

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

Plan de Negocios para el proyecto “Conjunto Residencial Del Río”

Proyecto de investigación y desarrollo

Katherine Lissete Martínez Erazo

**Xavier Castellanos, MADE
Director de Trabajo de Titulación**

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito
para la obtención del título de
Magíster en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias

Quito, 21 de noviembre de 2021

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE POSGRADOS

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Plan de Negocios para el proyecto “Conjunto Residencial Del Río”

Katherine Lissete Martínez Erazo

| | |
|-----------------------------------|--|
| Nombre del Director del Programa: | Fernando Romo |
| Título académico: | Master of Science |
| Director del programa de: | Maestría en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias |

| | |
|--|-----------------------------------|
| Nombre del Decano del colegio Académico: | Eduardo Alba |
| Título académico: | Doctor of Philosophy |
| Decano del Colegio: | Colegio de Ciencias e Ingenierías |

| | |
|---|----------------------|
| Nombre del Decano del Colegio de Posgrados: | Hugo Burgos |
| Título académico: | Doctor of Philosophy |

Quito, noviembre 2021

© 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 la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombre del estudiante: Katherine Lissete Martínez Erazo

Código de estudiante: 00324145

C.I.: 1721488144

Lugar y fecha: Quito, 21 de noviembre de 2021.

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETheses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following graduation project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETheses>.

DEDICATORIA

A mis padres.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, pilares importantes en mi vida y apoyo fundamental a lo largo de mi carrera.

A mis hermanos y sobrinos por su cariño y por estar presentes en todo momento, a Zaha mi peluda amiga quién me acompaño en cada noche de desvelo, a Macro Estudio por su apoyo incondicional.

A la Universidad San Francisco de Quito y a todos los profesores que conforman el MDI por los conocimientos aportados en el desarrollo de esta maestría.

RESUMEN

A continuación, se presenta un plan de negocios para el proyecto “Conjunto Residencial Del Río”, desarrollado con la primicia principal de determinar la viabilidad que tiene dicho proyecto, esto a partir del análisis de factores internos y externos del Conjunto Residencial. El análisis macroeconómico donde se revisa los principales índices macroeconómicos que afectan al país, mercado, arquitectura, costos, estrategia comercial, financiamiento son componentes fundamentales del resultado. Por último, un análisis a una propuesta del proyecto donde se acogen las debilidades detectadas y se las potencia generando un proyecto ajustado a la realidad y necesidad del mercado lo cual tendrá una repercusión económica generando una mayor rentabilidad.

El proyecto “Conjunto Residencial Del Río”, un proyecto residencial ubicado en la ciudad de Atuntaqui el cual estará conformado por 12 unidades habitacionales de 110.00 m² cada una; para la definición del presente trabajo se realizó una serie de análisis enfocado en los puntos clave que intervienen en la planificación de un proyecto inmobiliario.

Palabras clave: Plan de negocios, análisis económico, proyecto inmobiliario, planificación, costos directos, costos indirectos.

ABSTRACT

Next, a business plan for the project "Residential Complex Del Río" is presented, developed with the main scope of determining the viability of said project, this from the analysis of internal and external factors of the Residential Complex. The macroeconomic analysis where the main macroeconomic indices that affect the country, market, architecture, costs, commercial strategy, financing are reviewed are fundamental components of the result. Finally, an analysis of a project proposal where the detected weaknesses are accepted and strengthened, generating a project adjusted to the reality and need of the market, which will have an economic impact, generating greater profitability.

The project "Residential Complex Del Río", a residential project located in the city of Atuntaqui which will be made up of 12 housing units of 110.00 m² each; For the definition of the present work, a series of analyzes focused on the key points that intervene in the planning of a real estate project were carried out.

Key words: Business plan, economic analysis, building projects, planning, direct costs, indirect costs.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | | |
|--------|--|----|
| 0 | Resumen Ejecutivo | 27 |
| 0.1 | Introducción:..... | 27 |
| 0.2 | Análisis macroeconómico | 27 |
| 0.3 | Análisis de localización..... | 27 |
| 0.4 | Análisis de mercado | 27 |
| 0.5 | Análisis de arquitectura | 28 |
| 0.6 | Análisis de costos | 28 |
| 0.7 | Análisis de estrategia comercial..... | 28 |
| 0.8 | Análisis financiero | 29 |
| 0.9 | Análisis gerencia del proyecto | 29 |
| 0.10 | Análisis legal..... | 30 |
| 0.11 | Análisis de nueva alternativa | 30 |
| 1 | Análisis Macroeconómico | 32 |
| 1.1 | Antecedentes | 32 |
| 1.2 | Objetivos..... | 32 |
| 1.2.1 | Objetivo General..... | 32 |
| 1.2.2 | Objetivos Específicos | 32 |
| 1.3 | Metodología..... | 33 |
| 1.4 | Variables Macroeconómicas | 33 |
| 1.4.1 | Riesgo país: | 33 |
| 1.4.2 | Producto Interno Bruto del Ecuador (PIB) | 36 |
| 1.4.3 | PIB per Cápita | 39 |
| 1.4.4 | PIB de la Construcción | 40 |
| 1.4.5 | Inflación Anual | 40 |
| 1.4.6 | Índice de precios al consumidor | 41 |
| 1.4.7 | Índice de precios a la construcción - IPCO | 42 |
| 1.4.8 | Ingresos familiares mensual y Canasta Básica | 43 |
| 1.4.9 | Créditos en el sistema financiero | 45 |
| 1.4.10 | Empleo, Desempleo y subempleo..... | 48 |

| | | |
|-------|--|----|
| 1.5 | Conclusiones | 51 |
| 2 | Análisis de localización..... | 54 |
| 2.1 | Antecedentes | 54 |
| 2.2 | Objetivos | 54 |
| 2.2.1 | Objetivo General..... | 54 |
| 2.2.2 | Objetivos Específicos | 54 |
| 2.3 | Metodología..... | 54 |
| 2.4 | Ubicación del proyecto | 55 |
| 2.4.1 | Región y país:..... | 55 |
| 2.4.2 | Región y país:..... | 56 |
| 2.4.3 | Población | 59 |
| 2.4.4 | Vialidad y transporte | 59 |
| 2.4.5 | Transporte Público..... | 63 |
| 2.4.6 | Jerarquización de Asentamientos..... | 63 |
| 2.5 | Terreno..... | 65 |
| 2.5.1 | Informe Certificado de Regulación Urbana. | 66 |
| 2.5.2 | Morfología del terreno. | 69 |
| 2.5.3 | Linderos | 69 |
| 2.5.4 | Vistas del Terreno | 70 |
| 2.5.5 | Servicios Básicos | 71 |
| 2.6 | Equipamientos | 73 |
| 2.6.1 | Centros Educativos | 74 |
| 2.6.2 | Áreas verdes y recreativas | 75 |
| 2.6.3 | Supermercados y áreas de abastos | 75 |
| 2.6.4 | Centros de Salud..... | 77 |
| 2.6.5 | Entidades Financieras | 77 |
| 2.6.6 | Establecimientos Religiosos..... | 78 |
| 2.6.7 | Protección Civil y seguridad pública | 78 |
| 2.6.8 | Servicios funerarios | 78 |
| 2.6.9 | Entidades Públicas. | 79 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 2.7 | Riesgos y Vulnerabilidad de la Zona..... | 79 |
| 2.8 | Conclusiones | 80 |
| 3 | Análisis de Mercado..... | 83 |
| 3.1 | Antecedentes | 83 |
| 3.2 | Objetivos | 83 |
| 3.2.1 | Objetivo General..... | 83 |
| 3.2.2 | Objetivos Específicos | 83 |
| 3.3 | Metodología..... | 84 |
| 3.4 | Análisis de la oferta..... | 85 |
| 3.4.1 | Análisis de la oferta en la provincia de Imbabura:..... | 85 |
| 3.4.2 | Ubicación de los proyectos actualmente ofertados: | 87 |
| 3.5 | Proyectos ofertados:..... | 94 |
| 3.5.1 | Tipo de producto | 94 |
| 3.5.2 | Tamaño de la vivienda | 94 |
| 3.5.3 | Precios ofertados | 95 |
| 3.5.4 | Valor promedio por m2 | 96 |
| 3.5.5 | Estado constructivo | 97 |
| 3.6 | Evaluación de la competencia..... | 98 |
| 3.6.1 | Localización..... | 98 |
| 3.6.2 | Acabados | 99 |
| 3.6.3 | Equipamiento del conjunto | 100 |
| 3.6.4 | Seguridad | 101 |
| 3.6.5 | Alícuota..... | 101 |
| 3.6.6 | Áreas | 101 |
| 3.6.7 | Tamaño de proyecto y velocidad de venta..... | 102 |
| 3.6.8 | Absorción | 103 |
| 3.6.9 | Productos sustitutos | 104 |
| 3.6.10 | Arriendo de inmuebles..... | 105 |
| 3.6.11 | Matriz de comparación | 105 |
| 3.7 | Demanda:..... | 106 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 3.7.1 | Jerarquía de los centros poblados | 106 |
| 3.7.2 | Crecimiento de la Población | 106 |
| 3.7.3 | Estratificación socioeconómica | 107 |
| 3.7.4 | Vivienda | 107 |
| 3.7.5 | Número de viviendas particulares..... | 108 |
| 3.7.6 | Número de Hogares..... | 108 |
| 3.7.7 | Tipo de vivienda..... | 109 |
| 3.7.8 | Tenencia de la vivienda. | 110 |
| 3.7.9 | Tenencia De La Vivienda en el cantón Antonio Ante..... | 111 |
| 3.8 | Perfil del cliente: | 112 |
| 3.9 | Estudio de demanda | 113 |
| 3.9.1 | Interés en adquisición de vivienda nueva..... | 113 |
| 3.9.2 | Tipo de vivienda..... | 114 |
| 3.9.3 | Preferencias morfológicas y financieras | 114 |
| 3.10 | Conclusiones | 116 |
| 4 | Análisis de Arquitectura..... | 118 |
| 4.1 | Antecedentes | 118 |
| 4.2 | Objetivos | 118 |
| 4.2.1 | Objetivo General..... | 118 |
| 4.2.2 | Objetivos Específicos. | 118 |
| 4.3 | Metodología:..... | 118 |
| 4.4 | Ordenanzas | 118 |
| 4.4.1 | Análisis Informe de Regulación Municipal..... | 119 |
| 4.5 | Plan Masa..... | 122 |
| 4.5.1 | Morfología del terreno | 122 |
| 4.5.2 | Retiros establecidos según IRM..... | 124 |
| 4.5.3 | Composición del proyecto | 125 |
| 4.6 | Diseño arquitectónico | 125 |
| 4.6.1 | Plantas De Casas Tipo: | 125 |
| 4.6.2 | Fachadas generales:..... | 133 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 4.6.3 | Programa arquitectónico..... | 134 |
| 4.7 | Análisis de área | 135 |
| 4.7.1 | Cuadro de áreas..... | 135 |
| 4.7.2 | Área por enajenar | 136 |
| 4.7.3 | Área bruta..... | 136 |
| 4.7.4 | Área computable vs área no computable..... | 136 |
| 4.7.5 | Cumplimiento del IRM..... | 137 |
| 4.7.6 | COS PB | 137 |
| 4.8 | Evaluación Técnica | 138 |
| 4.8.1 | Sistema Constructivo | 139 |
| 4.8.2 | Acabados | 139 |
| 4.9 | Sostenibilidad..... | 140 |
| 4.9.1 | Análisis de sostenibilidad en arquitectura..... | 141 |
| 4.10 | Precios de la construcción..... | 142 |
| 4.11 | Conclusiones. | 144 |
| 5 | Análisis de Costos | 146 |
| 5.1 | Introducción..... | 146 |
| 5.2 | Objetivos | 146 |
| 5.2.1 | Objetivo General..... | 146 |
| 5.2.2 | Objetivos Específicos. | 146 |
| 5.3 | Metodología..... | 147 |
| 5.4 | Desglose de costos (resumen) | 148 |
| 5.5 | Cálculo del valor del terreno..... | 149 |
| 5.5.1 | Método comparativo..... | 149 |
| 5.5.2 | Método residual | 153 |
| 5.5.3 | Análisis de resultados | 154 |
| 5.6 | Análisis de Costos..... | 155 |
| 5.6.1 | Costos directos | 156 |
| 5.6.2 | Costos Indirectos | 165 |
| 5.7 | Indicadores de Costos | 169 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 5.7.1 | Costo metro cuadrado de área útil:..... | 169 |
| 5.7.2 | Costo metro cuadrado de área bruta: | 170 |
| 5.7.3 | Costo metro cuadrado de área a enajenar: | 170 |
| 5.8 | Cronograma y flujos | 170 |
| 5.8.1 | Cronograma Valorado..... | 172 |
| 5.8.2 | Flujo de Costos del terreno..... | 173 |
| 5.8.3 | Flujo de Costos directos del proyecto..... | 173 |
| 5.8.4 | Flujo de Costos indirectos del proyecto..... | 174 |
| 5.8.5 | Flujo de Costos totales del proyecto | 174 |
| 5.9 | Conclusiones | 175 |
| 6 | Análisis de Estrategia comercial | 177 |
| 6.1 | Introducción..... | 177 |
| 6.2 | Objetivos | 178 |
| 6.2.1 | Objetivo General..... | 178 |
| 6.2.2 | Objetivos Específicos. | 178 |
| 6.3 | Proceso de Desarrollo: | 178 |
| 6.4 | Metodología..... | 179 |
| 6.5 | Producto y segmento objeto..... | 179 |
| 6.6 | Imagen | 180 |
| 6.6.1 | De la empresa | 180 |
| 6.6.2 | Del proyecto | 180 |
| 6.6.3 | Nombre..... | 181 |
| 6.6.4 | Logo | 181 |
| 6.6.5 | Slogan | 181 |
| 6.7 | Precio | 181 |
| 6.7.1 | Calidad y precios:..... | 181 |
| 6.7.2 | Precios y absorción: | 183 |
| 6.7.3 | Definición de Precios: | 185 |
| 6.8 | Financiamiento..... | 188 |
| 6.8.1 | 1.8.1 Estructura: | 188 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 6.8.2 | 1.8.2 Cronograma valorado/ flujo de ventas:..... | 190 |
| 6.8.3 | Flujo de ingresos:..... | 191 |
| 6.9 | Promoción del proyecto..... | 191 |
| 6.9.1 | Creación de la página web y portales inmobiliarios: | 192 |
| 6.9.2 | Redes Sociales:..... | 192 |
| 6.9.3 | Ferias Inmobiliarias:..... | 193 |
| 6.9.4 | Otros medios: | 194 |
| 6.10 | Conclusiones | 195 |
| 7 | Análisis Financiero | 197 |
| 7.1 | Introducción..... | 197 |
| 7.2 | Objetivos..... | 197 |
| 7.2.1 | Objetivo General..... | 197 |
| 7.2.2 | Objetivos Específicos. | 197 |
| 7.3 | Metodología:..... | 198 |
| 7.4 | Análisis Financiero Puro | 198 |
| 7.4.1 | Análisis Financiero Estático proyecto puro..... | 198 |
| 7.4.2 | Análisis financiero dinámico proyecto puro | 200 |
| 7.4.3 | Tasa de descuento proyecto puro | 200 |
| 7.4.4 | Flujo de ingresos y egresos del análisis dinámico proyecto puro..... | 202 |
| 7.4.5 | Indicadores financieros proyecto puro..... | 203 |
| 7.4.6 | Análisis de sensibilidad proyecto puro | 203 |
| 7.5 | Apalancamiento del proyecto..... | 207 |
| 7.5.1 | Préstamo Bancario..... | 208 |
| 7.5.2 | Tasa de descuento apalancado..... | 209 |
| 7.5.3 | Análisis Financiero Estático apalancado | 209 |
| 7.5.4 | Flujo de ingresos y egresos del análisis apalancado | 211 |
| 7.5.5 | Indicadores financieros..... | 212 |
| 7.5.6 | Flujo efectivo con apalancamiento..... | 213 |
| 7.5.7 | Análisis de sensibilidad | 214 |
| 7.6 | Análisis comparativo | 217 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 7.7 | Conclusiones | 219 |
| 8 | Análisis de Gerencia de Proyectos | 222 |
| 8.1 | Antecedentes | 222 |
| 8.2 | Objetivos | 222 |
| 8.2.1 | Objetivo General..... | 222 |
| 8.2.2 | Objetivos Específicos. | 222 |
| 8.3 | Metodología..... | 223 |
| 8.4 | Gestión de la Integración | 226 |
| 8.5 | Gestión del alcance | 233 |
| 8.6 | Gestión del Cronograma | 239 |
| 8.7 | Gestión de los costos | 246 |
| 8.8 | Gestión de la calidad | 251 |
| 8.9 | Gestión de los recursos..... | 253 |
| 8.10 | Gestión de las comunicaciones..... | 258 |
| 8.11 | Gestión de los riesgos | 260 |
| 8.12 | Gestión de las Adquisiciones..... | 270 |
| 8.13 | Gestión de los Interesados..... | 273 |
| 8.14 | Conclusiones | 279 |
| 9 | Análisis Legal..... | 282 |
| 9.1 | Antecedentes | 282 |
| 9.2 | Objetivos | 282 |
| 9.2.1 | Objetivo General..... | 282 |
| 9.2.2 | Objetivos Específicos. | 282 |
| 9.3 | Metodología..... | 282 |
| 9.4 | Constitución del Ecuador: | 283 |
| 9.4.1 | Libertad del establecimiento de empresas..... | 284 |
| 9.4.2 | Libertad en la Contratación | 285 |
| 9.4.3 | Libertad del comercio | 285 |
| 9.4.4 | Derecho al trabajo | 288 |
| 9.4.5 | Derecho a la propiedad privada | 289 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 9.4.6 | Seguridad jurídica | 289 |
| 9.5 | Condiciones legales del proyecto..... | 290 |
| 9.5.1 | Fase de inicio del proyecto. – | 290 |
| 9.5.2 | Fase de Ejecución del proyecto. - | 292 |
| 9.5.3 | Fase de Comercialización del proyecto. - | 299 |
| 9.5.4 | Fase de Cierre del proyecto | 300 |
| 9.6 | Conclusiones | 300 |
| 10 | Análisis de Nueva Alternativa..... | 303 |
| 10.1 | Antecedentes | 303 |
| 10.2 | Objetivos | 303 |
| 10.2.1 | Objetivo General | 303 |
| 10.2.2 | Objetivos Específicos..... | 303 |
| 10.3 | Metodología..... | 304 |
| 10.4 | Alternativa de mejora: | 304 |
| 10.5 | Alternativa arquitectónica | 305 |
| 10.6 | Alternativa de Costos | 314 |
| 10.6.1 | Alternativa de Costos Directos..... | 315 |
| 10.6.2 | Alternativa de Costos Indirectos | 318 |
| 10.6.3 | Alternativa de Costo del terreno | 320 |
| 10.6.4 | Cronograma valorado del proyecto | 321 |
| 10.7 | Alternativa Comercial..... | 323 |
| 10.7.1 | Costos de las viviendas | 324 |
| 10.7.2 | Financiamiento | 326 |
| 10.7.3 | Ventas | 327 |
| 10.8 | Alternativa Financiera | 329 |
| 10.8.1 | Alternativa financiera pura | 329 |
| 10.8.2 | Alternativa financiera con apalancamiento | 334 |
| 10.8.3 | Comparación entre proyecto puro y apalancado | 340 |
| 10.9 | Conclusiones | 341 |
| 10.10 | Bibliografía | 343 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1: <i>Desglose de costos del proyecto</i> | 28 |
| Tabla 2: <i>Indicadores de proyecto puro vs producto apalancado</i> | 29 |
| Tabla 3: <i>Indicadores de proyecto puro vs producto apalancado nueva alternativa</i> | 30 |
| Tabla 2. 1: <i>Datos Informativos del Cantón Antonio Ante</i> | 58 |
| Tabla 2. 2: <i>Población que conforma en cantón</i> | 59 |
| Tabla 2. 3: <i>Tipo de Capa de Rodadura</i> | 62 |
| Tabla 2. 4: <i>Concentración de la población</i> | 64 |
| Tabla 2. 5: <i>Porcentaje de Abastecimiento de agua y alcantarillado</i> | 71 |
| Tabla 2. 6: <i>Centros Educativos</i> | 74 |
| Tabla 2. 7: <i>Áreas verdes y recreativas</i> | 75 |
| Tabla 2. 8: <i>Supermercados y áreas de abastos</i> | 76 |
| Tabla 2. 9: <i>Supermercados y áreas de abastos</i> | 76 |
| Tabla 2. 10: <i>Centros de Salud</i> | 77 |
| Tabla 2. 11: <i>Entidades Financieras</i> | 77 |
| Tabla 2. 12: <i>Cajeros</i> | 77 |
| Tabla 2. 13: <i>Centros de Salud</i> | 78 |
| Tabla 2. 14: <i>Protección Civil</i> | 78 |
| Tabla 2. 15: <i>Protección Civil</i> | 79 |
| Tabla 2. 16: <i>Entidades Públicas</i> | 79 |
| Tabla 4. 1: <i>Datos resumen Informe de Regulación Municipal</i> | 121 |
| Tabla 4. 2: <i>Áreas de Vivienda Tipo</i> | 134 |
| Tabla 4. 3: <i>Áreas de Vivienda Tipo</i> | 135 |
| Tabla 4. 4: <i>: Precios de la Construcción.</i> | 142 |
| Tabla 5. 1: <i>Desglose de costos (resumen) julio 2021</i> | 148 |
| Tabla 5. 2 <i>Tabla de homogenización</i> | 150 |
| Tabla 5. 3 <i>Tabla de homogenización ponderación de parámetros – media matemática</i> | 150 |
| Tabla 5. 4 <i>Tabla de homogenización ponderación de parámetros – media homogenizada</i> | 151 |
| Tabla 5. 5 <i>Factores de influencia</i> | 151 |
| Tabla 5. 6 <i>Valor de mercado</i> | 152 |
| Tabla 5. 7 <i>Método residual</i> | 153 |
| Tabla 5. 8 <i>Análisis de resultados</i> | 155 |
| Tabla 5. 9 <i>Análisis de costos del proyecto</i> | 155 |
| Tabla 5. 10 <i>Resumen de costos directos</i> | 156 |
| Tabla 5. 11 <i>Análisis de resultados</i> | 157 |
| Tabla 5. 12 <i>Obras Preliminares</i> | 158 |
| Tabla 5. 13 <i>Estructura</i> | 159 |
| Tabla 5. 14 <i>Albañilería</i> | 160 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 5. 15 <i>Acabados</i> | 161 |
| Tabla 5. 16 <i>Instalaciones hidrosanitarias</i> | 162 |
| Tabla 5. 17 <i>Instalaciones eléctricas</i> | 162 |
| Tabla 5. 18 <i>Bioseguridad</i> | 163 |
| Tabla 5. 19 <i>Infraestructura</i> | 164 |
| Tabla 5. 20 <i>Obras Exteriores</i> | 165 |
| Tabla 5. 21 <i>Costos indirectos</i> | 166 |
| Tabla 5. 22 <i>Indicadores de costos área útil</i> | 169 |
| Tabla 5. 23 <i>Indicadores de costos área bruta</i> | 170 |
| Tabla 5. 24 <i>Indicadores de costos área a enajenar</i> | 170 |
| Tabla 5. 25 <i>Cronograma</i> | 170 |
| Tabla 5. 26 <i>Cronograma Valorado</i> | 172 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Ilustración 1. 1: <i>Objetivo General</i> | 32 |
| Ilustración 1. 3: <i>Objetivos Específicos</i> | 32 |
| Ilustración 1. 4: <i>Metodología</i> | 33 |
| Ilustración 1. 5: <i>Riesgo país a nivel latinoamericano</i> | 34 |
| Ilustración 1. 6: <i>Riesgo país a nivel de país</i> | 34 |
| Ilustración 1. 7: <i>Proyección de Riesgo País</i> | 35 |
| Ilustración 1. 8: <i>PIB Ecuador</i> | 36 |
| <i>Ilustración 1. 9: Proyección PIB Ecuador</i> | 38 |
| Ilustración 1. 10: <i>PIB PERCAPITA</i> | 39 |
| Ilustración 1. 11: <i>PIB vs PIB PERCAPITA</i> | 39 |
| Ilustración 1. 12: <i>PIB en la construcción</i> | 40 |
| Ilustración 1. 13: <i>Tasa de inflación por años</i> | 41 |
| Ilustración 1. 14: <i>Índice de precios al consumidor</i> | 41 |
| Ilustración 1. 15: <i>Índice de precios de la construcción</i> | 42 |
| Ilustración 1. 16: <i>Ingreso familiar mensual</i> | 43 |
| Ilustración 1. 17: <i>Canasta básica familiar</i> | 44 |
| Ilustración 1. 18: <i>Comparación de los ingresos familiares vs la canasta básica familiar</i> | 45 |
| Ilustración 1. 19: <i>Indicadores financieros</i> | 45 |
| Ilustración 1. 20: <i>Cartera de créditos del sistema financiero</i> | 46 |
| Ilustración 1. 21: <i>Beneficiarios de crédito – mayo 2021</i> | 47 |
| Ilustración 1. 22: <i>tasas efectivas anuales por consumo</i> | 47 |
| Ilustración 1. 23: <i>Empleo, Desempleo y subempleo</i> | 48 |
| Ilustración 1. 24: <i>Empleo, Desempleo y subempleo</i> | 48 |
| Ilustración 1. 25: <i>Empleo</i> | 49 |
| Ilustración 1. 26: <i>Subempleo</i> | 49 |
| Ilustración 1. 27: <i>Desempleo</i> | 50 |
| Ilustración 1. 28: <i>Empleo, Desempleo y subempleo</i> | 51 |
| Ilustración 1. 29: <i>Conclusiones capítulo de análisis macroeconómico</i> | 51 |
| Ilustración 2. 1: <i>Objetivo General</i> | 54 |
| Ilustración 2. 2: <i>Objetivos Específicos</i> | 54 |
| Ilustración 2. 3: <i>Metodología</i> | 54 |
| Ilustración 2. 4: <i>Ubicación del proyecto a nivel regional</i> | 55 |
| Ilustración 2. 5: <i>Región y país</i> | 56 |
| Ilustración 2. 6: <i>División Parroquial Cantón Antonio Ante</i> | 58 |
| Ilustración 2. 7: <i>Delimitación del área de estudio</i> | 59 |
| Ilustración 2. 8: <i>Red vial</i> | 60 |
| Ilustración 2. 9: <i>Vías de Acceso al proyecto</i> | 60 |

| | |
|--|-----|
| Ilustración 2. 10: <i>Capa de rodadura</i> | 61 |
| Ilustración 2. 11: <i>Conexión Vial Inter cantonal Antonio Ante</i> | 62 |
| Ilustración 2. 12: <i>Ocupación del uso de suelo de la delimitación del área de estudio</i> | 64 |
| Ilustración 2. 13: <i>Terreno</i> | 65 |
| Ilustración 2. 14: <i>Informe de regulación urbana</i> | 66 |
| Ilustración 2. 15: <i>Informe de regulación urbana</i> | 67 |
| Ilustración 2. 16: <i>Morfología del terreno</i> | 69 |
| Ilustración 2. 17: <i>Linderos</i> | 70 |
| Ilustración 2. 18: <i>Vistas del terreno</i> | 70 |
| Ilustración 2. 19: <i>Abastecimiento de agua potable de la delimitación del área de estudio</i> | 71 |
| Ilustración 2. 20: <i>Disponibilidad de alcantarillado en la delimitación del área de estudio</i> | 72 |
| Ilustración 2. 21: <i>Disponibilidad de energía eléctrica en la delimitación del área de estudio</i> | 72 |
| Ilustración 2. 22: <i>Disponibilidad de energía eléctrica en la delimitación del área de estudio</i> | 73 |
| Ilustración 2. 23: <i>Áreas verdes y recreativas</i> | 75 |
| Ilustración 2. 24: <i>Áreas verdes y recreativas</i> | 76 |
| Ilustración 2. 25: <i>Riesgos</i> | 79 |
| Ilustración 2. 26: <i>Conclusiones capítulo de análisis macroeconómico</i> | 80 |
| Ilustración 3. 1: <i>Objetivo General</i> | 83 |
| Ilustración 3. 2: <i>Objetivos Específicos</i> | 83 |
| Ilustración 3. 3: <i>Metodología</i> | 84 |
| Ilustración 3. 4: <i>Ubicación de los proyectos ofertados en zonas permeables y estratégica</i> | 87 |
| Ilustración 3. 5: <i>ZONA 1: Ubicación de los proyectos ofertados en la zona permeable</i> | 88 |
| Ilustración 3. 6: <i>ZONA 2: Ubicación de los proyectos ofertados en zonas estratégicas</i> | 89 |
| Ilustración 3. 7: <i>ZONA 3: Ubicación de los proyectos ofertados en zonas estratégicas</i> | 90 |
| Ilustración 3. 8: <i>ZONA 3: Ubicación de los proyectos ofertados en zonas estratégicas</i> | 91 |
| Ilustración 3. 9: <i>Comparativa de áreas de proyectos analizados</i> | 101 |
| Ilustración 3. 10: <i>Unidades vendidas y por vender de proyectos analizados</i> | 102 |
| Ilustración 3. 11: <i>Absorción por unidades al mes</i> | 103 |
| Ilustración 3. 12: <i>Absorción de metros cuadrados al mes</i> | 104 |
| Ilustración 3. 13: <i>Absorción de metros cuadrados al mes</i> | 105 |
| Ilustración 3. 14: <i>Número de viviendas particulares en la provincia de Imbabura</i> | 108 |
| Ilustración 3. 15: <i>Número de hogares en la provincia de Imbabura</i> | 108 |
| Ilustración 3. 16: <i>Tipo de vivienda en la provincia de Imbabura</i> | 109 |
| Ilustración 3. 17: <i>Tipo de vivienda en la provincia de Imbabura</i> | 111 |
| Ilustración 3. 18: <i>Tipo de vivienda en la provincia de Imbabura</i> | 112 |
| Ilustración 3. 19: <i>Conclusiones capítulo de análisis de mercado</i> | 116 |
| Ilustración 4. 1: <i>Información Básica del predio</i> | 119 |

| | |
|---|-----|
| Ilustración 4. 2: <i>Informe de Regulación Municipal</i> pág. 1 | 119 |
| Ilustración 4. 3: <i>Informe de Regulación Municipal</i> pág. 2 | 120 |
| Ilustración 4. 4: <i>Morfología del terreno</i> | 122 |
| Ilustración 4. 5: <i>Interrelación con el paisaje</i> | 123 |
| Ilustración 4. 6: <i>Interrelación con el paisaje</i> | 123 |
| Ilustración 4. 7: <i>Retiros del predio</i> | 124 |
| Ilustración 4. 8: <i>Composición del proyecto</i> | 125 |
| Ilustración 4. 9 <i>planta baja</i> | 125 |
| Ilustración 4. 10 <i>planta alta</i> | 126 |
| Ilustración 4. 11 <i>planta baja</i> | 128 |
| Ilustración 4. 12 <i>planta alta</i> | 129 |
| Ilustración 4. 13 <i>planta baja</i> | 130 |
| Ilustración 4. 14 <i>planta alta</i> | 131 |
| Ilustración 4. 15 <i>planta baja</i> | 132 |
| Ilustración 4. 16 <i>planta alta</i> | 132 |
| Ilustración 4. 17: <i>Vista frontal.</i> | 133 |
| Ilustración 4. 18: <i>Corte B-B</i> | 134 |
| Ilustración 4. 19: <i>Detalle constructivo.</i> | 139 |
| Ilustración 5. 1: <i>Objetivo General</i> | 146 |
| Ilustración 5. 2 <i>Objetivos Específicos</i> | 146 |
| Ilustración 5. 3 <i>Objetivo General</i> | 147 |
| Ilustración 5. 4 <i>Incidencia de Costos</i> | 148 |
| Ilustración 5. 5 <i>Parámetros de cálculo para homogenización</i> | 149 |
| Ilustración 5. 6 <i>Factores de influencia</i> | 151 |
| Ilustración 5. 7 <i>Factores de influencia</i> | 152 |
| Ilustración 5. 8 <i>Comparación de métodos para análisis de resultados</i> | 154 |
| Ilustración 5. 9 <i>Incidencia de costos del proyecto</i> | 156 |
| Ilustración 5. 10 <i>Resumen de costos directos</i> | 156 |
| Ilustración 5. 11 <i>Ejemplo de análisis de precios unitarios (COSTOS DIRECTOS)</i> | 157 |
| Ilustración 5. 12 <i>Incidencia obras preliminares</i> | 159 |
| Ilustración 5. 13 <i>Incidencia acabados</i> | 160 |
| Ilustración 5. 14 <i>Resumen de la construcción de vivienda</i> | 163 |
| Ilustración 5. 15 <i>Resumen de obras de infraestructura</i> | 164 |
| Ilustración 5. 16 <i>Incidencia de costos indirectos</i> | 165 |
| Ilustración 5. 17 <i>Costos Indirectos Inicio y planificación</i> | 168 |
| Ilustración 5. 18 <i>Costos Indirectos Ejecución</i> | 168 |
| Ilustración 5. 19 <i>Flujo de costos terreno</i> | 173 |
| Ilustración 5. 20 <i>Flujo de costos directos</i> | 173 |

| | |
|--|-----|
| Ilustración 5. 21 <i>Flujo de costos indirectos</i> | 174 |
| Ilustración 5. 22 <i>Flujo de costos indirectos</i> | 175 |
| Ilustración 5. 23 <i>Conclusiones del capítulo de costos</i> | 175 |
| Ilustración 6. 1: <i>Objetivo General</i> | 178 |
| Ilustración 6. 2 <i>Objetivos Específicos</i> | 178 |
| Ilustración 6. 3 <i>Imagen de la empresa</i> | 180 |
| Ilustración 6. 4 <i>Propuestas para imagen del proyecto</i> | 180 |
| Ilustración 6. 5 <i>Propuestas para nombre del proyecto</i> | 181 |
| Ilustración 6. 6 <i>Propuestas para nombre del proyecto</i> | 181 |
| Ilustración 6. 7 <i>Calidad vs precio</i> | 183 |
| Ilustración 6. 8 <i>Precio vs Absorción</i> | 184 |
| Ilustración 6. 9 <i>Precio y área útil</i> | 186 |
| Ilustración 6. 10 <i>Flujos de ingresos:</i> | 191 |
| Ilustración 6. 11 <i>Promoción del proyecto</i> | 191 |
| Ilustración 6. 12 <i>Propuesta para página web del proyecto:</i> | 192 |
| Ilustración 6. 13 <i>Propuesta para Facebook del proyecto:</i> | 192 |
| Ilustración 6. 14 <i>Propuesta para Facebook de tríptico</i> | 193 |
| Ilustración 6. 15 <i>Propuesta para Facebook de volantes</i> | 194 |
| Ilustración 7. 1: <i>Objetivo general capítulo de análisis financiero</i> | 197 |
| Ilustración 7. 2: <i>Objetivos específicos capítulo de análisis financiero</i> | 197 |
| Ilustración 7. 3: <i>Metodología capítulo de análisis financiero</i> | 198 |
| Ilustración 7. 4 <i>Flujo de ingresos</i> | 199 |
| Ilustración 7. 5 <i>Flujo de egresos</i> | 199 |
| Ilustración 7. 6 <i>Flujo dinámico del proyecto</i> | 202 |
| Ilustración 7. 7 <i>Variación al costo VAN</i> | 204 |
| Ilustración 7. 8 <i>Variación al costo TIR</i> | 204 |
| Ilustración 7. 9 <i>Variación al costo</i> | 205 |
| Ilustración 7. 10 <i>Variación al costo TIR</i> | 206 |
| Ilustración 7. 11 <i>Análisis de sensibilidad al incremento de costos y reducción de precios</i> | 206 |
| Ilustración 7. 12: <i>Condiciones de préstamo bancario proyecto apalancado</i> | 207 |
| Ilustración 7. 13: <i>Beneficios de crédito a los constructores</i> | 207 |
| Ilustración 7. 14 <i>Análisis de egresos con apalancamiento</i> | 210 |
| Ilustración 7. 15 <i>Flujo apalancado del proyecto</i> | 211 |
| Ilustración 7. 16 <i>Variación al costo VAN</i> | 214 |
| Ilustración 7. 17 <i>Variación al costo TIR</i> | 215 |
| Ilustración 7. 18 <i>Variación al costo</i> | 215 |
| Ilustración 7. 19 <i>Variación al costo TIR</i> | 216 |
| Ilustración 7. 20 <i>Comparación de la estructura de costos</i> | 218 |

| | |
|--|-----|
| Ilustración 7. 21: <i>Conclusiones capítulo análisis financiero</i> | 219 |
| Ilustración 8. 1: <i>Objetivo General</i> | 222 |
| Ilustración 8. 2: <i>Objetivo General</i> | 222 |
| Ilustración 8. 3: <i>Control de calidad- Diagrama de causa y efecto</i> | 252 |
| Ilustración 8. 4: <i>Conclusiones del Capítulo Gerencia de Proyectos</i> | 279 |
| Ilustración 9. 1: <i>Objetivo General</i> | 282 |
| Ilustración 9. 2: <i>Objetivos específicos</i> | 282 |
| Ilustración 9. 3: <i>Metodología</i> | 282 |
| Ilustración 9. 4: <i>Orden jerárquico “Asamblea Nacional del Ecuador”</i> | 283 |
| Ilustración 9. 5: <i>Orden jerárquico “Asamblea Nacional del Ecuador”</i> | 283 |
| Ilustración 9. 6: <i>Libertad de la empresa “Diccionario Jurídico Elemental”</i> | 284 |
| Ilustración 9. 7: <i>Libertad en la Contratación</i> | 285 |
| Ilustración 9. 8: <i>Libertad de la contratación “Asamblea Nacional del Ecuador”</i> | 285 |
| Ilustración 9. 9: <i>Libertad de la empresa “Asamblea Nacional del Ecuador”</i> | 285 |
| Ilustración 9. 10: <i>Libertad del comercio Art. 335 “Intercambios económicos y comercio justo”</i> | 286 |
| Ilustración 9. 11: <i>Libertad del comercio Art. 336 “Intercambios económicos y comercio justo”</i> | 286 |
| Ilustración 9. 12: <i>Libertad del comercio Art. 313 “Sectores estratégicos, servicios y empresas públicas”</i> | 287 |
| Ilustración 9. 13: <i>Libertad del comercio Art. 304 “política comercial”</i> | 287 |
| Ilustración 9. 14: <i>Libertad del comercio Art. 7 “política comercial”</i> | 288 |
| Ilustración 9. 15: <i>Derecho al trabajo</i> | 288 |
| Ilustración 9. 16: <i>Relación laboral Art. 327 “Constitución del Ecuador”</i> | 288 |
| Ilustración 9. 17: <i>Relación laboral Art. 33 “Constitución del Ecuador”</i> | 289 |
| Ilustración 9. 18: <i>Libertad del comercio Art. 66 “política comercial”</i> | 289 |
| Ilustración 9. 19: <i>Seguridad jurídica Art. 8</i> | 289 |
| Ilustración 9. 20: <i>Parámetros para el inicio del proyecto</i> | 290 |
| Ilustración 9. 21: <i>Elementos a considerar para la conformación de la compañía</i> | 290 |
| Ilustración 9. 22: <i>Elementos a considerar para la conformación de la compañía</i> | 291 |
| Ilustración 9. 23: <i>Normas técnicas consideradas en el proceso de inicio del proyecto</i> | 291 |
| Ilustración 9. 24: <i>Cuadro resumen de los aspectos legales a seguir en la fase de ejecución del proyecto</i> | 292 |
| Ilustración 9. 25: <i>Tipos de contratos contemplados dentro del Código de trabajo</i> | 293 |
| Ilustración 9. 26: <i>Contrato de equipo</i> | 294 |
| Ilustración 9. 27: <i>Remuneración por horas suplementarias y extraordinarias</i> | 294 |
| Ilustración 9. 28: <i>Acuerdo Ministerial MDT-2015-0242</i> | 295 |
| Ilustración 9. 29: <i>Acuerdo Ministerial Contratos por obra</i> | 295 |
| Ilustración 9. 30: <i>Periodos de prueba</i> | 296 |
| Ilustración 9. 31: <i>Beneficios</i> | 297 |

| | |
|---|-----|
| Ilustración 9. 32: <i>Estabilidad laboral</i> | 297 |
| Ilustración 9. 33: <i>Ejecución de obras nuevas</i> | 298 |
| Ilustración 9. 34: <i>Fin de la obligación de llamamiento</i> | 298 |
| Ilustración 9. 35: <i>Fase de comercialización del proyecto</i> | 299 |
| Ilustración 9. 36: <i>Conclusiones del capítulo legal</i> | 300 |
| | |
| Ilustración 10. 1: <i>Remuneración</i> | 296 |
| Ilustración 10. 2: <i>Objetivo General</i> | 303 |
| Ilustración 10. 3: <i>Objetivos Específicos</i> | 303 |
| Ilustración 10. 4: <i>Metodología</i> | 304 |
| Ilustración 10. 5: <i>Análisis FODA</i> | 304 |
| Ilustración 10. 6: <i>Implantación Original</i> | 306 |
| Ilustración 10. 7: <i>Implantación Optimizada</i> | 307 |
| Ilustración 10. 8: <i>Renders de la optimización del proyecto</i> | 308 |
| Ilustración 10. 9: <i>Renders de la optimización del proyecto</i> | 308 |
| Ilustración 10. 10: <i>Comparación de áreas vs unidades de vivienda</i> | 311 |
| Ilustración 10. 11: <i>Planta baja estado actual vs optimización</i> | 312 |
| Ilustración 10. 12: <i>Terraza accesible estado actual vs optimización</i> | 313 |
| Ilustración 10. 13: <i>Estructura de Costos Directos</i> | 314 |
| Ilustración 10. 14: <i>Estructura de Costos Directos</i> | 315 |
| Ilustración 10. 15: <i>Incidencia de los costos directos en capítulo de construcción de viviendas</i> | 316 |
| Ilustración 10. 16: <i>Incidencia de los costos directos en capítulo de obras de infraestructura</i> | 316 |
| Ilustración 10. 17: <i>Incidencia de los costos indirectos del proyecto</i> | 319 |
| Ilustración 10. 18: <i>Flujo de los costos indirectos del proyecto</i> | 322 |
| Ilustración 10. 19: <i>Flujo de los costos indirectos del proyecto</i> | 322 |
| Ilustración 10. 20: <i>Flujo de los costos indirectos del proyecto</i> | 323 |
| Ilustración 10. 21: <i>Incidencia del esquema de financiamiento</i> | 326 |
| Ilustración 10. 22: <i>Comportamiento de ventas</i> | 327 |
| Ilustración 10. 23: <i>Variación de costo VAN proyecto puro</i> | 331 |
| Ilustración 10. 24: <i>Variación de costo TIR proyecto puro</i> | 332 |
| Ilustración 10. 25: <i>Variación de precios VAN proyecto puro</i> | 332 |
| Ilustración 10. 26: <i>Variación de precios TIR proyecto puro</i> | 333 |
| Ilustración 10. 27: <i>Condiciones de préstamo bancario proyecto apalancado</i> | 334 |
| Ilustración 10. 28: <i>Beneficios de crédito a los constructores</i> | 334 |
| Ilustración 10. 29: <i>Variación de costo VAN proyecto apalancado</i> | 339 |
| Ilustración 10. 30: <i>Variación de precios VAN proyecto apalancado</i> | 339 |
| Ilustración 10. 31: <i>Comparación de la estructura de costos</i> | 341 |
| Ilustración 10. 32: <i>Conclusiones del capítulo nueva alternativa</i> | 341 |

Resumen Ejecutivo

0.1 Introducción:

En la provincia de Imbabura, ciudad de Atuntaqui se prevé construir un conjunto habitacional de 12 unidades de vivienda el cual se llama "Conjunto Residencial Del Río", un proyecto de 12 viviendas unifamiliares que contará con 2 pisos cada una, áreas de circulación vehicular y peatonal, áreas verdes y jardineras.

