversionistas

Tabla 85. Comparación de Indicadores Financieros entre proyecto original y optimizado.

Elaborado por Harold Cardona

| Análisis Dinámico | Original | Optimizado | Variación |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| VAN | \$ (164.918,79) | \$ 531.689,76 | 422% |
| TIR | 1,30% | 2,29% | 76% |
| TIR Anual | 16,78% | 31,21% | 86% |
| Inversión Máxima | \$ (3.396.733,15) | \$ (3.851.074,03) | 13% |

En la Tabla 85 se puede observar la enorme variación que existe entre el VAN y la TIR entre las dos propuestas arquitectónicas. El proyecto con únicamente una

replantación arquitectónica pasa a ser un proyecto bastante atractivo, el cual se concluirá su viabilidad o no factibilidad con el estudio de sensibilidades con respecto a variaciones en algunas características claves del proyecto.

11.7.4 Análisis de Sensibilidad

La sensibilidad de un proyecto inmobiliario permite conocer determinar la variabilidad que puede soportar un proyecto frente a cambios en distintas variables. Las variables más utilizadas son variaciones a costos directos, precio de venta y velocidad de venta. Se realizará este análisis para determinar qué tan viable es el proyecto frente a cambios en las variables mencionadas.

Sensibilidad a Variación de Costos Directos

Tabla 86 Sensibilidad a Variación en Costos Directos Proyecto Optimizado

Elaborado por Harold Cardona

| % | VAN | TIR | Costos | Ventas | Utilidad |
|-----|----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0% | \$ 531.689,76 | 31,21% | \$ 5.718.123,88 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.167.026,12 |
| 2% | \$ 480.594,10 | 30,14% | \$ 5.782.789,76 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.102.360,24 |
| 4% | \$ 429.498,44 | 29,08% | \$ 5.847.455,64 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.037.694,36 |
| 7% | \$ 352.854,95 | 27,50% | \$ 5.944.454,45 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.940.695,55 |
| 10% | \$ 276.211,46 | 25,94% | \$ 6.041.453,27 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.843.696,73 |
| 13% | \$ 199.567,97 | 24,41% | \$ 6.138.452,09 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.746.697,91 |
| 16% | \$ 122.924,48 | 22,89% | \$ 6.235.450,91 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.649.699,09 |
| 19% | \$ 46.280,99 | 21,39% | \$ 6.332.449,72 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.552.700,28 |
| 22% | \$ (30.362,50) | 19,92% | \$ 6.429.448,54 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.455.701,46 |

Como se puede observar en la Tabla 86 el proyecto es poco sensible a la variación de costos directos en la construcción, se necesitaría una variación de 20.8% para que el proyecto deje de ser viable para la tasa de descuento determinada. Este dato demuestra la solidez del proyecto ya que a pesar de que exista una fuerte en el IPCO del país, el proyecto seguirá siendo viable

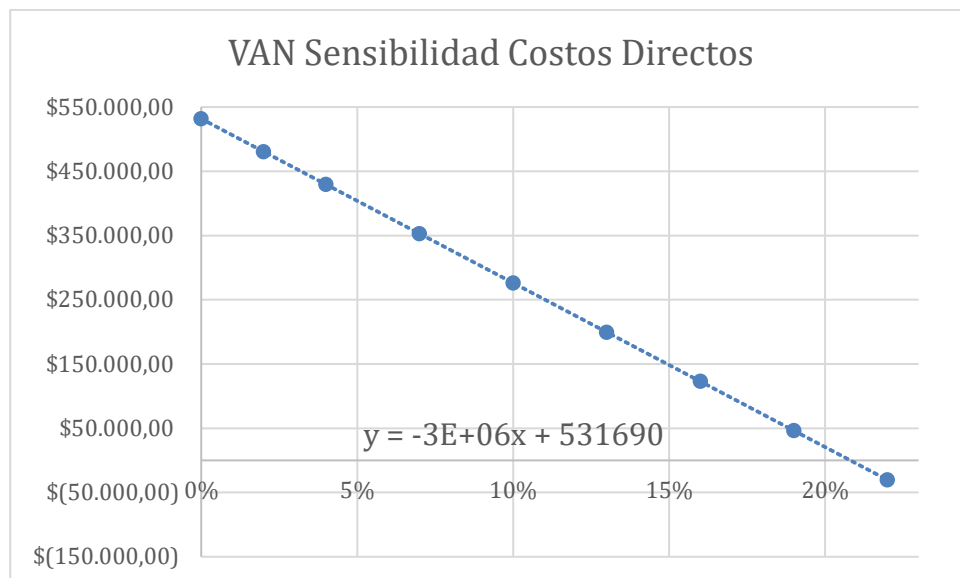


Figura 175 Sensibilidad del VAN proyecto optimizado a Costos Directos

Elaborado por Harold Cardona

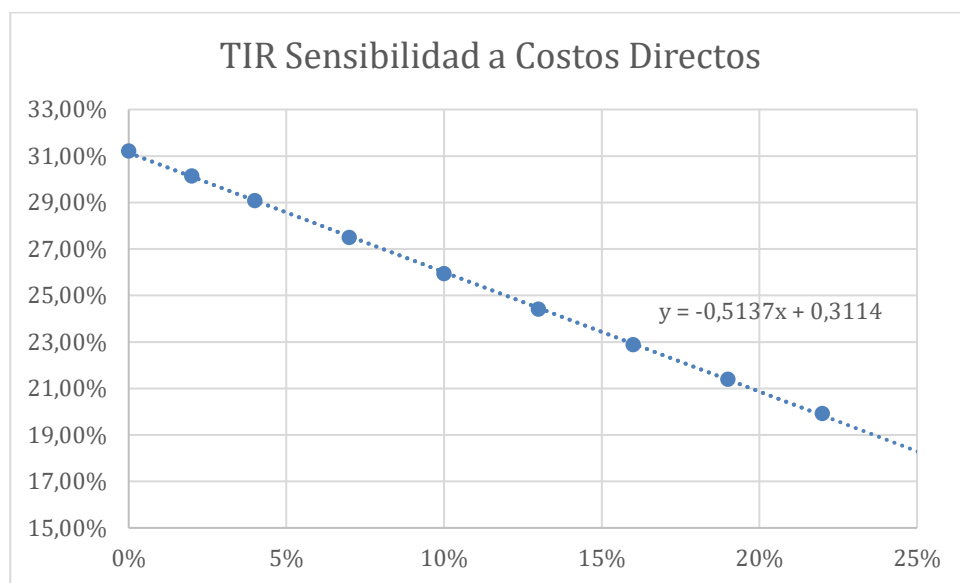


Figura 176 Sensibilidad de la TIR proyecto optimizado a Costos Directos

Elaborado por Harold Cardona

Sensibilidad a disminución de Precio de Venta

La sensibilidad a disminución de precios de venta indica qué tanto podría el promotor disminuir sus precios de venta y que el proyecto siga siendo viable.

Tabla 87 Sensibilidad a disminución de precios de venta proyecto optimizado

Elaborado por Harold Cardona

| % | VAN | TIR | Costos | Ventas | Utilidad |
|--------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0% | \$ 531.689,76 | 31,21% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 2,00% | \$ 422.714,64 | 29,04% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.727.447,00 | \$ 2.015.139,00 |
| 4,00% | \$ 313.739,52 | 26,86% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.569.744,00 | \$ 1.857.436,00 |
| 6,00% | \$ 204.764,40 | 24,67% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.412.041,00 | \$ 1.699.733,00 |
| 8,00% | \$ 95.789,28 | 22,46% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.254.338,00 | \$ 1.542.030,00 |
| 8,10% | \$ 90.340,53 | 22,34% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.246.452,85 | \$ 1.534.144,85 |
| 10,00% | \$ (13.185,84) | 20,23% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.096.635,00 | \$ 1.384.327,00 |
| 12,00% | \$ (122.160,96) | 17,99% | \$ 5.712.308,00 | \$ 6.938.932,00 | \$ 1.226.624,00 |

Como se puede observar en la Tabla 87 se puede observar que el proyecto optimizado tienen una baja sensibilidad a la disminución de precios de venta, se debería disminuir más del 9.76% el precio de venta para que el proyecto deje de ser viable, lo que provee al constructor un buen colchón, ya que podrán disminuir el precio de las viviendas en más de 100 dólares por metro cuadrado de área útil, en 40 dólares el precio por metro cuadrado de los patios y se podría vender cada parqueadero hasta en 7300 dólares.