El proyecto se encuentra en proceso de aprobación municipal, cumpliendo la aprobación del proyecto arquitectónico, posterior a esto, se deberá cumplir con la aprobación por parte de las demás ingenierías, así como de las obras de infraestructura; por lo que se considera que se podrá iniciar con su fase de construcción en el primer trimestre del año 2022. El ciclo de vida del proyecto considera 6 meses de planificación y preventa considerados dentro del mes 0 del proyecto más 16 meses de construcción y cierre. Para establecer la viabilidad del proyecto se ha realizado el presente plan de negocios que contiene una descripción del producto final, sus ventajas, desventajas y una alternativa de optimización de este.

0.2 Análisis macroeconómico

Las variables analizadas dentro de este análisis muestran a un país golpeado por la pandemia del COVID 19 aunque se visualiza una recuperación de algunas de sus variables, por ejemplo, se habla de una recuperación en el PIB de -7.8 puntos en el año 2020 a 2.8 puntos en el año 2021 según la publicación realizada por el Banco Central del Ecuador en mayo de este año. Otro factor importante que considerar es el nivel de desempleo reportado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), en septiembre de 2020 esta tasa obtuvo el 6.20% para mayo del 2021 la tasa incremento al 6.30% pero para septiembre de 2021 las nuevas cifras revelan una disminución a 4.90%. Todos estos factores han desembocado en una aparente recesión económica por la inestabilidad generada en la economía del país, el nuevo gobierno tiene el compromiso de generar una reactivación económica para generar un ambiente de confianza en la construcción.

0.3 Análisis de localización

El proyecto habitacional "Conjunto Residencial Del Río" se encuentra ubicado en la provincia de Imbabura, Cantón Antonio Ante, Parroquia de Atuntaqui; la provincia es declarada geoparque del Ecuador y conocida como la provincia de los Lagos, el proyecto se encuentra ubicado a 7 minutos del centro de la ciudad cuenta con una serie de equipamientos cercanos como recreativos, educación, salud, educación, culto, entre otros, esto genera un plus positivo al proyecto, además cabe recalcar que la parroquia tiene un clima cálido lo que hace atractivo al sector. El proyecto cuenta con un acceso rápido al proyecto por la Panamericana Norte facilitando la movilidad hacia el conjunto habitacional.

0.4 Análisis de mercado

El análisis de la oferta y demanda realizado en este capítulo, determino los siguientes puntos que deberán ser considerados:

- Los productos que se ofrecen en el mercado son viviendas de 2 a 3 pisos de altura con un área aproximada de 100.00 m² a 110.00 m², las viviendas deben tener 3 dormitorios y por familia se deberá considerar 1 vehículo.

- El precio por metro cuadrado ofertado oscila desde los \$650.00 dólares americanos hasta los \$ 735.00 dólares americanos.

- El nivel socioeconómico al que estará destinado las unidades habitacionales es nivel medio, donde los ingresos familiares deberán ser superiores a \$1291.00 dólares americanos; además, se considerará hogares con 4 integrantes.

0.5 Análisis de arquitectura

El proyecto habitacional “Conjunto Residencial Del Río” se desarrollará en un terreno que tiene una forma rectangular cuyas medidas son 64,33 m de profundidad x 28,47 m de frente y un área de 1825.79 m², en cuanto a la topografía del terreno tiene un porcentaje de pendiente inferior al 2% por lo que se puede considerar como plano, el informe de regulación municipal establece que el predio debe respetar un retiro posterior de 3,00 m, además se debe considerar el 75% de COS PB que establece la normativa, lo que me permitiría un área de utilización de 1369,34 m² para el desarrollo del proyecto.

El proyecto arquitectónico considera un conjunto habitacional de 12 unidades de vivienda, las viviendas tienen un área de 109.00 m² en 2 pisos de altura con cubierta de teja (losa inaccesible), un parqueadero por unidad de vivienda además de un área de lavado y jardín frontal.

0.6 Análisis de costos

Los costos del proyecto consideran 3 componentes fundamentales: los costos directos, costos indirectos y el costo del terreno. Dentro de los costos directos se requiere una inversión de \$555.829.42 dólares americanos, los costos indirectos del proyecto suman una inversión de \$146.376.18 dólares americanos y el costo del terreno es de \$ 77.118.98 dólares americanos, el total del proyecto suma una inversión de \$779.324.58 dólares americanos. La incidencia de los costos directos es del 71.32 %, los costos indirectos es del 18.78% y del terreno es del 9.90%. El resumen de lo antes expuesto se puede visualizar en la siguiente tabla:

Tabla 1: Desglose de costos del proyecto

| ITEM | DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL | INCIDENCIA | % TOTAL |
|--------------------------|-------------------|----------------------|------------|---------|
| RESUMEN DE COSTOS | | \$ 779,324.58 | | |
| CD | COSTOS DIRECTOS | \$ 555,829.42 | 71.32% | 100% |
| CI | COSTOS INDIRECTOS | \$ 146,376.18 | 18.78% | |
| CT | COSTO DEL TERRENO | \$ 77,118.98 | 9.90% | |

Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

0.7 Análisis de estrategia comercial

Dentro del análisis comercial del proyecto se determinó la estrategia comercial de publicidad y venta que tendrá el proyecto el cual tendrá un monto considerado dentro de los costos indirectos

de \$22,233.18 dólares americanos, además se planea un presupuesto para comisión por ventas \$21,121.52 dólares americanos.

Además, para establecer los precios del proyecto se determinó el precio de área a enajenar el cual es de \$ 680.00 dólares americanos como base a lo que se deberá considerar adicionalmente un precio hedónico definido principalmente por la ubicación de las unidades habitacionales. El costo de cada unidad de vivienda oscilará de entre \$73,300.00 hasta \$75,500.00 dólares americanos. El modo de financiamiento será mediante una reserva del 1%, el 4% en cuotas mensuales hasta la entrega del bien y el 95% por crédito hipotecario.

0.8 Análisis financiero

La evaluación financiera del proyecto consideró el análisis de 2 escenarios los cuales analizan variables estáticas y dinámicas, el primer escenario es conocido como evaluación pura del proyecto y evaluación con apalancamiento (inyección de capital a partir de un crédito bancario y/o inversión externa). En la siguiente tabla se puede visualizar la diferencia entre los 2 proyectos.

Tabla 2: Indicadores de proyecto puro vs producto apalancado

| Descripción | Proyecto Puro | Proyecto Apalancado | Variación Porcentual |
|----------------------------------|----------------|---------------------|----------------------|
| Ingresos totales | \$ 888.300,00 | \$ 888.300,00 | 0% |
| Egresos totales | \$ 779.324,58 | \$ 801.984,58 | 3% |
| Utilidad | \$ 108.975,42 | \$ 86.315,42 | -21% |
| Margen | 12,27% | 9,72% | -21% |
| Rentabilidad del proyecto | 13,98% | 10,76% | -23% |
| VAN | \$ 55.226,48 | \$ 72.939,21 | 32% |
| TIR Periodo | 2,47% | 4,47% | 81% |
| TIR Nominal Anual | 33,95% | 53,68% | 58% |
| Máxima Inversión | \$ -430.286,42 | \$ -242.875,31 | -44% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

0.9 Análisis gerencia del proyecto

La gerencia del proyecto la norma el Project Management Institute (PMI) a través de las áreas de conocimiento establecidas en el PMBOK, dentro de las cuales se establece la triple restricción para cualquier proyecto y que engloba al alcance, los costos y el cronograma obteniendo la línea base que servirá de guía para la verificación del correcto desarrollo inmobiliario del Conjunto habitacional "Del Río".

Se planea realizar una gestión de calidad adecuada mediante la implementación de informes de desempeño de trabajo, documentos de prueba y evaluación de todos los componentes del proyecto (control de calidad), así como un control en los cambios que se puedan generar en el ciclo de vida del proyecto, apuntando a la mejora continua.

0.10 Análisis legal

El sector de la construcción engloba varios procesos jurídicos dentro de su concepción y desarrollo, de ahí nace la necesidad de establecer los parámetros legales que regirán dentro del ciclo de vida del “Conjunto Residencial “Del Río” en cada una de las etapas.

Los aspectos más importantes que se deberá considerar en la ejecución del proyecto son: las obligaciones que se tiene con el estado como pago de impuestos, declaraciones, entre otros, pero además se debe considerar a la mano de obra y a la normativa legal vigente que, a raíz de la pandemia se han ido modificando, buscando generar fuentes de empleo.

0.11 Análisis de nueva alternativa

Para el análisis de la nueva alternativa se partió desde el análisis del Coeficiente de ocupación del suelo (COS), el cual se considera bajo y se pretende explotar de mejor manera este coeficiente generando mayor ocupación del suelo. Se realiza un rediseño de las unidades de vivienda teniendo como resultado una nueva distribución y mayor número de viviendas a ofertar pasando de 12 unidades a 15 unidades de vivienda. Al igual que el análisis financiero realizado para el proyecto original en la nueva alternativa también se considera el análisis de 2 escenarios los cuales analizan variables estáticas y dinámicas, el primer escenario es conocido como evaluación pura del proyecto y evaluación con apalancamiento (inyección de capital a partir de un crédito bancario y/o inversión externa). En la siguiente tabla se puede visualizar la diferencia entre los 2 proyectos.

Una vez optimizado el proyecto, adquiere una sensibilidad en variación de costos y ventas hasta el 20.00%, además se genera un VAN mayor del proyecto tal como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 3: Indicadores de proyecto puro vs producto apalancado nueva alternativa

| Descripción | Proyecto Puro | Proyecto Apalancado | Variación Porcentual |
|----------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| Ingresos totales | \$ 1,132,300.00 | \$ 1,132,300.00 | 0% |
| Egresos totales | \$ 905,883.27 | \$ 937,040.77 | 3% |
| Utilidad | \$ 226,416.73 | \$ 195,259.23 | -14% |
| Margen | 20.00% | 17.24% | -14% |
| Rentabilidad del proyecto | 24.99% | 20.84% | -17% |
| VAN | \$ 141,992.92 | \$ 186,785.85 | 32% |
| TIR Periodo | 4.10% | 26.25% | 541% |
| TIR Nominal Anual | 61.89% | 315.02% | 409% |
| Máxima Inversión | \$ -491,885.76 | \$ -114,195.48 | -77% |

Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

1 Análisis Macroeconómico

1.1 Antecedentes

El análisis macroeconómico de un país permite conocer el desarrollo de este desde una perspectiva global, es decir, que considera variables que a su vez pueden explicar un agregado económico (PIB, Inflación, Riesgo País, Salario Básico, empleo, desempleo, entre otros).

Dentro del desarrollo de un proyecto inmobiliario es fundamental este análisis ya que proporciona una visión global de cómo se encuentra actualmente está el país, es bien sabido que, la construcción es uno de los primeros factores que se ven afectados cuando el país no ha tenido un desarrollo adecuado, así como se beneficia cuando el país marcha correctamente.

En marzo del 2020 llega el COVID 19 al país golpeando las economías de todos los países, en especial las economías de los países latinoamericanos y El Caribe, sus impactos se prevén que sean a largo plazo. Ecuador no quedo fuera de este impacto, por lo que sus índices macroeconómicos más importantes se alteraron fuertemente, un año después, el Banco Central del Ecuador, así como el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) exponen los resultados de las principales variables y las afectaciones que esto conlleva.

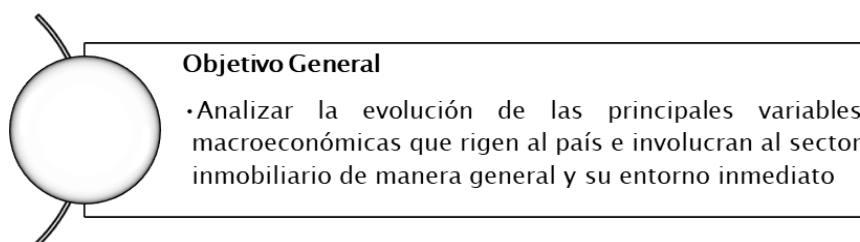
Es importante considerar que la economía del país vivía una especie de “recesión” antes de marzo de 2020 que es cuando el país llego a paralizarse a causa de la pandemia generada por COVID 19 lo que ha afectado considerablemente el desarrollo del país.

Además, se debe incorporar estas variables dentro del análisis de mercado, financiero y de sensibilidad del proyecto para conocer las fortalezas y debilidad que influyen en la construcción.

1.2 Objetivos

1.2.1 *Objetivo General*

Ilustración 1. 1: Objetivo General



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

1.2.2 *Objetivos Específicos*

Ilustración 1. 2: Objetivos Específicos

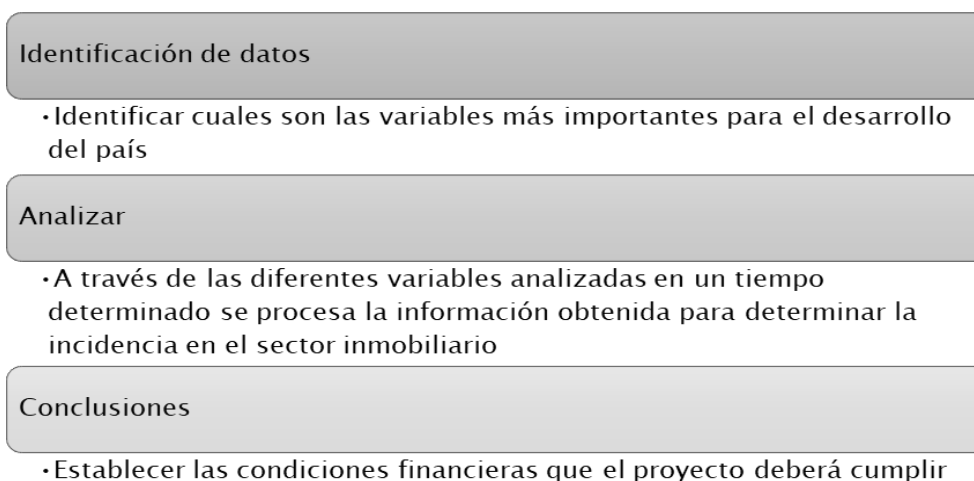
| | |
|------------------------------|---|
| Objetivos Específicos | <p>Realizar proyecciones de las variables identificadas para evaluar la tendencia macroeconómica del país y determinar la tendencia en la que esta se encuentra y así poder realizar una proyección de estas variables a futuro en el país.</p> <hr/> <p>– Analizar de que manera afecta el desarrollo de estas variables en el sector inmobiliario y su nivel de incidencia en la oferta y demanda en el proyecto “Conjunto Habitacional del Rio”.</p> <hr/> <p>– Establecer los indicadores positivos y negativos, analizar de qué manera influyen estos parámetros en el proyecto “Conjunto Habitacional del Rio”.</p> |
|------------------------------|---|

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

1.3 Metodología

La metodología para el desarrollo del presente capítulo será:

Ilustración 1. 3: Metodología



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

1.4 Variables Macroeconómicas

Se tomará como variables macroeconómicas a los datos estadísticos de la economía del país, publicados por los organismos del Estado, donde se evidencia la evolución del país y su economía, la cual se analiza para entender el mercado del sector inmobiliario al momento de invertir en el sector a mediano o largo plazo.

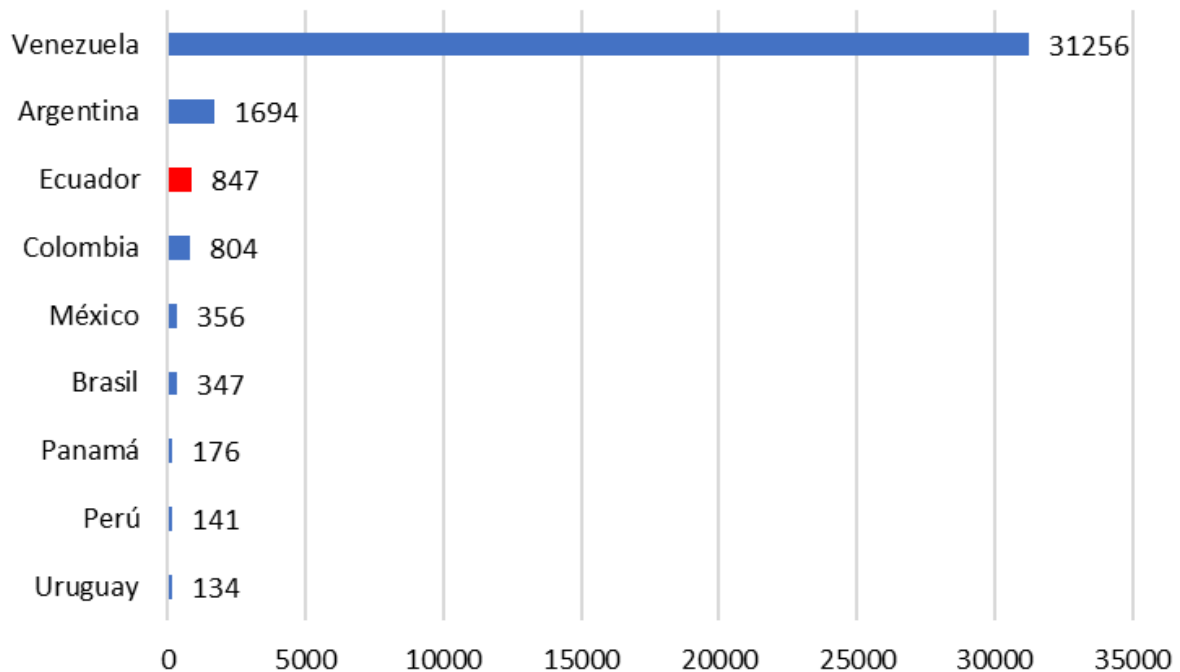
A continuación, se analizará las variables macroeconómicas que inciden en el desarrollo del sector de la construcción en el Ecuador.

1.4.1 Riesgo país:

El nivel de riesgo país determina el comportamiento que tiene un país frente a las obligaciones financieras del mismo, es decir, refleja la capacidad de pago de un país.

En la siguiente ilustración se puede observar el nivel de riesgo país dentro de algunos de los países que conforman Latinoamérica, Ecuador se ubica con 847 puntos, Uruguay es el país que menor riesgo tiene dentro de la región seguido por Perú, Colombia al igual que Ecuador tienen puntajes similares y el país con mayor nivel de riesgo sobrepasando los 30.000 mil puntos es Venezuela.

Ilustración 1. 4: Riesgo país a nivel latinoamericano



Fuente: (Puente, 2021)

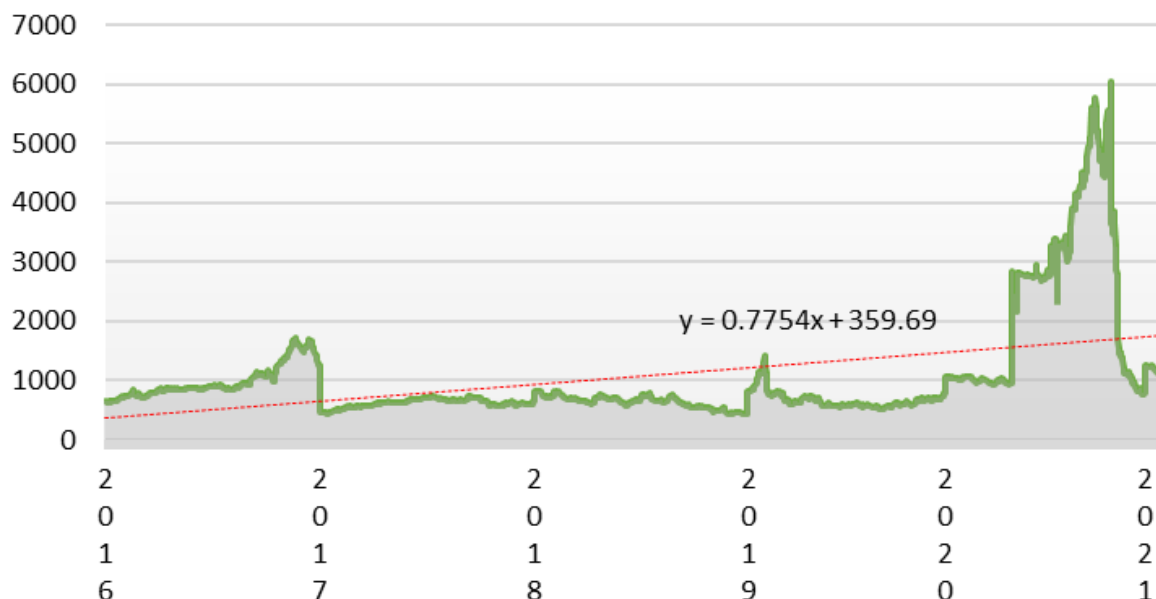
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Para el Ecuador, estos índices han variado drásticamente en el año 2020, por ejemplo, cuando inicio la pandemia el riesgo país subió a más de 6000 puntos, un plus importante que hizo que el índice baje a 1000 puntos fue la renegociación de la deuda y un acuerdo firmado con el FMI.

En la siguiente ilustración podemos observar que, a pesar de haber descendido el puntaje, aún se tiene picos muy altos a comparación de años pasados como en el año 2019 el promedio fue de 678 puntos.

Los resultados de las elecciones presidenciales del 11 de abril del 2021 dan un aparente alivio a este índice y luego de más de 15 meses el país vuelve a tener un porcentaje de riesgo país inferior a 900 puntos.

Ilustración 1. 5: Riesgo país a nivel de país

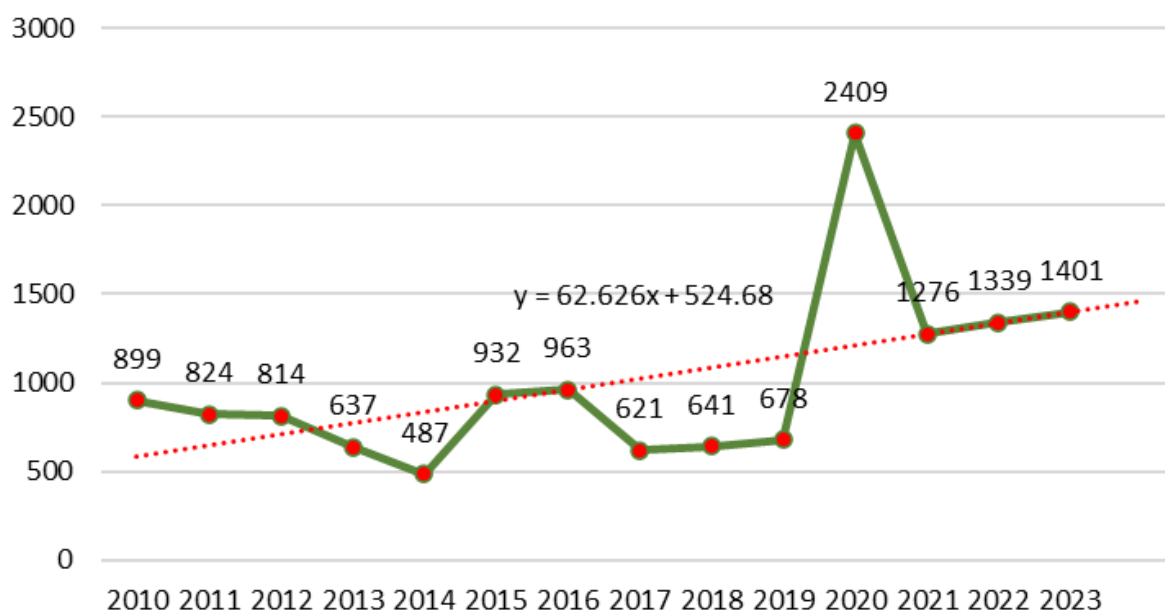


Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la ilustración 1.6 se puede visualizar la variación del Riesgo país a partir del 2010 y se hace una proyección a 2023, entre el año 2017 a 2019 el país logro mantener una estabilidad en su puntuación lo que genera en esa época, una mayor seguridad para la inversión extranjera; en el año 2020 con la llegada del COVID 19 y con la recesión económica que se vivía en el país se alcanza un puntaje al riesgo de 2409 puntos, a partir de la posesión del nuevo gobierno, el nivel de riesgo del país desciende a menos de 800 puntos.

El comportamiento de la proyección dependerá de las acciones que el nuevo gobierno imparta en el desarrollo de la economía del país principalmente ya que niveles de riesgo tan elevados agudizan y perjudican la actual situación.

Ilustración 1. 6: *Proyección de Riesgo País*



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Se define como riesgo país a la probabilidad de incumplimiento en las obligaciones de carácter financiero de un país debido a diferentes factores ajenos a un préstamo, así entre más alto es el riesgo, la calificación del país será la peor y es de estos valores que dependerá temas como inversión extranjera o el acceso a financiamiento internacional.

Ecuador en los últimos cinco años ha manejado valores en el riesgo país entre 963 a 1401, mismos que son valores altos si se compara a la actualidad con Chile y Uruguay (124) Perú (152) y Brasil (273) países de la región con mejor posicionamiento a nivel mundial, definiendo así la realidad del país el cual repercute en la toma de decisiones en bancos y empresas de los mercados internacionales.

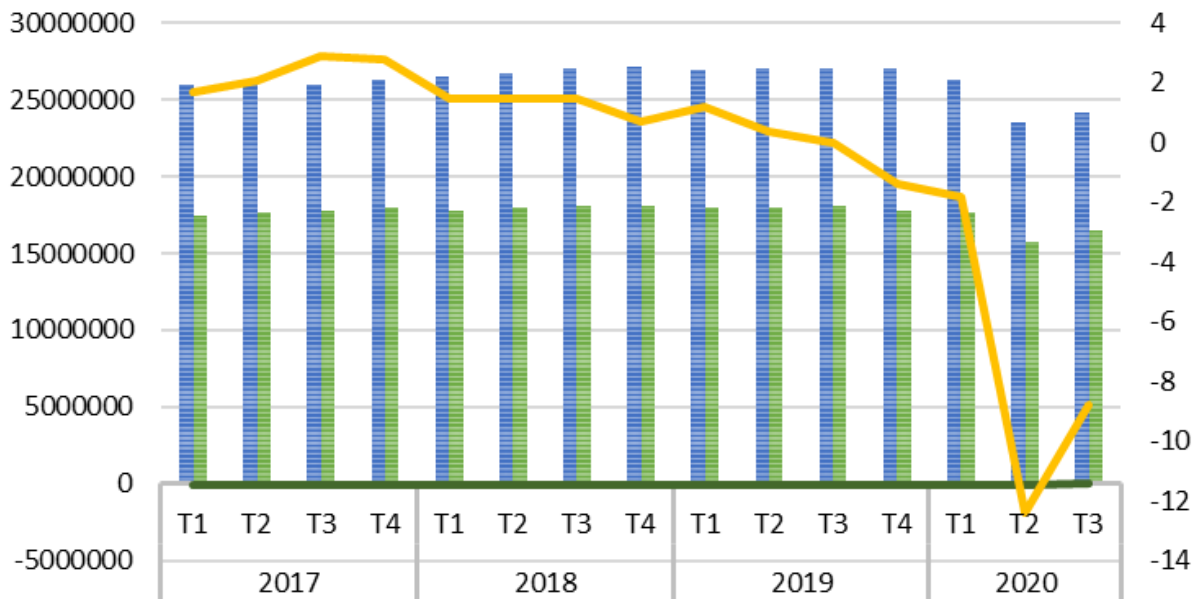
Para el año 2020 el Riesgo País registró disminuciones significativas debido a que el Gobierno del Ecuador renegoció bonos de deuda externa y por el acuerdo a nivel técnico para un programa de ayuda con el FMI.

1.4.2 Producto Interno Bruto del Ecuador (PIB)

El PIB es el resultado de los bienes y servicios (excepto de consumo intermedio), también es igual al total de ingresos primarios divididos para las unidades de actividad productiva en el territorio económico del país.

El producto interno bruto de un país permite valorar el nivel de riqueza generada por este en un determinado periodo de tiempo.

Ilustración 1. 7: PIB Ecuador



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

A través del Banco Central del Ecuador podemos acceder a información donde se observa el comportamiento que ha tenido del PIB a través de los años; en el 2020 tenemos una caída drástica de la tasa de variación al -12.40, cabe recalcar que este indicador es el que refleja la evolución de la economía, la cual se vio afectada principalmente por el surgimiento de la pandemia.

Por otro lado, vemos que, desde el año 2017 se evidencia una caída progresiva hasta llegar al declive en la época de la pandemia. También se evidencia que su recuperación es lenta que aún no alcanza incluso los niveles prepandemia, dando así una proyección de recuperación muy baja.

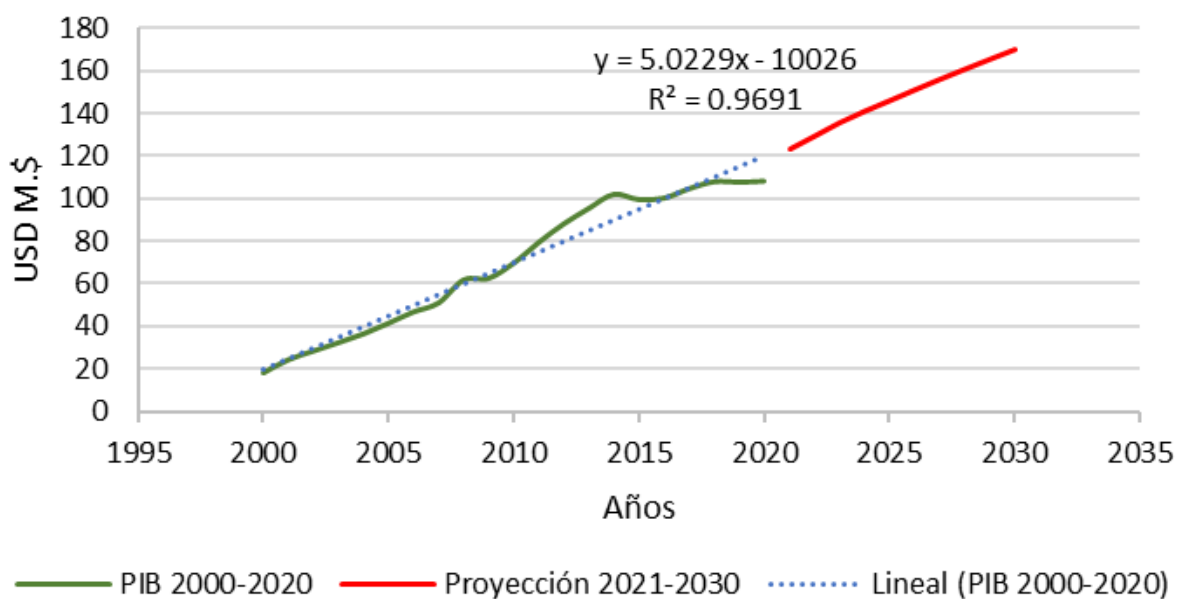
Tabla 1. 1: Evolución del PIB y su tasa de variación

| AÑO | Trimestre | PIB TRIMESTRAL Miles de dólares (Corrientes) | PIB TRIMESTRAL Miles de dólares de 2007 (Constantes) | TASAS DE VARIACIÓN t/t-4 (Constantes) | TASAS DE VARIACIÓN t/t-1 (Constantes) |
|------|-----------|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 2017 | T1 | 26000261 | 17497935 | 1.7 | 0.2 |
| | T2 | 25993550 | 17685968 | 2.1 | 1.1 |
| | T3 | 25960907 | 17819405 | 2.9 | 0.8 |
| | T4 | 26341144 | 17952383 | 2.8 | 0.7 |
| 2018 | T1 | 26510612 | 17762564 | 1.5 | -1.1 |
| | T2 | 26761827 | 17943194 | 1.5 | 1 |
| | T3 | 27078404 | 18080826 | 1.5 | 0.8 |
| | T4 | 27211165 | 18083933 | 0.7 | 0 |
| 2019 | T1 | 26914897 | 17970651 | 1.2 | -0.6 |
| | T2 | 27058331 | 18009165 | 0.4 | 0.2 |
| | T3 | 27054758 | 18075353 | 0 | 0.4 |
| | T4 | 27080023 | 17824048 | -1.4 | -1.4 |
| 2020 | T1 | 26321793 | 17654073 | -1.8 | -1 |
| | T2 | 23567531 | 15776663 | -12.4 | -10.6 |
| | T3 | 24166757 | 16487573 | -8.8 | 4.5 |

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la ilustración siguiente ilustración se observa la proyección del PIB de 2021 a 2030, en comparación al 2020 la economía del país ha tenido un crecimiento del 8.40%, es decir que el país ha tenido una recuperación en la economía.

Ilustración 1. 8: Proyección PIB Ecuador

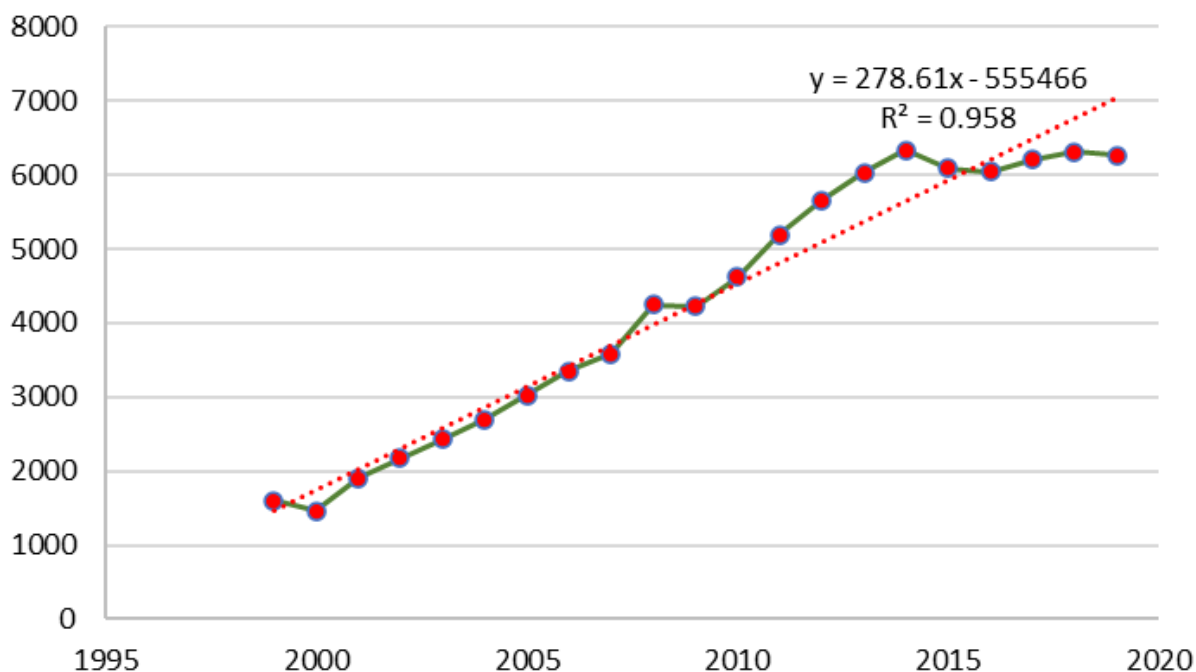


Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

1.4.3 PIB per Cápita

La función principal del PIB per cápita es obtener una referencia de cómo se encuentra el nivel de estabilidad económica de los habitantes del país y lo utiliza para evaluar las condiciones económicas del mismo.

Ilustración 1. 9: PIB PERCAPITA



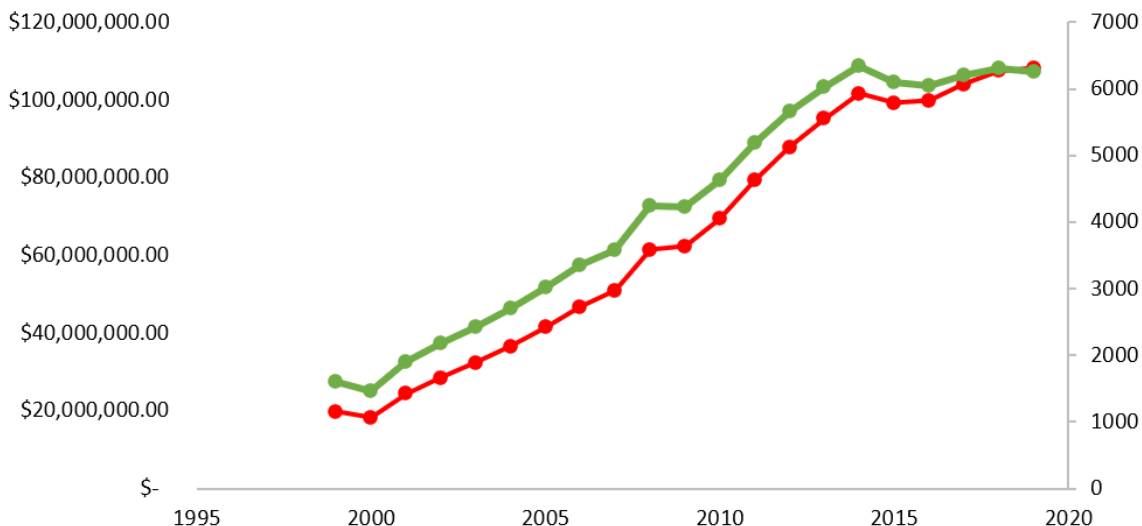
Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El PIB per cápita se obtiene de la división del PIB total para el número de habitantes; como podemos observar en la gráfica siguiente, ha existido un decremento en estos valores, por ejemplo, en el año 2017 se tenía un porcentaje de la tasa de variación de 2.68, para 2018 disminuyó al 1.69 y para el 2019 llegó al -0.74, para el 2020 al no tener datos específicos se prevé un crecimiento de la tasa de variación al 0.55%, esto implica afirmar que la economía del país muestra señales de recuperación.

El PIB Percápita al igual que el PIB se ha mantenido constante, mostrando valores de acuerdo con la capacidad del poder adquisitivo individual año a año. Como se puede ver en la ilustración es directamente proporcional.

Ilustración 1. 10: PIB vs PIB PERCAPITA

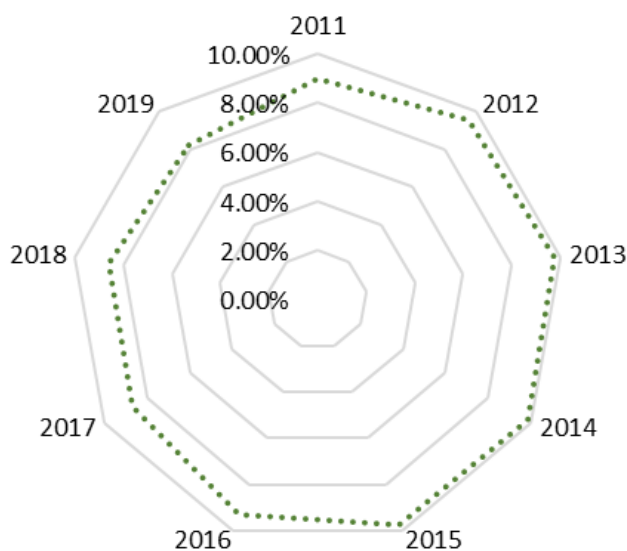


Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

1.4.4 PIB de la Construcción

Al analizar este parámetro, se puede determinar que, si bien es cierto, el PIB no ha crecido considerablemente, el mismo, ha mantenido una cierta constancia en los últimos años manejando tasas de variación de 8.68% en 2017, 8.62 en 2018 y en el 2019 el 8.17%; en el año 2020, de igual manera se vio afectado por la pandemia decreciendo en 7.10%; esto implica que el sector ha sufrido una baja de ventas hasta el 30% en comparación del año 2019.

Ilustración 1. 11: PIB en la construcción



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

1.4.5 Inflación Anual

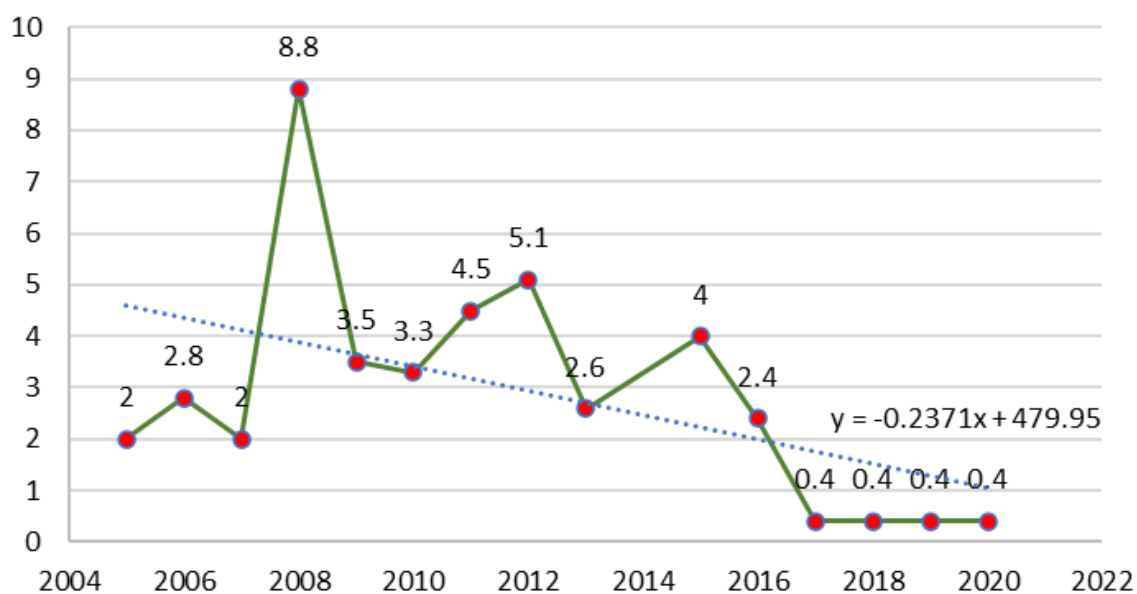
La inflación de un país viene determinada por los Índices de precio al consumidor, realizando una evaluación en 9 ciudades del país (Quito, Guayaquil, Manta, Machala, Loja, Esmeraldas, Ambato,

Cuenca y Santo Domingo) 359 productos de la canasta básica. Este índice se considera como la medida oficial para determinar la inflación que se produce en el país.

Podemos observar en la siguiente ilustración, que la inflación en el país, a partir del año 2016 se ha mantenido en porcentajes inferiores al 1%, llegando a niveles incluso negativos, en este punto estaríamos hablando que en el país se ha producido una deflación.

Con la pandemia existe estigmatismo de muchos sectores por adquirir nuevos bienes o servicios, la mayor parte de la población piensa que en la situación actual no es conveniente endeudarse o gastar.

Ilustración 1. 12: Tasa de inflación por años



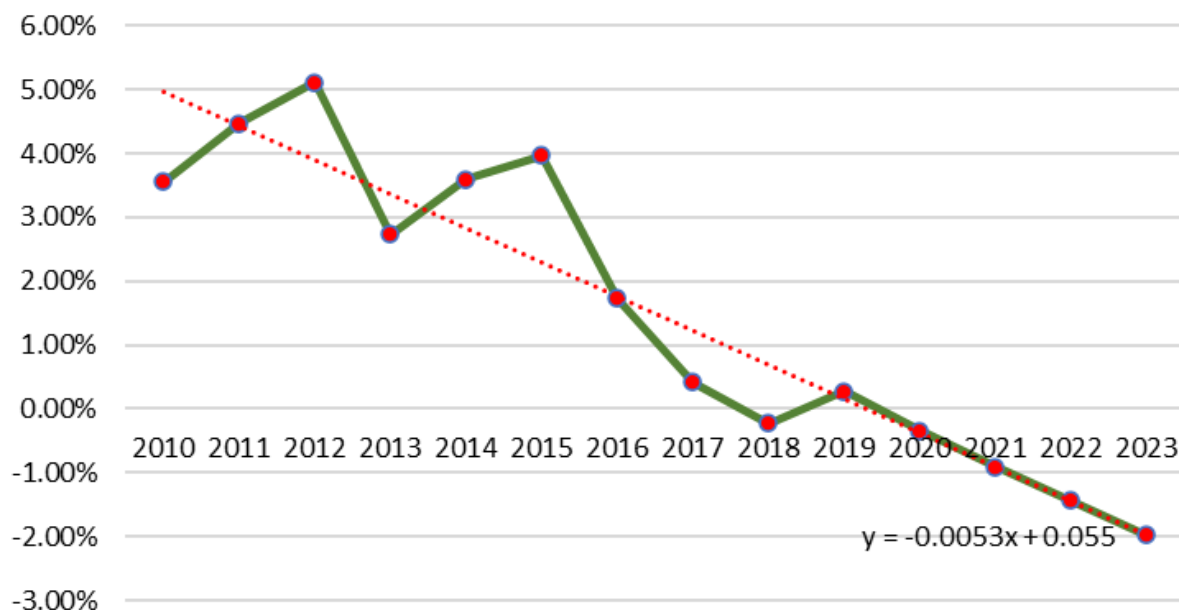
Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

1.4.6 Índice de precios al consumidor

El IPC mide a nivel nacional las variaciones correspondientes a los precios de los productos (canasta familiar), de bienes o servicios, además se utiliza como factor de ajuste en salarios, impuestos, intereses, entre otros; es decir esta variable es importante y fundamental para dar seguimiento continuo a la cobertura del salario familiar. En los últimos meses la variación de este índice ha sido mínima.

Ilustración 1. 13: índice de precios al consumidor



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

1.4.7 Índice de precios a la construcción - IPCO

El objetivo principal del IPCO es establecer las variaciones históricas que afectan directamente al sector de la construcción.

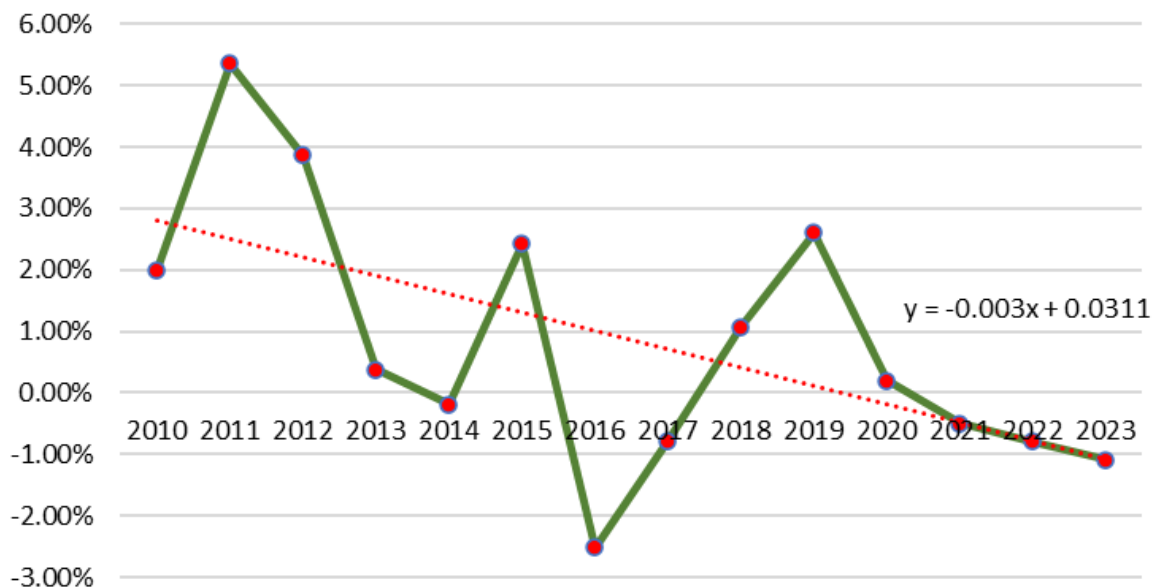
Este índice monitorea el incremento- decremento de los precios que tienen una incidencia directa en la variación de precios como maquinaria, materiales y equipos que se utiliza en la construcción para el reajuste de precios del sector público mediante la aplicación de la formula polinómica:

$$K = a \frac{Jr}{Jo} + b \frac{Mr}{Mo} + c \frac{Er}{Eo} + d \frac{Vr}{Vo} + e \frac{GUr}{GUo}$$

Al igual que los otros indicadores, la pandemia COVID -19 afecto a estos indicadores los cuales aún no se han podido estabilizar debido a los factores que afectaron al sector como el incremento de los diferentes materiales (acero, acabados, etc. Los cuales son importados) además, por el cierre que varias empresas han tenido a raíz de la pandemia. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021).

El índice de precios en la construcción también ha tenido una deflación significativa y esto se ha observado en los diferentes indicadores que se ha analizado como el PIB en la construcción.

Ilustración 1. 14: índice de precios de la construcción



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

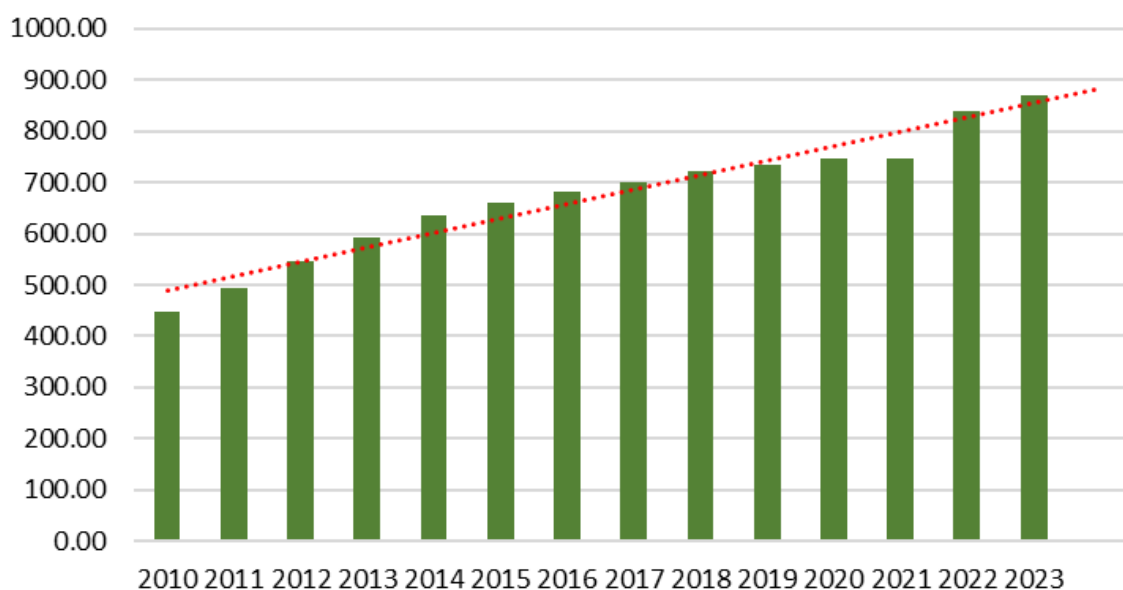
1.4.8 Ingresos familiares mensual y Canasta Básica

El ingreso familiar es el valor de un hogar tipo, el cual está comprendido entre cuatro miembros, de los cuales más de uno gana el salario básico por un coeficiente de 1.60. El crecimiento de este valor es directamente proporcional a la actualidad del país, convirtiéndose en un indicador económico.

El SBU actualmente se mantiene en \$ 400.00 dólares americanos, con respecto al año 2020 no hubo incremento debido a las condiciones económicas que sufre el estado siendo esta, la primera vez que este no refleja cambios con respecto a los otros años, se prevé un incremento de acuerdo con los ofrecimientos que el Gobierno Central realizó.

Durante el año 2015 al año 2019 los ingresos familiares superaron los \$ 600.00 dólares americanos, el año 2020 muestra un estancamiento y una disminución por el nivel de desempleo que se dio en el país, actualmente los ingresos familiares son de \$746.67 dólares americanos. Para los siguientes años existe una tendencia de crecimiento, aunque si se llega a cumplir los ofrecimientos del Gobierno Nacional en elevar hasta \$ 500.00 dólares americanos el SBU en 4 años se podría prever a llegar a \$ 933.33 dólares americanos. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

Ilustración 1. 15: Ingreso familiar mensual



Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

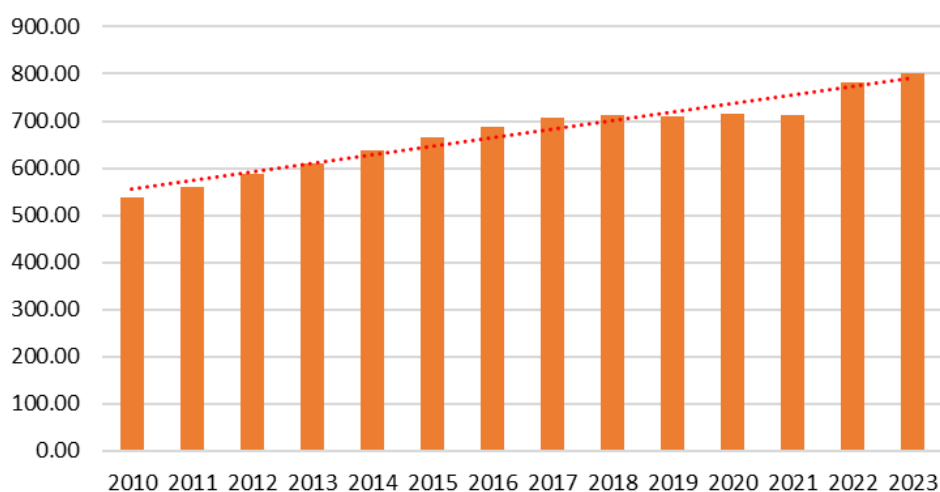
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Por otra parte, los bienes o servicios (75 productos entre alimentos y bebidas) considerables imprescindibles para la satisfacción de necesidades básicas conformados por 4 integrantes son conocidos como parte de la canasta básica familiar (CFB).

Al calcular el valor de la canasta básica se puede realizar una relación entre la remuneración e inflación del país. A lo largo del tiempo el país ha manejado un crecimiento constante entre el 5% y el 3%. En los últimos años el crecimiento se ha mantenido en 1% debido a la crisis económica en la cual el país se ha visto inmerso.

En el 2015 el valor de la canasta básica bordeaba los \$ 670.00 dólares americanos, en el 2017 el costo de la canasta sobrepasó los \$ 700.00 dólares americanos y teniendo un ligero crecimiento de \$ 715.10 dólares en el año 2019, en el año 2020 el costo disminuye a \$ 711.12 dólares y en mayo de 2021 este valor alcanzó los \$ 711.80 dólares americanos.

Ilustración 1. 16: Canasta básica familiar

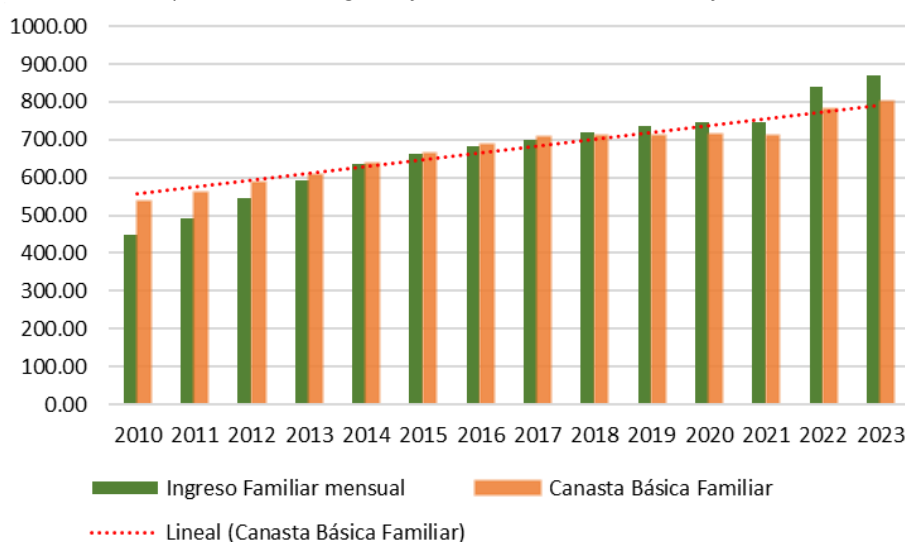


Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la ilustración 1.16 se puede ver la comparativa de los ingresos familiares vs el costo de la canasta familiar, desde el año 2015 al año 2019 los ingresos familiares en promedio fueron de \$ 700.00 dólares americanos y la canasta básica obtuvo un costo de \$ 670.00 dólares americanos en el año 2020 el ingreso familiar vs el costo de la canasta básica tuvo un ligero desfase, para el 2021 se espera un comportamiento similar.

Ilustración 1. 17: Comparación de los ingresos familiares vs la canasta básica familiar



Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

1.4.9 Créditos en el sistema financiero

El sistema financiero y su acceso a créditos es un factor macroeconómico ya que es preciso conocer que pasa con la liquidez, solvencia, morosidad y nivel de solvencia de la población económicamente activa, estos se convierten en los principales indicadores financieros para determinar que sucede en el sistema.

En la siguiente ilustración se muestra los componentes antes mencionados y su incidencia tanto en el año 2019 como en el año 2020. Por ejemplo, el nivel de morosidad subió del 4.7% al 5.0% en 2020.

Ilustración 1. 18: Indicadores financieros

Morosidad



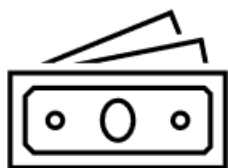
4,7%
Nov-2019
5,%
Nov-2020

Liquidez



21,40%
Nov-2019
25,90%
Nov-2020

Solvencia



18,30%
Nov-2019
19,20%
Nov-2020

Intermediación financiera



99,40%
Nov-2019
91,40%
Nov-2020

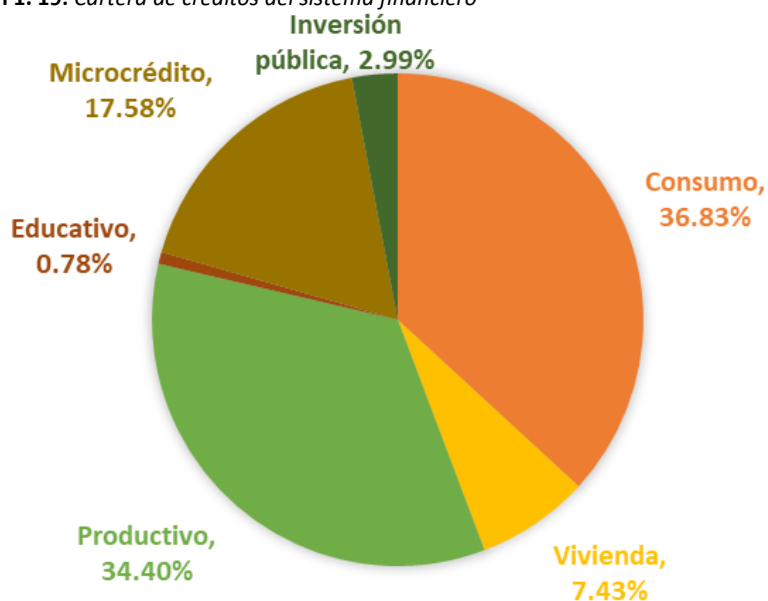
Fuente: (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En el año 2021, RFD realiza un análisis de la actual composición de los créditos del sistema “cartera de créditos”.

En lo que va del año, el 36.83% de los créditos han sido para consumo, para el componente productivo se ha otorgado un 34.40% de créditos, microcréditos para pequeñas empresas el 17.58%, vivienda tiene un 7.43% de créditos y el componente de educación el 0.78%.

Ilustración 1. 19: Cartera de créditos del sistema financiero

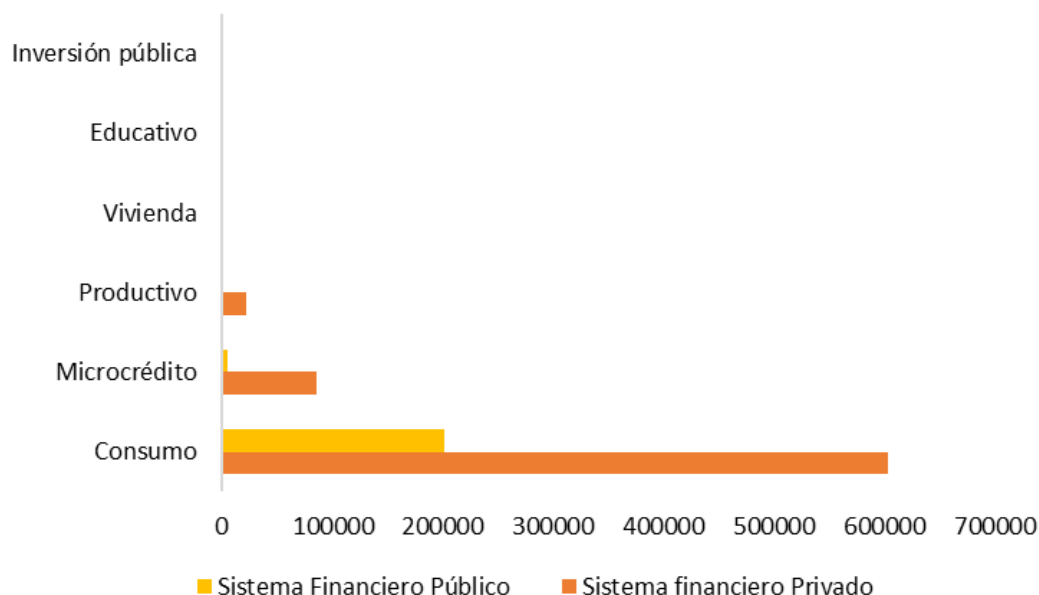


Fuente: (Red de Instituciones Financieras de desarrollo RFD, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En cuanto al número de beneficiarios de la cartera se tiene el siguiente desglose: Para consumo tanto en el sistema privado y público un total de 805448 beneficiarios, para microcréditos 90716 beneficiarios, en cuanto a vivienda 22936 familias han accedido a un crédito para cubrir esta necesidad, en el sistema educativo 404 e inversión pública 16.

Ilustración 1. 20: Beneficiarios de crédito – mayo 2021

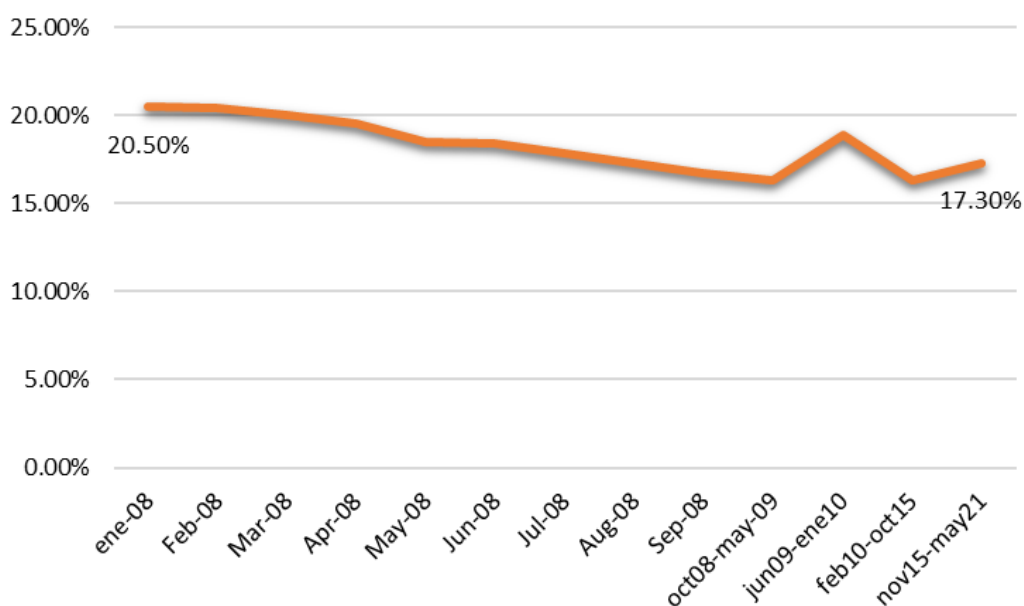


Fuente: (Red de Instituciones Financieras de desarrollo RFD, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El análisis de las tasas efectivas anuales por consumo se encuentra en el 17.30%, en el año 2008 está tasa superaba el 20%. Para vivienda instituciones bancarias ofrecen hasta el 5.00% de interés.

Ilustración 1. 21: tasas efectivas anuales por consumo



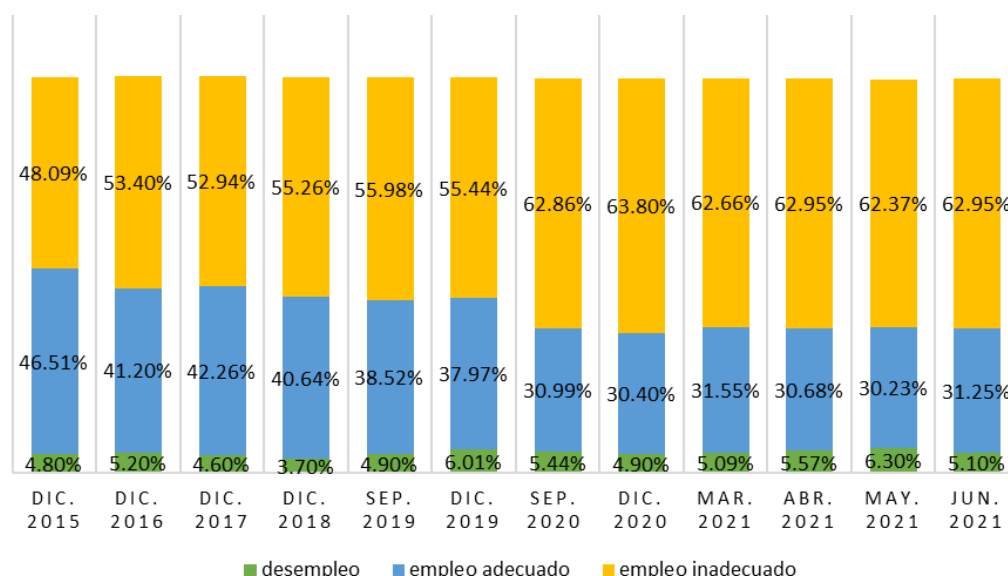
Fuente: (Red de Instituciones Financieras de desarrollo RFD, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

1.4.10 Empleo, Desempleo y subempleo

De acuerdo con los resultados presentados a finales del segundo trimestre del año 2021 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC).

Ilustración 1. 22: Empleo, Desempleo y subempleo



Fuente: (PRIMICIAS, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El nivel de empleo adecuado a septiembre de 2021 obtuvo un 33.50%, es decir una recuperación de casi 2 puntos porcentuales en relación con el año 2020 donde la tasa de empleo era del 30.80 %, así mismo, el subempleo disminuyó de 24.40 % en septiembre de 2020 a 22.70 % en septiembre este año, la tasa de desempleo también disminuyó, obteniendo 4.90% en septiembre de 2021 vs el 6.20% del año anterior, en la siguiente ilustración se puede ver, además, el comportamiento que se ha tenido en los meses de mayo, julio y agosto del 2021. La participación global de la tasa en septiembre de 2020 es de 63.80% y en septiembre del año 2021 una tasa del 66.70%. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

Ilustración 1. 23: Empleo, Desempleo y subempleo

| Indicadores Nacionales (en % respecto a la PEA) | 20-Sep | 21-May | 21-Jul | ago-21 | 21-Sep |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Tasa de participación global | 63,8% | 67,2% | 65,3% | 67,3% | 66,7% |
| Tasa de empleo adecuado | 30,8% | 30,2% | 31,8% | 32,4% | 33,5% |
| Tasa de subempleo | 24,4% | 23,2% | 24,6% | 22,1% | 22,7% |
| Tasa de desempleo | 6,2% | 6,3% | 5,2% | 4,9% | 4,9% |

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

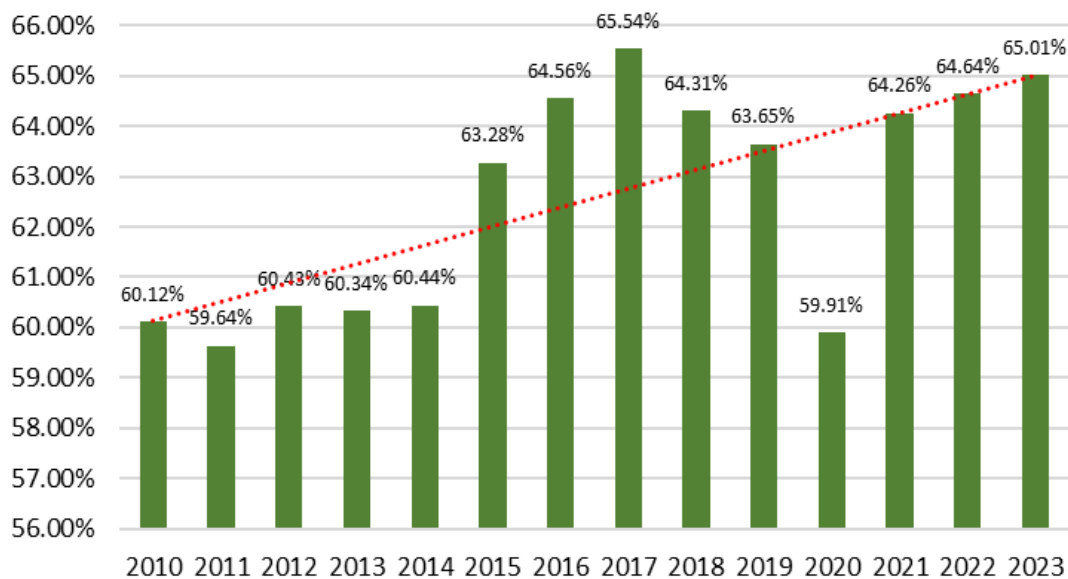
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Dentro del territorio nacional se considera a la población con empleo a los individuos mayores a 15 años que prestan un servicio o realizan la producción de bienes a cambio de un

beneficio o una remuneración económica. De acuerdo con las cifras presentadas por el INEC en septiembre de 2021 el 66.70 % de las personas en edad de trabajar se encontraron económicamente activos. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021).

Este indicador nos muestra como el empleo ha sufrido un fuerte golpe en el año 2020, reduciendo del 63.65 % en 2019 al 59.91% en 2020; mediante una proyección lineal se aspira que esto cambie y se pueda proyectar para finales del 2021 al 64.26%.

Ilustración 1. 24: Empleo



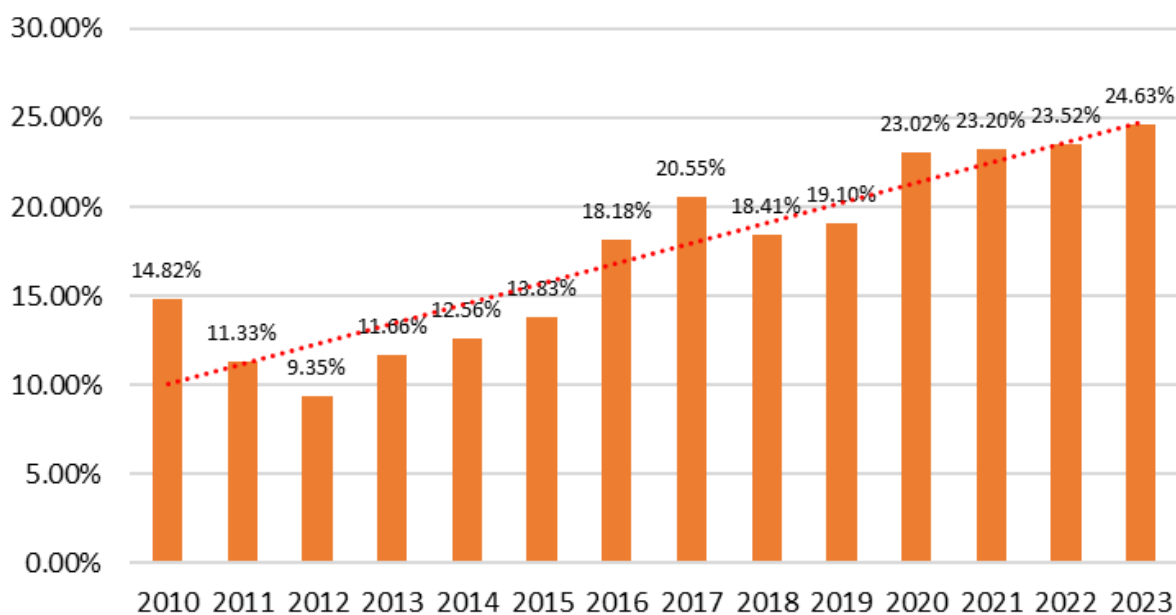
Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Las tasas del subempleo desde mayo 2021 a julio del mismo año se han incrementado al 24.60% esto implica que más de 100.000 personas pasaron a formar parte de esta categoría además del alcance de un porcentaje histórico el cual no se había visto desde 2007 según datos presentados por el INEC, cabe considerar que dentro de este segmento estuvo considerada la población que gana menos que un salario básico unificado al trabajar una jornada menor a la legalmente establecida, es decir que la informalidad y el subempleo ha tenido un crecimiento acelerado en el país.

Para septiembre ha existido una disminución al 22.70 %. Esto significa que el nivel de subempleo también fue alterado a raíz de la pandemia, incrementando del 19.10 % en el año 2019 al 23.02% en el año 2020; se espera que en el año 2021 esto cambie y disminuya a un 22.40%, en la ilustración 1.20 se puede ver el comportamiento del subempleo desde el año 2010, si bien es cierto, para septiembre de 2021 este porcentaje disminuyó del 24.60% al 22.70%, lamentablemente, si el país continúa con el mismo comportamiento para el 2023 se prevé que el subempleo alcance nuevos récords. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

Ilustración 1. 25: Subempleo



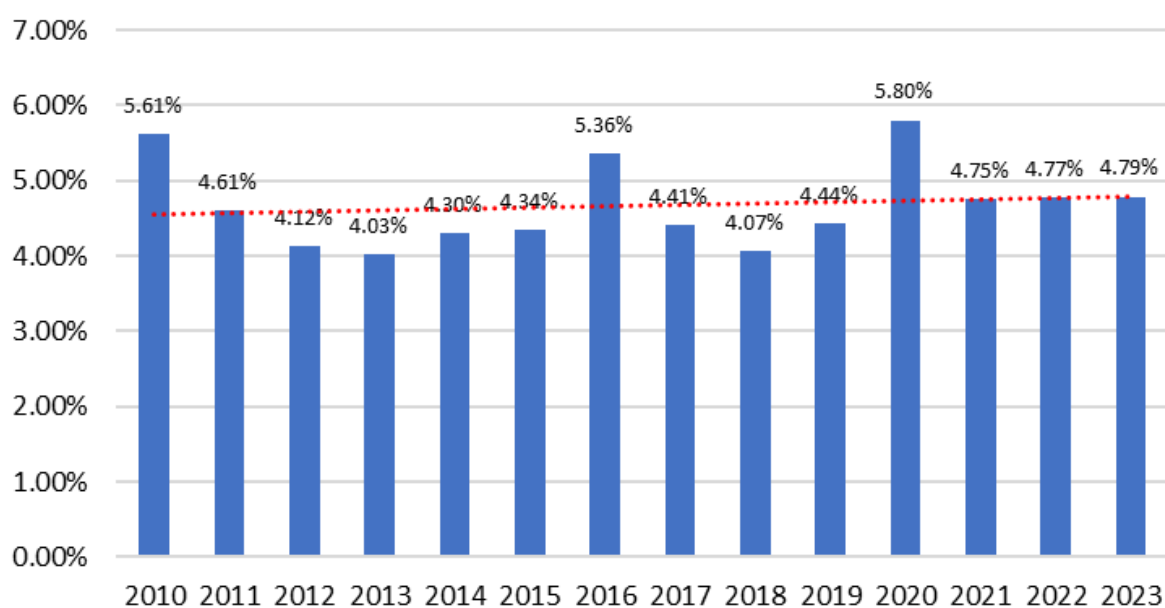
Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La evolución del desempleo en el país también ha sido fuertemente marcada por la pandemia, en septiembre de 2020 el país alcanzó el 6.20 % de desempleo a lo largo del año se ha dado leves disminuciones de esta tasa hasta mayo de 2021 donde drásticamente subió al 6.30%, esto refleja la situación económica que rige al país en la actualidad; de mayo a junio el porcentaje disminuyó a 5.1% y para septiembre de 2021 el % se cerró en 4.90%.

De igual manera, en la siguiente ilustración se puede visualizar el comportamiento que el desempleo ha tenido desde el año 2010, con una proyección realizando una proyección lineal se aspira que esta tasa disminuya al 4.75% para finales del año 2021.