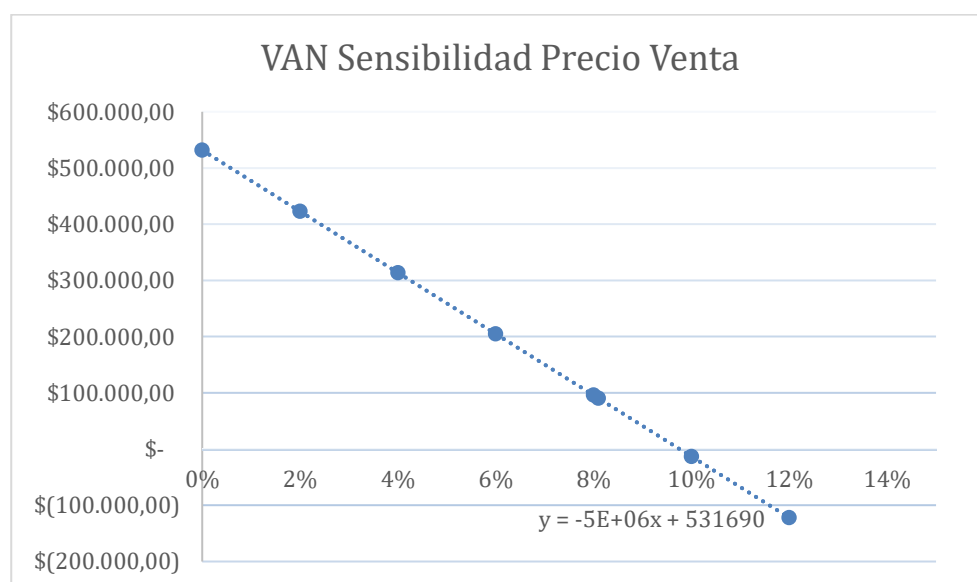


Figura 177 Sensibilidad del VAN a precio de venta para proyecto optimizado

Elaborado por Harold Cardona

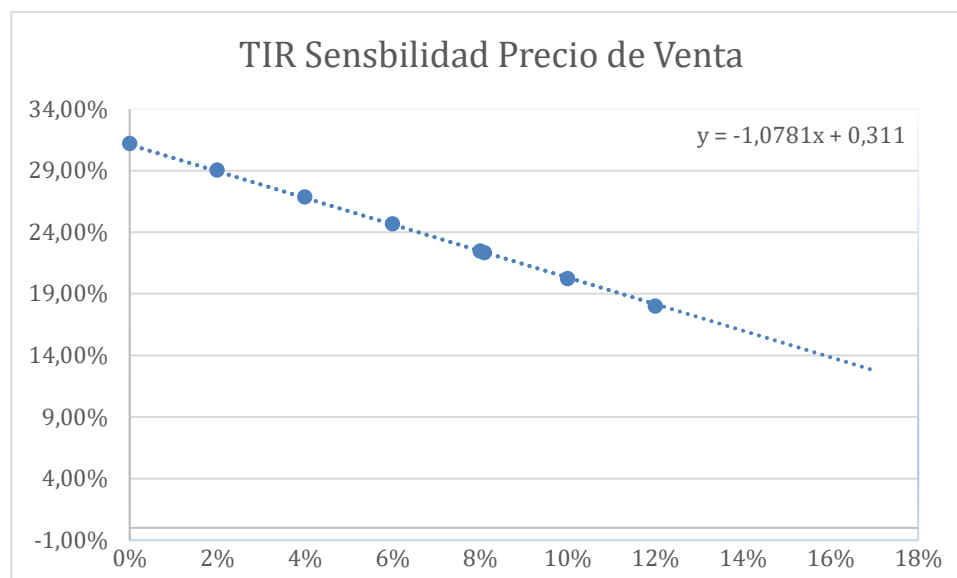


Figura 178 Sensibilidad de la TIR a Precio de Venta

Elaborado por Harold Cardona

Sensibilidad a Velocidad de Venta

Una absorción muy lenta que signifique un tiempo muy largo de ventas del proyecto, comprometerá la velocidad del ingresos de recursos económicos al proyecto. Si el periodo de ventas se extiende demasiado, la viabilidad del proyecto corre peligro.

Por este motivo es importante realizar un análisis de sensibilidad que permita al promotor conocer cuánto se podría extender el periodo de ventas sin que el proyecto deje de ser viable

Tabla 88 Sensibilidad a Velocidad de Venta, Proyecto Optimizado

Elaborado por Harold Cardona

| Meses | VAN | TIR | Costos | Ventas | Utilidad |
|-------|---------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 28 | \$ 597.737,68 | 33,22% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 29 | \$ 583.545,99 | 32,76% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 30 | \$ 567.677,45 | 32,27% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 31 | \$ 550.333,49 | 31,75% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 32 | \$ 531.689,76 | 31,21% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |

| | | | | | |
|----|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 33 | \$ 511.900,06 | 30,65% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 34 | \$ 491.099,55 | 30,09% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 35 | \$ 469.407,48 | 29,52% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 36 | \$ 446.929,30 | 28,95% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 37 | \$ 301.956,45 | 26,24% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 38 | \$ 164.613,75 | 23,64% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 39 | \$ 34.314,26 | 21,16% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 40 | \$ (89.470,25) | 18,78% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 41 | \$ (207.216,49) | 16,49% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 42 | \$ (319.355,77) | 14,30% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |
| 43 | \$ (426.279,27) | 12,19% | \$ 5.712.308,00 | \$ 7.885.150,00 | \$ 2.172.842,00 |

Para el proyecto La Victoria, el periodo máximo de ventas para el que el proyecto siga siendo rentable es de 39 meses, a partir del mes 39 de ventas, el VAN será negativo y la tasa de retorno será menor a la mínima esperada.