Ilustración 1. 26: Desempleo

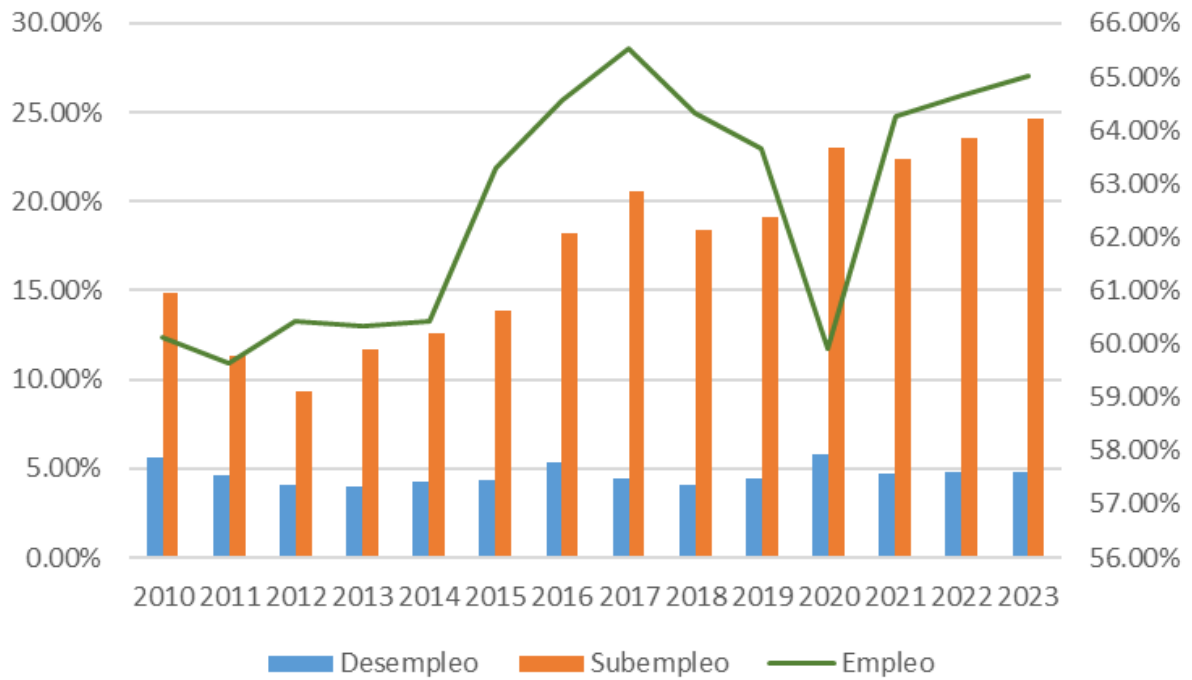


Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Por último, en la siguiente ilustración se muestra la comparativa de las 3 variantes antes mencionadas (Empleo, Desempleo y subempleo) con sus proyecciones al año 2023. Donde el resultado más esperado obviamente, es el aumento del nivel de empleo del país.

Ilustración 1. 27: Empleo, Desempleo y subempleo


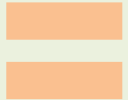






Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

1.5 Conclusiones

Ilustración 1. 28: Conclusiones capítulo de análisis macroeconómico

| Observación | Vialidad |
|--|---|
| El PIB tiende a mantenerse con tendencia a disminuir lo cual genera un impacto negativo en la economía en general y la en el sector inmobiliario. |  |
| Los últimos datos del 2021 en la inflación, indican una tendencia al decrecimiento, lo cual tiene un impacto positivo para todos los sectores y en específico para el inmobiliario ya que permite que los precios disminuyan para brindar mayor diversidad en el mercado para el consumidor final. |  |
| Las cifras de Riesgo país se han mantenido constantes en los últimos años, y las proyecciones siguen esta misma tendencia hacia futuros años, trayendo como consecuencia que disminuya las posibilidades de inversión extranjera. |  |
| Los ingresos familiares promedio en los últimos años han tenido una tendencia de crecimiento, con la evidente excepción del año 2020 por tema de pandemia mundial, pese a esto se evidencia índices de recuperación en el presente año, y su proyección tiende a crecer lo que hace posible que las familias cubras sus necesidades y otra parte se pueda focalizar a un financiamiento para vivienda. |  |
| Las tasas de desempleo han ido en aumento lo que genera un aspecto positivo para los empleadores al contratar mano de obra y servicios de calidad con costos bajos y un impacto negativo para las familias ya que reduce sus ingresos e imposibilita la adquisición de un bien inmueble. |  |
| Se aspira que el Gobierno Nacional opte por medidas que aporten al mejoramiento de los indicadores analizados ya que es vital para el desarrollo económico y para la superación de las pérdidas que fueron fruto de la pandemia del COVID 19 |  |

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2 Análisis de localización

2.1 Antecedentes

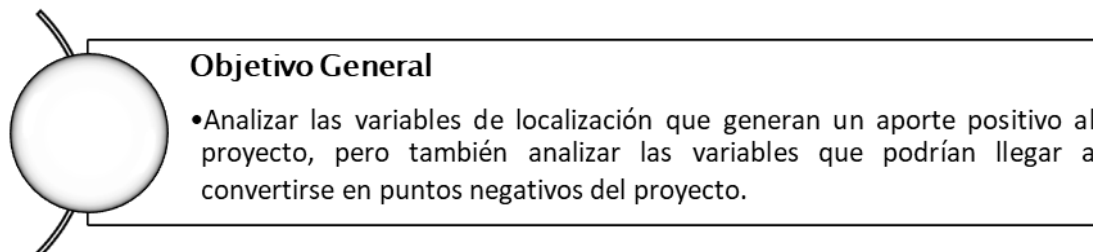
El proyecto estará ubicado en la Provincia de Imbabura, en uno de sus 6 cantones conocido como la capital de la moda es decir Atuntaqui, dentro de la zona se ha podido identificar proyectos de viviendas unifamiliares de 2 -3 pisos, es decir, presentan características similares al que se plantea construir en el lote disponible.

El análisis del entorno para un proyecto es de vital importancia ya que se analiza variables que pueden aportar positivamente al proyecto como acceso a servicios, vialidad, equipamientos.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo General

Ilustración 2. 1: Objetivo General



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.2.2 Objetivos Específicos

Ilustración 2. 2: Objetivos Específicos

Objetivos Específicos

Realizar proyecciones de las variables identificadas para evaluar los efectivos positivos o negativos que estas generan en el sector inmobiliario.

Analizar de qué manera afecta el desarrollo de estas variables en el sector inmobiliario y su nivel de incidencia en la oferta y demanda en el proyecto "Conjunto Habitacional del Río".

Establecer los indicadores positivos y negativos en el desarrollo de la influencia que podría generar estos parámetros en el proyecto "Conjunto Habitacional del Río".

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.3 Metodología

La metodología para el desarrollo del presente capítulo será:

Ilustración 2. 3: Metodología

Investigación

- Para el desarrollo de este capítulo se procederá a compilar información registrada en el PDYOT del Gad de Antonio Ante, así como investigación de campo realizada y análisis de datos recopilados.

Evaluación de la información

Conclusiones

- Establecer las condiciones de localización más efectivas para el proyecto

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.4 Ubicación del proyecto

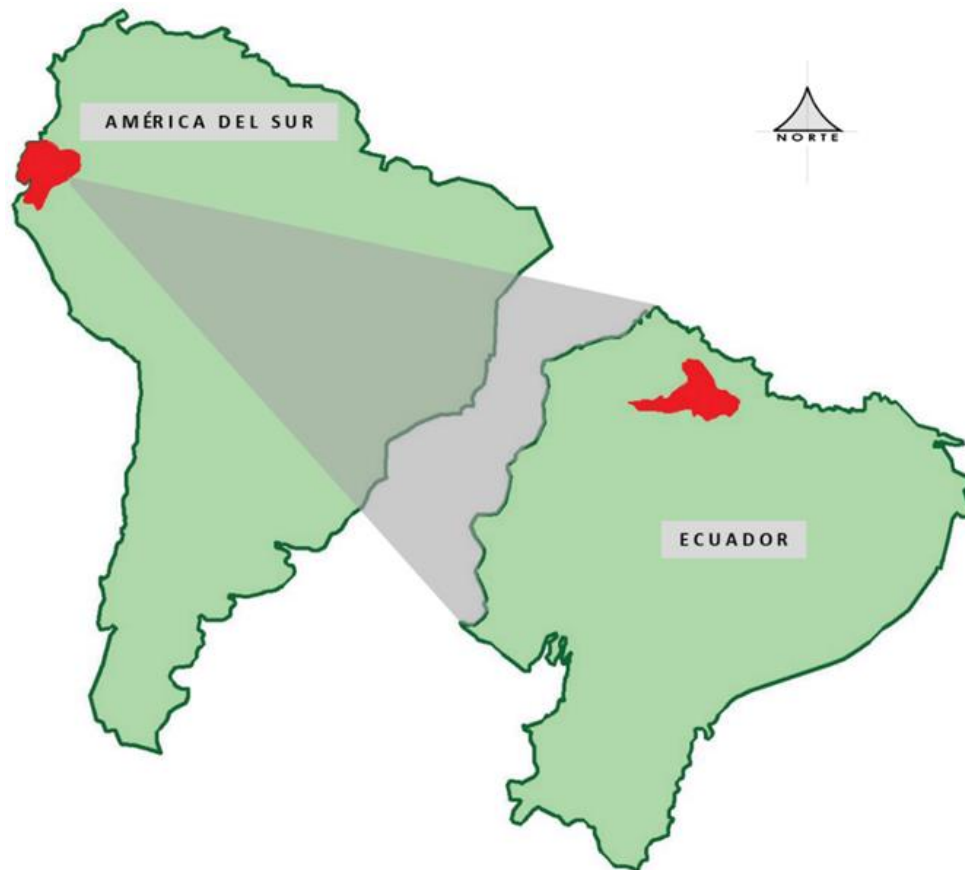
Para el desarrollo del presente capítulo se debe indicar la localización del proyecto “CONJUNTO HABITACIONAL DEL RIO” desde un nivel MACRO (País) hasta llegar al MICRO (terreno) para la interpretación de la ubicación, de igual manera se analizarán los factores que influyen en el entorno cercano del proyecto.

2.4.1 Región y país:

El proyecto se encuentra ubicado al noroccidente de América del Sur en Ecuador, el cual, tiene una superficie aproximada de 252.000 km² y una población de más de 16 millones de habitantes, el país está atravesado por la cordillera de los Andes y se divide en 4 regiones geográficas: Región Costa o Litoral, Región Interandina o Sierra, Región Oriental o Amazónica y Región Galápagos o Insular. (goraymi, 2021)

A pesar de la extensión del país, Ecuador cuenta con una rica diversidad geográfica como muy pocos países Galápagos fue declarado por la UNESCO como Patrimonio Natural de la Humanidad en 1978 y La provincia de Imbabura fue declarada GEOPARQUE MUNDIAL en el año 2019.

Ilustración 2. 4: *Ubicación del proyecto a nivel regional*



Fuente: (mapamundi.online, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

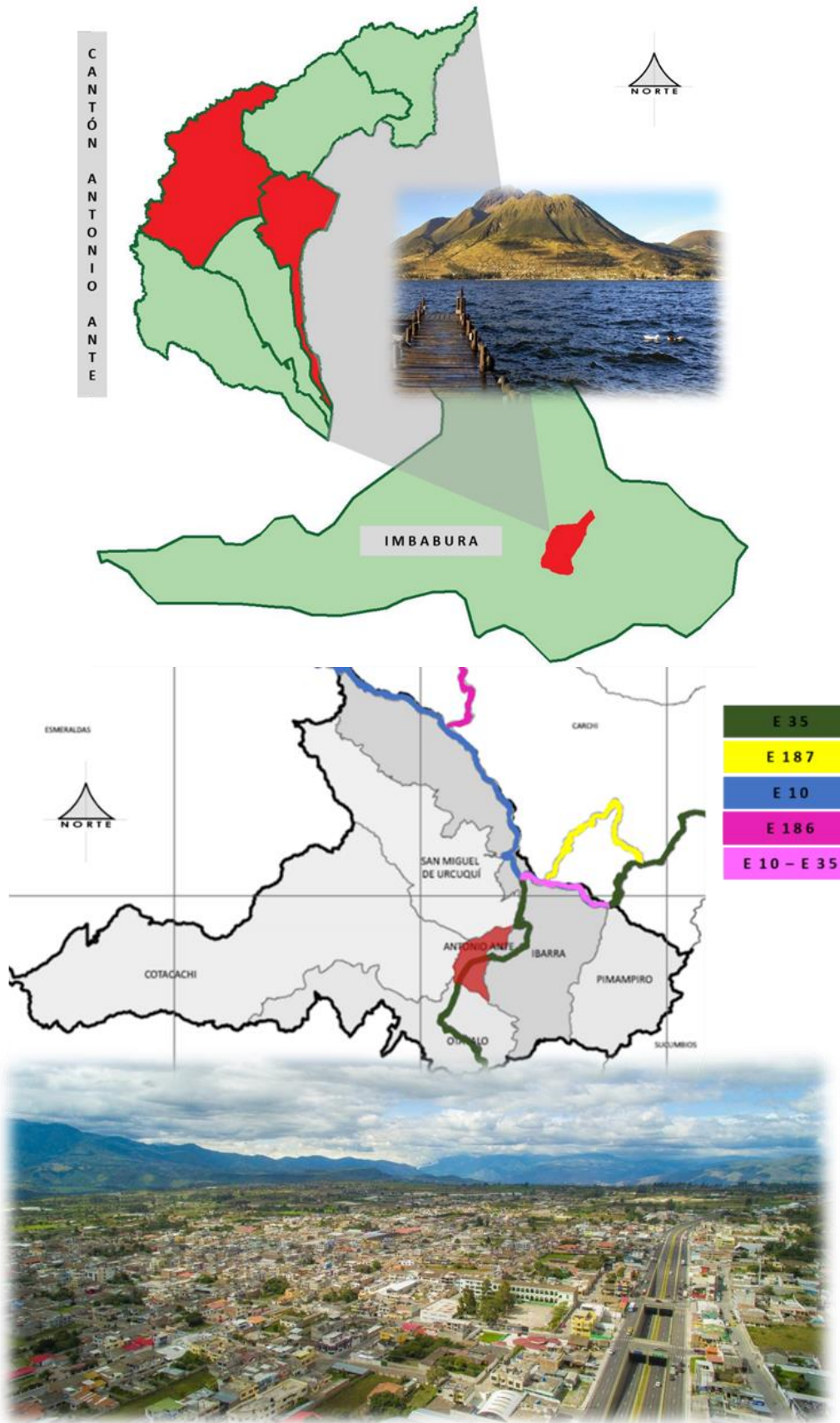
2.4.2 Región y país:

La provincia de Imbabura también conocida como la provincia de los Lagos está ubicada al norte del país y cuenta con una diversidad geológica, étnica, cultural y productiva por lo cual ha sido reconocida como el primer Geoparque del país.

La provincia está dividida por 6 cantones, dentro de los cuales el cantón Antonio Ante tiene una expansión de 79 km² con una población de 45.184; además está a 105 km desde la ciudad de Quito a la cual se llega a través de la Panamericana Norte (E35) lo cual constituye menos de 2 de recorrido en vehículo privado. (Municipio del Cantón Antonio Ante, 2021)

El cantón ha tenido vital importancia en el desarrollo económico de la provincia ya que aquí se instauró desde 1924 la Fábrica Textil Imbabura en la cual se elaboraban telas e hilos que se comercializaban por todo el país; es por ello por lo que Antonio Ante es considerado como un centro industrial de la moda.

Ilustración 2. 5: *Región y país*



Fuente: (mapamundi.online, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 2. 1: Datos Informativos del Cantón Antonio Ante

| CÓDIGO | CANTÓN: | Antonio Ante | |
|--------|---------------------------|--|--|
| 001 | CABECERA CANTONAL: | Atuntaqui | |
| 002 | PROVINCIA: | Imbabura | |
| 003 | PAÍS: | Ecuador | |
| 004 | UBICACIÓN: | Noroeste de Imbabura | |
| 005 | LIMITES: | Oeste: | Cantones Cotacachi y Urcuquí |
| | | Norte: | Cantón Ibarra |
| | | Sur: | Cantón Otavalo |
| | | Este: | Cerro Imbabura |
| 006 | SUPERFICIE: | 79 Km ² (Agenda 21-2004) | |
| 007 | POBLACIÓN: | 45.184 habitantes (Proyección poblacional del último | |
| 008 | PARROQUIAS | Urbanas: | Atuntaqui y Andrade Marín |
| | | Rurales: | San Roque, Chaltura, Natabuela, Imbaya |
| 009 | ALTITUD MEDIA: | 2360 m.s.n.m. | |
| 010 | IDIOMA: | Español y Quichua | |
| 011 | GRUPOS ÉTNICOS: | Mestizo e indígena | |

Fuente: (Municipio del Cantón Antonio Ante, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El cantón Antonio Ante se encuentra ubicado al noroeste de la provincia de Imbabura; Está integrado por dos parroquias urbanas Atuntaqui, su cabecera y Andrade Marín, además de cuatro parroquias rurales como San Roque, Natabuela, Chaltura e Imbaya.

Ilustración 2. 6: División Parroquial Cantón Antonio Ante

Fuente: (mapamundi.online, 2021)

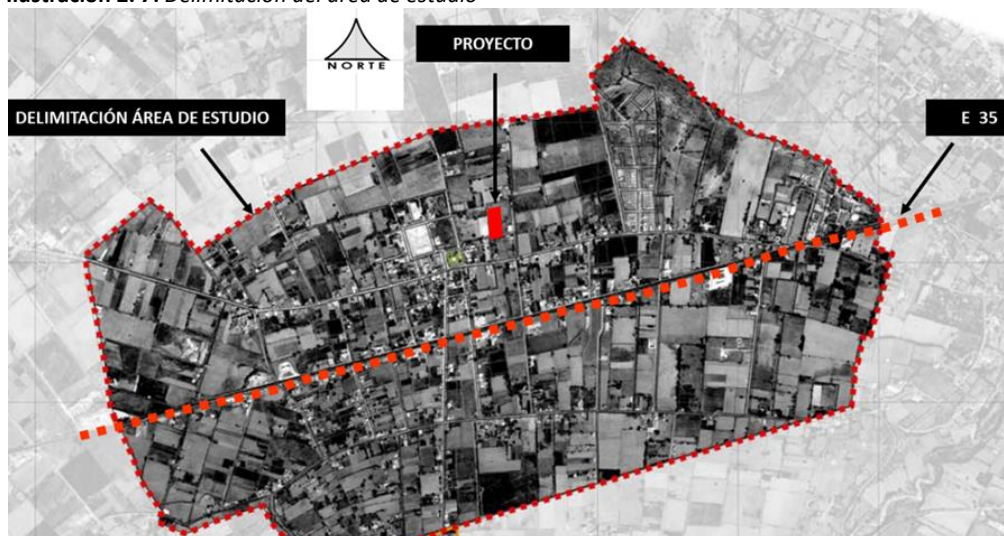
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Descripción específica del lugar donde se implantará el proyecto:

El proyecto está ubicado en la parroquia de Natabuela que es uno de los cantones que conforman a Antonio Ante, La parroquia de Natabuela está integrada por 7 barrios y 1 comunidad,

teniendo como superficie total 949,47 Ha. (GAD PARROQUIAL DE SAN FRANCISCO DE NATABUELA, 2019)

Ilustración 2. 7: Delimitación del área de estudio



Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.4.3 Población

La importancia del análisis de la población del Cantón es importante para entender el desarrollo demográfico que se tiene en Antonio Ante, es decir, establecer cuál es el proceso de expansión que se ha tenido y hacia donde se está asentando la población del Cantón.

La Parroquia de Atuntaqui y Andrade Marín tienen una población de 21286 en su área urbana y de 2013 en su área rural con un total de 23299 habitantes, seguido de la Parroquia de Natabuela con una población de 5345 habitantes en su área urbana y 306 habitantes en su área rural con una población global de 5651 habitantes, San Roque tiene una población global de 10142 distribuidos en su área urbana con 4973 habitantes y 5169 en su área rural. Las parroquias más pequeñas del cantón son Chaltura con una población total de 3147 habitantes e Imbaya con 1279 habitantes. La división parroquial del cantón, así como la población es la siguiente:

Tabla 2. 2: Población que conforma en cantón

| CÓDIGO | PARROQUIA | POBLACIÓN | | TOTAL DE POBLACIÓN | SUPERFICIE |
|--------|---------------|-------------|------------|--------------------|------------|
| | | ÁREA URBANA | ÁREA RURAL | | |
| 001 | ATUNTAQUI- | 21286 | 2013 | 23299 | 26.22 |
| 002 | ANDRADE MARÍN | | | | |
| 003 | IMBAYA | 849 | 430 | 1279 | 12.01 |
| 004 | NATABUELA | 5345 | 306 | 5651 | 13.3 |
| 005 | CHALTURA | 2166 | 981 | 3147 | 13.91 |
| 006 | SAN ROQUE | 4973 | 5169 | 10142 | 16.79 |

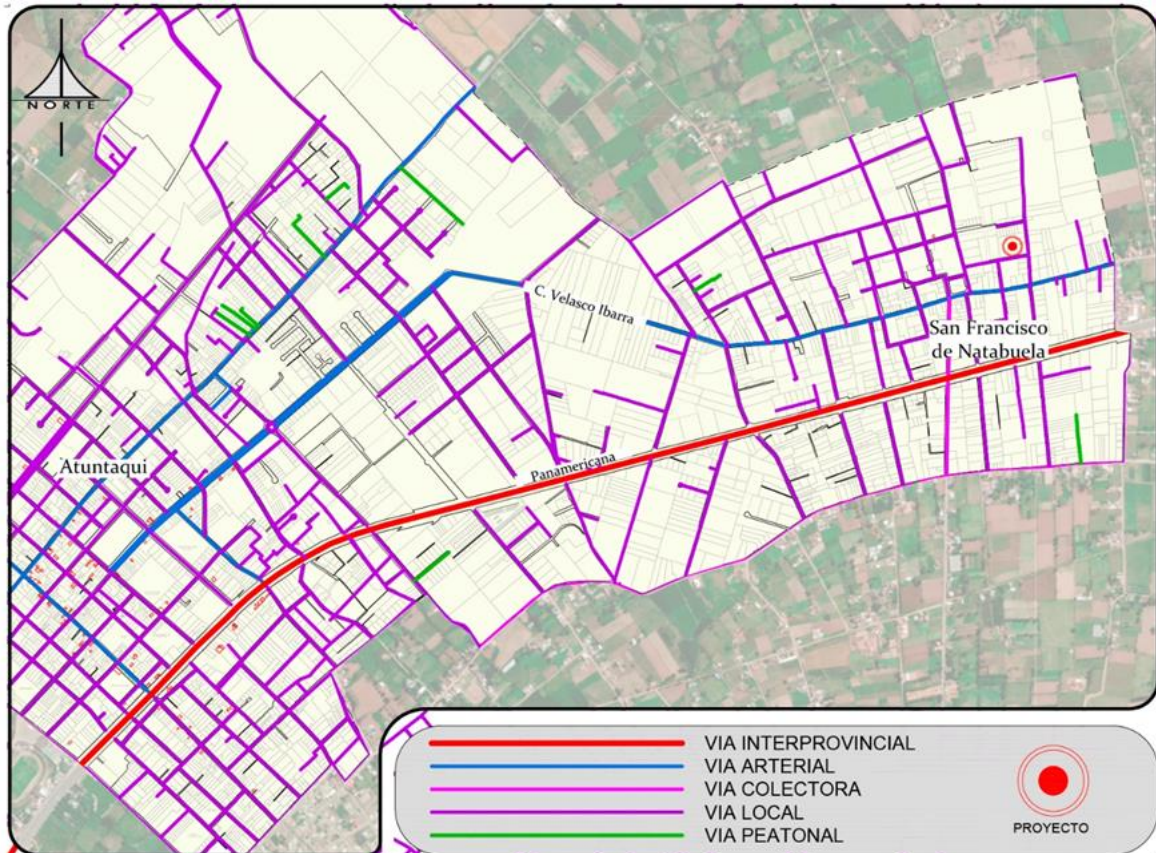
Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.4.4 Vialidad y transporte

La red de asentamiento que se ha dado en el cantón está vinculada principalmente por el desarrollo de la red vial estatal más importante del país la cual es la E 35 o también conocida como la

Troncal Sierra, la misma que atraviesa las provincias de la región Andina y forma parte de la Panamericana la cual atraviesa varios países de la región. En la siguiente ilustración se puede visualizar la red vial relacionada al proyecto

Ilustración 2. 8: Red vial



Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la parroquia de Natabuela existe una gran variedad de vías, la principal es la red vial estatal E35 la cual pasa por el centro de la parroquia y conecta las provincias del Carchi, Imbabura y Pichincha. Además, existen vías Interparroquiales, vías colectoras, vías locales y vías peatonales. es de gran importancia identificar la proximidad de las vías con el proyecto ya que esto es un punto favorable al tener facilidad de acceso y menores tiempos de conexión vehicular con las diferentes parroquias y ciudades. La ubicación del tipo de vías se detalla en el siguiente cuadro.

Ilustración 2. 9: Vías de Acceso al proyecto



Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

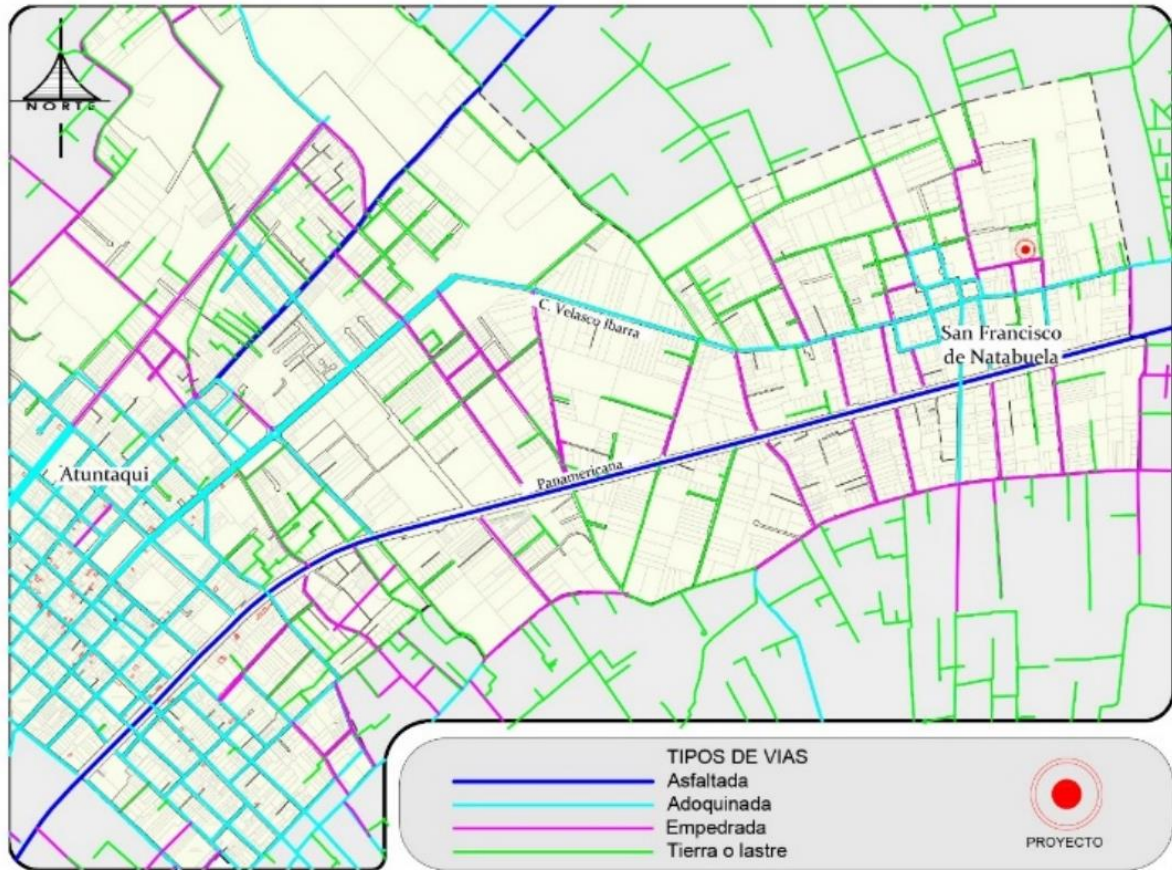
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El acceso al proyecto se da por tres vías que rodean la manzana estas son locales y de baja concurrencia, las vías arterial y principal comunican las parroquias de Natabuela y Atuntaqui las cuales facilitan la accesibilidad a donde se encuentra el proyecto. Otro de los accesos que se considera en el análisis es la calle García moreno la cual se puede conectar con la calle Velasco Ibarra que se conecta con la avenida Luis Leoro franco la cual llega hasta el centro de la parroquia de Atuntaqui. Estando a 5 min del centro de la parroquia de Atuntaqui. Un tercer acceso es por la calle Antonio Grijalva la cual tiene la posibilidad de conectarse con la calle Velasco Ibarra o la calle García Moreno.

De esta manera se define que existe una gran variedad de accesos al proyecto y con vías de primer orden las cuales están adoquinadas o asfaltadas, como se demuestra en el siguiente cuadro.

La red vial del Cantón está conectada por la Avenida E 35 que cruza de este – oeste y conecta varias de las parroquias de Antonio Ante, es por esto por lo que la cobertura de transporte público está abastecida por el transporte interprovincial, intercantonal, urbano, camionetas y taxis, pero al interior del cantón la mayor parte de las vías aún no tienen una capa de rodadura establecida sino más bien son de tierra o empedrado como se muestra en la siguiente tabla: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Ilustración 2. 10: *Capa de rodadura*



Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 2. 3: Tipo de Capa de Rodadura

| CÓDIGO | TIPO DE CAPA DE RODADURA | LONGITUD (km) | | | |
|--------|--------------------------|---------------|--------|------|--------|
| | | URBANO | RURAL | % | TOTAL |
| 001 | ASFALTADO | 32.88 | 0.34 | 6% | 33.22 |
| 002 | ADOQUIN | 76.19 | 9.48 | 15% | 85.67 |
| 003 | EMPEDRADO | 102.73 | 26.43 | 22% | 129.16 |
| 004 | TIERRA | 214.61 | 126.55 | 58% | 341.16 |
| 005 | TOTAL | | | 100% | 589.21 |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 2. 11: Conexión Vial Inter cantonal Antonio Ante



Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.4.5 Transporte Público

La parroquia de Natabuela consta con una variedad de transporte interregional y local, esto se debe a que se encuentra atravesada por la panamericana E35, por la cual se encuentra diversas cooperativas de transporte interprovincial y cantonal. Todo este transporte se encuentra alejado a unos 330 metros del proyecto circulando por la panamericana.

a. Transporte interregional: el sector está cubierto por la cooperativa flota Antaña la cual parte desde el terminal terrestre de Ibarra, centro al cual la mayoría de los usuarios acuden. Cabe recalcar que además existen diversas cooperativas de transporte que circulan por la panamericana la cual ayuda a comunicar la parroquia con los demás cantones de Imbabura.

b. Sistema Local Urbano: en este se encuentra la cooperativa de taxis Natabuela la cual tiene su parada en la calle miguel ángel de la fuente y panamericano norte. a este lugar llegan las personas que utilizan el transporte intercantonal e interprovincial para poder llegar a las diferentes partes de la parroquia. Este servicio se encuentra a una distancia de 400 metros del proyecto.

2.4.6 Jerarquización de Asentamientos

Por medio de este análisis se puede determinar los niveles de ocupación y actividad de la población que se ha dado en el Cantón Antonio Ante. De acuerdo con la siguiente imagen se puede observar que la Parroquia de Atuntaqui y Andrade Marín son las que concentran en mayor número de población del Cantón seguido por la parroquia rural de Natabuela; además también se puede

observar la mancha de mayor concentración de edificaciones implantadas dentro de los centros consolidados de las parroquias.

Tabla 2. 4: Concentración de la población

| CÓDIGO | PARROQUIA POBLACIÓN | POBLACIÓN | POBLACIÓN ÁREA RURAL | NÚMERO DE CENTROS | ÍNDICE DE DISPERSIÓN |
|--------|--------------------------------------|-----------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| 001 | ATUNTAQUI (INCLUYE ANDRADE MARÍN) | 23299 | 2013 | 24 | 1.1 |
| 003 | SAN ROQUE | 10142 | 5169 | 22 | 2.5 |
| 004 | NATABUELA | 5651 | 306 | 12 | 0.1 |
| 005 | CHALTURA | 3147 | 981 | 17 | 0.4 |
| 006 | IMBAYA | 1279 | 430 | 11 | 0.1 |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

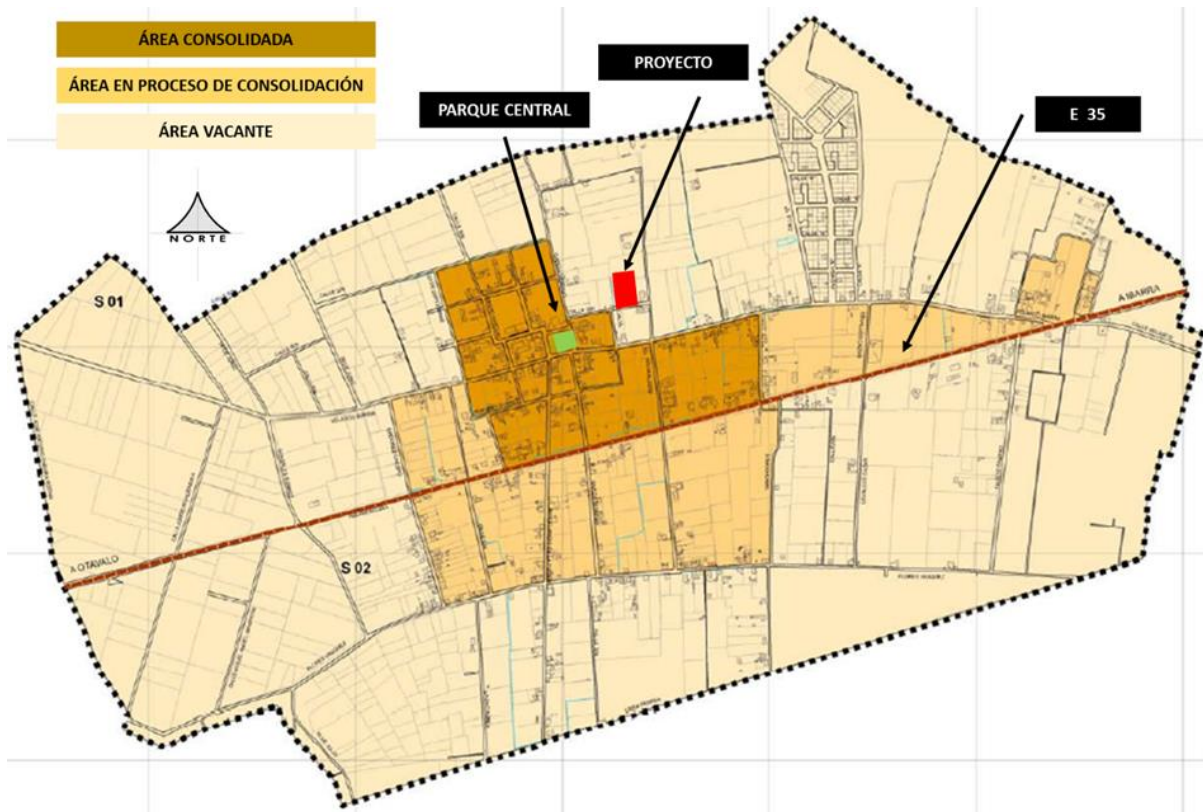
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

“Se realiza esta comparativa para determinar qué áreas son las mayormente consolidadas y el número de edificaciones que se tienen por parroquia; por ejemplo en las parroquias rurales se ha determinado que éstas se ubican al este y oeste del área urbana de las parroquias San Roque, Atuntaqui, Andrade Marín, Chaltura y Natabuela, cuyo tratamiento de acuerdo a la normativa vigente establece que son áreas cuyo uso de suelo principal está destinado a unidades de producción agrícola familiar, con uso de suelo compatible con vivienda, y en áreas de tratamiento especial. En el caso de Imbaya, no existen asentamientos concentrados fuera del área urbana delimitada, solo edificaciones dispersas en el territorio parroquial rural.

La dispersión y concentración es otro elemento por considerar dentro de la localización de los asentamientos ya que de su disposición sobre el territorio depende la factibilidad en la provisión de servicios y equipamientos para la construcción de una red eficiente que satisfaga la demanda de la población”. (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Una vez definida la población, el área urbana, los números de centros dentro de cada una de las parroquias y por último el índice de dispersión se puede definir el nivel de consolidación del sector, el área que actualmente se encuentra en proceso de consolidación y el área vacante. Tal como se puede observar en la siguiente ilustración:

Ilustración 2. 12: Ocupación del uso de suelo de la delimitación del área de estudio



Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.5 Terreno

Ilustración 2. 13: Terreno



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.5.1 Informe Certificado de Regulación Urbana.

Este informe es de gran importancia ya que se detalla todas las condicionantes para cualquier tipo de proyecto que se vaya a implantar en el predio, es otorgado por el GAD de Antonio Ante y aprobado por el departamento de planificación: Nombre del propietario, Ubicación del predio, Clave catastral, Croquis de la ubicación del predio, Datos de las vías. (nombre, ancho, capa de rodadura), Retiros, Zonificación, Número de pisos y altura máxima, Disponibilidad de servicios básicos, Afectaciones de la propiedad.

Ilustración 2. 14: Informe de regulación urbana



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ANTONIO ANTE

Río Amazonas 11-19 y Av. Julio Miguel Aguinaga - ATUNTAQUI - ECUADOR



Nº de Trámite 908610

0048093

Señor Fecha de Impresión: Atuntaqui, 7 de junio de 2019

DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN

Presente.

YO: DEL RIO DOMINGUEZ LUIS

Solicito se confiera el CERTIFICADO DE REGULACIÓN URBANA Edificar

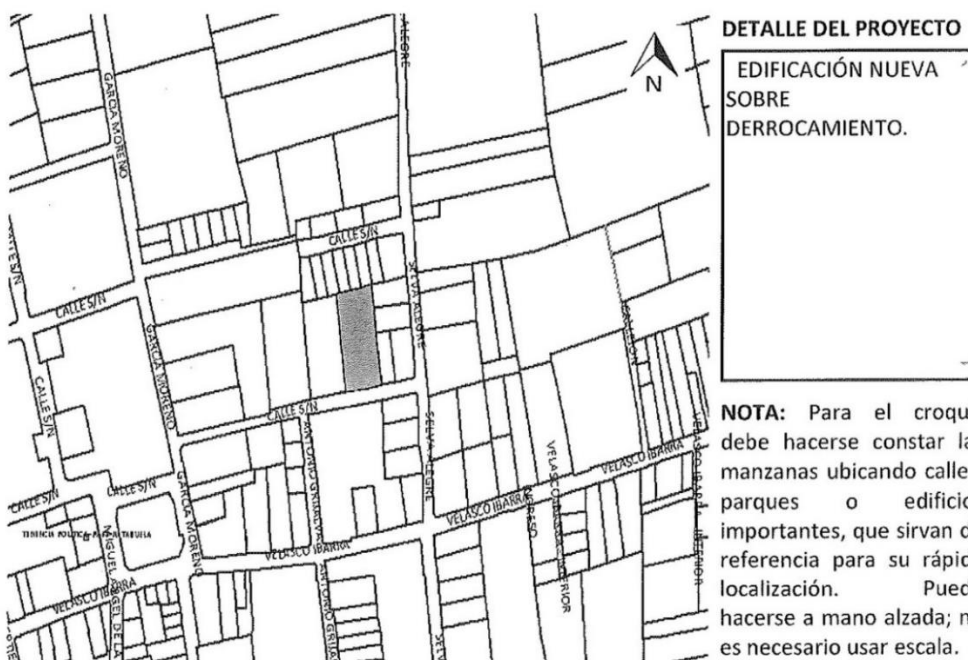
correspondiente a mi propiedad, ubicada en: S/N

No. * Entre calles: SAN FRANCISCO Y SELVA ALEGRE

Teléfonos: 062908464 CLAVE CATASTRAL: 100252050108003000

Parroquia: SAN FRANCISCO DE NATABUELA Barrio o Sector: NATABUELA Lote Nº

Superficie: Frente:



NOTA: Para el croquis debe hacerse constar las manzanas ubicando calles, parques o edificios importantes, que sirvan de referencia para su rápida localización. Puede hacerse a mano alzada; no es necesario usar escala.

DEL RIO DOMINGUEZ LUIS

Propietario

C.C. 1002816088

http://172.16.3.41:8080/Formularios/InformeCertificadoDeRegulacionUrbana.aspx?N... 07/06/2019

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019) Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021) Ilustración 2. 15: Informe de regulación urbana

Página sin título

Página 2 de 2

DATOS DE LAS VÍAS

| Nombre de la Calle o Avenida | Ancho Metros | Referencia de la Línea de Fábrica | Línea de Nivel |
|------------------------------|--------------|-----------------------------------|----------------|
| DIVINO NIÑO | 9.00 | | |

RETIROS

Frontal: Laterales: Fondo:

ADOSAMIENTOS

A linderos laterales Al lindero posterior

Al lindero:

ZONIFICACIÓN

COS : 75 %
CUS : 225 %

REDES ELÉCTRICAS

SI NO

TIPO

Número de Pisos

Altura máxima

metros

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS

Agua Potable Alcantarillado Energía Eléctrica Bordillos Aceras Teléfonos

Calzada

DISPONIBILIDAD DE LA PROPIEDAD

a) Afectada totalmente:

Parcialmente:

b) Tiene cerramiento:

En línea de fábrica:

INFORMES ADICIONALES:

Presentar planos arquitectónicos y estructurales.


JEFE DE PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA


TÉCNICO DE PLANIFICACIÓN

http://172.16.3.41:8080/Formularios/InformeCertificadoDeRegulacionUrbana.aspx?N... 07/06/2019

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El terreno del proyecto consta de un área de 1826.86 m² según el levantamiento topográfico y tiene un frente de 28.47 metros con una relación frente fondo de ½ además consta con todos los

servicios básicos y tiene permitido la construcción de 3 pisos con una altura de 9 metros máximo, tiene un coeficiente de uso de suelo en planta baja del 75% y un coeficiente total de 225%. se encuentra afectado por un retiro posterior de 3 metros, permitiendo adosamientos laterales y frontales.

La vía frontal al predio es empedrada y de fácil acceso, en esta vía se encuentra los servicios básicos. Al estar ubicado en el centro de la parroquia el uso de suelo es residencial urbano permitiendo ocupar el 75 % de terreno en planta baja (1370.15m²) y un cos total de (4110.43m²).

2.5.2 Morfología del terreno.

El terreno tiene una forma rectangular con un frente de 28.47 metros y un fondo de 64.33 metros, con un área total de 1826.86 metros cuadrados, dentro del predio se encuentra edificados galpones los cuales son de estructura metálica y de fácil derrocamiento, además consta con una pendiente negativa de 1.5m según el siguiente gráfico.

Ilustración 2. 16: Morfología del terreno



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.5.3 Linderos

El terreno se encuentra rodeado por algunos predios dentro de los cuales constan edificaciones de vivienda, galpones y mediaguas.

Al lado norte colinda en una longitud de 27.92m² con 3 lotes, dentro de los cuales existe un lote sin construir, un lote con una vivienda de 2 pisos con un patio posterior, y mediaguas de 1 piso. Cabe recalcar que el lote baldío no consta con cerramiento que delimite con el terreno del proyecto.

Al lado este colinda en una longitud de 65.41 m² con 3 lotes, los cuales se encuentran adosados al terreno con mediaguas de 1 piso.

Al lado sur colinda con la calle divino niño en una longitud de 28.47m², esta calle es empedrada y se encuentra en buenas condiciones. Además, es el único acceso hacia el frente del lote.

Al lado oeste colinda con un solo lote en una longitud de 64.33m², dentro de este lote se encuentra una vivienda de 1 piso adosado a nuestro predio en una longitud de 30 metros, el resto del predio aún se encuentra sin edificar.

Ilustración 2. 17: *Linderos*



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.5.4 *Vistas del Terreno*

Ilustración 2. 18: *Vistas del terreno*



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En esta imagen se puede evidenciar que el sector a pesar de encontrarse situado cerca del centro de la parroquia aún cuenta con una gran cantidad de áreas verdes y de cultivos.

2.5.5 Servicios Básicos

En cuanto a la dotación de servicios básicos se puede determinar de acuerdo con información de la Empresa Pública de Alcantarillado y Agua Potable del Cantón Antonio Ante (EPAA-AA), que el abastecimiento de agua y alcantarillado es eficiente en las zonas urbanas consolidadas, mientras que en las áreas rurales todavía existe deficiencia de los servicios, esto se da por la dispersión de las viviendas en estas zonas lo que complica el acceso de estos servicios.

Tabla 2. 5: Porcentaje de Abastecimiento de agua y alcantarillado

| CÓDIGO | PARROQUIA POBLACIÓN | AGUA POTABLE | ALCANTARILLADO |
|--------|-----------------------------------|--------------|----------------|
| 001 | ATUNTAQUI (INCLUYE ANDRADE MARÍN) | 93.11% | 87.30% |
| 002 | SAN ROQUE | 92.10% | 82.32% |
| 003 | NATABUELA | 94.80% | 89.70% |
| 004 | CHALTURA | 93.20% | 82.35% |
| 005 | IMBAYA | 95.80% | 78.54% |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La cobertura de servicios básicos del sector (agua potable) está ampliamente cubierta con la infraestructura existente. Como se puede ser en la ilustración el servicio de agua potable a cargo de la EPAA-AA en el sector es del 100%. A nivel de parroquia la cobertura de este servicio es del 93.80% ya que existen algunos sectores que aún no cuentan con agua potable.

Ilustración 2. 19: Abastecimiento de agua potable de la delimitación del área de estudio



Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

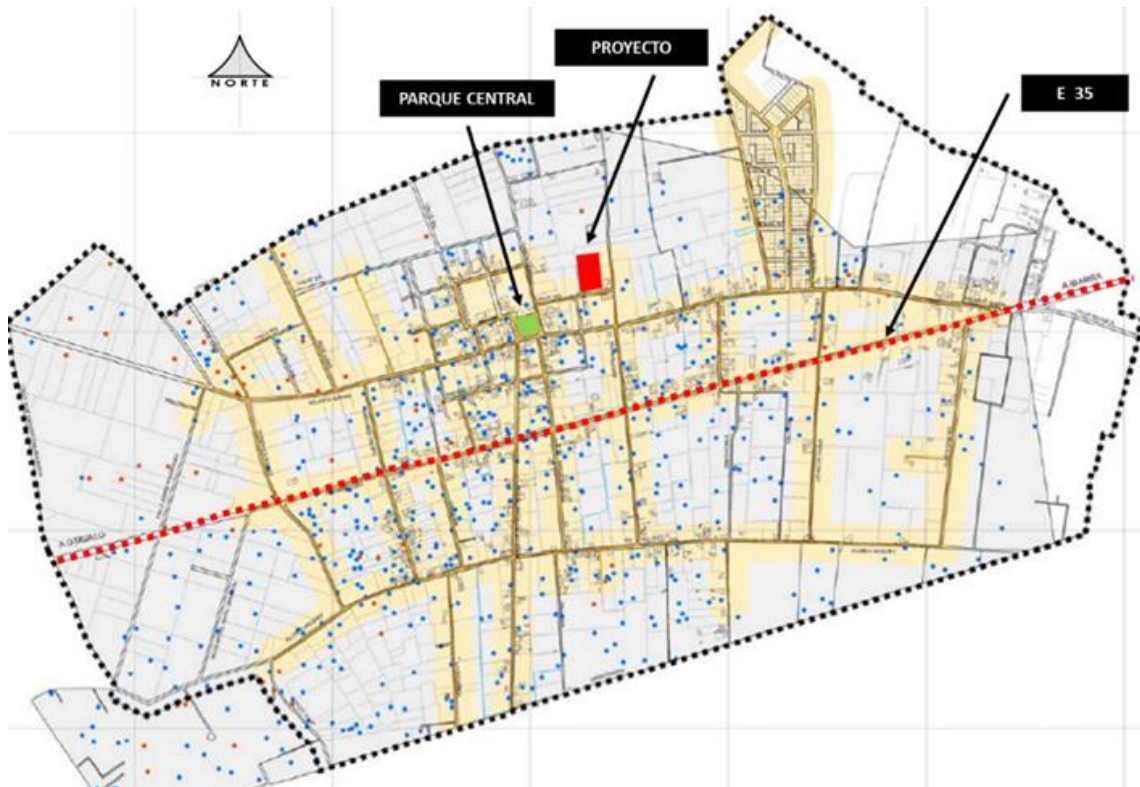
De igual manera la cobertura de alcantarillado, como se puede ser en la ilustración el servicio de agua potable a cargo de la EPAA-AA en el sector es del 100%. A nivel de parroquia la cobertura de este servicio es del 86.04%, quiere decir que existen sectores donde el desfogue de aguas servidas aún no es controlado por la entidad correspondiente. Esto se puede visualizar en la ilustración que se encuentra a continuación:

Ilustración 2. 20: Disponibilidad de alcantarillado en la delimitación del área de estudio



Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 2. 21: Disponibilidad de energía eléctrica en la delimitación del área de estudio



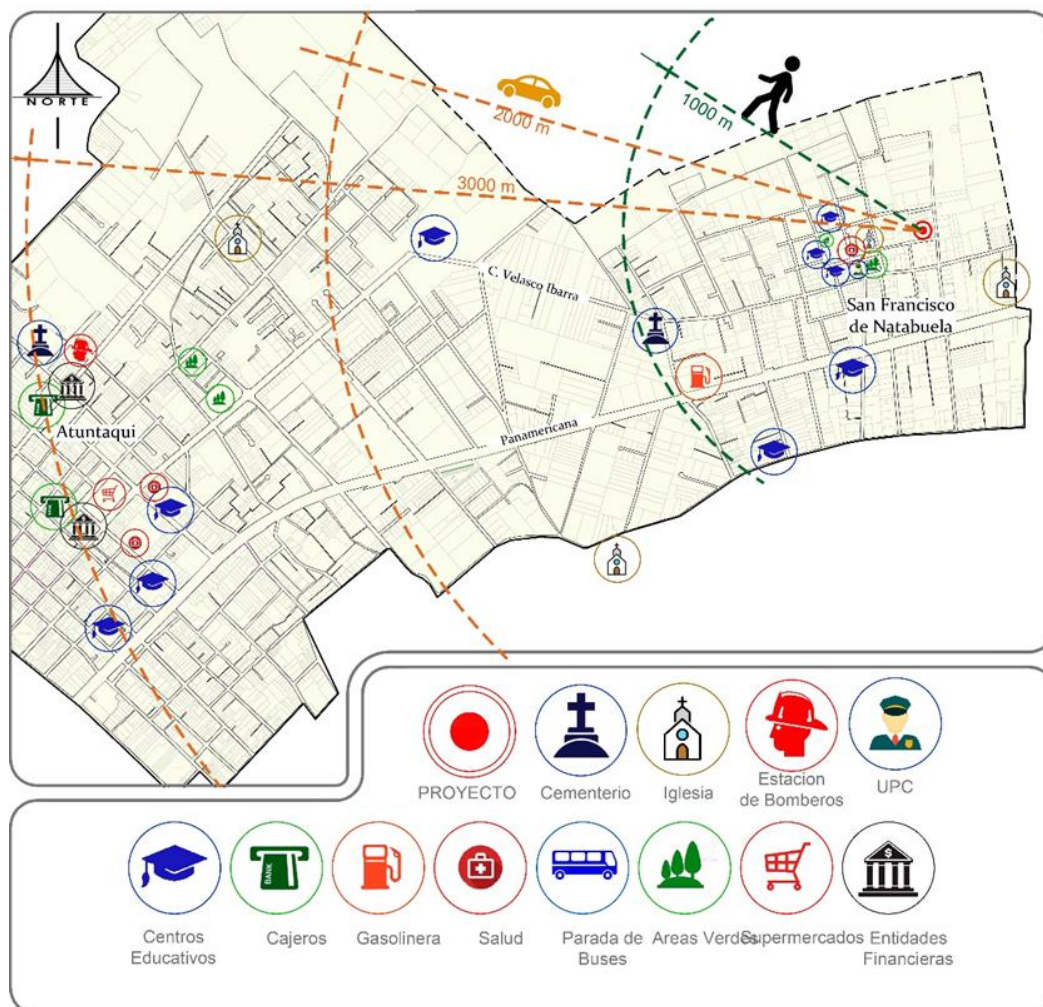
Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.6 Equipamientos

El terreno se encuentra rodeado de diversos equipamientos, adicional a esto consta con la calle Velasco Ibarra la cual es un eje principal del sector y conecta con la avenida Luis Leoro franco, a 5 min del centro de Atuntaqui. por lo cual se toma esta referencia para identificar los equipamientos. se clasifican en dos tipos de equipamientos tomando en cuenta la distancia caminable de máximo 1000 metros alrededor del proyecto. pasado esta distancia ya se considera la cercanía utilizando un medio de transporte motorizado.

En este entorno se encuentra una gran variedad de equipamiento educativo, recreacional, de gestión, de seguridad, bienestar social, funerarios, religiosos, de salud como se muestra en el siguiente gráfico.

Ilustración 2. 22: Disponibilidad de energía eléctrica en la delimitación del área de estudio



Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.6.1 Centros Educativos

En el sector de estudio existen diversos establecimientos educativos, jardín, escuelas, colegios, centro de artesanos. de todos estos establecimientos el 78% son fiscales el 11% son fiscomisionales y el 11 % privados. De entre ellos se puede destacar el centro de formación artesanal taller San José, el cual se considera un nivel medio de educación, en este centro se imparte la especialidad de corte y confección.

Tabla 2. 6: Centros Educativos

| # | NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO. | DISTANCIA (m) | TIPO |
|---|--|---------------|---------------|
| 1 | Escuela Daniel Pasquel | 310 | Fiscal |
| 2 | Escuela Fabián Jaramillo | 470 | Fiscal |
| 3 | Centro de formación artesanal taller s. José | 370 | Fiscomisional |
| 4 | Jardín de infantes Natabuela | 237 | Fiscal |
| 5 | Unidad educativa Abelardo Moncayo | 1650 | Fiscal |
| 6 | Colegio nocturno Atuntaqui | 2700 | Fiscal |
| 7 | Escuela pedro m. Zumárraga | 2800 | Fiscal |
| 8 | Instituto la Salle | 3100 | Particular |
| 9 | Centro infantil capulitosedecolores. | 890 | Fiscal |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.6.2 Áreas verdes y recreativas

Ilustración 2. 23: Áreas verdes y recreativas



Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El sector consta con una gran variedad de áreas verdes, parque y áreas recreativas, en estas últimas se encuentra canchas deportivas, juegos infantiles, zonas de descanso. De entre todas la que más destaca es el parte central de Natabuela que esta más próximo al proyecto y es el centro de encuentro del sector ya que tiene varios equipamientos a su alrededor.

Otra de las áreas recreativas más representativas es el parte infantil de la familia. En este parque se puede encontrar juegos infantiles, áreas de patineta, caminerías, área de escalada, y equipos de ejercicio manual. Este parque tiene su mayor afluencia de usuarios los fines de semana.

Tabla 2. 7: Áreas verdes y recreativas

| # | NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO. | DISTANCIA (m) | DISTANCIA EN VEHICULO (min) |
|---|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| 1 | Parque de natabuela | 190 | 0.3 |
| 2 | Coliseo centro de desarrollo humano | 220 | 0.32 |
| 3 | Centro deportivo natabuela | 750 | 1.1 |
| 4 | Plaza argentina | 270 | 0.4 |
| 5 | Parque de la familia | 2400 | 3.6 |
| 6 | Plaza civica de san luis | 2490 | 3.7 |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.6.3 Supermercados y áreas de abastos

En el sector de Natabuela no se encuentra áreas de abastos grandes, tampoco mercados ni supermercados. Lo que se encuentra en el sector es tiendas de abarrotes y minimarket, las cuales no

se consideran dentro del análisis, ya en la parroquia de Atuntaqui se encuentra el mercado municipal de Atuntaqui, el cual se considera un centro de abasto más próximo al proyecto.

Tabla 2. 8: Supermercados y áreas de abastos

| # | NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO. | DISTANCIA (m) | DISTANCIA EN VEHICULO (min) |
|---|---------------------------------|---------------|-----------------------------|
| 1 | Mercado municipal de atuntaqui. | 2800 | 4.2 |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Este mercado está conectado por una vía directa desde el centro de Natabuela, mediante la calle Velasco Ibarra y la avenida Luis Leoro franco. Al ser este un mercado zonal consta con un área extensa, según el PDOT de la parroquia de Atuntaqui el mercado consta de 14 173.03 m² en la cual se emplaza una construcción de 3999.67 m² y un área abierta de 10 173.36 m² de patios, parqueaderos, y plazas destinadas a ferias.

Además, a lo largo de las calles principales de la ciudad se existen comercios destinados a la comercialización principalmente de ropa. En este mercado se encuentra gran variedad de productos los cuales se categorizan de la siguiente manera.

Ilustración 2. 24: Áreas verdes y recreativas



Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 2. 9: Supermercados y áreas de abastos

| CODIGO | GRUPO DE PRODUCTOS |
|--------|--|
| GIRO A | Productos Agrícolas: hortalizas, frutas y legumbres |
| GIRO B | Productos Elaborados y de Expendio en abarros: arroz, harina, enlatados, jabón |
| GIRO C | Productos de Origen Animal: carne, huevos, embutidos, etc. |
| GIRO D | Alimentos Preparados: frituras, jugos, helados |
| GIRO E | Productos de Bazar: ropa confeccionada, artículos de tocador, música y vid |
| GIRO F | Panadería y Dulces |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.6.4 Centros de Salud

En el centro de Natabuela a una distancia de 250 metros del proyecto, se encuentra el subcentro de salud de Natabuela. este es el único establecimiento de salud que tiene el sector. ya en la parroquia de Atuntaqui a una distancia de 2.8km existen más equipamientos de salud, como el hospital básico de Atuntaqui, el centro de salud del IEES y una clínica privada.

Tabla 2. 10: Centros de Salud

| # | NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO. | DISTANCIA (m) | DISTANCIA EN VEHICULO (min) |
|---|-------------------------------|---------------|-----------------------------|
| 1 | Centro de salud de natabuela | 250 | 0.37 |
| 2 | Hospital basico Antonio Ante. | 2800 | 4.20 |
| 3 | Clínica atuntaqui | 2650 | 3.97 |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.6.5 Entidades Financieras

La parroquia de Natabuela carece de entidades financieras, sin embargo, a cinco minutos encontramos la parroquia de Atuntaqui en la cual encontramos varias entidades financieras a su vez la facilidad de acceder a cajeros automáticos como se detalla en las tablas.

Tabla 2. 11: Entidades Financieras

| # | NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO. | DISTANCIA (m) | DISTANCIA EN VEHICULO (min) |
|---|---|---------------|-----------------------------|
| 1 | Banco pichincha | 3270 | 4.90 |
| 2 | Cooperativa de Ahorro y Credito Artesanos Ltda. Agencia Atuntaqui | 3045 | 4.57 |
| 3 | Banco del pacifico | 2930 | 4.39 |
| 4 | Banco bolivariano | 3020 | 4.53 |
| 5 | Banco del austro | 3250 | 4.87 |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 2. 12: Cajeros

| # | NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO. | DISTANCIA (m) | DISTANCIA EN VEHICULO (min) |
|---|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
| 1 | Cajero automatico | 3070 | 4.60 |
| 2 | Cajero automatico artesanos | 3045 | 4.57 |
| 3 | Cajero automatico pichincha | 3270 | 4.90 |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.6.6 Establecimientos Religiosos

Dentro del sector se encuentra algunos establecimientos religiosos como iglesias y templos de culto. La más representativa y que tiene mayor afluencia de personas es la iglesia católica San francisco de Natabuela que está ubicada a 200 metros del proyecto. en el cuadro se detalla el tipo de equipamiento y la distancia hasta el proyecto.

Tabla 2. 13: Centros de Salud

| # | NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO. | DISTANCIA (m) | DISTANCIA EN VEHICULO (min) |
|---|--|---------------|-----------------------------|
| 1 | Iglesia Católica Parroquial San Francisco de Natabuela | 200 | 0.30 |
| 2 | iglesia cristianismo sin fronteras | 375 | 0.56 |
| 3 | Iglesia Adventista Del Séptimo Día – Natabuela | 1300 | 1.95 |
| 4 | TEMPLO IEAN JESÚS | 2300 | 3.45 |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.6.7 Protección Civil y seguridad pública

La seguridad de la parroquia tiene gran influencia sobre los proyectos que se ejecuten. por eso es importante recalcar que existe en la parroquia de Natabuela una unidad de policía comunitaria la cual está ubicada al lado oeste del parque de Natabuela. a una distancia de 235 metros del proyecto, además se tiene una UPC en la parroquia de Atuntaqui que está ubicada a 3 km. al estar el proyecto cerca de la UPC está constantemente con vigilancia constante, adicional a esto tiene un flujo de personas que circulan por el sector dirigiéndose a los equipamientos que están alrededor del parque de Natabuela.

Se considera seguridad pública a la protección que brinda el estado a las personas y bienes existentes.

Existe un solo equipamiento de estación de bomberos, el cual está ubicado a 2.8 km del proyecto, en la parroquia de Atuntaqui. Este equipamiento no es suficiente ya que su radio de cobertura es de 2 km a la redonda, Aun así, este establecimiento tiene equipo disponible y funcionando según se detalla en el PDOT Atuntaqui.

Tabla 2. 14: Protección Civil

| # | NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO. | DISTANCIA (m) | DISTANCIA EN VEHICULO (min) |
|---|--------------------------|---------------|-----------------------------|
| 1 | UPC NATABUELA | 235 | 0.35 |
| 2 | UPC ATUNTAQUI | 3064 | 4.60 |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.6.8 Servicios funerarios

El equipamiento funerario de la parroquia de Natabuela es el cementerio, ubicado a una distancia de 950 m del proyecto, también se consideró el cementerio jardín de los recuerdos de

Atuntaqui el cual se encuentra a una distancia de 2.9 km en estos existe equipamiento complementario como son baterías Sanitarias y capillas

Tabla 2. 15: *Protección Civil*

| # | NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO. | DISTANCIA (m) | DISTANCIA EN VEHICULO (min) |
|---|---------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| 1 | Cementerio de los recuerdos atuntaqui | 2950 | 4.42 |
| 2 | Cementerio de natabuela | 950 | 1.42 |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.6.9 Entidades Públicas.

Dentro de los equipamientos de entidades públicas se encuentra el Gobierno Autónomo Parroquial Rural de San Francisco de Natabuela y el Registro Civil De Antonio Ante. Las distancias con respecto al proyecto se describen en la siguiente tabla.

Tabla 2. 16: *Entidades Públicas*

| # | NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO. | DISTANCIA (m) | DISTANCIA EN VEHICULO (min) |
|---|--|---------------|-----------------------------|
| 1 | Gobierno Autonomo Parroquial Rural de San Francisco de Natabuela | 250 | 0.37 |
| 2 | Registro Civil De Antonio Ante | 3260 | 4.89 |

Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

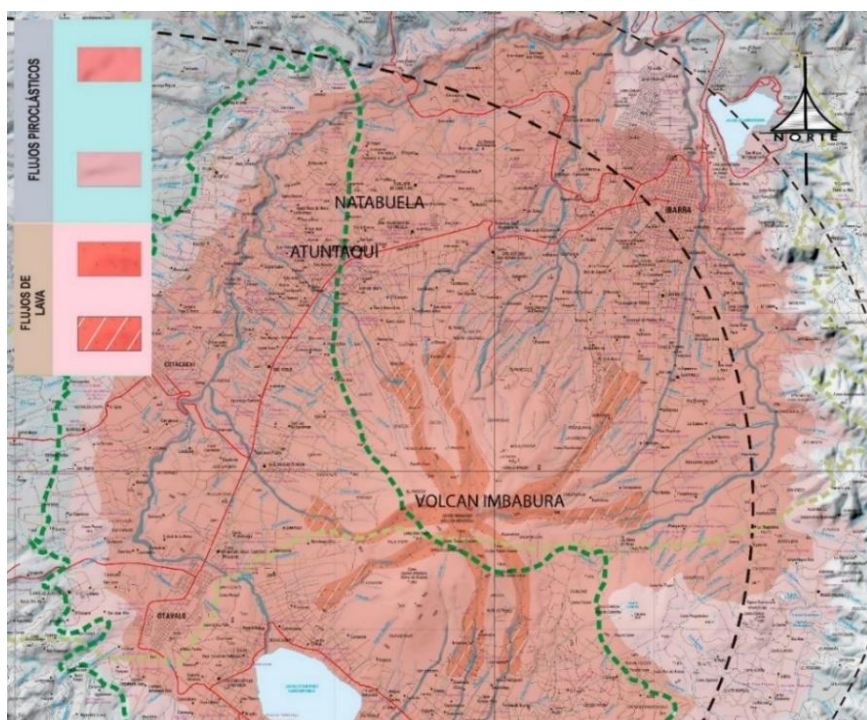
2.7 Riesgos y Vulnerabilidad de la Zona.

El riesgo se lo analiza de manera macro ya que el cantón Antonio ante en general está dentro de una franja de riesgo volcánico la cual se describe dentro de los mapas de riesgos del instituto geofísico de la escuela politécnica nacional y servicio nacional de riesgo, además describen la zona con una alta probabilidad de sismicidad.

Con respecto a riesgos por inundaciones el cantón cuenta con algunas zonas de riesgo de estas ninguna está cerca de la parroquia Natabuela por lo tanto no se consideran dentro del análisis.

En el siguiente grafico se detallan los riesgos antes descritos:

Ilustración 2. 25: *Riesgos*




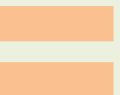







Fuente: (Gobierno Municipal de Antonio Ante, 2019)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

2.8 Conclusiones

Ilustración 2. 26: Conclusiones capítulo de análisis macroeconómico

| Observación | Vialidad |
|---|---|
| El proyecto se encuentra ubicado en una zona de crecimiento. |  |
| Existen varias vías en la parroquia teniendo como un eje principal la panamericana e35. |  |
| El sector consta con todos los servicios básicos. Incluso en zonas que aún no están consolidadas. Dando la posibilidad de continuar con el crecimiento del sector. |  |
| La parroquia no consta con muchos equipamientos, pero tiene la ventaja de estar cerca de la parroquia de Atuntaqui la cual, si consta con la mayor cantidad de equipamientos, todos estos se encuentran conectados por vías directas. |  |
| Existen una vía de acceso empedrada la cual está conectada con dos vías que llegan hasta la panamericana e35 por lo tanto el acceso es fácil y conecta directamente el proyecto con cualquier zona centro de los alrededores. |  |
| No existe un transporte público que pase frente al proyecto, todos se encuentran a un promedio de 300m de distancia |  |
| Al estar cerca al parque central de Natabuela, existe un tráfico mediano -bajo ya que la mayor parte de automotores deciden utilizar la panamericana e35. |  |
| El terreno tiene una relación frente fondo 1/2, y no consta de retiros y afectaciones a excepción del retiro posterior. Esto es favorable para la implantación de cualquier proyecto. |  |
| En general el riesgo que tiene la parroquia y el cantón es a caída de material piroclástico, y probabilidad sísmica debido a su ubicación sobre fallas geológicas. |  |

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3 Análisis de Mercado

3.1 Antecedentes

El proyecto habitacional se ubicará en la provincia de Imbabura, cantón Atuntaqui, popularmente conocido como la Capital de la moda, en la zona identificada se evidencio la existencia de proyectos de vivienda unifamiliar de similares características a las planteadas en el proyecto a construir en el lote disponible.

El análisis de mercado se realiza para conocer el estado del sector inmobiliario en lo que a oferta y demanda se refiere, estadísticas que se utilizaran para determinar necesidades y requerimientos demandados por la sociedad requirente de una vivienda, así como también conocer y analizar las características del producto ofertado por la competencia existente.

A nivel macro se realizará un estudio de los diferentes factores influyentes en el tema habitacional en la provincia de Imbabura, para posteriormente centrarse en las características específicas del cantón Antonio Ante, parroquia de Atuntaqui, lugar donde se asentará en proyecto.

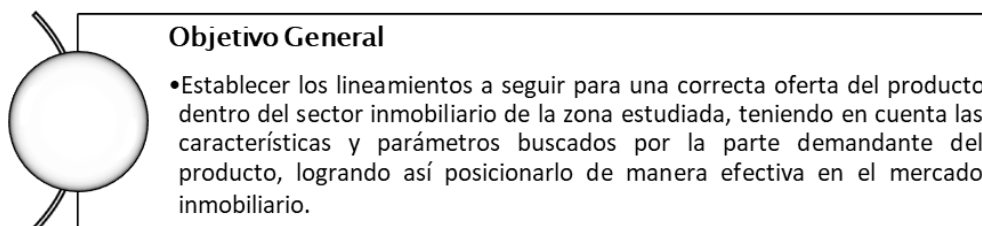
Se debe identificar claramente el segmento de mercado al cual dirigir el producto, para ello se analizarán los proyectos inmobiliarios existentes en la zona de estudio para establecer potencialidades y deficiencias en las que se deberá trabajar.

Todo este proceso investigativo tendrá como consecuencia la obtención del producto más idóneo a ofertar a la potencial demanda identificada, con lo cual se tendrá como resultado un producto competitivo en el mercado inmobiliario de la zona.

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo General

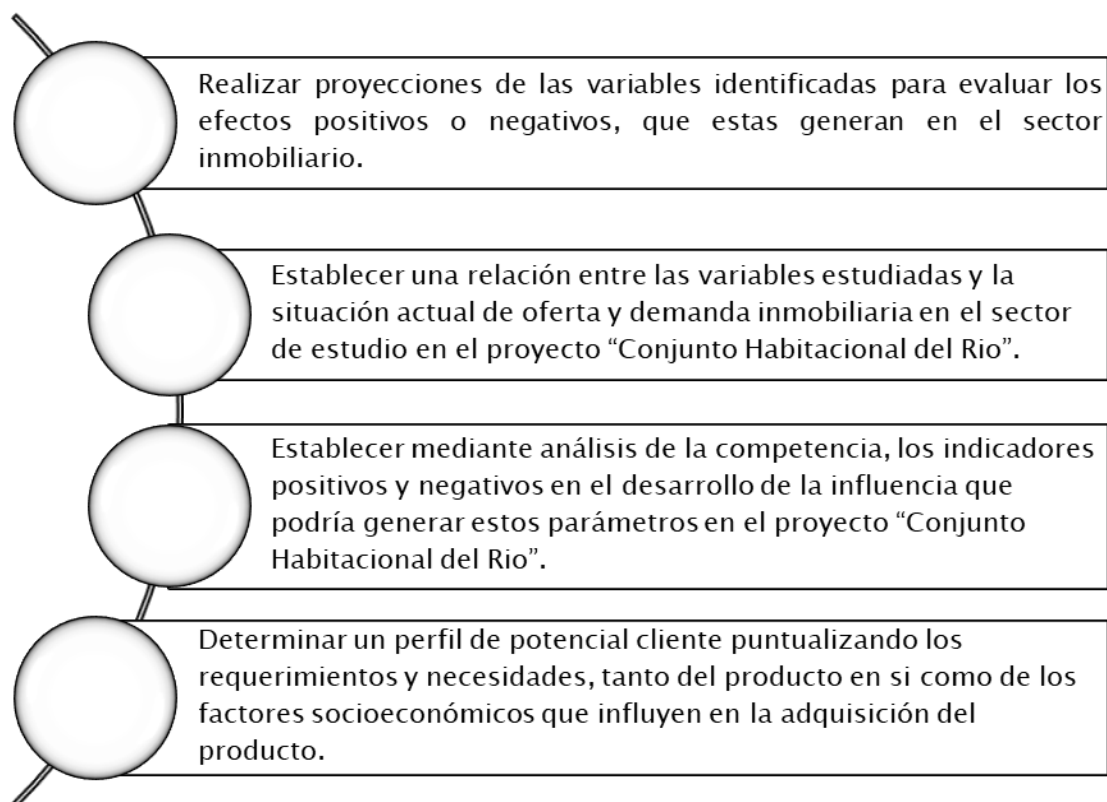
Ilustración 3. 1: Objetivo General



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.2.2 Objetivos Específicos

Ilustración 3. 2: Objetivos Específicos



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.3 Metodología

Para desarrollar ese capítulo se procederá a realizar un proceso investigativo del área de estudio en cuanto a oferta, demanda y tipologías del producto, de acuerdo con el siguiente esquema:

Ilustración 3. 3: Metodología

Investigación y procesamiento de información

- Para el desarrollo de este capítulo se procederá a compilar información registrada en el PDYOT del Gad de Antonio Ante, así como investigación de campo realizada, para posteriormente organizarla y procesarla en función del tema inmobiliario y sus cifras actuales e históricas.

Análisis de información

- Se realizará un análisis minucioso de todas las variables existentes y recopiladas previamente, para establecer un perfil de cliente potencial al cual dirigir el producto final, comparando características de proyectos de la competencia para potenciar aspectos positivos y mejorar o excluir aspectos negativos.

Conclusiones

- Se obtendrá finalmente un prototipo idóneo de producto final ofertado al cliente contemplando todos los aspectos técnico constructivos, estéticos y de accesibilidad financiera para el cliente logrando así posicionar y competir de manera efectiva con el proyecto.

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.4 Análisis de la oferta

3.4.1 Análisis de la oferta en la provincia de Imbabura:

La oferta es la cantidad de bienes inmuebles ofrecidos, es lo que el vendedor quiere y puede vender, se realiza este análisis con el fin de determinar la cantidad de viviendas (casas, departamentos) que actualmente existen en el mercado.

Es necesario que el análisis recoja elementos como: # de pisos de los proyectos, metros cuadrados de construcción, servicios que se ofrecen dentro de los proyectos, precio de las unidades disponibles, nivel de absorción en el mercado; Además es importante realizar un análisis no solo de las características propias de los inmuebles construidos, sino también el comportamiento del mercado en cuanto al consumo de este producto en un espacio y tiempo determinado.

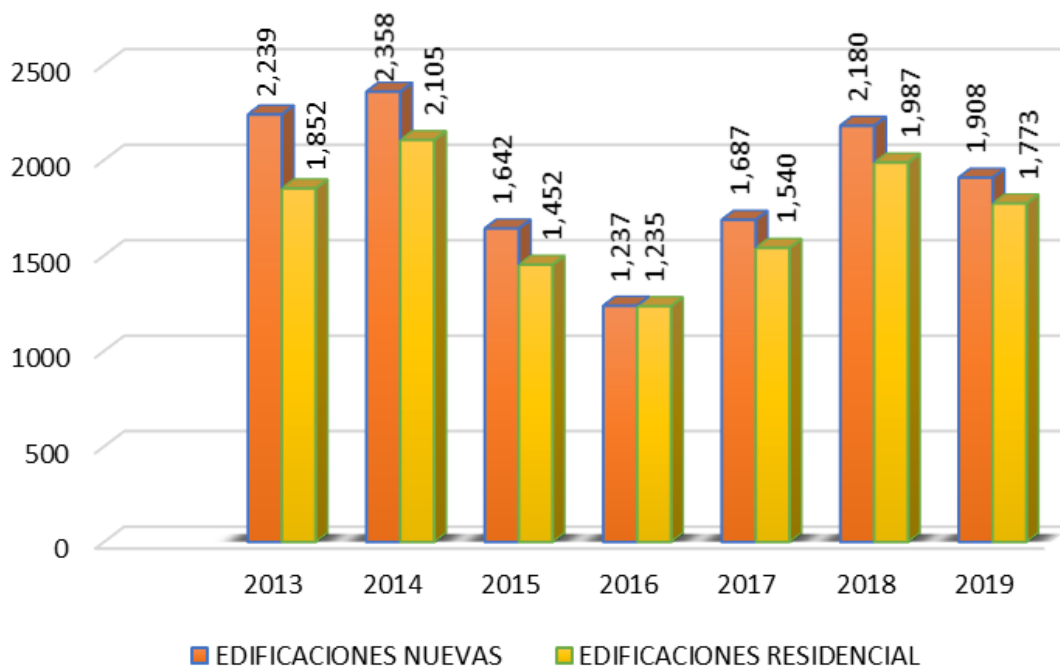
Para el análisis del proyecto se toma de referencia los datos proporcionados por el INEC en el cual se determina la cantidad de permisos para la construcción de edificaciones nuevas y en específico para la construcción de edificaciones destinadas a residencia dentro de la provincia de Imbabura.

En el siguiente gráfico se puede ver que la relación de productos residenciales nuevos a comparación del total de edificaciones nuevas que se dan en la provincia es superior al 90.00 % desde el 2013 al 2019.

Se nota también que la demanda de vivienda nueva en la provincia decreció notablemente entre los años 2013 y 2016, años coincidentes con la crisis petrolera y aplicación de nuevas normativas nacionales que frenaron el interés de adquisición de un bien inmueble nuevo. A partir del año 2017 el panorama mejora aparentemente en este aspecto, pero la crisis sanitaria del año 2020 le quita el impulso obtenido.

En la actualidad la crisis mundial generada por la pandemia del COVID 19 desde el año 2020 da indicios de recuperación económica con lo que las proyecciones para años venideros son más prometedoras en lo que se refiere a la adquisición de un nuevo bien inmueble.

Gráfico 3. 1 *Permisos de construcción para edificaciones nuevas y residenciales*

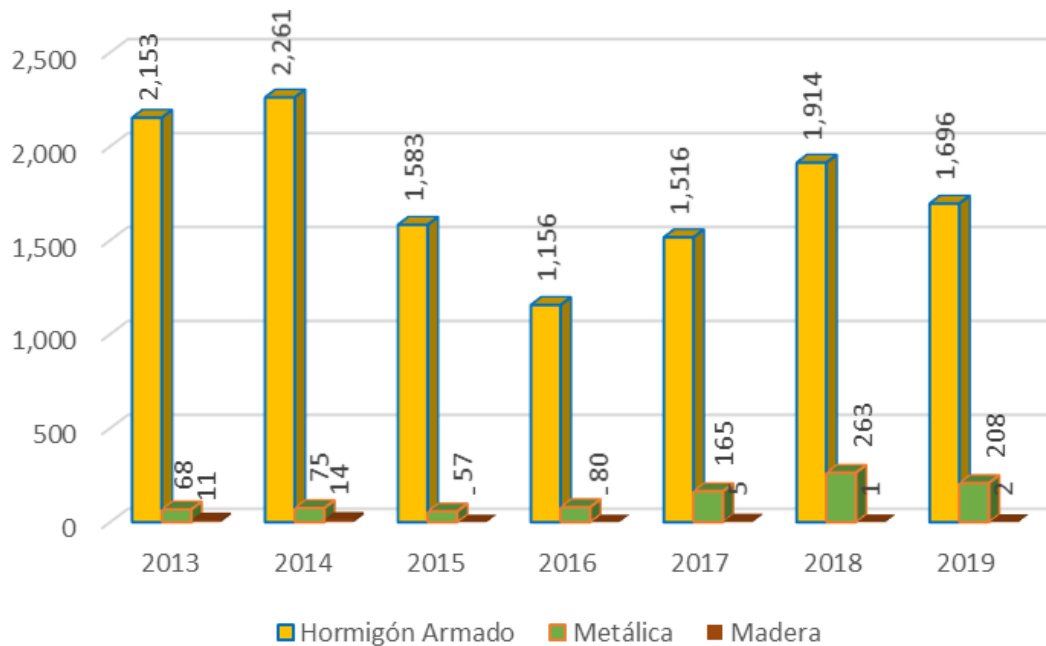


Fuente: (Instituto Naciona de Estadísticas y Censos, 2021)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El método y proceso constructivo es algo también importante a analizar en este producto, la tendencia más aceptada y empleada nos dará las pautas para dotar al proyecto con la solución más optada por el consumidor.

En el siguiente gráfico podemos observar cuál es el sistema constructivo que predomina en la construcción de viviendas nuevas, el cual sigue siendo mayoritariamente de hormigón armado.

Gráfico 3. 2 Sistema constructivo empleado para edificación de viviendas nuevas



Fuente: (Instituto Naciona de Estadísticas y Censos, 2021)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En cuanto a normativa se refiere en el cantón Antonio Ante en la mayor parte de su territorio es permisible la construcción de hasta tres plantas, aspecto a tener en cuenta para la implementación de nuevos proyectos de vivienda en los cuales el crecimiento en altura sería muy limitado.

3.4.2 *Ubicación de los proyectos actualmente ofertados:*

Dentro del cantón Antonio Ante existen actualmente varios proyectos inmobiliarios en curso, en comercialización, y en planificación.