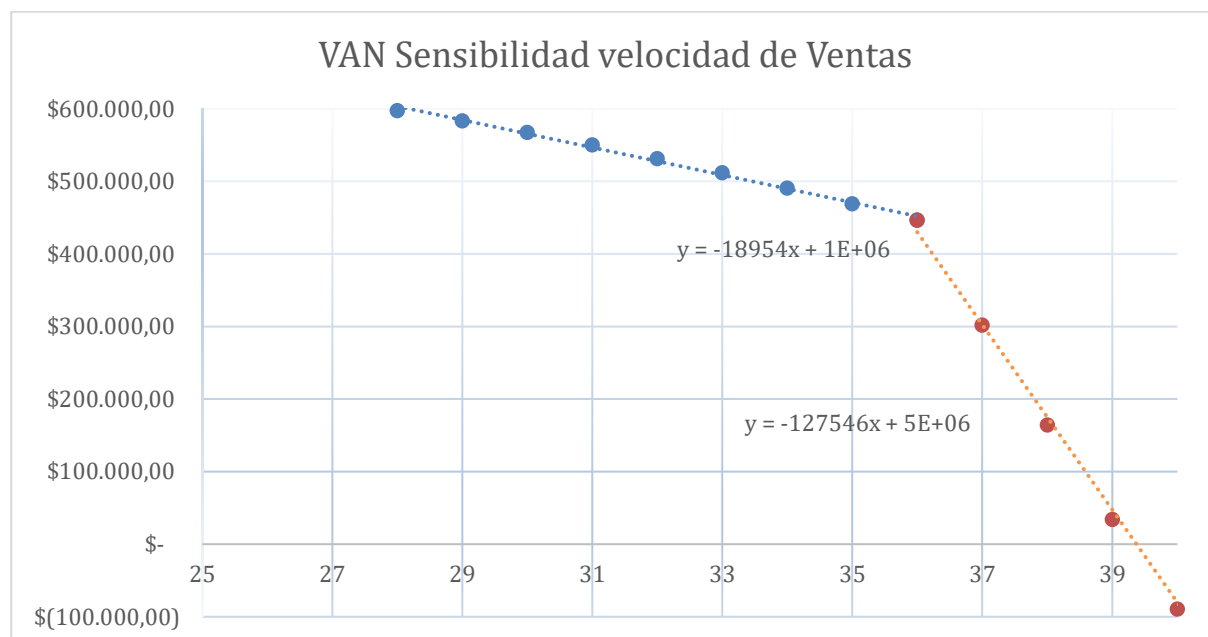


Figura 179 Sensibilidad del VAN a velocidad de ventas, proyecto optimizado

Elaborado por Harold Cardona

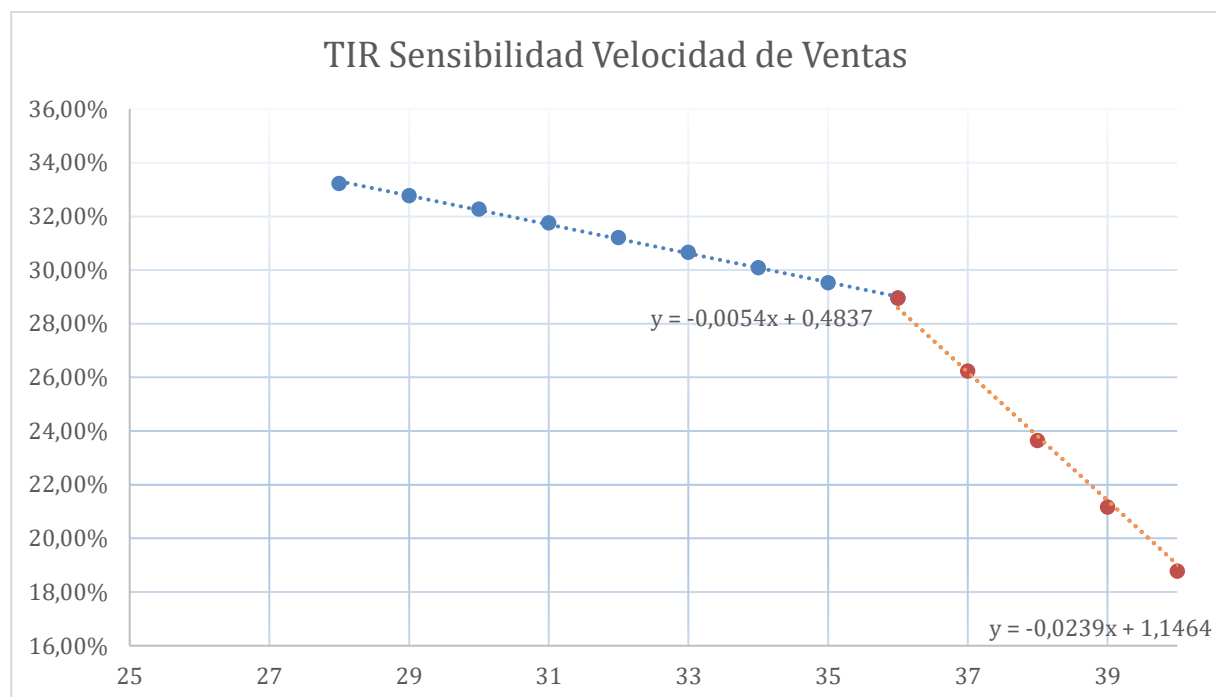


Figura 180 Sensibilidad de la TIR a velocidad de ventas, proyecto optimizado

Elaborado por Harold Cardona

Un análisis adicional que se puede realizar para determinar la sensibilidad del proyecto frente a distintas variaciones en el mercado es a través de la realización de escenarios donde se combinen dos variables para ver cómo respondería el proyecto frente a la variación de dos variables. Como se puede observar en la

| | \$ (268.664,14) | Precio | | | | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 10% | 8% | 6% | 4% | 2% | 0% |
| Costos Directos | 10% | \$ (268.664,14) | \$ (159.689,02) | \$ (50.713,90) | \$ 58.261,22 | \$ 167.236,34 | \$ 276.211,46 |
| | 8% | \$ (217.568,48) | \$ (108.593,36) | \$ 381,76 | \$ 109.356,88 | \$ 218.332,00 | \$ 327.307,12 |
| | 6% | \$ (166.472,82) | \$ (57.497,70) | \$ 51.477,42 | \$ 160.452,54 | \$ 269.427,66 | \$ 378.402,78 |
| | 4% | \$ (115.377,16) | \$ (6.402,04) | \$ 102.573,08 | \$ 211.548,20 | \$ 320.523,32 | \$ 429.498,44 |
| | 2% | \$ (64.281,50) | \$ 44.693,62 | \$ 153.668,74 | \$ 262.643,86 | \$ 371.618,98 | \$ 480.594,10 |
| | 0% | \$ (13.185,84) | \$ 95.789,28 | \$ 204.764,40 | \$ 313.739,52 | \$ 422.714,64 | \$ 531.689,76 |

Figura 181 el proyecto lograría soportar una variación importante tanto en la disminución de los precios de venta como de aumento de costos directos, lo que

sugiere que el nuevo planteamiento arquitectónico para el proyecto lo convierte en factible desde el punto de vista financiero.

| | \$ (268.664,14) | Precio | | | | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 10% | 8% | 6% | 4% | 2% | 0% |
| Costos Directos | 10% | \$ (268.664,14) | \$ (159.689,02) | \$ (50.713,90) | \$ 58.261,22 | \$ 167.236,34 | \$ 276.211,46 |
| | 8% | \$ (217.568,48) | \$ (108.593,36) | \$ 381,76 | \$ 109.356,88 | \$ 218.332,00 | \$ 327.307,12 |
| | 6% | \$ (166.472,82) | \$ (57.497,70) | \$ 51.477,42 | \$ 160.452,54 | \$ 269.427,66 | \$ 378.402,78 |
| | 4% | \$ (115.377,16) | \$ (6.402,04) | \$ 102.573,08 | \$ 211.548,20 | \$ 320.523,32 | \$ 429.498,44 |
| | 2% | \$ (64.281,50) | \$ 44.693,62 | \$ 153.668,74 | \$ 262.643,86 | \$ 371.618,98 | \$ 480.594,10 |
| | 0% | \$ (13.185,84) | \$ 95.789,28 | \$ 204.764,40 | \$ 313.739,52 | \$ 422.714,64 | \$ 531.689,76 |

Figura 181 Escenario Variación de Costos Directos y Precios de Venta proyecto optimizado
Elaborado por Harold Cardona

11.8 Proyecto Apalancado

Una vez que se conoce que el proyecto llega a ser viable financieramente con el replanteo del diseño arquitectónico, se realizará el análisis apalancando el proyecto con un préstamo de 1.9 millones de dólares que corresponde cerca al 33% del costo total del proyecto.

Tabla 89 Crédito para Proyecto Optimizado

Elaborado por Harold Cardona

| | |
|----------------------------|---------------------|
| Entidad Financiera | Banco Internacional |
| Tasas Referencial Efectiva | 11,33% |
| Tasa Mensual | 0,90% |
| Monto Max Crédito | 30% C.T |
| Monto Crédito | \$ 1.900.000,00 |

En la Tabla 89 se puede observar el crédito que se plantea para el proyecto optimizado, este llegará al 33% del costo total del proyecto. El modelo de pago del

crédito será a través de gracia durante la construcción del proyecto, y con pago con los créditos hipotecarios en el mes 35 del proyecto.

Tabla 90 Análisis Financiero Estático de Proyecto Optimizado Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

| Análisis Financiero Estático | |
|------------------------------|-----------------|
| Ventas | \$ 7.885.150,00 |
| Costos | \$ 5.903.320,35 |
| Utilidad | \$ 1.981.829,65 |
| Margen | 25,13% |
| Rentabilidad | 33,57% |
| Intereses | \$ 191.012,35 |

En la tabla en la parte superior se puede observar el costo financiero del préstamo. Este asciende a 190 mil dólares, lo cual significa alrededor del 2.5% de los ingresos totales del proyecto y una disminución cercana al 10% de la utilidad neta del proyecto. La gran ventaja del apalancamiento del proyecto es que en primer lugar aumentará el VAN del proyecto, ya que la tasa efectiva de descuento a utilizarse disminuirá, además, la inversión máxima de los inversionistas disminuirá de 3.8 millones de dólares hasta 2.7 millones, una disminución de más de 1 millón de dólares para el promotor. Esta diferencia en los requerimientos de liquidez pueden ser la diferencia entre la viabilidad o no viabilidad del proyecto.

Tabla 91 Tasa de Descuento Apalancada proyecto optimizado

Elaborado por Harold Cardona

| Tasa de Descuento Apalancada | |
|------------------------------|-----------------|
| Capital Propio | \$ 3.812.308,00 |
| Tasa Descuento | 20,50% |
| Monto Crédito | \$ 1.900.000,00 |
| Tasa Nominal | 11,33% |
| Tasa Apalancada | 17,45% |
| Tasa Mensual Apalancada | 1,35% |

El costo de oportunidad del crédito bancario es menor que el mínimo requerido por los inversionistas o el promotor. Por este motivo la tasa del proyecto se obtiene una tasa que toma en consideración las tasas de descuento requeridas por el promotor y la que se debe pagar al banco. En la tabla superior se puede observar la tasa apalancada del proyecto, la cual disminuye de 20.5% a 17.45%. Esta variación fortalece financieramente al proyecto, fortaleciendo al VAN.

Tabla 92 Flujo Proyecto Apalancado Optimizado

Elaborado por Harold Cardona

| Mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingresos | \$ 24.641,09 | \$ 26.783,80 | \$ 29.023,90 | \$ 31.370,67 | \$ 33.834,78 | \$ 36.428,58 | \$ 39.166,48 | \$ 42.065,43 | \$ 45.145,56 | \$ 48.431,04 | \$ 51.951,20 | \$ 55.742,14 |
| Terreno | \$ 1.640.130,00 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos Directos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 41.603,78 | \$ 45.402,28 | \$ 52.645,93 | \$ 99.394,38 | \$ 94.014,98 | \$ 102.112,94 | \$ 130.283,94 | \$ 141.387,44 | \$ 126.314,80 |
| Costos Indirectos | \$ 76.329,08 | \$ 94.420,35 | \$ 89.329,80 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 |
| Préstamo | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 35.000,00 | \$ 39.000,00 | \$ 45.000,00 | \$ 65.000,00 | \$ 99.000,00 | \$ 85.000,00 | \$ 90.000,00 |
| Intereses | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ (314,45) | \$ (664,83) | \$ (1.069,12) | \$ (1.653,09) | \$ (2.542,52) | \$ (3.306,17) |
| Flujo | \$ (1.691,817,99) | \$ (67.636,55) | \$ (60.305,90) | \$ (34.010,64) | \$ (35.345,03) | \$ (4.994,89) | \$ (45.319,88) | \$ (31.391,91) | \$ (16.814,02) | \$ (8.283,51) | \$ (30.756,29) | \$ (7.656,36) |
| Flujo Acumulado | \$ (1.691,817,99) | \$ (1.759,454,54) | \$ (1.819,760,44) | \$ (1.853,771,08) | \$ (1.889,116,11) | \$ (1.894,111,00) | \$ (1.939,430,88) | \$ (1.970,822,78) | \$ (1.987,636,80) | \$ (1.995,920,31) | \$ (2.026,676,60) | \$ (2.034,332,96) |

| Mes | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ingresos | \$ 59.848,99 | \$ 64.329,19 | \$ 69.257,40 | \$ 74.733,20 | \$ 80.893,48 | \$ 87.933,79 | \$ 96.147,49 | \$ 106,003,92 | \$ 118,324,47 | \$ 134,751,87 | \$ 159,392,96 | \$ 257,957,34 | \$ 246,410,94 |
| Terreno | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos Directos | \$ 130,694,74 | \$ 190,343,72 | \$ 182,225,77 | \$ 202,462,93 | \$ 163,116,66 | \$ 159,304,29 | \$ 212,501,45 | \$ 219,781,45 | \$ 248,049,05 | \$ 250,266,63 | \$ 184,408,17 | \$ 256,978,60 | \$ - |
| Costos Indirectos | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 28.868,08 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 23.777,53 | \$ 11.088,49 | \$ 11.088,49 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Préstamo | \$ 70.000,00 | \$ 46.000,00 | \$ 28.000,00 | \$ 80.000,00 | \$ 100.000,00 | \$ 20.000,00 | \$ 68.000,00 | \$ 95.000,00 | \$ 10.000,00 | \$ 125.000,00 | \$ 60.000,00 | \$ 100.000,00 | \$ 100.000,00 |
| Intereses | \$ (4.114,75) | \$ (4.743,64) | \$ (5.156,91) | \$ (5.408,47) | \$ (6.127,20) | \$ (7.025,62) | \$ (7.205,30) | \$ (7.816,22) | \$ (8.669,72) | \$ (8.759,56) | \$ (9.882,58) | \$ (10.421,63) | \$ (11.320,05) |
| Flujo | \$ (28.738,03) | \$ (108.535,70) | \$ (118.993,36) | \$ (76.915,72) | \$ (12.127,92) | \$ (82.173,65) | \$ (79.336,79) | \$ (50.371,28) | \$ (152.171,83) | \$ (23.051,86) | \$ 1.324,68 | \$ 79.468,61 | \$ 324.002,40 |
| Flujo Acumulado | \$ (2.063.070,99) | \$ (2.171.606,69) | \$ (2.290.600,05) | \$ (2.367.515,77) | \$ (2.379.643,68) | \$ (2.461.817,33) | \$ (2.541.154,13) | \$ (2.591.525,41) | \$ (2.743.697,23) | \$ (2.766.749,09) | \$ (2.765.424,41) | \$ (2.685.955,80) | \$ (2.361.953,40) |

| Mes | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | Total |
|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Ingresos | \$ 246.410,94 | \$ 4.386.14,69 | \$ 246.410,94 | \$ 246.410,94 | \$ 246.410,94 | \$ 246.410,94 | \$ 246.410,94 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 7.885.150,00 |
| Terreno | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1.640.130,00 |
| Costos Directos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.233.293,91 |
| Costos Indirectos | \$ 11.088,49 | \$ 26.360,15 | \$ 11.088,49 | \$ 11.088,49 | \$ 11.088,49 | \$ 11.088,49 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 844.699,97 |
| Préstamo | \$ 100.000,00 | \$ 100.000,00 | \$ 100.000,00 | \$ 40.000,00 | \$ - | \$ (1.700.000,00) | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Intereses | \$ (12.218,47) | \$ (13.116,88) | \$ (14.015,30) | \$ (14.913,71) | \$ (15.273,08) | \$ (15.273,08) | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ (191.012,35) |
| Flujo | \$ 323.103,98 | \$ 4.446.637,65 | \$ 321.307,15 | \$ 260.408,73 | \$ 220.049,36 | \$ (1.479.950,64) | \$ 246.410,94 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1.976.013,77 |
| Flujo Acumulado | \$ (2.038.849,42) | \$ 2.407.788,23 | \$ 2.729.095,38 | \$ 2.989.504,11 | \$ 3.209.553,47 | \$ 1.729.602,84 | \$ 1.976.013,77 | \$ 1.976.013,77 | \$ 1.976.013,77 | \$ 1.976.013,77 | \$ 1.976.013,77 | \$ - |

Tabla 93 Indicadores Financieros proyecto optimizado apalancado

Elaborado por Harold Cardona

| | |
|-----------|--------------|
| VAN | \$786.110,82 |
| TIR | 2,62% |
| TIR Anual | 36,40% |

En la tabla en superior se puede observar los indicadores financieros del proyecto apalancado. Se puede observar que existió un aumento importante tanto en el VAN como la TIR del proyecto, ahora se analizará el impacto que tiene el

apalancamiento del proyecto sobre la sensibilidad que tiene el mismo frente a la variación de costos directos y precio de venta.

Tabla 94 Sensibilidad a Costos Directos Proyecto Optimizado Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

| % | VAN | TIR | Costos | Ventas | Utilidad |
|-----|---------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0% | \$ 786.110,82 | 36,40% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.981.829,65 |
| 4% | \$ 680.601,44 | 33,72% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.981.829,65 |
| 8% | \$ 575.092,05 | 31,09% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.981.829,65 |
| 10% | \$ 522.337,36 | 29,78% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.981.829,65 |
| 14% | \$ 416.827,97 | 27,21% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.981.829,65 |
| 18% | \$ 311.318,59 | 24,68% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.981.829,65 |
| 22% | \$ 205.809,20 | 22,19% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.981.829,65 |
| 26% | \$ 100.299,81 | 19,74% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.981.829,65 |
| 30% | \$ (5.209,57) | 17,33% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.981.829,65 |

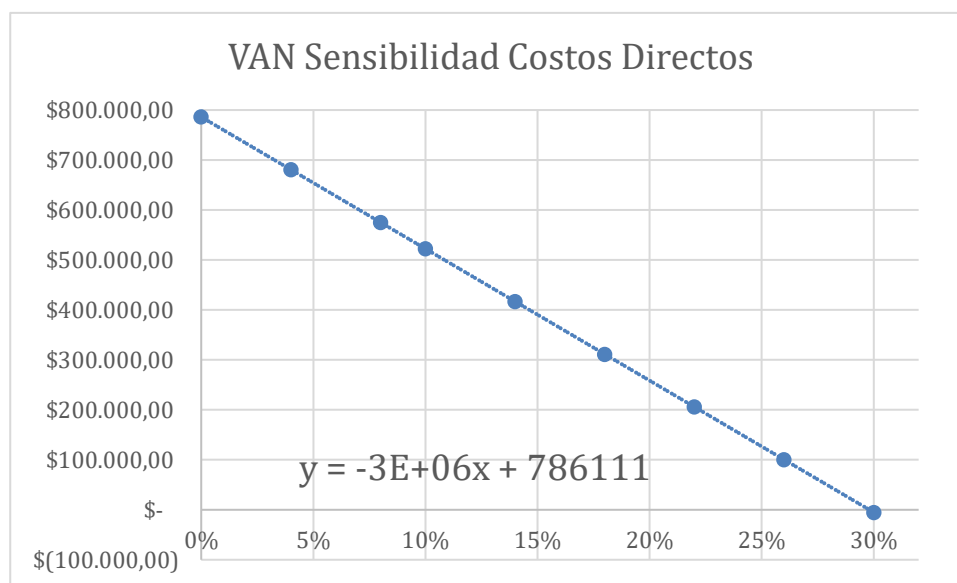


Figura 182 Sensibilidad del VAN a Variación de Costos Directos Proyecto Optimizado Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

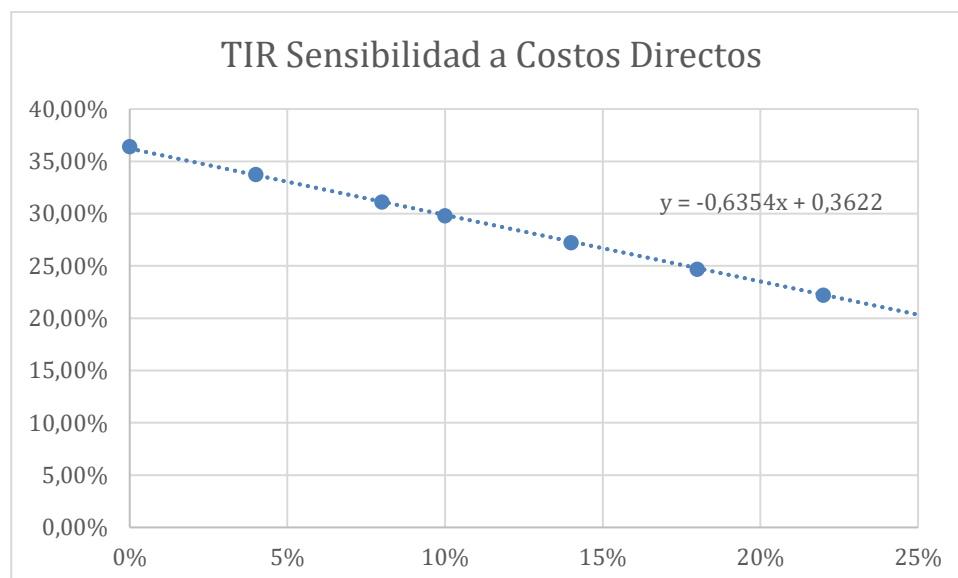


Figura 183 Sensibilidad de la TIR a Variación de Costos Directos Proyecto Optimizado Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

El nuevo planteamiento arquitectónico del proyecto, con apalancamiento del 33% del costo total del proyecto fortalece mucho al proyecto, se requeriría una variación en los costos directos de alrededor del 30% para que el proyecto deje de ser viable.