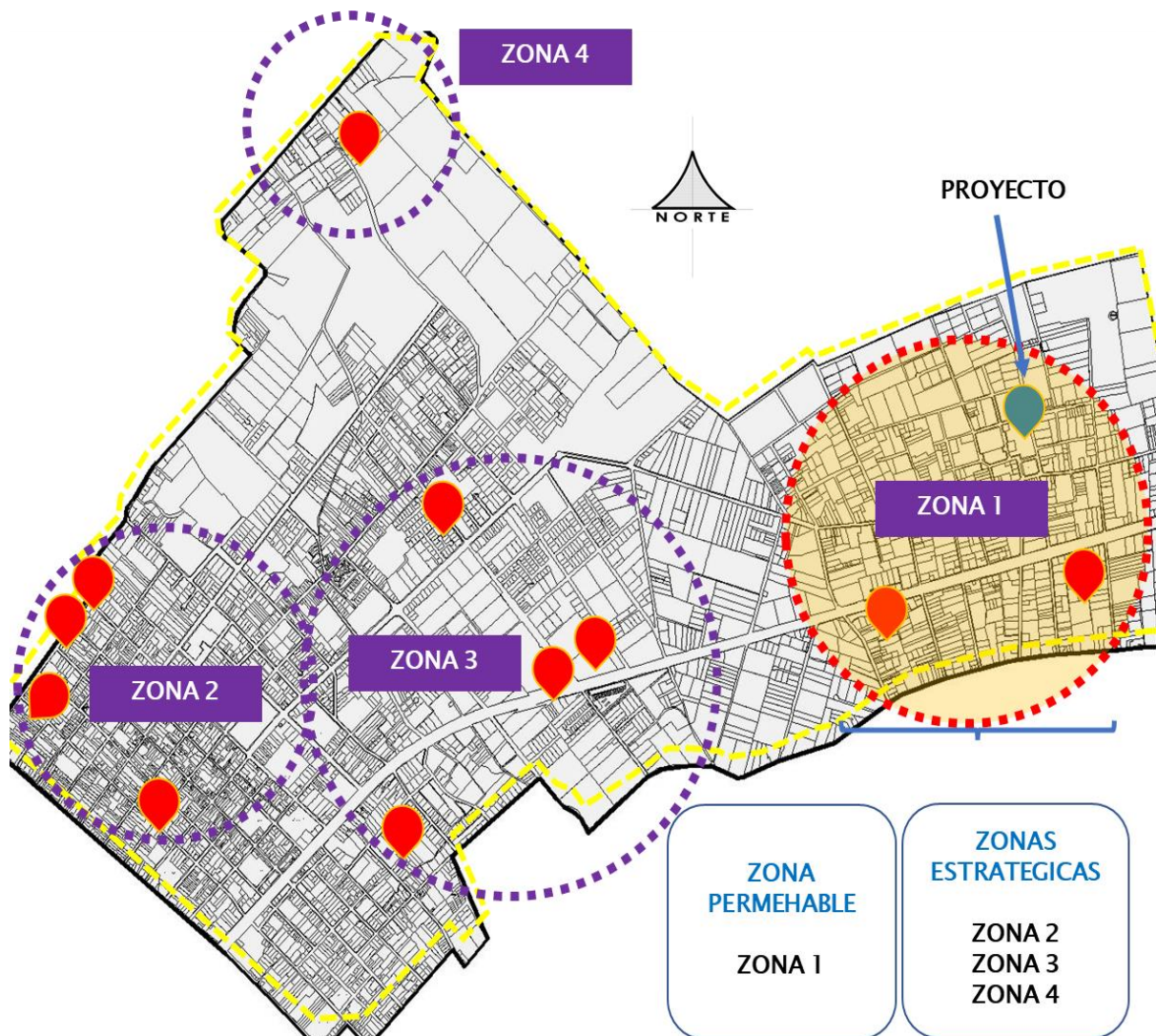
Para el análisis adecuado se procederá a tomar en cuenta los proyectos en proceso de construcción y comercialización. Para la ubicación de los proyectos se hizo el análisis de las zonas permeables y zonas estratégicas.

Se entiende por zonas permeables a la oferta que se encuentra relativamente cerca al proyecto siempre y cuando cumplan con características similares en cuanto a demografía, nivel socio económico y cobertura de servicios públicos, las características de estos productos inmobiliarios hacen que el posible comprador pueda optar por cualquiera de dichos productos.

Como zona estratégica se entiende el territorio que, aunque no se ubica en las inmediaciones del área donde se asentara el proyecto, si son zonas urbanas de características similares a la escogida y se pueden tener en cuenta también para el respectivo análisis demográfico, socioeconómico y de infraestructura que se toman en cuenta para el producto final.

En el siguiente gráfico se puede visualizar la ubicación de la zona permeable donde se ubicará el proyecto, y de las zonas estratégicas que se estudiarán para el análisis de la tipología, teniendo un total de 11 proyectos analizados.

Ilustración 3. 4: *Ubicación de los proyectos ofertados en zonas permeables y estratégica*



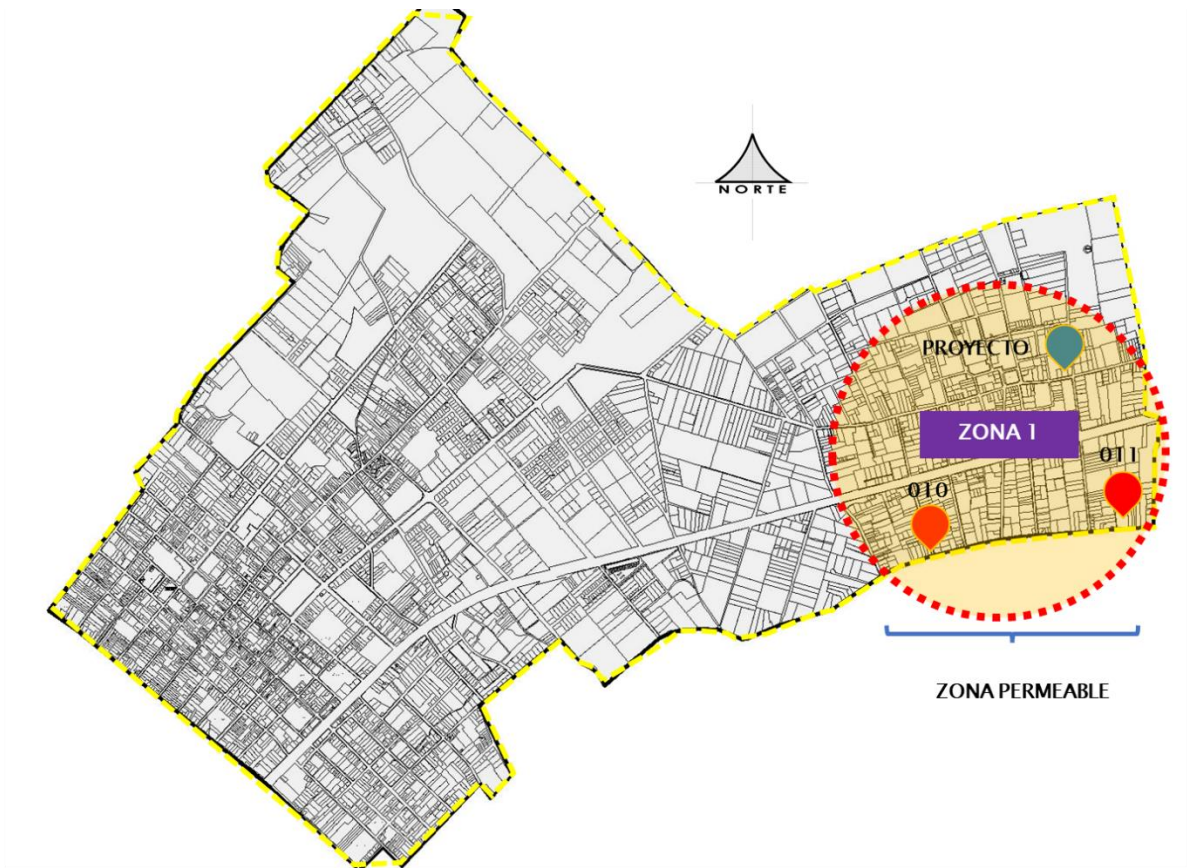
Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Esta zona permeable se caracteriza por el acceso principal por medio de la panamericana E 35, rodeada por equipamientos de recreación, culto, salud y educación. La ventaja del proyecto “Conjunto Residencial del Río” es su ubicación a un menos de 1 minuto de distancia en auto del centro de la parroquia de Natabuela.

Dentro de esta zona se pudo identificar 2 proyectos con características similares y nivel socio económico similar, el proyecto el Rosario que es un conjunto habitacional de 17 unidades y el Conjunto Habitacional Madero Club un proyecto con 13 unidades habitacionales.

Ilustración 3. 5: ZONA 1: Ubicación de los proyectos ofertados en la zona permeable



PROYECTO DEL RIO

010 PORTAL DEL ROSARIO

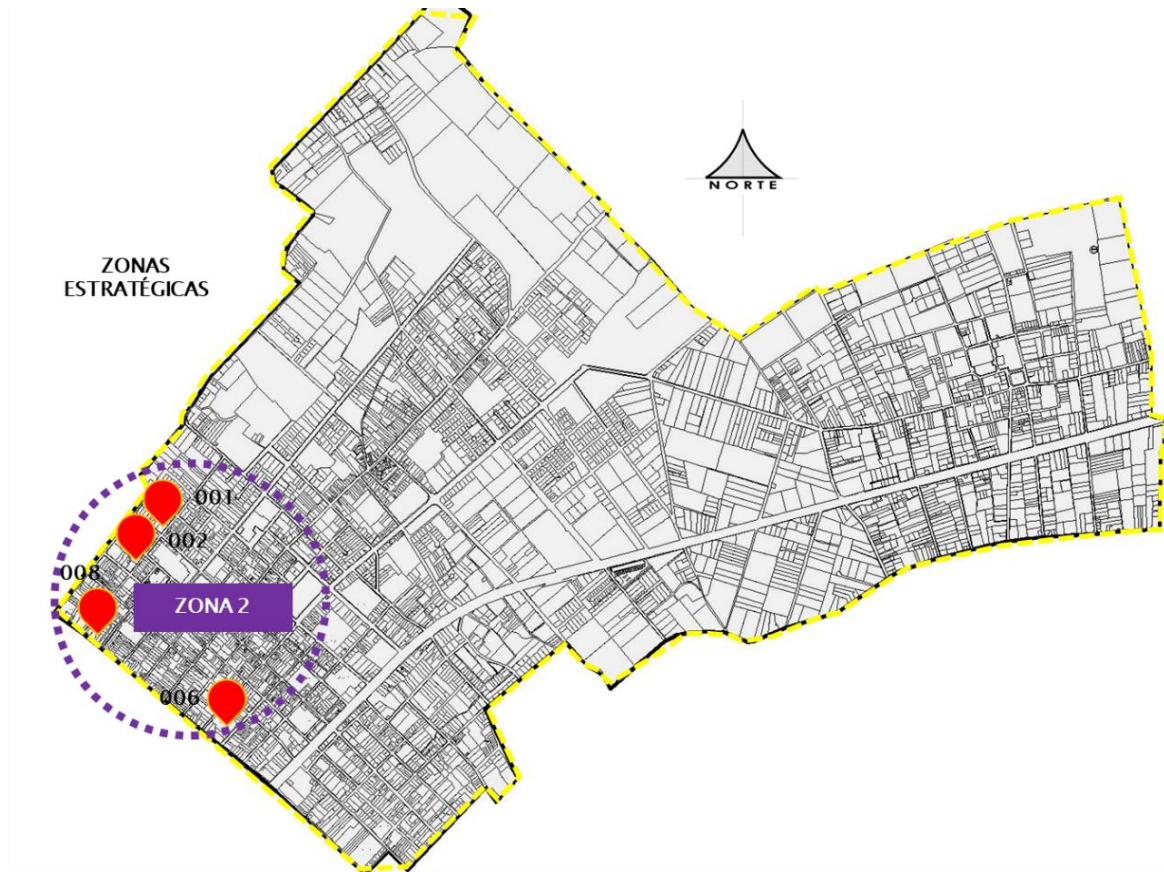
011 MADERO CLUB



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Además, se pudo identificar 3 zonas estratégicas: ZONA 2, ZONA 3 Y ZONA 4 las cuales se muestran a continuación:

Ilustración 3. 6: ZONA 2: Ubicación de los proyectos ofertados en zonas estratégicas



001 SAN IGNACIO I



002 SAN IGNACIO II



006 SANTA MARTHA



008 VISTA HERMOSA



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 3. 7: ZONA 3: Ubicación de los proyectos ofertados en zonas estratégicas



003 URBANIZACION SANTA CAMILA



005 CONJUNTO HABIT. LOS ARUPOS



007 EL ARCO CONJ. RESIDENCIALES

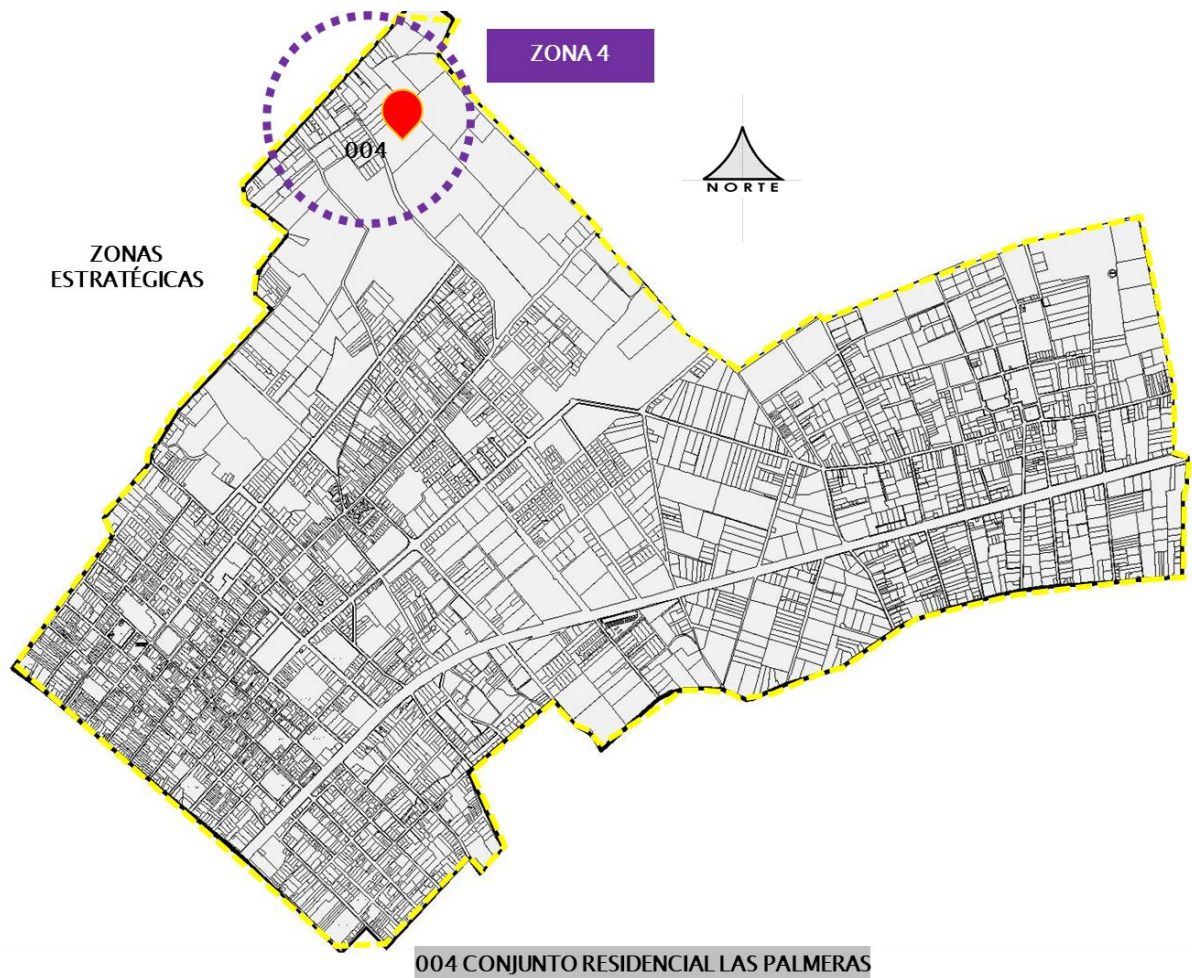


009 ISABELLA CONJUNTO HABITAC.



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 3. 8: ZONA 3: Ubicación de los proyectos ofertados en zonas estratégicas



004 CONJUNTO RESIDENCIAL LAS PALMERAS



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En los gráficos 5, 6 y 7 se visualizan las zonas 2, 3 y 4 del área de estudio, se ubican en ellas un total de 11 proyectos que comparten entre sí características similares en cuanto a costo, morfología e infraestructura, todas estas variables se cualificaran detalladamente por cada proyecto de acuerdo con la siguiente ficha informativa.

Tabla 3. 1: Fichas de análisis de mercado

| FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO | | | |
|---|-----|------------------------------|------------|
| N. - FICHA | 001 | FECHA | 29/05/2021 |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | | | |
| NOMBRE | | | |
| DIRECCIÓN | | | |
| PRODUCTO | | | |
| PROMOTOR | | | |
| ESTADO DEL PROYECTO | | | |
| # DE UNIDADES | | ESTADO | |
| # DE CONSTRUIDAS | | % DE CONSTRUCC. | |
| INFORMACIÓN DEL SECTOR | | | |
| PROVINCIA | | PARROQUIA | |
| CANTÓN | | BARRIO | |
| SERVICIOS DEL ENTORNO | | DATOS URBANOS | |
| SUPERMERCADO | | RESIDENCIAL | |
| COLEGIOS | | COMERCIAL | |
| PARQUES | | INDUSTRIAL | |
| IGLESIA | | OTROS | |
| TRANS. PÚBLICO | | DETALLES DEL PRODUCTO | |
| UPC | | NÚMERO DE PISOS | |
| TIENDAS | | TIPO DE CUBIERTA | |
| CENTRO DE SALUD | | ESTACIONAMIENTOS | |
| FOTOGRAFÍAS: | | | |
| | | | |
| SERVICIOS GENERALES DEL PROYECTO | | | |
| ÁREA VERDE | | TIENDA/ MINIMARKET | |
| JUEGOS INFANTILES | | GUARDIANÍA | |
| CASA COMUNAL | | GENERADOR ELÉC. | |
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | | | |
| SISTEMA CONSTRUC. | | MUEBLES | |
| MAMPOSTERÍAS | | VENTANERÍA | |
| ACABADOS | | PUERTAS | |
| PISO ÁREA SOCIAL | | PISOS DORMITORIOS | |
| ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO: | | | |
| FECHA DE INICIO | | FECHA DE FINALIZA. | |
| UNIDADES VENDIDAS | | RESERVA | |
| PRECIO | | PRECIO por m2 (\$/m2) | |
| PLANTA BAJA (m2) | | PLANTA ALTA (m2) | |
| ÁREA TOTAL | | ÁREA DE TERRENO | |
| FINANCIAMIENTO | | PROMOCIÓN Y VENTA | |
| BANCARIO | | PÁGINA WEB | |
| TASA | | REDES SOCIALES | |
| ENTRADA | | CORREDORES | |
| CUOTAS | | CASA MODELO | |
| CHIPO | | RESERVA | |

Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.5 Proyectos ofertados:

3.5.1 Tipo de producto

El tipo de producto ofertado y analizado corresponde a la vivienda unifamiliar, específicamente una casa unifamiliar, mas no un departamento, como variables observadas se tiene que son edificaciones de entre 1 y 3 plantas, establecidas en conjuntos residenciales de entre 6 y 28 casas, contando cada conjunto con los servicios estándar de estas urbanizaciones como son casa comunal, parqueaderos, guardianías y zonas recreativas.

Tabla 3. 2: Tipo de producto de proyectos analizados

| ID | Nombre del Proyecto | Áreas Promedio Construido (m2) | Precio Promedio | Precio m2 |
|------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------|
| P001 | Conjunto Habitacional San Ignacio I | 78.29 | \$ 49,900 | \$ 637 |
| P002 | Conjunto Habitacional San Ignacio II | 78.29 | \$ 49,900 | \$ 637 |
| P003 | Urbanizacion Santa Camila | 102.00 | \$ 75,000 | \$ 735 |
| P004 | Conjunto Residencial Las Palmeras | 110.00 | \$ 75,000 | \$ 682 |
| P005 | Conjunto Habitacional Los Arupos | 112.00 | \$ 79,000 | \$ 705 |
| P006 | Conjunto Habitacional Santa Marha | 117.00 | \$ 85,000 | \$ 726 |
| P007 | El Arco Conjuntos Residenciales | 115.00 | \$ 79,000 | \$ 687 |
| P008 | Vista Hermosa | 110.00 | \$ 80,000 | \$ 727 |
| P009 | Isabella Conjunto Habiotacional | 128.00 | \$ 77,500 | \$ 605 |
| P010 | El Portal del Rosario | 95.00 | \$ 61,000 | \$ 642 |
| P011 | Madero club | 102.00 | \$ 75,000 | \$ 735 |

Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

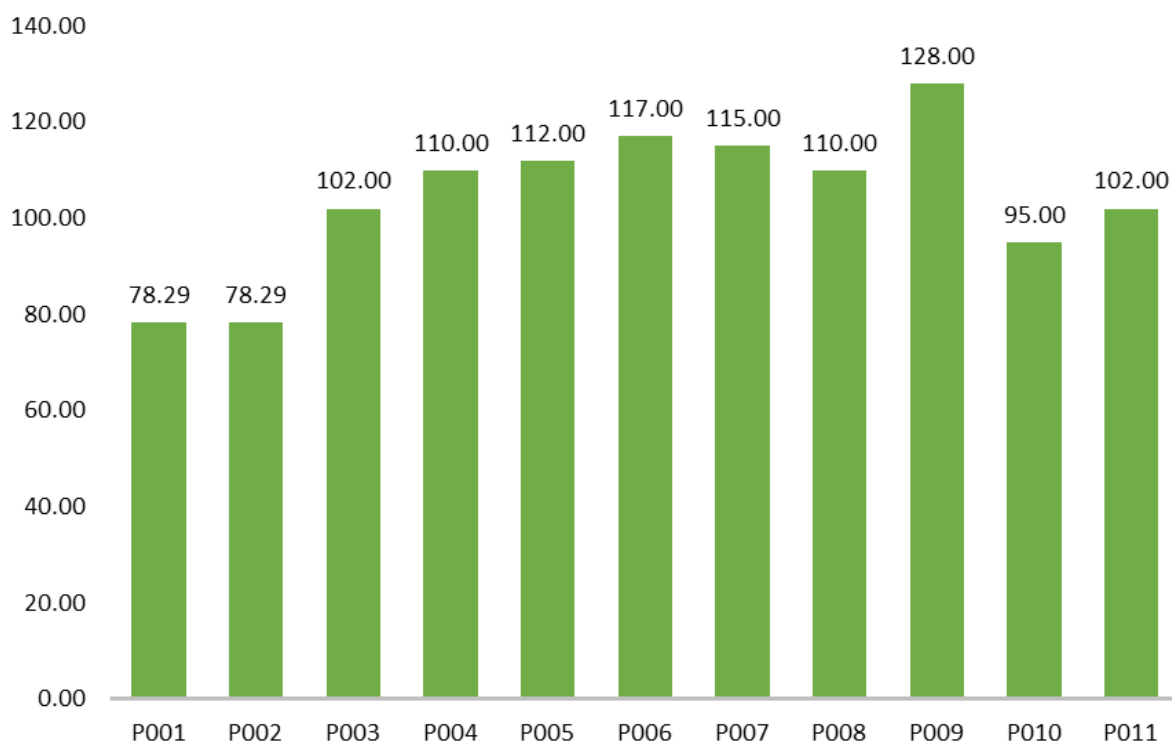
3.5.2 Tamaño de la vivienda

En el mercado nacional el sector inmobiliario maneja estándares bastante similares en las diferentes ciudades, obteniendo un metraje para viviendas acorde a las necesidades actuales de la sociedad, a través de los años estas necesidades han ido modificando las dimensiones de las viviendas teniendo para producciones en más espacios más compactos pero que cumplen con los estándares y funciones correctas, a diferencia de casas construidas en un terreno aislado y para una única unidad de vivienda.

Con esto como antecedente se analizó las 11 ofertas de la competencia y se tiene un valor promedio de 114.5m2.

En el siguiente gráfico se puede visualizar los tamaños de las viviendas unifamiliares de cada proyecto analizado.

Gráfico 3. 3 Tamaño de viviendas estudio basado en levantamiento de fichas por proyecto



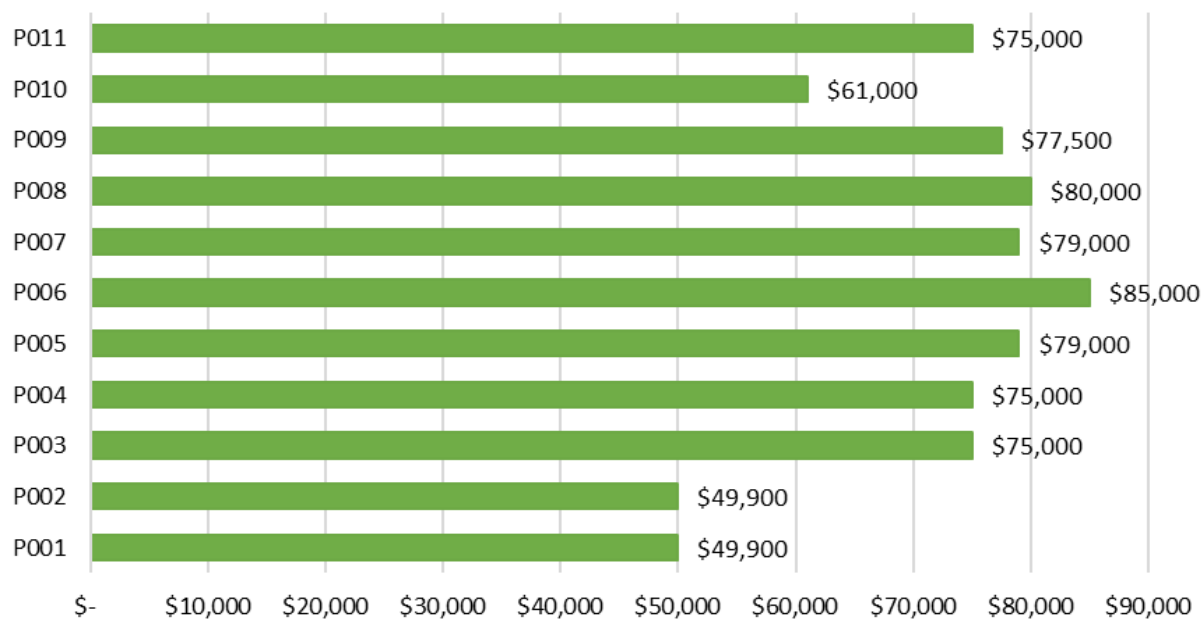
Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.5.3 Precios ofertados

El valor de una vivienda en el país es de rangos variables y depende de muchos factores, la más aptada por las personas en el área de estudio y que es la misma de los proyectos analizados es la denominada como Casa/Villa, que a su vez de acuerdo a las características constructivas y de ubicación se dividen para su adquisición a través de financiamientos en VIP (Viviendas de interés público) y VIS (viviendas de interés social), los proyectos de la competencia estudiados por sus características se ajustan a la categoría de VIP, y todos cuentan con modelos de financiamiento con instituciones bancarias, con tasas de interés que llegan al 5%.

Como precio de una vivienda en el cantón Antonio Ante en la parroquia de Atuntaqui y en las zonas estratégicas y permeable estudiadas se tiene un valor promedio de 70336 dólares americanos, en el siguiente gráfico se puede apreciar el precio por vivienda de los 11 proyectos analizados.

Gráfico 3. 4 Precio de las viviendas, estudio basado en levantamiento de fichas por proyecto



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.5.4 Valor promedio por m²

Establecido ya un valor por vivienda entonces se analizará el valor promedio por m² de la zona, que se da con una relación entre la superficie total construida en m² y el costo total del bien inmueble, tanto este valor como el costo total de la vivienda varían de un proyecto a otro debido a factores como el número de parqueaderos por unidad de vivienda, los servicios y equipamientos que presten las urbanizaciones, la ubicación geográfica y accesibilidad a equipamientos de ciudad o zonales, accesibilidad e infraestructura, teniendo en cuenta estos datos se tiene que en el área estudiada se tiene un valor promedio por m² de 617.70 dólares americanos.

En el siguiente gráfico podemos apreciar el precio por m² de los proyectos objeto de estudio.

Gráfico 3. 5 Precio de las viviendas, estudio basado en levantamiento de fichas por proyecto



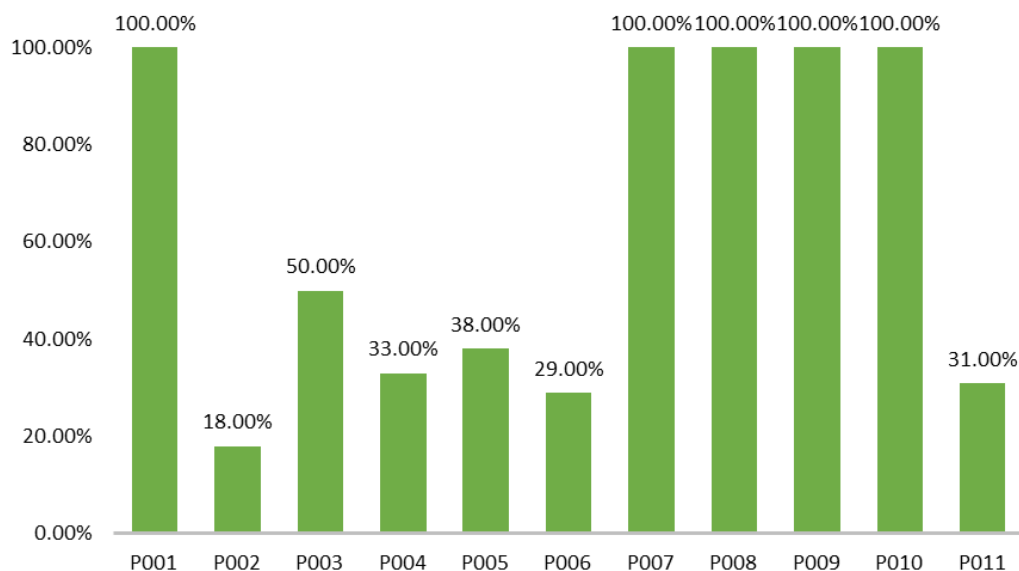
Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.5.5 Estado constructivo

Se realiza el análisis en las 11 muestras referentes de la zona de estudio, como se detalla en el Gráfico 11, solo 5 de las 11 muestras se encuentran construidas en su totalidad, las restantes no alcanzan el 50% de la totalidad en estado terminado.

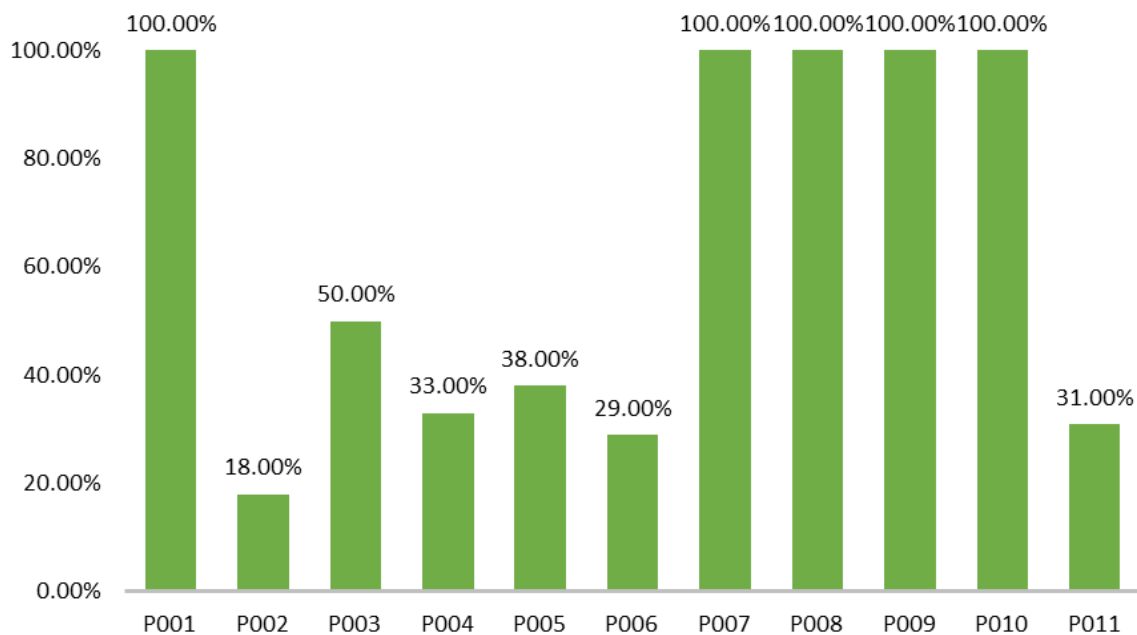
Dando como resultado total el 69% de los proyectos se encuentran en estado construido como se visualiza en el Grafico 12.

Gráfico 3. 6 Precio de las viviendas, estudio basado en levantamiento de fichas por proyecto



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Gráfico 3. 7 Precio de las viviendas, estudio basado en levantamiento de fichas por proyecto



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.6 Evaluación de la competencia

Para la evaluación de la competencia se toma en cuenta los siguientes valores analizados previamente en cuanto a los proyectos que se encuentran en la zona próxima, además de compartir características.

3.6.1 Localización.

Evaluaremos la localización de cada uno de los proyectos estudiados, para ello, a continuación, se presenta un cuadro comparativo, todos los proyectos son de características similares al desarrollado y ubicados en las proximidades, en la zona permeable, así como también en las zonas estratégicas anteriormente planteadas, es así como tenemos:

Tabla 3. 3: Localización de proyectos analizados

| ID | Nombre del Proyecto | PROMOTOR | LOCALIZACIÓN | PRODUCTO |
|------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|----------|
| P001 | Conjunto Habitacional San Ignacio I | Esparta Constructora | CALLE LOS PINOS Y CALLE LOS NOGALES ESQUINA | CASAS |
| P002 | Conjunto Habitacional San Ignacio II | Esparta Constructora | CALLE LOS PINOS Y CALLE LOS NOGALES | CASAS |
| P003 | Urbanización Santa Camila | SANTIAGO IPIALES | CALLE GENERAL ENRIQUEZ Y CALLE ATAHUALPA | CASAS |
| P004 | Conjunto Residencial Las Palmeras | ARQ. FELIPE MANRIQUE | CALLE BELLO HORIZONTE Y VÍA A SANTA ROSA | CASAS |
| P005 | Conjunto Habitacional Los Arupos | CHAVEZ GARRIDO CONSTRUCTORES | GERMÁN MARTÍNEZ Y E35 | CASAS |
| P006 | Conjunto Habitacional Santa Marha | HABITAT CONSTRUCCIONES | GARCÍA MORENO Y ROCAFUERTE | CASAS |
| P007 | El Arco Conjuntos Residenciales | HABITAT CONSTRUCCIONES | GERMÁN MARTÍNEZ Y E35 | CASAS |
| P008 | Vista Hermosa | ARQ CONSTRUCCIONES RIJUAN DE VELASCO | Y CALLE SIN NOMBR | CASAS |
| P009 | Isabella Conjunto Habitacional | ING. EDUARDO GRIJALVA | AV. LUIS LEORO FRANCO Y CALLE LUIS OLMEDO JÁTIVA | CASAS |
| P010 | El Portal del Rosario | ING. EDUARDO GRIJALVA | CALLE SANCHEZ Y CIFUENTES Y CALLE O | CASAS |
| P011 | Madero club | SU CASA SEGURA | CALLE PRINCESA PACCHA | CASAS |

Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Como se observa, la mayoría de los proyectos se encuentran localizados dentro de la zona urbana del cantón. Todos los proyectos se encuentran a distancias cortas como para acceder a los servicios de la zona céntrica en vehículo o caminando.

La calificación de la localización es:

Tabla 3. 4: Puntuación por localización de proyectos analizados

| ID | Nombre del Proyecto | LOCALIZACIÓN | CALIFICACIÓN |
|------|--------------------------------------|--|--------------|
| P001 | Conjunto Habitacional San Ignacio I | CALLE LOS PINOS Y CALLE LOS NOGALES ESQUINA | 4 |
| P002 | Conjunto Habitacional San Ignacio II | CALLE LOS PINOS Y CALLE LOS NOGALES | 4.5 |
| P003 | Urbanización Santa Camila | CALLE GENERAL ENRIQUEZ Y CALLE ATAHUALPA | 4.5 |
| P004 | Conjunto Residencial Las Palmeras | CALLE BELLO HORIZONTE Y VÍA A SANTA ROSA | 5 |
| P005 | Conjunto Habitacional Los Arupos | GERMÁN MARTÍNEZ Y E35 | 4 |
| P006 | Conjunto Habitacional Santa Marha | GARCÍA MORENO Y ROCAFUERTE | 4 |
| P007 | El Arco Conjuntos Residenciales | GERMÁN MARTÍNEZ Y E35 | 4 |
| P008 | Vista Hermosa | JUAN DE VELASCO Y CALLE SIN NOMBR | 5 |
| P009 | Isabella Conjunto Habitacional | AV. LUIS LEORO FRANCO Y CALLE LUIS OLMEDO JÁTIVA | 4 |
| P010 | El Portal del Rosario | CALLE SANCHEZ Y CIFUENTES Y CALLE O | 3.5 |
| P011 | Madero club | CALLE PRINCESA PACCHA | 3.5 |

Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Los proyectos mejor puntuados son Vista Hermosa y Conjunto Residencial Las Palmeras, debido a que se encuentran bien posicionados de acuerdo con factores como zonas de riesgo, servicios comerciales, vías de acceso, entre otros.

3.6.2 Acabados

Los acabados de cada uno de los proyectos fueron verificados con visitas al sitio además de la revisión por plataformas digitales.

Tabla 3. 5: Acabados de proyectos analizados

| ID | Nombre del Proyecto | PISOS | VENTANAS | MUEBLES | PUERTAS | GRIFERÍA |
|------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|------------|-----------|---------------|
| P001 | Conjunto Habitacional San Ignacio I | Cerámica | Aluminio y vidrio | Melaminico | Tamborada | Edesa |
| P002 | Conjunto Habitacional San Ignacio II | Cerámica | Aluminio y vidrio | Melaminico | Tamborada | Edesa |
| P003 | Urbanizacion Santa Camila | Porcelanato | Aluminio y vidrio | Melaminico | Tamborada | Franz Viegner |
| P004 | Conjunto Residencial Las Palmeras | Porcelanato | Aluminio y vidrio | Melaminico | Tamborada | Franz Viegner |
| P005 | Conjunto Habitacional Los Arupos | Porcelanato, piso flotante y cerámica | Aluminio y vidrio | Melaminico | Madera | Franz Viegner |
| P006 | Conjunto Habitacional Santa Marha | Porcelanato, piso flotante y cerámica | Aluminio y vidrio | Melaminico | Madera | Briggs |
| P007 | El Arco Conjuntos Residenciales | Porcelanato, piso flotante y cerámica | Aluminio y vidrio | Melaminico | Madera | Franz Viegner |
| P008 | Vista Hermosa | Porcelanato, piso flotante y cerámica | Aluminio y vidrio | Melaminico | Madera | Franz Viegner |
| P009 | Isabella Conjunto Habitacional | Porcelanato | Aluminio y vidrio | Melaminico | Madera | Franz Viegner |
| P010 | El Portal del Rosario | Cerámica | Aluminio y vidrio | Melaminico | Tamborada | Edesa |
| P011 | Madero club | Cerámica | Aluminio y vidrio | Melaminico | Tamborada | Toto |

Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Los acabados para todos los proyectos son similares, diferenciándose únicamente en su mayoría en el tipo de grifería. La calificación en este punto es similar de acuerdo con el segmento que están proyectadas cada una de las construcciones.

3.6.3 Equipamiento del conjunto

En su mayoría se detecta un buen equipamiento en los conjuntos habitacionales de referencia, contando 6 valores que analizan valores mínimos necesarios para un correcto funcionamiento.