Sensibilidad a Disminución de Precio de Venta

| % | VAN | TIR | Costos | Ventas | Utilidad |
|--------|----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0% | \$ 786.110,82 | 36,40% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.885.150,00 | \$ 1.981.829,65 |
| 2,00% | \$ 671.514,11 | 33,75% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.727.447,00 | \$ 1.824.126,65 |
| 4,00% | \$ 556.917,40 | 31,06% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.569.744,00 | \$ 1.666.423,65 |
| 6,00% | \$ 442.320,69 | 28,34% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.412.041,00 | \$ 1.508.720,65 |
| 8,00% | \$ 327.723,99 | 25,58% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.254.338,00 | \$ 1.351.017,65 |
| 10,00% | \$ 213.127,28 | 22,78% | \$ 5.903.320,35 | \$ 7.096.635,00 | \$ 1.193.314,65 |
| 12,00% | \$ 98.530,57 | 19,93% | \$ 5.903.320,35 | \$ 6.938.932,00 | \$ 1.035.611,65 |
| 14,00% | \$ (16.066,14) | 17,04% | \$ 5.903.320,35 | \$ 6.781.229,00 | \$ 877.908,65 |

Figura 184 Sensibilidad a Variación de Precio de Venta Proyecto Optimizado Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

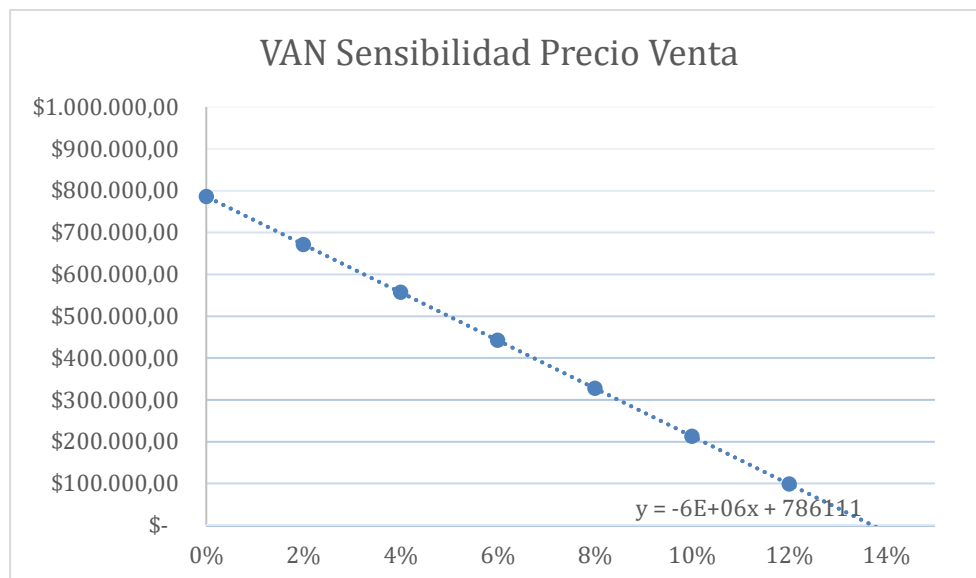


Figura 185 Sensibilidad del VAN a Variación en Precio de Venta Proyecto Optimizado Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

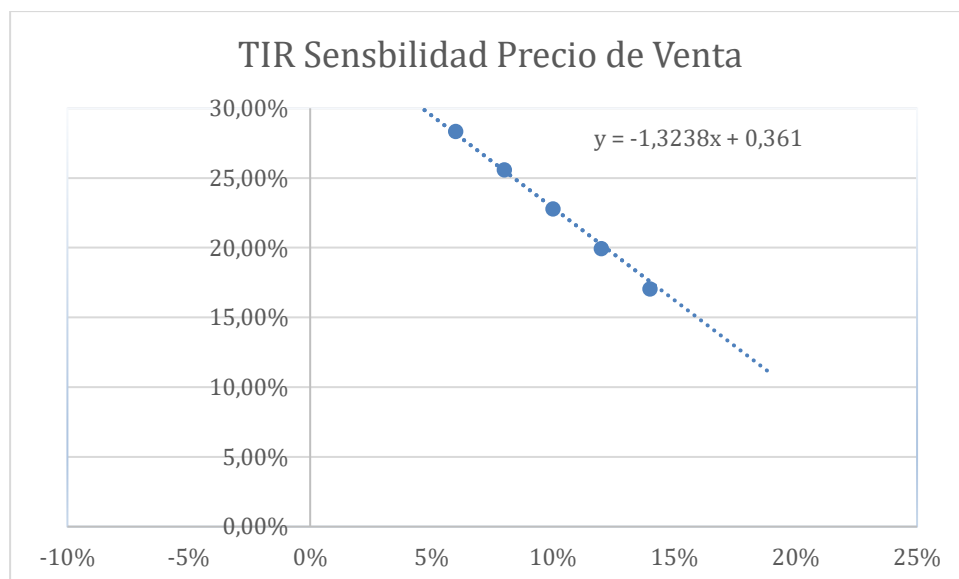


Figura 186 Sensibilidad de la TIR a Variación de Precio de Venta Proyecto Optimizado Apalancado

Elaborado por Harold Cardona

El proyecto apalancado tiene una sensibilidad bastante baja a la disminución del precio de venta de las unidades de vivienda, soportando una variación de hasta 13,72% hasta dejar de ser viable.

11.9 Conclusiones

- El nuevo planteamiento arquitectónico cumple con las exigencias determinadas por el mercado tanto en estilo arquitectónico, áreas útiles, de patios, además cumple con el requerimiento del segmento de mercado objetivo
- El nuevo planteamiento arquitectónico aprovecha de mejor manera el área permitida de desarrollo, lo que permite disminuir la incidencia del costo del terreno por metro cuadrado útil.
- La optimización del proyecto arquitectónico permitió disminuir costos en urbanización y al mismo tiempo contar con más áreas recreativas para el proyecto
- la duración del proyecto se mantendrá constante a pesar de la construcción de 6 viviendas adicionales, el VAN y la TIR aumentan de manera considerable, convirtiendo al proyecto en uno bastante atractivo
- La optimización arquitectónica del proyecto permitió que el proyecto sea factible y se recomiende realizar el proyecto en lugar de vender el terreno
- Establecer un presupuesto de promoción mayor al normal permitirá al proyecto tener una mejor absorción que los proyectos aledaños y cumplir con el periodo de ventas planteado.

12. Referencias

- Arq. Marcelo Maldonado y Asociados. (2019). Proyecto La Victoria. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Asamblea Nacional. (2011). *Ley de Propiedad Horizontal*. Obtenido de Registro de la Propiedad:
http://www.registrodelapropiedad.quito.gob.ec/textos_normativa/LEYES/Ley_de_Propiedad_Horizontal.pdf
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi: Asamblea Nacional Constituyente de la República de Ecuador.
- Banco Central del Ecuador. (2018). *Boletín 105 Diciembre 2018*. Obtenido de Banco Central del Ecuador:
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/cntrimestral/CNTrimestral.jsp>
- Banco Central del Ecuador. (2019). *Indicadores Económicos*. Obtenido de
https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais
- Banco Central del Ecuador. (03 de 08 de 2019). *Riesgo País*. Obtenido de BCE:
https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais
- Banco de Guayaquil. (2019). *Créditos para Vivienda*. Obtenido de Banco de Guayaquil:
https://www.bancoguayaquil.com/Personas/Creditos/Casafacil#Tab_ModuleID_1045_TabID_25
- Banco del Pacífico. (2019). *Créditos Vivienda*. Obtenido de
<https://www.bancomundial.org/pais/ecuador>
- Banco del Pichincha. (2019). *Créditos de Interés Social*. Obtenido de Banco del Pichincha:
<https://www.pichincha.com/portal/Principal/Personas/Creditos/Hipotecario/Credito-de-vivienda-de-interes-publico>
- Banco Internacional. (2019). *Créditos para Vivienda*. Obtenido de Banco Internacional:
<https://www.bancointernacional.com.ec/hipotecarios.html>
- Banco Mundial. (2019). *Banco Mundial*. Obtenido de Ecuador:
<https://datos.bancomundial.org/pais/ecuador>
- Barragán, F., & Grupo Consultor. (2015). *GAD Tumbaco*. Obtenido de Plan de Ordenamiento Territorial Tumbaco: <http://www.tumbaco.gob.ec/web/la-presidencia/plan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial>
- Barriga, M. (2019). Clase de Aspectos Legales. *Aspectos Legales USFQ*. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.
- BIESS. (2019). *Crédito Hipotecario*. Obtenido de Biess: <https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/tarifario/2019/tasa%20de%20interes%20enero19.pdf>

- CAE. (2019). *Tutoriales*. Obtenido de Colegio de Arquitectos del Ecuador: <https://www.ecp.ec/>
- Cámara de Comercio de Guayaquil. (2018). Obtenido de Principales Estadísticas Macroeconómicas del País: <http://www.lacamara.org/website/wp-content/uploads/2018/02/Entorno-economico-ccg.pdf>
- Castellanos , X. (Mayo de 2019). Preparación Tesis. *MDI USFQ*. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.
- Chevasco , C. (Mayo de 2019). Costos en la Construcción. *MDI USFQ*. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.
- Columbia University. (2012). *State of the Planet*. Obtenido de Emissions from Cement Industry: <https://blogs.ei.columbia.edu/2012/05/09/emissions-from-the-cement-industry/>
- Congreso Nacional. (2005). *Ley de Registro de la Propiedad*. Obtenido de Registro de la Propiedad: http://www.registrodelapropiedad.quito.gob.ec/textos_normativa/LEYES/Ley_de_Propiedad_Horizontal.pdf
- Didactalia. (s.f.). *Provinces of Ecuador*. Obtenido de Didactalia: <https://mapasinteractivos.didactalia.net/en/community/mapasflashinteractivos/resource/provinces-of-ecuador/84b91290-d3db-4807-8268-c37cce56b30e#>
- Distrito Metropolitano de Quito. (2017). *Ordenanza 127*. Obtenido de Distrito Metropolitano de Quito: http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Comisiones%20del%20Concejo/Usode%20Suelo/2018/2018-01-08/9.%20Ordenanza%20Reformatoria%20Ordenanza%20No.%20127/Ordenanza%20Reformatoria%20Ordenanza%20No.%20127.pdf
- Distrito Metropolitano de Quito. (2019). *Secretaría de Territorio y Hábitat*. Obtenido de IRM: https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/irm/buscarPredio.jsf
- Ekos Negocios. (07 de Febrero de 2019). *Ekos*. Obtenido de Los países con mayor riesgo país en Sudamérica: <https://www.ekosnegocios.com/negocios/verArticuloContenido.aspx?idArt=11427>
- Eliscovich, F. (2019). *Análisis Financiero II*. Quito, Pichincha, Ecuador: USFQ.
- Ernesto Gamboa y Asociados. (2019). *Help Inmobiliario*. Obtenido de Help Inmobiliario: http://www.ecuador.helpinmobiliario.com/index_sitios.php
- Fernández de Córdova, A. (2015). *El direccionamiento de crédito como una restricción injustificada al derecho de libertad de empresa del agente bancario: análisis del artículo 209 del Código Orgánico Monetario y Financiero*. Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- Focus Economics. (2019). *Focus Economics*. Obtenido de Ecuador: <https://www.focus-economics.com/countries/ecuador>
- GAD Tumbaco. (2019). *Tumbaco*. Obtenido de Tumbaco: <http://www.tumbaco.gob.ec/web/>

- Gamboa, E. (Abril de 2019). Curso Marketing Inmobiliario MDI . *Maestría en Dirección de Empresas Inmobiliarias y Constructoras*. Quito, Pichincha, Ecuador: Ernesto Gamboa y Asociados.
- Gamboa, E. (Mayo de 2019). Marketing Inmobiliario. *MDI USFQ*. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.
- Gobierno de Pichincha. (2014). *PLAN DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA DE TUMBACO 2012 – 2020*. Obtenido de Sistema Nacional de Información: <http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDyOTs%202014/1768109120001.rar>
- IMAGEN CONSULTING. (2019). *Diseño valla publicitaria para Inmobiliaria en Benalmádena Sol y Hogar*. Obtenido de IMAGEN CONSULTING: <https://www.imagenconsulting.es/portfolios/disenio-valla-publicitaria-para-inmobiliaria-en-benalmadena-sol-y-hogar/>
- INEC. (Octubre de 2018). *Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Encuesta de Edificaciones 2017: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Edificaciones/2017/2017_EDIFICACIONES_PRESENTACION.pdf
- INEC. (2019). *Canasta Básica*. Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/>
- INEC. (2019). *Indicadores Laborales Diciembre 2018*. Obtenido de INEC: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Diciembre-2018/122018_Presentacion_Mercado%20Laboral.pdf
- INEC. (2019). *Índices de Precios en la Construcción*. Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/>
- Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. (2018). *INEC*. Obtenido de Proyecciones Poblacionales: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de Censo 2010: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Ledesma, E. (2019). *Certificación PMI*. Quito: USFQ.
- Ledesma, E. (Marzo de 2019). Gerencia de Proyectos MDI. *MDI USFQ*. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.
- Ledesma, E. (2019). *Gerencia de Proyectos MDI*. Quito: USFQ.
- Ledesma, E. (2019). *Ten Step*. Quito: USFQ.
- Lumaye, A. (1 de Septiembre de 2016). *Housing*. Obtenido de What's in a project name? Everything, say developers: <https://housing.com/news/whats-project-name-everything-say-developers/>
- Maiguashca , F. (Noviembre de 2018). Clase . *Capítulo 9*. Quito, Ecuador: USFQ.
- Maiguashca , F. (Noviembre de 2018). Clase Producto Interno Bruto MDI. *Capítulo 9*. Quito, Ecuador: USFQ.

- Maldonado, M. (Mayo de 2019). Cuadro de Áreas. *Documentos Proyecto La Victoria*. Quito, Ecuador.
- Market Watch. (Febrero de 2019). Hábitos y Evolución del Mercado Inmobiliario Residencial en la Ciudad de Quito. *Reporte*. Quito, Pichincha, Ecuador: Market Watch.
- Market Watch. (2019). *Hábitos y Evolución del Mercado Inmobiliario Residencial en la ciudad Quito*. Quito: Market Watch.
- Ministerio de Trabajo. (2016). *Acuerdo Ministerial 242*. Quito.
- Ministerio de Vivienda. (2018). *Normas Ecuatorianas de la Construcción*. Obtenido de Hábitat y Vivienda: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/documentos-normativos-nec-norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>
- Municipio de Quito. (2018). *Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo*. Obtenido de Entidad Colaboradora Colegio de Arquitectos del Ecuador: <https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2018/01/2.-ANEXO-UNICO-REGLAS-TECNICAS-DE-ARQUITECTURA-Y-URBANISMO.pdf>
- Murriaguí, M. I. (2016). *Repositorio PUCE*. Obtenido de EXPANSIÓN URBANA Y DEMANDA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE BUSES:: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12558/Expansi%C3%B3n%20Urbana%20y%20demanda%20de%20transporte%20p%C3%BAblico%20de%20buses%2C%20casos%20de%20estudio%20Cumbay%C3%A1%2C%20Tumbaco%2C%20Pue.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Naciones Unidas. (2012). *Naciones Unidas*. Obtenido de Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Naciones Unidas. (2017). *Hábitat III*. Obtenido de Nueva Agenda Urbana: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>
- NYU. (2019). *Betas by Sector*. Obtenido de Stern Business School: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- OGroup. (2019). *OGroup Real State*. Obtenido de OGroup Real State: <https://ogroup.com/>
- Orellana Ubidia, A. (Julio de 2018). *Obligaciones del sector inmobiliario y de construcción ante la UAFE: ¿Cuáles son y qué sanciones acarrea su incumplimiento?* Obtenido de PBP Law: <https://www.pbplaw.com/es/obligaciones-sector-inmobiliario-construccion-uafe/>
- Ortíz, C. (2013). *La lesión enorme: libertad de contratación*. Ambato: Uniandes.
- Plusvalía. (2019). *Plusvalía Portal Inmobiliario*. Obtenido de Plusvalía: www.plusvalia.com
- Plusvalía. (2019). *Plusvalía*. Obtenido de Plusvalía: <https://www.plusvalia.com/>
- Produbanco. (2019). *Créditos*. Obtenido de Produbanco: <https://www.produbanco.com.ec/banca-minorista/cr%C3%A9ditos/hipotecario/>
- Project Management Institute. (2017). *Construction Extension to the PMBOK*. Newton Square: Project Management Institute.
- Properati. (2019). *Properati*. Obtenido de Properati: www.properati.com.ec