Tabla 3. 6: Equipamientos de proyectos analizados

| ID | Nombre del Proyecto | Cisterna | Generador Eléctrico | Terraza | BBQ | Áreas Verdes | Parqueadero Visitas | Bodega | Guardiana | TOTAL |
|------|--------------------------------------|----------|---------------------|---------|-----|--------------|---------------------|--------|-----------|-------|
| P001 | Conjunto Habitacional San Ignacio I | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| P002 | Conjunto Habitacional San Ignacio II | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| P003 | Urbanización Santa Camila | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| P004 | Conjunto Residencial Las Palmeras | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| P005 | Conjunto Habitacional Los Arupos | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| P006 | Conjunto Habitacional Santa Marha | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| P007 | El Arco Conjuntos Residenciales | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| P008 | Vista Hermosa | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| P009 | Isabella Conjunto Habitacional | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| P010 | El Portal del Rosario | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| P011 | Madero club | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 |

Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.6.4 Seguridad

Analizados en tres aspectos relacionados a los servicios de emergencia como policía, bomberos, sistemas de seguridad y guardianía. En la anterior tabla se evidencia la seguridad interna de cada uno de los proyectos además por localización se encuentran con un buen equipamiento urbano ya que las distancias hacia los puntos antes mencionado son relativamente cercanos.

Todos los proyectos analizados cuentan con una correcta calificación en cuanto a los servicios de seguridad.

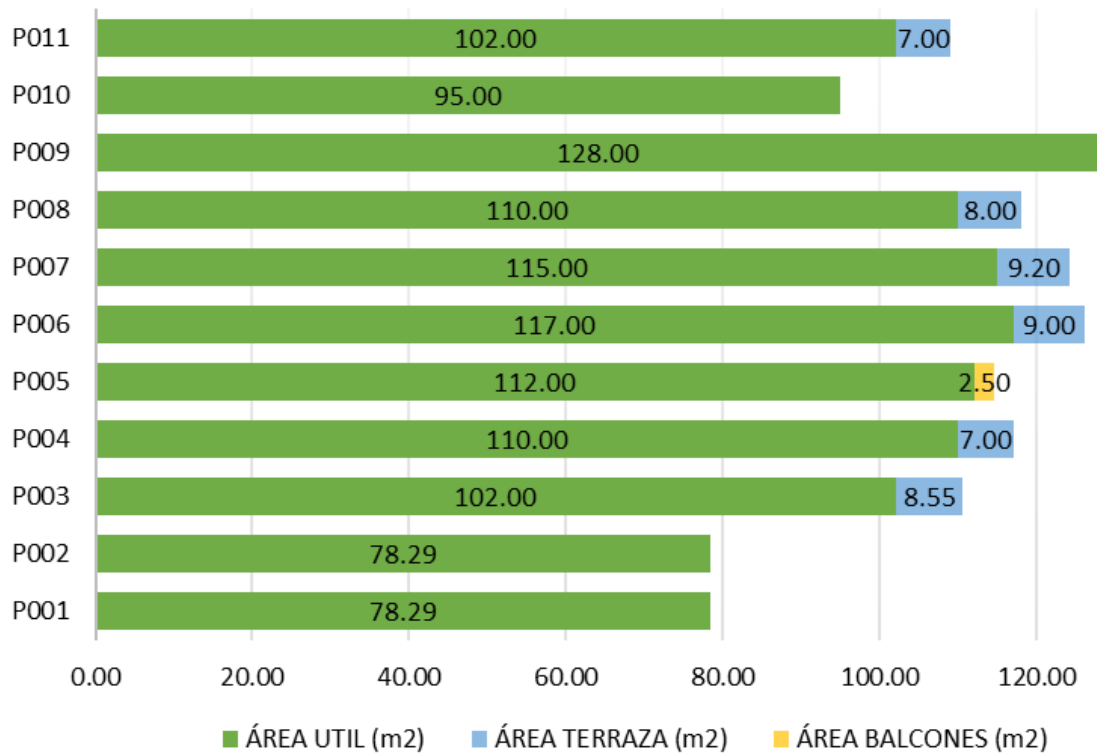
3.6.5 Alícuota

El valor de alícuota será determinado con una relación por m², se puede identificar proyectos con valores promedio similares. El proyecto con menor valor de alícuota es de \$0.36 para el conjunto habitacional Los Arupos, debido a la magnitud del proyecto.

3.6.6 Áreas

Para la comparación de las áreas se ha determinado el metraje de cada una de las casas desarrolladas en los proyectos. Además, se ha estudiado el área en terrazas y balcones.

Ilustración 3. 9: Comparativa de áreas de proyectos analizados



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)

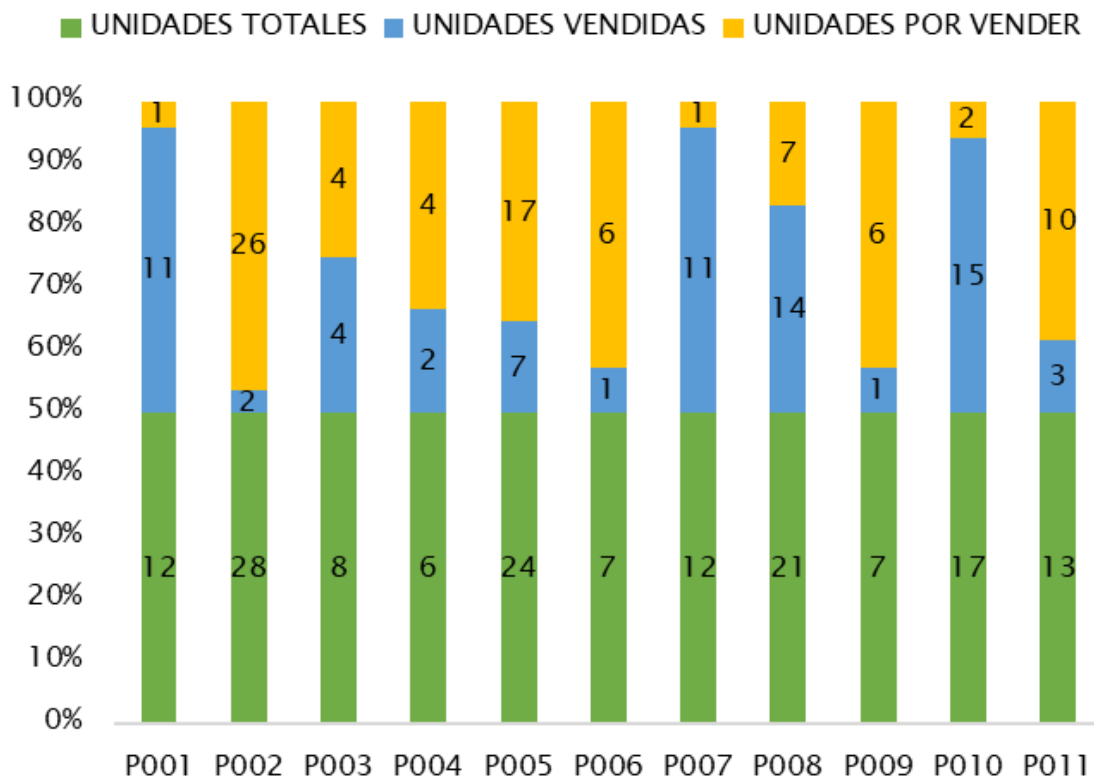
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Se puede determinar que el área útil en todos los casos promedio en un valor de 80.00 m², cuentan con terraza para cada propiedad de forma independiente y en casos puntuales poseen balcones. En general las áreas son cercanas a los valores proyectados para el proyecto “Conjunto Residencial del Río”.

3.6.7 Tamaño de proyecto y velocidad de venta

Para este análisis se cotejará cifras obtenidas en el estudio que contemplan factores de tamaño del proyecto, unidades totales, unidades vendidas, y unidades disponibles.

Ilustración 3. 10: Unidades vendidas y por vender de proyectos analizados



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

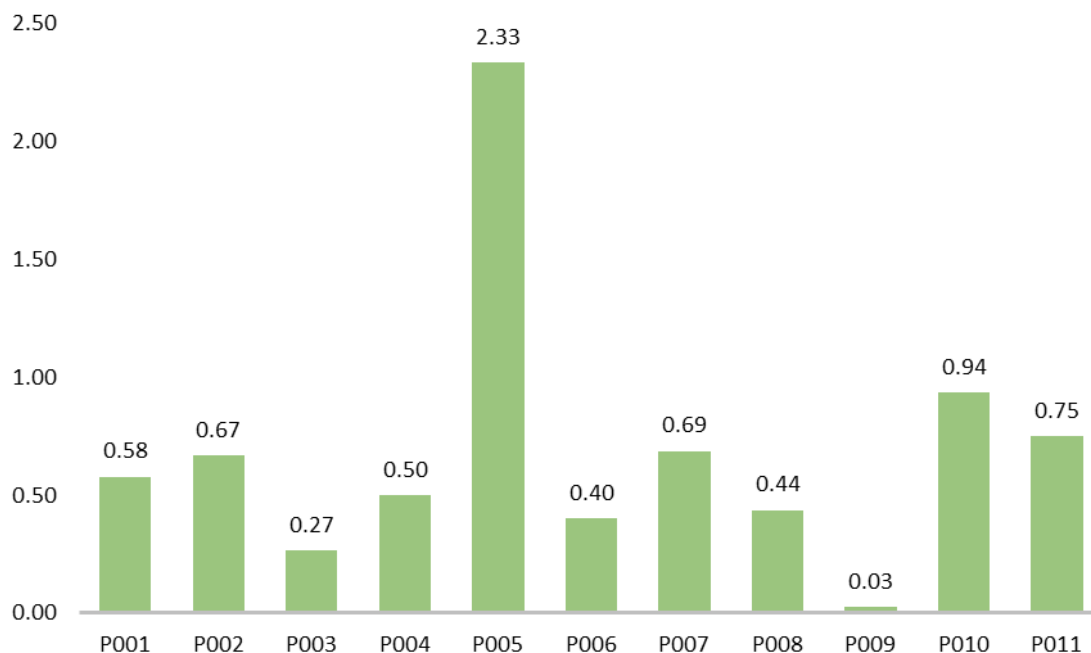
En base a los datos obtenidos y los periodos de venta que se han determinado previamente en cada uno de los proyectos, se determina la velocidad de venta:

La velocidad de venta del proyecto Los Arupos tiene un índice más favorable en comparación al resto de proyectos referenciales debido a las características con las que cuenta. El proyecto San Ignacio dos es el que presenta mayor número de unidades de venta a comparación del resto de proyectos referenciales

3.6.8 Absorción

El porcentaje de absorción unidades sobre metros cuadrados, de acuerdo con los valores antes descritos para cada uno de los proyectos es:

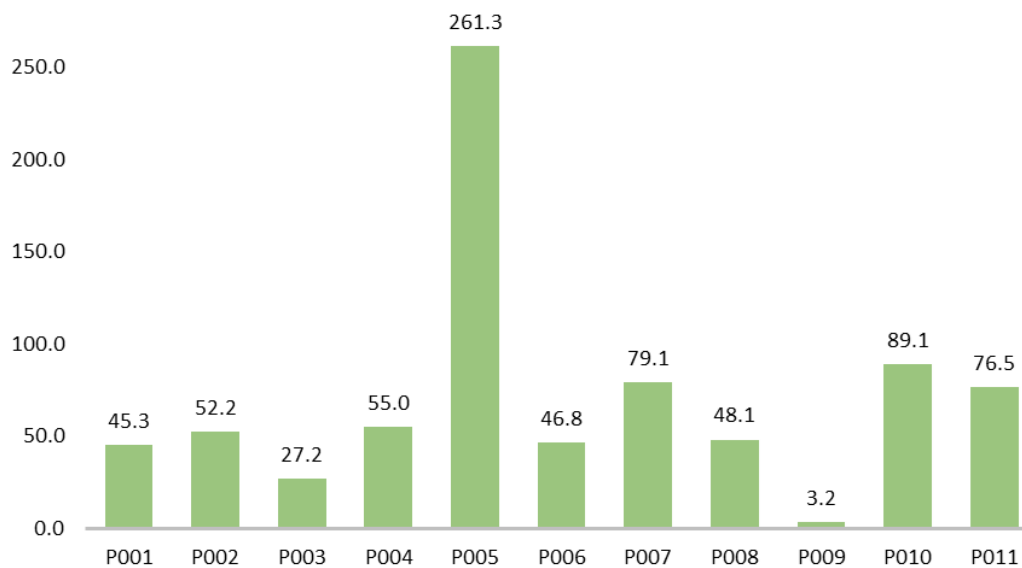
Ilustración 3. 11: Absorción por unidades al mes



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 3. 12: Absorción de metros cuadrados al mes



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Como se demuestra según el análisis realizado en el cuadro anterior, los proyectos San Ignacio 1 y los Arupos tienen porcentajes de absorción mayores que el resto de los proyectos. El proyecto San Ignacio 2, Isabella y Santa Martha cuentan con porcentajes de absorción menores, esto debido a las unidades a vender y las características de cada uno de estos proyectos.

3.6.9 Productos sustitutos

Como análisis complementario, es importante tomar en cuenta aquellos inmuebles que se encuentran comercializándose. Como unidades sustitutas se debe considerar unidades usadas de

venta ya que son considerados a la hora de adquirir una propiedad de iguales características a las del proyecto en ejecución.

Tabla 3. 7: Fichas de análisis de mercado

| ITEM | Tipo | Unidades disponibles | Precios | Áreas |
|------|---------------|----------------------|------------------|-----------|
| 001 | Casa | 150 | \$90000-\$120000 | 95/120m2 |
| 002 | Departamentos | 100 | \$90000-\$110000 | 110/120m2 |

Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Según la tabla, en las zonas inmediatas cercanas al proyecto, existe una cantidad importante de productos sustitutos que se deben analizar de acuerdo con la tipología del proyecto del Río.

3.6.10 Arriendo de inmuebles

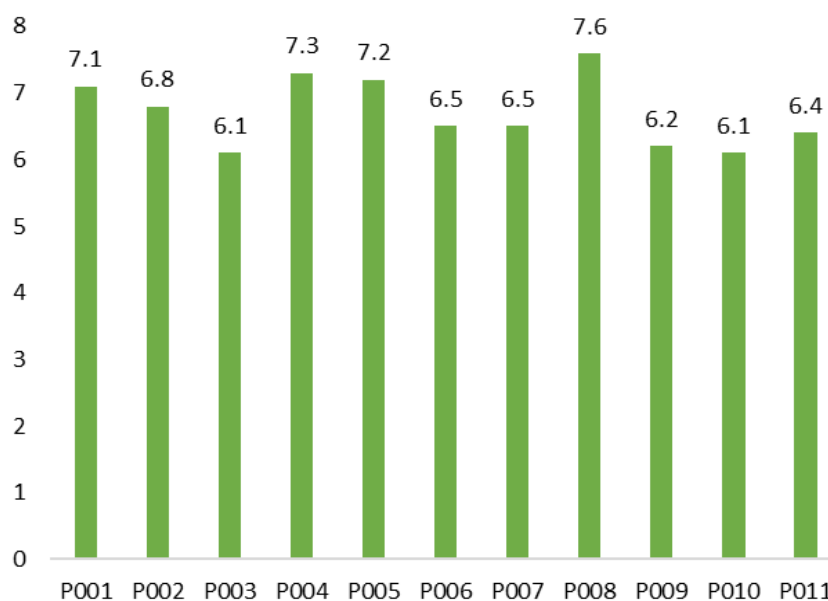
En el caso de los arriendos, se ha determinado un valor promedio de \$2.00 por m2 de alquiler con características similares a la del proyecto del Río. Esto hay que tener en cuenta ya que en aquellas zonas donde este valor se incrementa, existen propiedades con un diseño arquitectónico moderno

3.6.11 Matriz de comparación

Comparando con los proyectos de referencia, podemos concluir que la característica principal en la cual el Conjunto Residencial del Río destaca es en la localización y en el valor por m2 teniendo como característica preponderante el diseño moderno de las propiedades. La debilidad del proyecto se refiere a la seguridad y las áreas de cada una de las viviendas. En términos generales, todos los proyectos tienen características similares tanto constructivas como de mercado obteniendo calificaciones finales similares.

De acuerdo con los valores obtenidos anteriormente en el análisis por variables, se ha desarrollado una calificación final que está desarrollada de acuerdo con los conceptos aprendidos en el MDI. Obteniendo la calificación por proyecto de:

Ilustración 3. 13: Absorción de metros cuadrados al mes



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.7 Demanda:

3.7.1 Jerarquía de los centros poblados

Dentro del PDYOT de la Provincia de Imbabura encontramos que, de acuerdo con el SENPLANDES y la red nacional de asentamientos humanos, la provincia tiene 5 jerarquías.

En el caso de Ibarra y Otavalo se consideran tipologías nacional y regional respectivamente; en el caso de la ciudad de Ibarra adquiere esta categorización por el alto desarrollo de funciones comerciales, industriales y prestación de servicios públicos; tanto Atuntaqui como Cotacachi tienen una tipología subregional ya que son “centros” de distribución, transporte y almacenamiento de productos, manufacturados y primarios.

3.7.2 Crecimiento de la Población

El cantón es el de menor extensión territorial, con 79 km², que significa el 1.8% de la provincia de Imbabura, pero su población representa el 10.5% de Imbabura, con una densidad que es 6 veces de la provincia.

La población crece (según datos de la agenda 21) a una tasa del 2.5%, superior a la nacional (2.1%) y a la de Imbabura (2.3%), lo que la ubica como la segunda en dinámica poblacional de la Provincia, después de Otavalo (4.29%). La población rural (18.278 habitantes) es ligeramente superior a la urbana (17.775). Igualmente, hay una leve mayoría de hombres 18.580 frente a 17.473 mujeres.

En cuanto a distribución étnica, la mayoría la constituyen los mestizos (75%), seguidos por los indígenas (18%) y con una escasa población negra (5%) y la población blanca (2%). La cabecera cantonal es Atuntaqui, la cual se encuentra junto a la parroquia urbana Andrade Marín. Las parroquias rurales son: San Roque, Chaltura, Natabuela e Imbaya.

Dentro de un espacio y una interculturalidad compartida, cada parroquia, exhibe sus propios rasgos de identidad, como por ejemplo la productividad agrícola de Imbaya, la gastronomía de

Chatura resumida en la preparación de cuy, la diversidad productiva y cultural de Natabuela, la presencia indígena de San Roque. Atuntaqui, unida con Andrade Marín, se consolida como el centro textil y artesanal del cantón.

3.7.3 *Estratificación socioeconómica*

El análisis socioeconómico siguiente se desarrolla a partir de mapas cartográficos construidos en base a los datos levantados por el REDATAM, del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). El cantón Antonio Ante está conformado por seis parroquias: dos urbanas y cuatro rurales: Andrade Marín y Atuntaqui; y, Imbaya, Natabuela, Chaltura, San Roque en cuyo interior encontramos un territorio con una vocación mixta, prevaleciendo actividades comerciales en el área urbana y agropecuarias en la zona rural.

Bajo este contexto, en un análisis prospectivo podemos observar que existen altas concentraciones poblacionales³ en diferentes puntos del cantón Antonio Ante, reflejada principalmente (aunque no en todos los casos) en aquellas poblaciones que gozan de una mejor calidad en los servicios básicos.

Una concentración poblacional “alta” se encuentra en la zona central occidental de El Cercado, Santa Rosa, La Dolorosa; y, en San José de Chaltura, El Rancho. En la parte sur occidental se presenta una concentración poblacional “alta” en las poblaciones de San Alfonso, San Roque, Agualongo, Paredes, Corazón de Jesús, Pucará Alto, Pucará Bajo. Una concentración poblacional “media” encontramos en su territorio norte en poblaciones como El Cabuyal, Santiago de Monjas, El Incario, Imbaya, La Merced de Cobuendo. En su territorio central denota una concentración poblacional “media” en las poblaciones Los Ovalos, Los Ovalos Altos, Santa Isabel, La Merced, La Olimpia. En el territorio sur encontramos una “baja” concentración poblacional.

En general, la mayoría de la población se concentra en zonas donde existe disponibilidad de servicios básicos, infraestructura de educación y salud; de preferencia con cercanía o con buena accesibilidad a superficies con vocación agrícola y pecuaria de tal manera que el recurso suelo sea una fuente de ingresos económicos para el hogar.

3.7.4 *Vivienda*

La declaración universal de los Derechos Humanos realizada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en el año de 1948 en su artículo 25 señala que:

“Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.”

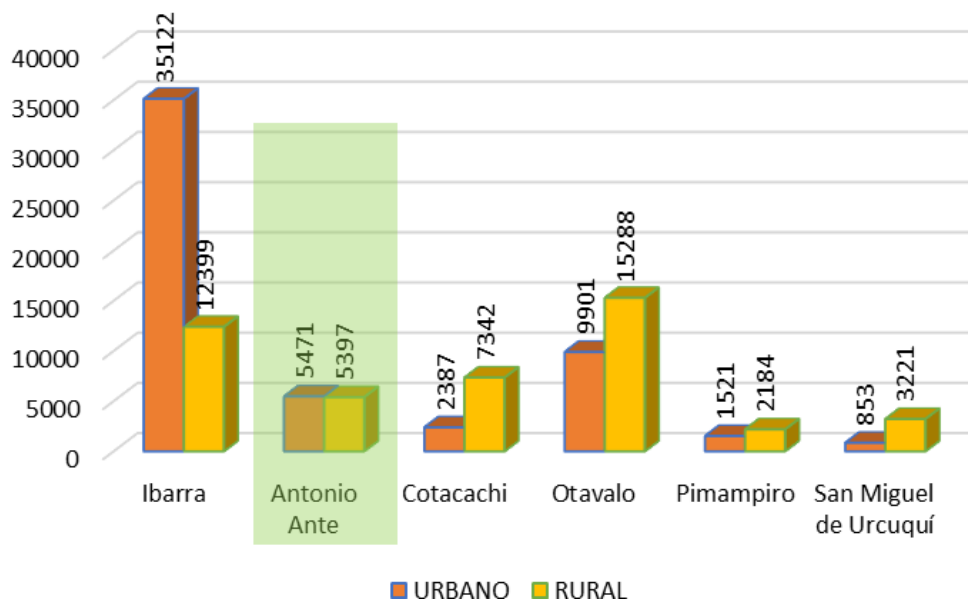
De igual manera, el artículo 30 de la Constitución de la República establece lo siguiente: *“Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica”.*

Según el último CENSO realizado en el país se cuenta con los siguientes datos:

3.7.5 Número de viviendas particulares.

Dentro de la provincia existen 111.086 viviendas de las cuales 47.585 se encuentran en la ciudad de Ibarra lo que representa en 64% del total de viviendas que existen, seguido por Otavalo donde se concentra el 18% es decir 25.207 viviendas y en tercer lugar Antonio Ante que concentra el 10% del total con 10.878 viviendas. En el Grafico 19 se puede visualizar de manera más clara la distribución por cantones:

Ilustración 3. 14: Número de viviendas particulares en la provincia de Imbabura



Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

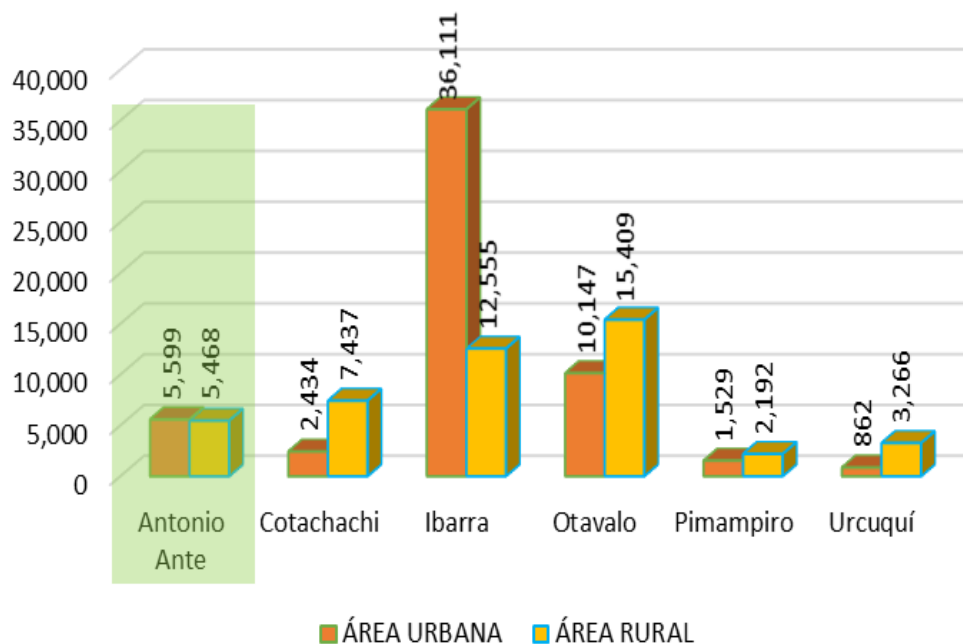
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.7.6 Número de Hogares.

Se define como hogar al grupo de personas que viven dentro de una misma vivienda familiar sea esta casa o villa, departamento, cuartos, mediaguas y otros.

Dentro de la provincia tenemos que existe un total de 103.009 hogares, en Ibarra 48.666, Otavalo 25.556 y en Antonio Ante 11.067 distribuidos de la siguiente manera:

Ilustración 3. 15: Número de hogares en la provincia de Imbabura



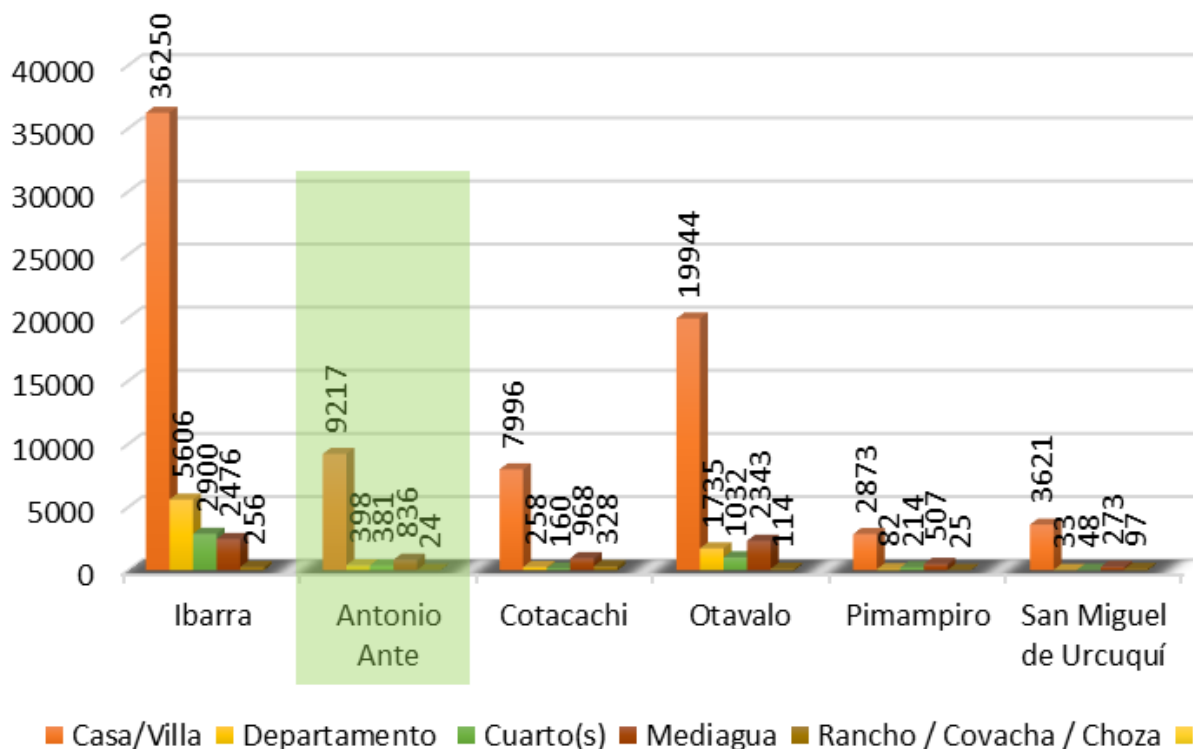
Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.7.7 Tipo de vivienda.

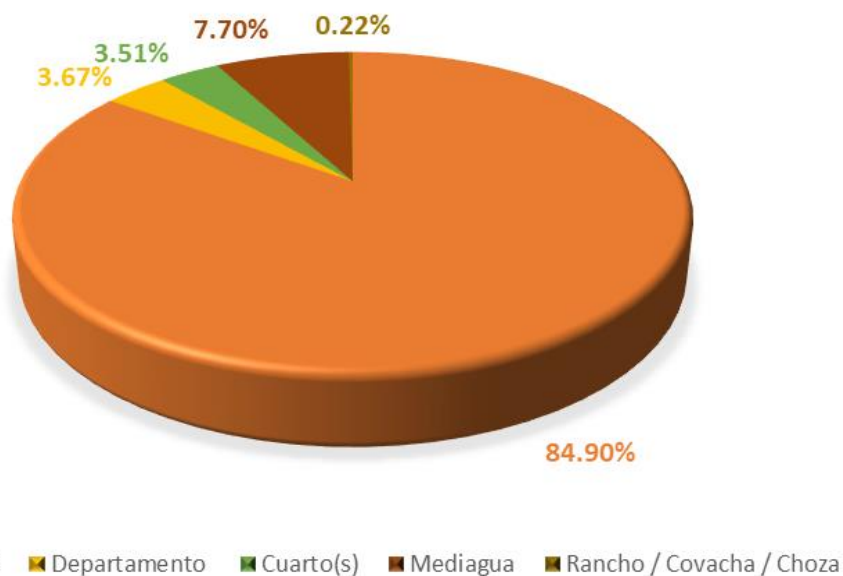
Según el tipo de vivienda que existe dentro de la provincia podemos observar que en la ciudad de Ibarra que el 76 % de las viviendas existentes son casas o villas y que el 12 % se desarrolla en departamentos y entre cuartos y mediaguas tenemos el 11 %, para el caso de Otavalo tenemos que el 79 % son casas o villas, el 7 % son departamentos y entre cuartos y mediaguas tenemos el 13 % de tipo de vivienda y por último tenemos que para Antonio Ante el 85 % representa a la preferencia de vivienda en casa y el 4% en departamento.

Ilustración 3. 16: Tipo de vivienda en la provincia de Imbabura



Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Gráfico 3. 8 Tipo de vivienda en Antonio Ante

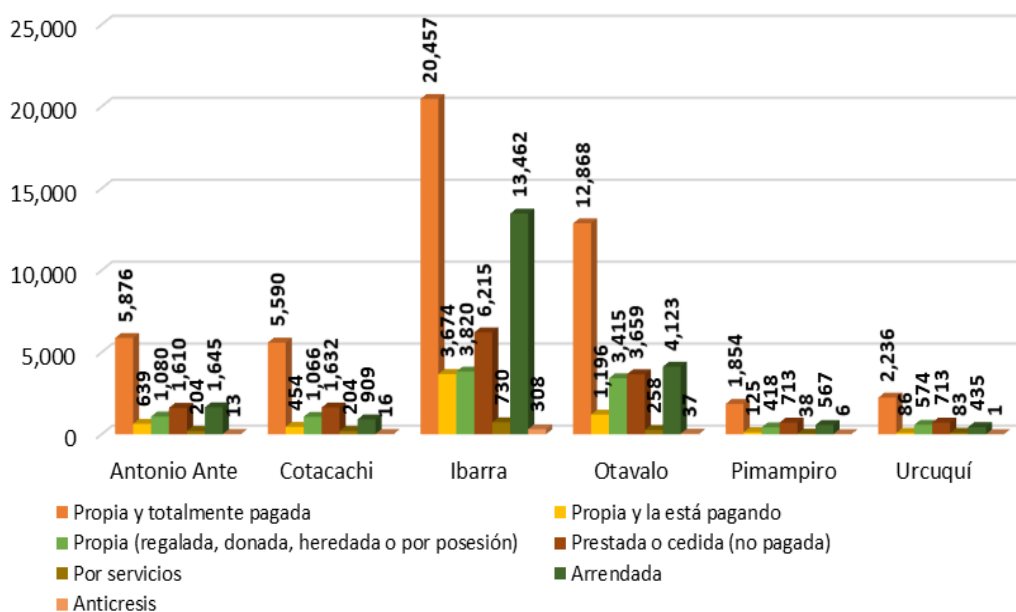


Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.7.8 Tenencia de la vivienda.

Según el tipo de tenencia de vivienda el 47.45 % corresponde a vivienda propia y totalmente pagada, el 5.99 % corresponde a vivienda propia y se está pagando, el 10.07 % corresponde a una tenencia de vivienda propiedad ya sea por donación, herencia, posesión o regalo y el 14.12 % corresponde viviendas prestadas o cedidas.

Ilustración 3. 17: Tipo de vivienda en la provincia de Imbabura



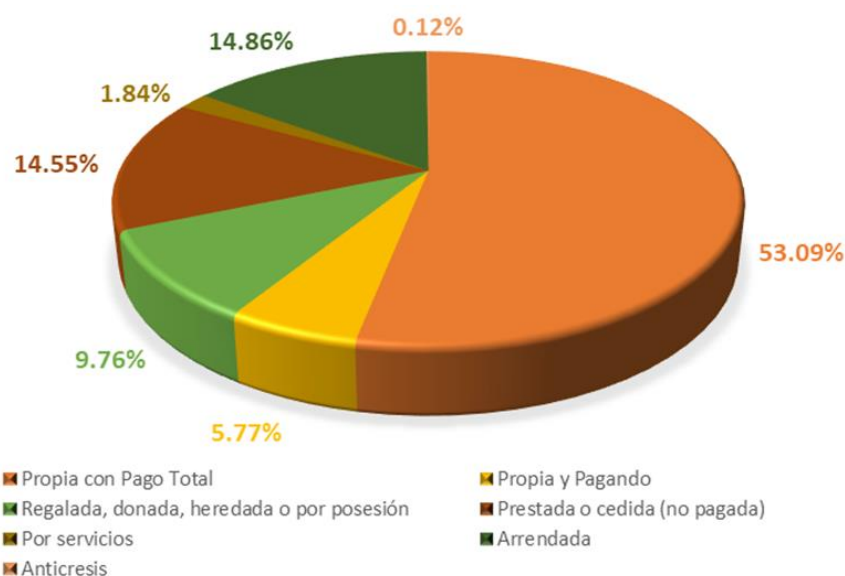
Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.7.9 Tenencia De La Vivienda en el cantón Antonio Ante

De acuerdo con el PDYOT del cantón Antonio Ante en su capítulo de Tenencia de vivienda se cita “En cuanto a tenencia de la vivienda se establece un porcentaje de 53,09% de unidades propias y totalmente pagadas; 5,77% propia y la está pagando; 9,76% propia, regalada, donada, heredada o por posesión; 14,55% prestada o cedida no pagada; por servicios 1,84%; arrendada 14,86%; y, en anticresis 0,12%.

Considerando los análisis de déficit y tenencia de vivienda se registra una demanda de vivienda propia del 34,02%, sumando los porcentajes de vivienda a ser reemplazada (19,10%), vivienda arrendada y en anticresis (14,92%)”.

Gráfico 3. 9 Tipo de vivienda en Antonio Ante



Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

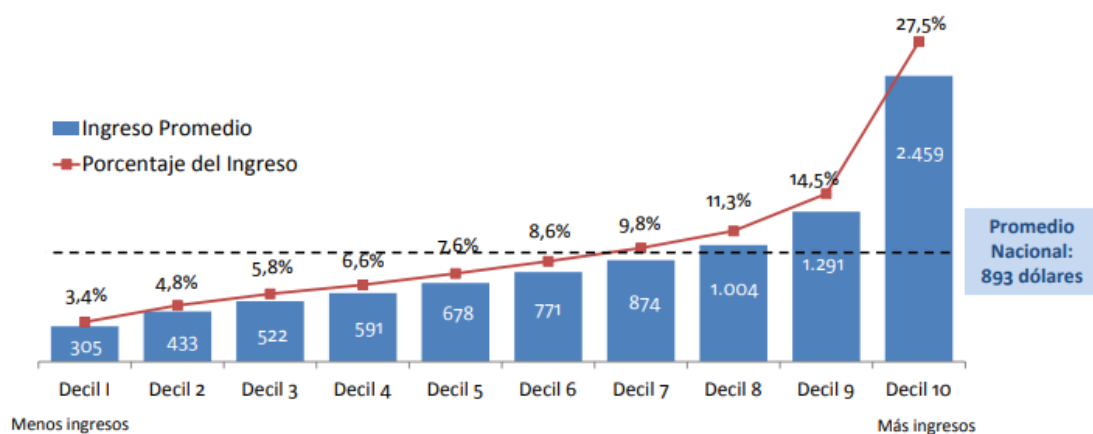
Como parte de los objetivos estratégicos PDYOT del cantón Antonio Ante se señala el Estimular la provisión de diversas opciones de vivienda segura, asequible y accesible a través de la ejecución de planes, programas y proyectos que garanticen la integración socioeconómica y cultural de la comunidad anteña y dotación de servicios básicos, evitando la segregación y estratificación, educativos, recreacionales, de gestión, de seguridad, bienes

3.8 Perfil del cliente:

En la Parroquia de Atuntaqui en el cantón Antonio Ante, se identificó un nivel socioeconómico mayoritario correspondiente al nivel medio, el cual se identifica por las características encontradas en el sector y se puede describir de la siguiente manera:

Gráfico 3. 10 Tipo de vivienda en Antonio Ante

Distribución del Ingreso Corriente Total (monetario y no monetario) Mensual por deciles de ingreso per cápita



Hogares ordenados de acuerdo al ingreso per cápita
Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

De acuerdo con lo visualizado en el gráfico se define a los hogares de nivel económico medio como aquellos que perciben ingresos entre los 874\$ y los 1291\$, ubicados en los estratos denominados como deciles 7, 8 y 9.

Ilustración 3. 18: Tipo de vivienda en la provincia de Imbabura

NIVEL SOCIOECONOMICO MEDIO

- * Jefe de hogar cuenta con titulo de instruccion superior
- *El 26% de los jefes de hogar se desempeña como profesionales cientificos, intelectuales, tecnicos y profesionales de nivel medio
- *el 92% de los hogares esta cubierto por seguro del IESS, y/o seguro ISSFA o ISSPOL
- *Ingresos familiares entre 874\$ y 1291\$
- *El 47% de los hogares tiene seguro de salud privado
- *Cuentan con 1 auto por familia.
- *30% del salario o ingresos que pueden destinarse al pago de un credito hipotecario

*Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)*

3.9 Estudio de demanda

Se realizo un estudio de demanda del producto ofertado, en base a los siguientes lineamientos:

- Análisis cuantitativo conformado por investigación de campo con escuetas personales a personas ubicadas en las zonas permeable y estratégicas.
- Las encuestas personales se realizaron a personas de ambos sexos en un grupo de edad comprendido entre los 25 y 60 años y que manifestaron su interés de adquirir una vivienda dentro de los próximos 3 años.
- La muestra consta de 100 entrevistas personales empleando elementos digitales para su realización y tabulación.

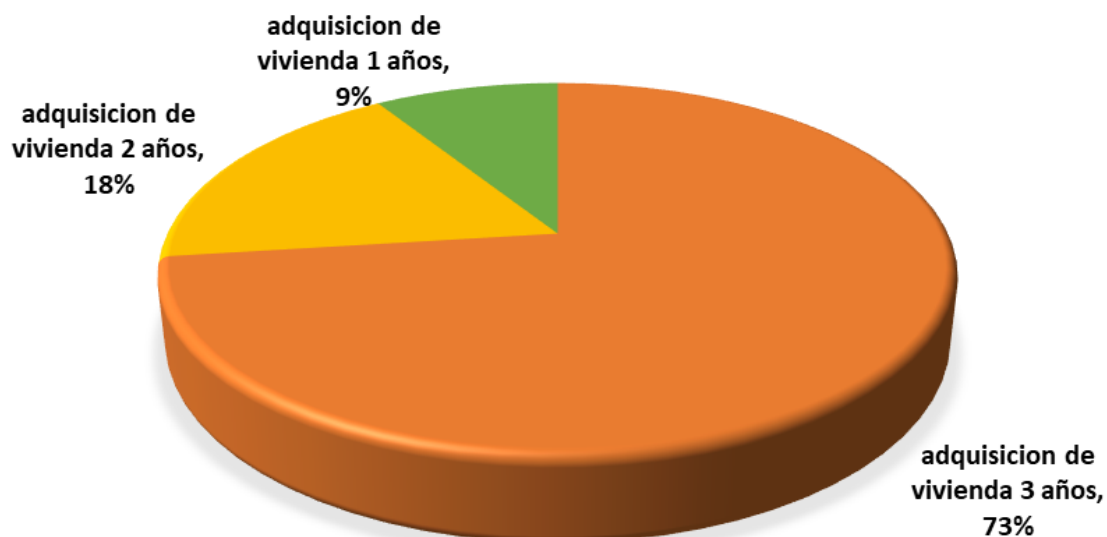
Como resultados se obtuvo los siguientes datos:

3.9.1 Interés en adquisición de vivienda nueva

Del grupo consultado el 73% manifestó su interés en adquirir una vivienda nueva en los próximos dentro de los próximos 3 años.