- Provincia de Pichincha. (2017). *Datos de la Provincia*. Obtenido de Provincia de Pichincha: <https://www.pichincha.gob.ec/pichincha/datos-de-la-provincia?start=4>
- Publicidad y Diseño Creativo. (2017). *Publicidad ATL Y BTL*. Obtenido de Publicidad y Diseño Creativo: <https://pymdisegrafic.wordpress.com/2017/04/30/publicidad-atl-y-btl/>
- Revista Clave. (2018). *Revista Clave*. Obtenido de Feria Clave: <https://www.clave.com.ec/2018/10/18/feria-de-vivienda-mi-casa-clave/>
- Revista Dinero. (3 de Marzo de 2015). *¿Sabe cuántos impactos publicitarios recibe usted al día?* Obtenido de Dinero: *¿Sabe cuántos impactos publicitarios recibe usted al día?*
- Ries, A., & Trout, J. (2001). *Positioning, The Battle for your Mind*. New York: McGraw Hill.
- Rodriguez, D. (2017). *Ente Design*. Obtenido de Aumento de Edificabilidad en la ciudad de Quito mediante el diseño de edificios Eco-eficientes: <http://www.entedesign.com/2017/01/23/edificios-eco-eficientes>
- Ross, S., Westerfiel, R., & Jaffe, J. (2009). *Finanzas Corporativas*. México: McGrawHill.
- Salem, R. (2019). *Análisis Financiero*. Quito, Pichincha, Ecuador: USFQ.
- Salgado, R. (08 de Diciembre de 2015). *Sociedades Civiles*. Obtenido de Derecho Ecuador: <https://www.derechoecuador.com/sociedades-civiles-personalidad-juridica-y-representacion-legal>
- Salvador Soto, J. (2016). *Cuándo se puede utilizar un contrato por obra o servicio dentro del giro del negocio?* Obtenido de pbplaw: <https://www.pbplaw.com/es/cuando-se-puede-utilizar-un-contrato-por-obra-o-servicio-dentro-del-giro-del-negocio/>
- Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda. (Mayo de 2019). *Informe de Regulación Metropolitana*. Obtenido de Municipio de Quito: https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/irm/buscarPredio.jsf
- Secretaría de Territorio y Ambiente. (s.f.). *Municipio de Quito*. Obtenido de Herramienta de Eco Eficiencia: <http://sthv.quito.gob.ec/portfolio/eco-eficiencia2/>
- Servicio de Rentas Internas. (2019). *RUC*. Obtenido de SRI: <http://www.sri.gob.ec/web/guest/RUC>
- Trading Economics. (2019). *Balance Of Trade Ecuador*. Obtenido de <https://tradingeconomics.com/ecuador/balance-of-trade>
- Vásconez, N. (Feb de 2019). Clase Marketing Mix . *Marketing MDI*. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.
- Vela, C. (2017). *Asegure su Inversión Inmobiliaria*. Obtenido de Revista Clave: <https://www.clave.com.ec/2017/04/06/asesoria-inversion-inmobiliaria/>
- Vintimila Saldaña, J. (Febrero-Julio de 2015). La Constitución Económica del Ecuador. *Iuris Dictio*, 127-149. Obtenido de La Constitución Económica del Ecuador.

13. Anexos

Anexo 1. Distancias a Equipamientos

Elaborado por: Harold Cardona

| Tipología | Nombre | Distancia |
|-----------------------------------|--|-----------|
| Centros de Salud | Hospital de los Valles | 4.10 km |
| | SIME USFQ | 5.20 km |
| | Centro de Salud Tumbaco | 1.60 km |
| | Urgencias Médicas Tumbaco | 2.80 km |
| | Dental Studio | 4.40 km |
| Centros Educativos | IMAGINE Early Childhood Center | 6.40 km |
| | Kinderland Centro de Desarrollo Infantil | 3.30 km |
| | Colegio Jose Engling | 1.70 km |
| | Colegio Menor San Francisco de Quito | 6.90 km |
| | Colegio El Sauce | 2.30 km |
| | Shakespeare School | 1.90 km |
| | Colegio Alemán | 4.70 km |
| | Colegio SEK de los Valles | 5.40 km |
| | Colegio Terranova | 7.40 km |
| | British School Quito | 1.90 km |
| | Universidad San Francisco de Quito | 4.90 km |
| | TÍA Tumbaco | 2.10 km |
| | Centros de Comercio | Supermaxi |
| Scala Shopping Mall | | 3.70 km |
| Santa Maria (Tumbaco) | | 2.40 km |
| Megamaxi | | 2.70 km |
| Panificadora Ambato | | 1.90 km |
| Mercado Tumbaco | | 1.90 km |
| Ventura Mall | | 2.40 km |
| Paseo San Francisco | | 5.20 km |
| Centro Comercial Cumbayá | | 5.40 km |
| Centro Comercial La Esquina | | 5.80 km |
| La Tejedora, Cumbay | | 3.70 km |
| Áreas Verdes y de Entretenimiento | El Potrero de San Luis de Lumbisi | 4.30 km |
| | La Tejedora, Cumbayá | 3.70 km |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| - | 1.34 | Vivienda 3 PB | 1 | 87.12 | | 87.12 | 87.12 | | |
| | | Porche Ingreso | 1 | | | 5.01 | | 5.01 | |
| | | Estacionamiento | 2 | | | 24.31 | | 24.31 | |
| - | 1.52 | Patio | 1 | | | 65.73 | | 65.73 | |
| - | 1.34 | Vivienda 4 PB | 1 | 113.29 | | 113.29 | 113.29 | | |
| | | Porche Ingreso | 1 | | | 3.38 | | 3.38 | |
| | | Estacionamiento | 2 | | | 24.53 | | 24.53 | |
| - | 1.52 | Patio | 1 | | | 69.83 | | 69.83 | |
| 2do | 1.72 | Vivienda 1 PA | 1 | 84.80 | | 84.80 | 84.80 | | |
| | 1.72 | Vivienda 2 PA | 1 | 86.89 | | 86.89 | 86.89 | | |
| | 1.72 | Vivienda 3 PA | 1 | 87.17 | | 87.17 | 87.17 | | |
| | 1.72 | Vivienda 4 PA | 1 | 95.79 | | 95.79 | 95.79 | | |
| 1er | -1.7 | Vivienda 5 PB | 1 | 133.42 | | 133.42 | 133.42 | | |
| | | Patio de servicio | 1 | | | 9.79 | | 9.79 | |
| | | Porche ingreso | 1 | | | 6.10 | | 6.10 | |
| | | Estacionamiento | 2 | | | 28.15 | | 28.15 | |
| | -1.9 | Patio | 1 | | | 40.94 | | 40.94 | |
| | -1.7 | Vivienda 6 PB | 1 | 124.70 | | 124.70 | 124.70 | | |
| | | Porche ingreso | 1 | | | 5.63 | | 5.63 | |
| | | Porche cubierto | 1 | | 17.09 | 17.09 | 17.09 | | |
| | | Estacionamiento | 2 | | | 28.14 | | 28.14 | |
| | -1.9 | Patio | 1 | | | 40.07 | | 40.07 | |
| | -1.7 | Vivienda 7 PB | 1 | 138.53 | | 138.53 | 138.53 | | |
| | | Porche ingreso | 1 | | | 7.04 | | 7.04 | |
| | | Rampa | 1 | | | 5.21 | | 5.21 | |
| | | Patio de servicio | 1 | | | 10.45 | | 10.45 | |
| | | Estacionamiento | 2 | | | 24.72 | | 24.72 | |
| | -1.9 | Patio | 1 | | | 39.38 | | 39.38 | |
| 2do | 1.36 | Vivienda 5 PA | 1 | 116.40 | | 116.40 | 116.40 | | |
| | 1.36 | Vivienda 6 PA | 1 | 105.29 | | 105.29 | 105.29 | | |
| | 1.36 | Vivienda 7 PA | 1 | 85.68 | | 85.68 | 85.68 | | |
| 1er | - | 3.34 | Vivienda 8 PB | 1 | 133.55 | | 133.55 | 133.55 | |
| | | | Porche ingreso | 1 | | | 5.82 | | 5.82 |
| | | | Rampa | 1 | | | 3.02 | | 3.02 |
| | | | Patio de servicio | 1 | | | 9.80 | | 9.80 |
| | | | Estacionamiento | 2 | | | 23.98 | | 23.98 |
| | - | 3.52 | Patio | 1 | | | 40.83 | | 40.83 |
| | - | 3.34 | Vivienda 9 PB | 1 | 124.51 | | 124.51 | 124.51 | |
| | | | Porche cubierto | 1 | | 17.08 | 17.08 | | |
| | | | Rampa | 1 | | | 3.10 | | 3.10 |
| | | | Porche ingreso | 1 | | | 5.17 | | 5.17 |
| | | | Estacionamiento | 2 | | | 25.05 | | 25.05 |
| | - | 3.52 | Patio | 1 | | | 40.07 | | 40.07 |
| | - | 3.34 | Vivienda 10 PB | 1 | 138.31 | | 138.31 | 138.31 | |
| | | | Porche ingreso | 1 | | | 6.71 | | 6.71 |
| | | | Rampa | 1 | | | 6.13 | | 6.13 |
| | | | Patio de servicio | 1 | | | 10.45 | | 10.45 |
| | | | Estacionamiento | 2 | | | 24.88 | | 24.88 |
| | - | 3.52 | Patio | 1 | | | 39.38 | | 39.38 |

| | | | | | | | | | | |
|------|-----------------|-----------------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--|--|
| | - | | | | | | | | | |
| | 0.28 | Vivienda 8 PA | 1 | 116.40 | | | 116.40 | 116.40 | | |
| | - | | | | | | | | | |
| | 0.28 | Vivienda 9 PA | 1 | 105.27 | | | 105.27 | 105.27 | | |
| | - | | | | | | | | | |
| | 0.28 | Vivienda 10 PA | 1 | 85.67 | | | 85.67 | 85.67 | | |
| 1er | -3.7 | Vivienda 11 PB | 1 | 88.91 | | | 88.91 | 88.91 | | |
| | | Porche Ingreso | 1 | | | 4.91 | | 4.91 | | |
| | | Jardin Ingreso | 1 | | | 1.16 | | 1.16 | | |
| | | Estacionamiento | 2 | | | 24.87 | | 24.87 | | |
| | -3.9 | Patio | 1 | | | 40.60 | | 40.60 | | |
| | -3.7 | Vivienda 12 PB | 1 | 86.88 | | | 86.88 | 86.88 | | |
| | | Porche Ingreso | 1 | | | 4.72 | | 4.72 | | |
| | | Jardin Ingreso | 1 | | | 1.72 | | 1.72 | | |
| | | Estacionamiento | 2 | | | 25.03 | | 25.03 | | |
| | -3.9 | Patio | 1 | | | 39.40 | | 39.40 | | |
| | -3.7 | Vivienda 13 PB | 1 | 87.37 | | | 87.37 | 87.37 | | |
| | | Porche Ingreso | 1 | | | 5.01 | | 5.01 | | |
| | | Estacionamiento | 1 | | | 24.30 | | 24.30 | | |
| | Patio | 2 | | | 39.47 | | 39.47 | | | |
| 1er | -3.7 | Vivienda 14 PB | 1 | 114.78 | | | 114.78 | 114.78 | | |
| | | Porche Ingreso | 1 | | | 3.34 | | 3.34 | | |
| | | Estacionamiento | 1 | | | 25.10 | | 25.10 | | |
| | -3.9 | Patio | 2 | | | 41.26 | | 41.26 | | |
| 2do | - | | | | | | | | | |
| | 0.64 | Vivienda 11 PA | 1 | 88.02 | | | 88.02 | 88.02 | | |
| | - | | | | | | | | | |
| | 0.64 | Vivienda 12 PA | 1 | 86.24 | | | 86.24 | 86.24 | | |
| | - | | | | | | | | | |
| | 0.64 | Vivienda 13 PA | 1 | 86.47 | | | 86.47 | 86.47 | | |
| | - | | | | | | | | | |
| | 0.64 | Vivienda 14 PA | 1 | 92.33 | | | 92.33 | 92.33 | | |
| | - | | | | | | | | | |
| | 5.00 | Vivienda 15 PB | 1 | 88.55 | | | 88.55 | 88.55 | | |
| | | Porche Ingreso | 1 | | | 5.25 | | 5.25 | | |
| | | Jardin Ingreso | 1 | | | 1.16 | | 1.16 | | |
| | | Estacionamiento | 2 | | | 24.85 | | 24.85 | | |
| | - | Patio | 1 | | | 40.60 | | 40.60 | | |
| | 5.20 | | | | | | | | | |
| | 5.00 | Vivienda 16 PB | 1 | 86.89 | | | 86.89 | 86.89 | | |
| | | Porche Ingreso | 1 | | | 4.72 | | 4.72 | | |
| | | Jardin Ingreso | 1 | | | 1.71 | | 1.71 | | |
| | | Estacionamiento | 2 | | | 25.03 | | 25.03 | | |
| | - | Patio | 1 | | | 39.39 | | 39.39 | | |
| 5.20 | | | | | | | | | | |
| 5.00 | Vivienda 17 PB | 1 | 87.38 | | | 87.38 | 87.38 | | | |
| | Porche Ingreso | 1 | | | 5.01 | | 5.01 | | | |
| | Estacionamiento | 2 | | | 24.29 | | 24.29 | | | |
| - | Patio | 1 | | | 39.46 | | 39.46 | | | |
| 5.20 | | | | | | | | | | |
| 5.00 | Vivienda 18 PB | 1 | 115.63 | | | 115.63 | 115.63 | | | |
| | Porche Ingreso | 1 | | | 3.34 | | 3.34 | | | |
| | Estacionamiento | 2 | | | 26.05 | | 26.05 | | | |
| - | Patio | 1 | | | 41.33 | | 41.33 | | | |
| 5.20 | | | | | | | | | | |
| 2do | - | | | | | | | | | |
| | 1.94 | Vivienda 15 PA | 1 | 88.02 | | | 88.02 | 88.02 | | |
| | - | | | | | | | | | |
| | 1.94 | Vivienda 16 PA | 1 | 86.24 | | | 86.24 | 86.24 | | |
| - | | | | | | | | | | |
| 1.94 | Vivienda 17 PA | 1 | 86.47 | | | 86.47 | 86.47 | | | |
| - | | | | | | | | | | |
| 1.94 | Vivienda 18 PA | 1 | 92.86 | | | 92.86 | 92.86 | | | |
| - | | | | | | | | | | |
| 1er | 5.00 | Vivienda 19 PB | 1 | 98.83 | | | 98.83 | 98.83 | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|---------|-------------------------------|---------|------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------|---------|
| | | Porche ingreso | 1 | | 5.99 | | 5.99 | | | |
| | | Circulación | 1 | | 15.74 | | 15.74 | | | |
| | | Estacionamiento | 2 | | 24.85 | | 24.85 | | | |
| | 5.20 | Patio/jardín | 1 | | 53.21 | | 53.21 | | | |
| | 5.00 | Vivienda20 PB | 1 | 99.26 | | 99.26 | 99.26 | | | |
| | | Porche ingreso | 1 | | 9.42 | | 9.42 | | | |
| | | Rampa | 1 | | 4.92 | | 4.92 | | | |
| | | Estacionamiento | 2 | | 25.26 | | 25.26 | | | |
| | 5.20 | Patio / Jardín | 1 | | 60.01 | | 60.01 | | | |
| 2do | 1.94 | Vivienda 19 PA | 1 | 87.58 | | 87.58 | 87.58 | | | |
| | 1.94 | Vivienda 20 PA | 1 | 75.43 | | 75.43 | 75.43 | | | |
| 1er | VAR IAS | Garita | 1 | | 5.64 | | 5.64 | | 5.64 | |
| | | Transformador eléctrico | 1 | | 8.23 | | 8.23 | | 8.23 | |
| | | Cuarto de bombas | | | 9.14 | | 9.14 | | 9.14 | |
| | | Cuarto de basura | 1 | | 5.82 | | 5.82 | | 5.82 | |
| | | Vestidores Zona Humeda | 1 | | 12.64 | | 12.64 | | 12.64 | |
| | | Piscina | 1 | | 20.17 | | 20.17 | | 20.17 | |
| | | Area verde recreativa 1 | 1 | | 57.18 | | | | 57.18 | |
| | | Area verde recreativa 2 | 1 | | 183.01 | | | | 183.01 | |
| | | Salón comunal y Gimnasio | 1 | | 27.5 | | 27.50 | | 27.5 | |
| | | Muro Perimetral | 1 | | 60.57 | | 60.57 | | 60.57 | |
| | | Area Verde Comunal | 1 | | 1036.11 | | | | 1036.11 | |
| | | Circulaciones vehiculares | 1 | | 1417.72 | | | | 1417.72 | |
| | | Circulaciones peatonales | 1 | | 490.11 | | | | 490.11 | |
| | | Estacionamientos Visitas | 4 | | 51.13 | | | | 51.13 | |
| SUBTOTAL | | | | | | | 3993.60 | 1592.26 | 149.71 | 3235.26 |
| TOTAL | | | | 3959.43 | 183.88 | 4827.52 | 4143.31 | 5585.86 | 3384.97 | |
| | | COS PB CONSTRUCCIÓN | 29.73 % | ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA | | | COS PB MUNICIPIO | | 50 % | |
| | | | | 2120.41 | m ² | | | | | |
| | | COS TOTAL CONSTRUCCIÓN | 55.52 % | ÁREA ÚTIL TOTAL | | | COS TOTAL MUNICIPIO | | 100 % | |
| | | | | 3959.43 | m ² | | | | | |

| areas de subsuelo | | | | | | | | | |
|-------------------|------|----------|---|--|--|--|-------|--|--|
| SB | -2.4 | Cisterna | 1 | | | | 28.35 | | |