El 18% de los encuestados está interesado en adquirir una vivienda en los próximos 2 años y el 9% desea adquirir una vivienda en el lapso de 1 año.

Gráfico 3. 11 *Interés en adquisición de viviendas nuevas*

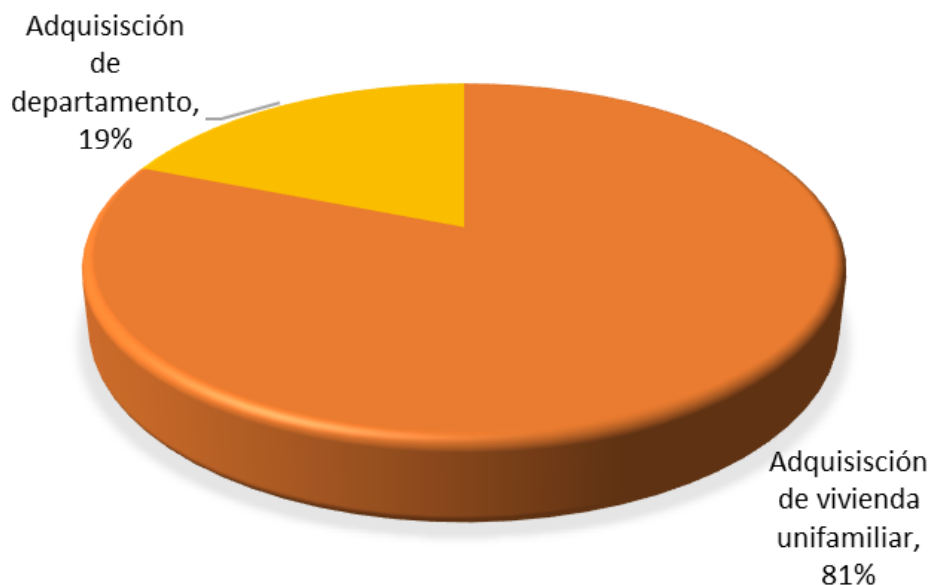


Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.9.2 Tipo de vivienda

La encuesta arroja cifras contundentes en el tipo de vivienda, de la totalidad de personas consultadas el 81% de ellas prefiere adquirir una casa y únicamente el 19% la adquisición de un departamento, esta tendencia se mantiene a nivel de la provincia en la cual se analizó anteriormente que la preferencia de los usuarios es la Casa / Villa.

Gráfico 3.12 Tipo de vivienda



Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.9.3 Preferencias morfológicas y financieras

Dentro de las consultas realizadas a los potenciales clientes los datos se abordaron datos de morfología entre los que se consultó temas como nro. de dormitorios, preferencias sobre tema de cocina, baños, parqueaderos y estilo arquitectónico de la vivienda. Adicionalmente se consultaron

temas financieros sobre financiación y valor de la vivienda, dándonos como resultado una tendencia marcada.

Analizando la siguiente tabla, se tiene que como preferencia mayoritaria se tiene un modelo de vivienda que cuente con 3 dormitorios, 2 y medio baños con 1 estacionamiento, la disposición de cocina en estilo americano y con amplitud considerable.

La vivienda al ser para un segmento socioeconómico medio coincidió con las preferencias de los encuestados en este ámbito, arrojando el resultado que preferentemente desean viviendas de entre 100 y 130m² con un estilo arquitectónico moderno y con un coste entre los 71 000\$ y 90 000\$, vivienda que pagarían con una cuota inicial y financiada a un plazo de 25 años.

Las características obtenidas para la vivienda colocan al producto de preferencia como la categoría de vivienda VIP a la cual se ajusta el Proyecto del Río.

Tabla 3. 8: Fichas de análisis de mercado








| ITEM | DESCRIPCION | VARIABLES PREDOMINANTES | | | % DE PREFERENCIA |
|------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------|
| 001 | Número de dormitorios | 2 | 3 | 4 o mas | 96% |
| 002 | Número de baños | 2 | 2 1/2 | 3 | 93% |
| 003 | Número de estacionamientos | 1 | 2 | 3 | 75% |
| 004 | Disposición de cocina | Amplia abierta | Amplia aislada | Indiferente | 86% |
| 005 | Tamaño de vivienda | Entre 80m ² y 110 | Entre 110 y 130m ² | Mayor a 130m ² | 83% |
| 006 | Estilo de vivienda | Clasico | Moderno | Indiferente | 73% |
| 007 | Costo de vivienda | Entre 50 000\$ y 70 000\$ | Entre 71000\$ y 90000\$ | Mayor a 90 000\$ | 89% |
| 008 | Forma de pago | Pago de contado | Financiación total | Financiación con entrada | 79% |
| 009 | Financiacion | de 5 a 10 años plazo | de 10 a 15 años plazo | 25 años plazo | 62% |

Fuente: Investigación de campo (levantamiento de fichas)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

3.10 Conclusiones

Ilustración 3. 19: Conclusiones capítulo de análisis de mercado

| Observación | Vialidad |
|---|---|
| En el cantón Antonio Ante existe una proyección de 4343 hogares que podrían migrar de un modelo de vivienda en arriendo, cedida, prestada, por servicio o anticresis a poseer una vivienda propia. |  |
| La preferencia del tipo de vivienda en la zona estudiada es la de Casa/Villa. □ |  |
| El grupo socioeconómico al cual se ofertará las viviendas corresponde al segmento de ingresos medio que fluctúa en ganancias mensuales de entre 874\$ y 1291\$. |  |
| La preferencia mayoritaria de tamaño de vivienda es de entre 110 y 130m ² , vivienda correspondiente a un grupo familiar de hasta 4 personas. □ |  |
| El potencial cliente prefiere viviendas con un estilo arquitectónico moderno. |  |
| El potencial cliente desea adquirir viviendas con un coste de entre 71 000\$ a 91 000\$ y con financiamiento hasta 25 años plazo con una cuota de entrada inicial, parámetros que se ajustan al modelo de viviendas VIP. □ |  |
| El proyecto del Rio cuenta con todas las características de preferencia, tanto morfológicas, de ubicación, servicios, arquitectónicas y de financiación que busca el cliente potencial y que a su vez son similares a las ofertadas por la competencia en el sector de estudio. |  |

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4 Análisis de Arquitectura

4.1 Antecedentes

La ubicación del proyecto es el cantón Atuntaqui, en la Provincia de Imbabura al centro norte del país, el mismo es uno de los seis cantones de la provincia que resalta y es conocido como la “capital de la moda” pues en su localidad se alberga un gran número de macro y micro emprendedores de la industria textil.

Arquitectónicamente hablando, dentro de la zona se ha identificado proyectos de viviendas unifamiliares de 2-3 plantas, que consta el correspondiente registro municipal, y presentan características similares al que se plantea construir en el lote disponible por lo que con estos catastros se permite realizar un análisis del entorno, mismo que aporta variables como el acceso a servicios, vialidad, equipamientos que son una información base para la investigación.

Además, el proyecto arquitectónico deberá cumplir con las exigencias establecidas en la línea de fábrica emitida por la unidad de planificación del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Antonio Ante, además de las normas de arquitectura y ordenanzas específicas para el diseño y aprobación de proyectos.

4.2 Objetivos

4.2.1 *Objetivo General*

4.2.2 *Objetivos Específicos.*

Realizar proyecciones de las variables identificadas para evaluar los efectivos positivos o negativos que estas generan en el sector inmobiliario.

Establecer conclusiones frente a los indicadores positivos y negativos del proyecto en las calles divino niño.

Concretar pros y contras del análisis situacional del proyecto en las calles divino niño con respecto a otros proyectos,

4.3 Metodología:

Para el desarrollo de este capítulo se procederá a compilar información registrada en el PDYOT del Gad de Antonio Ante, además se posee el aporte de información extraída de la investigación de campo con datos concretos y puntuales para el proyecto.

4.4 Ordenanzas

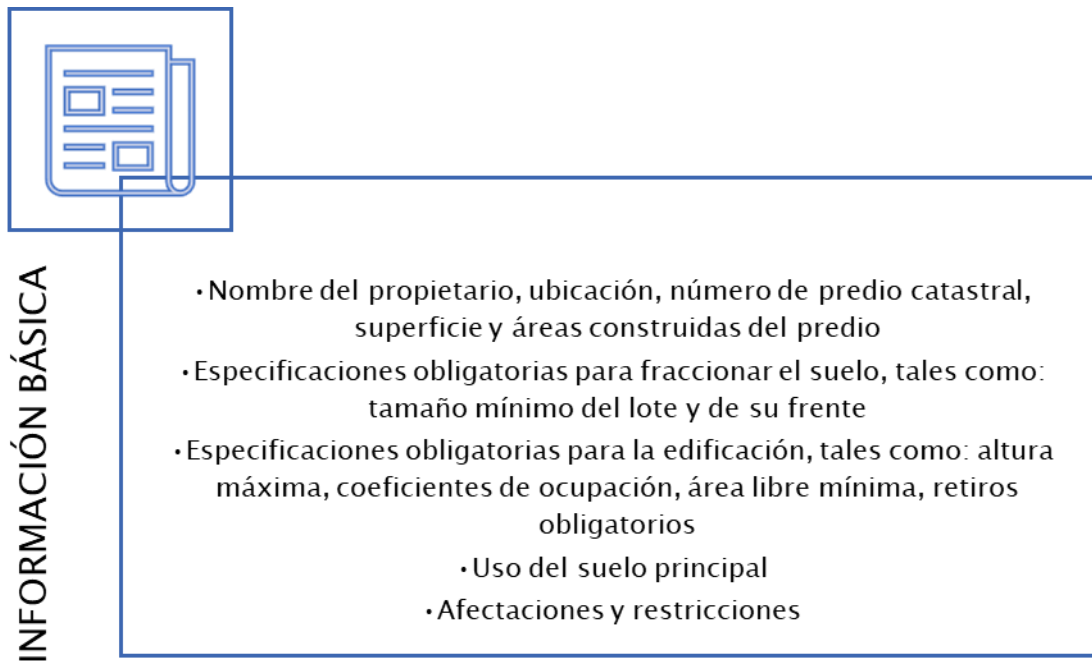
El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Antonio Ante considerando Que, el artículo 241 de la Constitución de la República del Ecuador estipula que la planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados; expide la ORDENANZA No. 003-GADM-AA-2019 en su SECCIÓN SÉPTIMA Normas de Diseño señala los parámetros que deben cumplir los proyectos a ser aprobados, de igual manera, la línea de fábrica

(IRM) determina los requerimientos que se deben respetar con relación a la implantación de la edificación en el terreno.

4.4.1 *Análisis Informe de Regulación Municipal*

El informe de Regulación Municipal que emite el GAD Antonio Ante es un documento informativo básico del predio en donde se pretende edificar, en el cual, se detalla especificaciones obligatorias para la habilitación del suelo y edificación del predio:

Ilustración 4. 1: *Información Básica del predio*



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 4. 2: *Informe de Regulación Municipal pág. 1*



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ANTONIO ANTE



Río Amazonas 11-19 y Av. Julio Miguel Aguinaga · ATUNTAQUI - ECUADOR

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

N° de Trámite 908610

0048093

Señor Fecha de Impresión: Atuntaqui, 7 de junio de 2019

DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN

Presente.

YO: DEL RIO DOMINGUEZ LUIS

Solicito se confiera el CERTIFICADO DE REGULACIÓN URBANA Edificar

correspondiente a mi propiedad, ubicada en: S/N

No. * Entre calles: SAN FRANCISCO Y SELVA ALEGRE

Teléfonos: 062908464 CLAVE CATASTRAL: 100252050108003000

Parroquia: SAN FRANCISCO DE NATABUELA Barrio o Sector: NATABUELA Lote N°

Superficie: Frente:



DETALLE DEL PROYECTO

EDIFICACIÓN NUEVA SOBRE DERROCAMIENTO.

NOTA: Para el croquis debe hacerse constar las manzanas ubicando calles, parques o edificios importantes, que sirvan de referencia para su rápida localización. Puede hacerse a mano alzada; no es necesario usar escala.

DEL RIO DOMINGUEZ LUIS

Propietario

C.C. 1002816088

http://172.16.3.41:8080/Formularios/InformeCertificadoDeRegulacionUrbana.aspx?N... 07/06/2019

Fuente: Informe de Regulación Urbana

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 4. 3: Informe de Regulación Municipal pág. 2

Página sin título

Página 2 de 2

DATOS DE LAS VÍAS

| Nombre de la Calle o Avenida | Ancho Metros | Referencia de la Línea de Fábrica | Línea de Nivel |
|------------------------------|--------------|-----------------------------------|----------------|
| DIVINO NIÑO | 9.00 | | |

RETIROS

Frontal: Laterales: Fondo:

ADOSAMIENTOS

A linderos laterales Al lindero posterior

Al lindero:

ZONIFICACIÓN

COS : 75 %
CUS : 225 %

REDES ELÉCTRICAS

SI NO

TIPO Número de Pisos
Altura máxima metros

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS

Agua Potable Alcantarillado Energía Eléctrica Bordillos Aceras Teléfonos
Calzada

DISPONIBILIDAD DE LA PROPIEDAD

a) Afectada totalmente: Parcialmente:

b) Tiene cerramiento: En línea de fábrica:

INFORMES ADICIONALES:

Presentar planos arquitectónicos y estructurales.


JEFE DE PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA


TÉCNICO DE PLANIFICACIÓN

<https://172.16.3.41:8080/Formularios/InformeCertificadoDeRegulacionUrbana.aspx?N...> 07/06/2019

Fuente: Informe de Regulación Urbana

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 4. 1: Datos resumen Informe de Regulación Municipal

| 001 | ZONIFICACIÓN | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| INFORME DE REGULACIÓN MUNICIPAL | Clave Catastral | 100252050108003000 |
| | Área según escritura | 1825.79 |
| | Área según levantamiento | 1826.86 |
| | Frente total | 28.47 |
| | ZONIFICACIÓN | |
| | Zona | Z-2 |
| | Sector | AA-300 |
| | Lote Mínimo | 300 |
| | COS PB | 75% |
| | COS TOTAL | 225% |
| | Uso de suelo | Vivienda- Comercio |
| | Factibilidad de servicios básicos | Si |
| | PISOS | |
| | Altura de edificación | 12 |
| Número de pisos | 3 | |

Fuente: Informe de Regulación Urbana
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la anterior tabla, se extrajo los datos más relevantes que el Informe de Regulación Municipal contiene de los cuales, el área del terreno es de 1826.86 m² con un frente de 28.47 m y una altura de edificación de 3 pisos, además tiene acceso a todos los servicios básicos.

4.5 Plan Masa

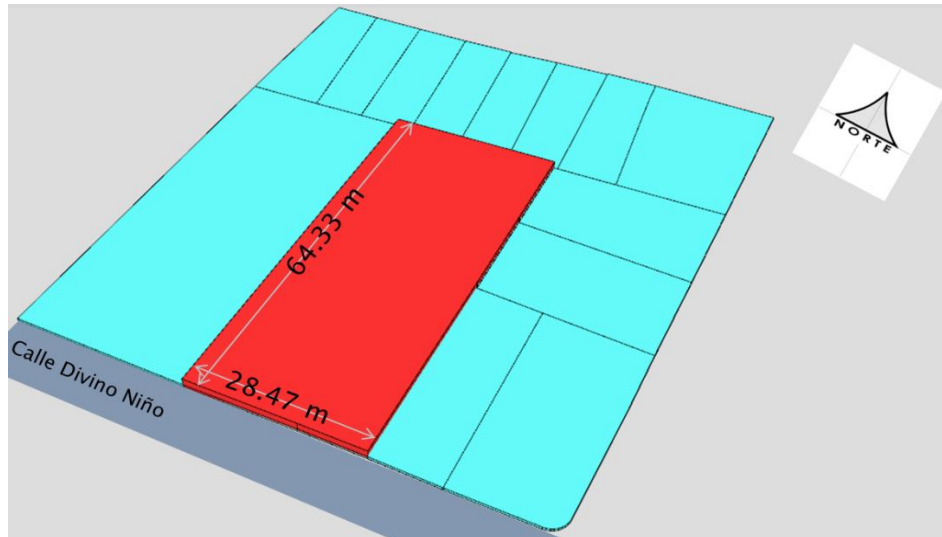
4.5.1 Morfología del terreno

La morfología del terreno consiste en realizar un análisis descriptivo de las características de este como lo es su tamaño, forma e interrelación, así como su interrelación con el paisaje.

Existen características específicas del terreno como la orientación, pendiente, conexiones y suministros, entre otros que son importantes analizar para la elaboración del plan masa del proyecto.

En la Ilustración 4. 4 podemos observar que **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** el terreno tiene una forma rectangular cuyas medidas son 64,33 m de profundidad x 28,47 m de frente y un área de 1826,86 m²; en cuanto a la topografía del terreno tiene un porcentaje de pendiente inferior al 2% por lo que se puede considerar como plano.

Ilustración 4. 4: Morfología del terreno



Fuente: Informe de Regulación Urbana
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Se puede observar en la Ilustración 4.5 que al terreno donde se pretende implantar el proyecto está rodeado por viviendas de 1 piso o máximo 2, al interior del predio existe una construcción tipo galgón la cual se prevé desmontar cuando inicie la construcción del proyecto; se observa también que existen puntos verdes al interior de los terrenos aledaños por la longitud de estos.

Ilustración 4.5: Interrelación con el paisaje



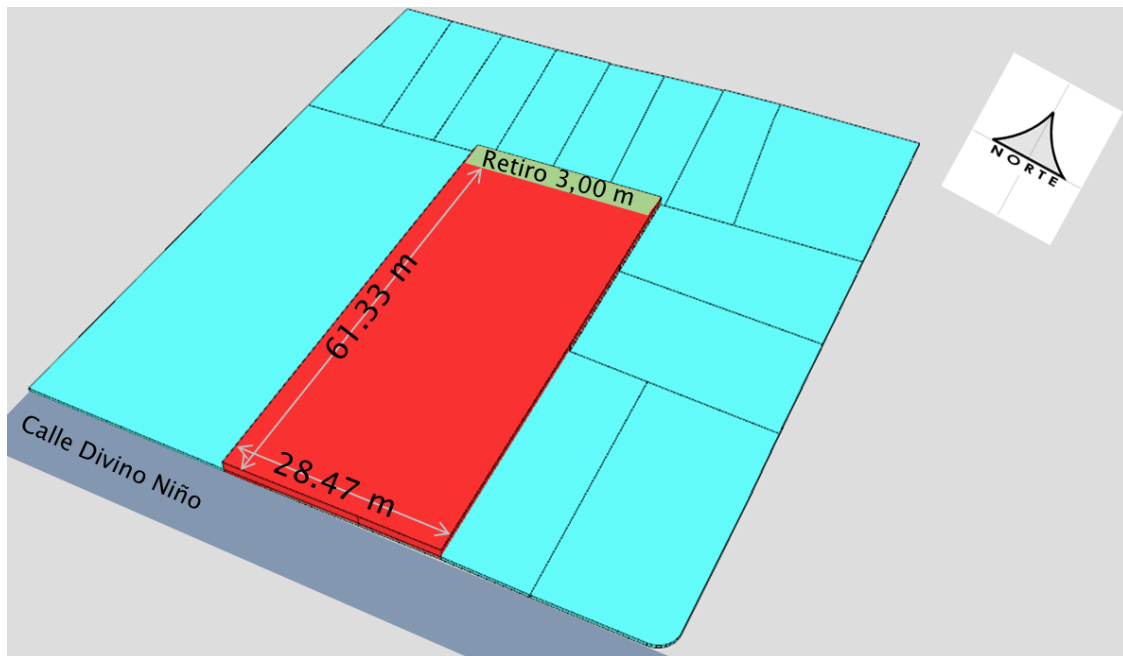
Fuente: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)
Ilustración 4.6: Interrelación con el paisaje



Fuente: Informe de Regulación Urbana
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.5.2 Retiros establecidos según IRM

Ilustración 4. 7: Retiros del predio



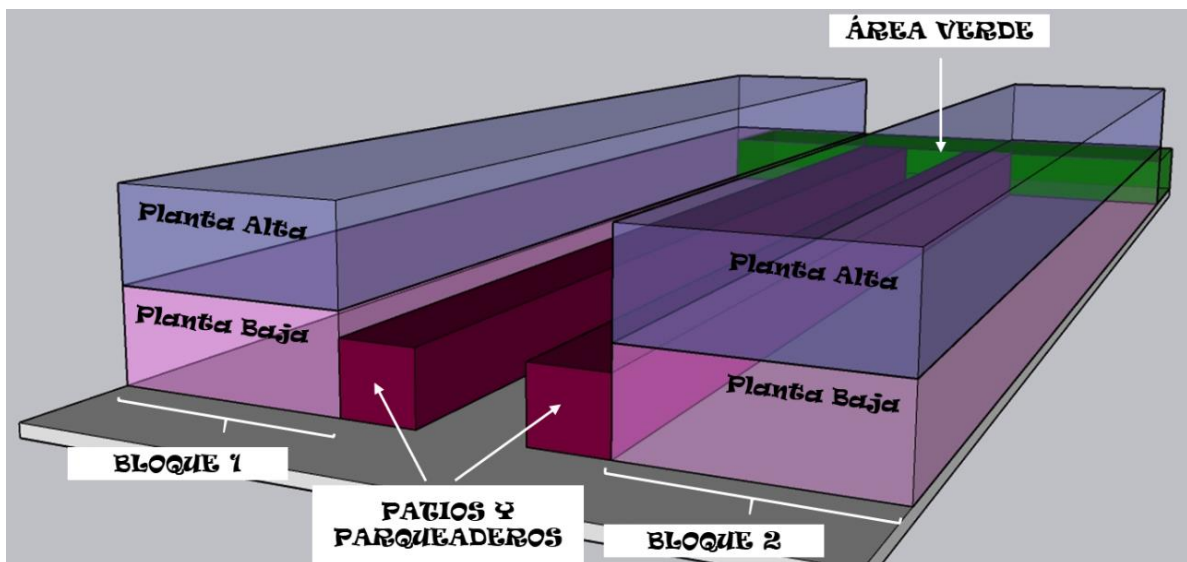
Fuente: Informe de Regulación Urbana
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la Ilustración 4. 7 podemos observar que según el Informe de Regulación Municipal se debe respetar un retiro posterior de 3,00 m, además se debe considerar el 75% de COS PB que establece la normativa, lo que me permitiría un área de utilización de 1369,34 m² para el desarrollo del proyecto.

4.5.3 Composición del proyecto

El proyecto estará conformado por 12 viviendas las cuales estarán constituidas en dos pisos de altura (planta baja y planta alta) los cuales tendrán un parqueadero independiente y un patio frontal, se tendrá una vía de acceso para todas las viviendas, además, como áreas comunales tendrá un área de juegos y una zona BBQ, todos estos requerimientos se ajustan a la normativa exigida por parte del GADMAA.

Ilustración 4. 8: Composición del proyecto



Fuente: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.6 Diseño arquitectónico

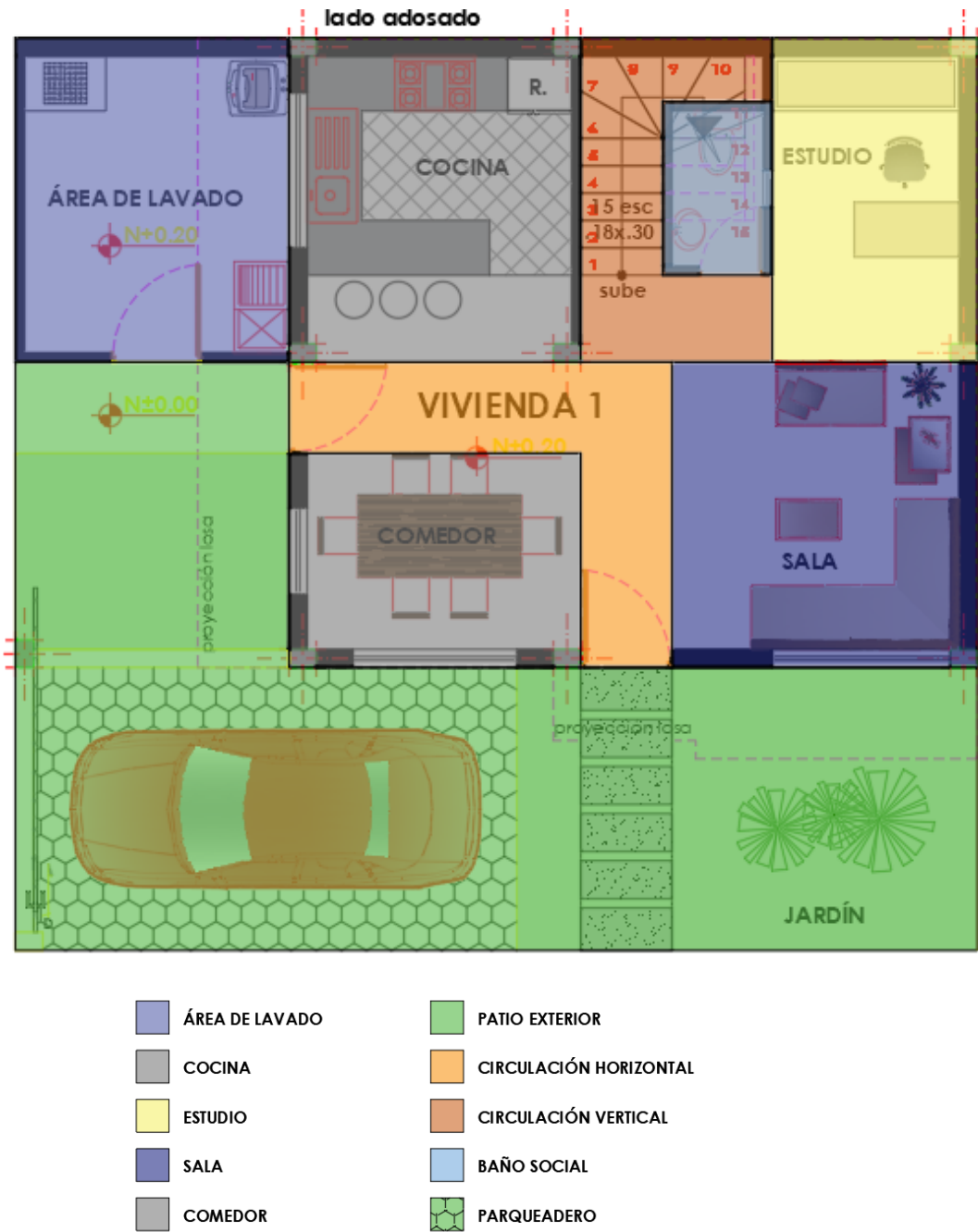
Para el diseño arquitectónico de las viviendas se tomó como referencia las normas de arquitectura existentes según ordenanzas.

Para aprovechar el espacio se plantea la ubicación de la circulación vertical en la parte posterior de la vivienda, brindando la mayor cantidad de iluminación hacia el frente, al crear una vía de acceso única para la urbanización se está creando un microentorno en el cual solo se observa las viviendas del conjunto y no se observa el exterior inmediato, el cual está compuesto en su gran mayoría por galpones y mediaguas que no brindan ningún atractivo al conjunto.

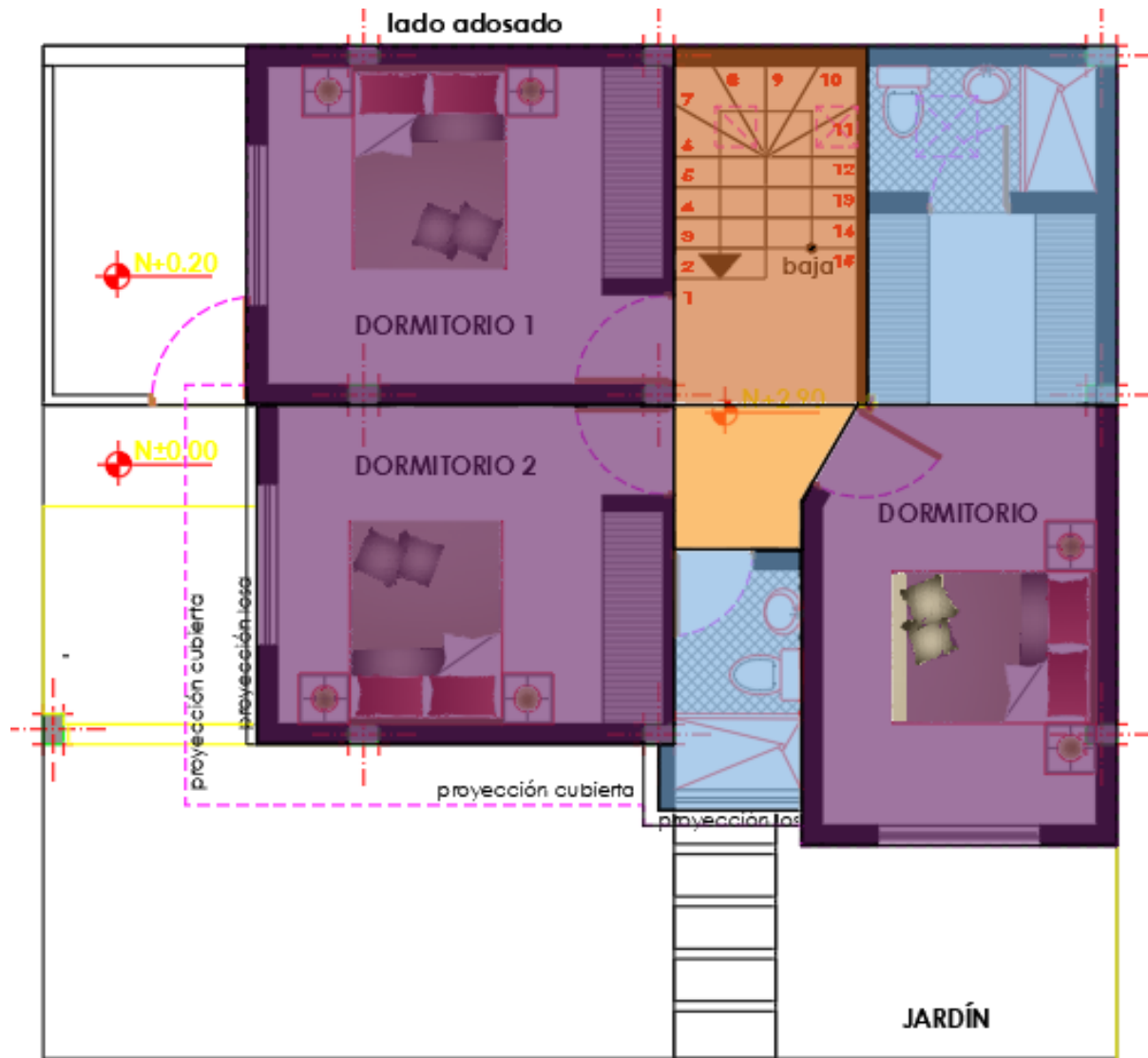
4.6.1 Plantas De Casas Tipo:

4.6.1.1 CASA TIPO 1

Ilustración 4. 9 planta baja



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)
Ilustración 4. 10 planta alta







Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.6.1.2 Casa Tipo 2 (Con modificaciones de ubicación)

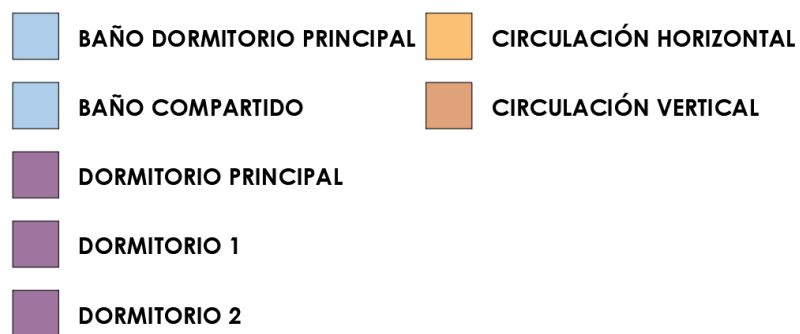
Ilustración 4. 11 planta baja



- | | | | |
|---|----------------|---|------------------------|
|  | ÁREA DE LAVADO |  | PATIO EXTERIOR |
|  | COCINA |  | CIRCULACIÓN HORIZONTAL |
|  | ESTUDIO |  | CIRCULACIÓN VERTICAL |
|  | SALA |  | BAÑO SOCIAL |
|  | COMEDOR |  | PARQUEADERO |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

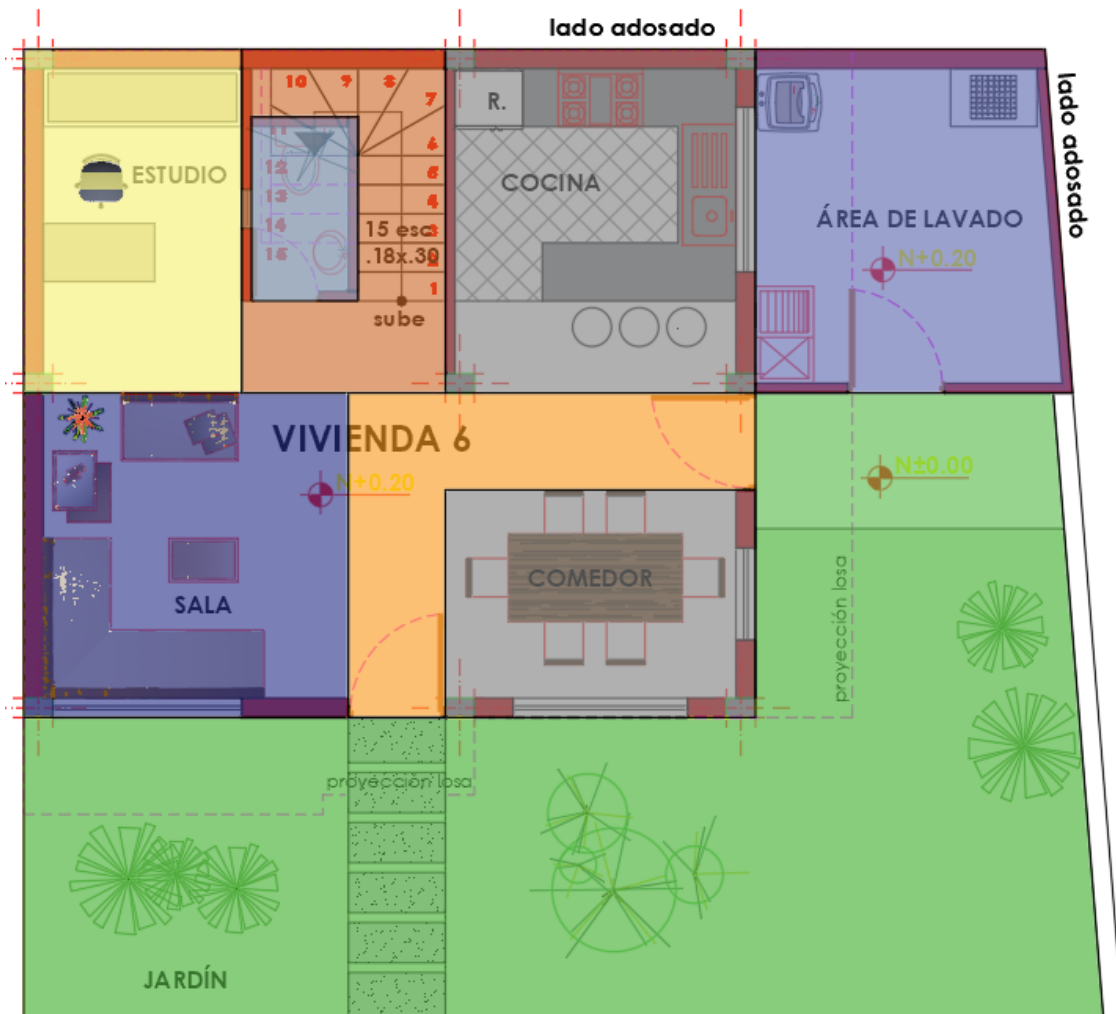
Ilustración 4. 12 planta alta










Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.6.1.3 CASA TIPO 3 (Con modificación de acuerdo con su ubicación y respetando el retiro posterior).

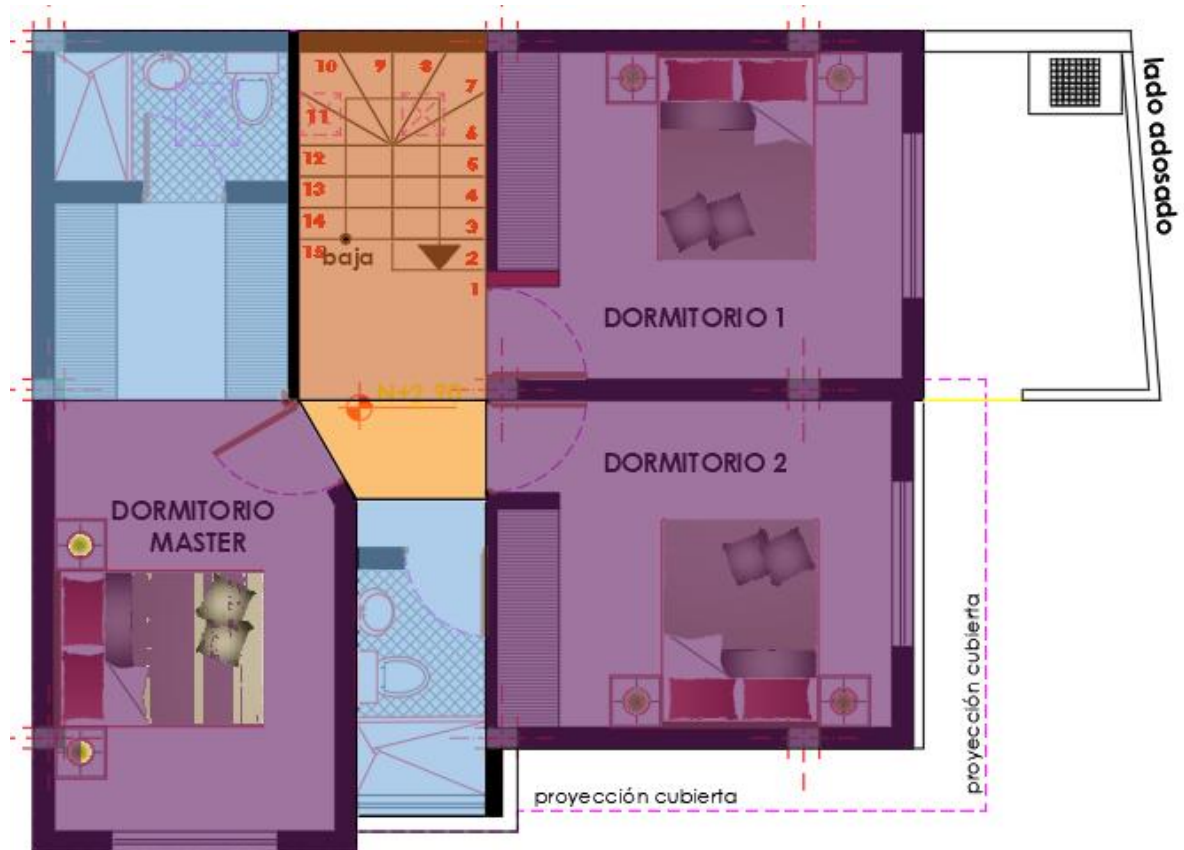
Ilustración 4. 13 planta baja










- | | | | |
|---|----------------|---|------------------------|
|  | ÁREA DE LAVADO |  | PATIO EXTERIOR |
|  | COCINA |  | CIRCULACIÓN HORIZONTAL |
|  | ESTUDIO |  | CIRCULACIÓN VERTICAL |
|  | SALA |  | BAÑO SOCIAL |
|  | COMEDOR |  | PARQUEADERO |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 4. 14 planta alta

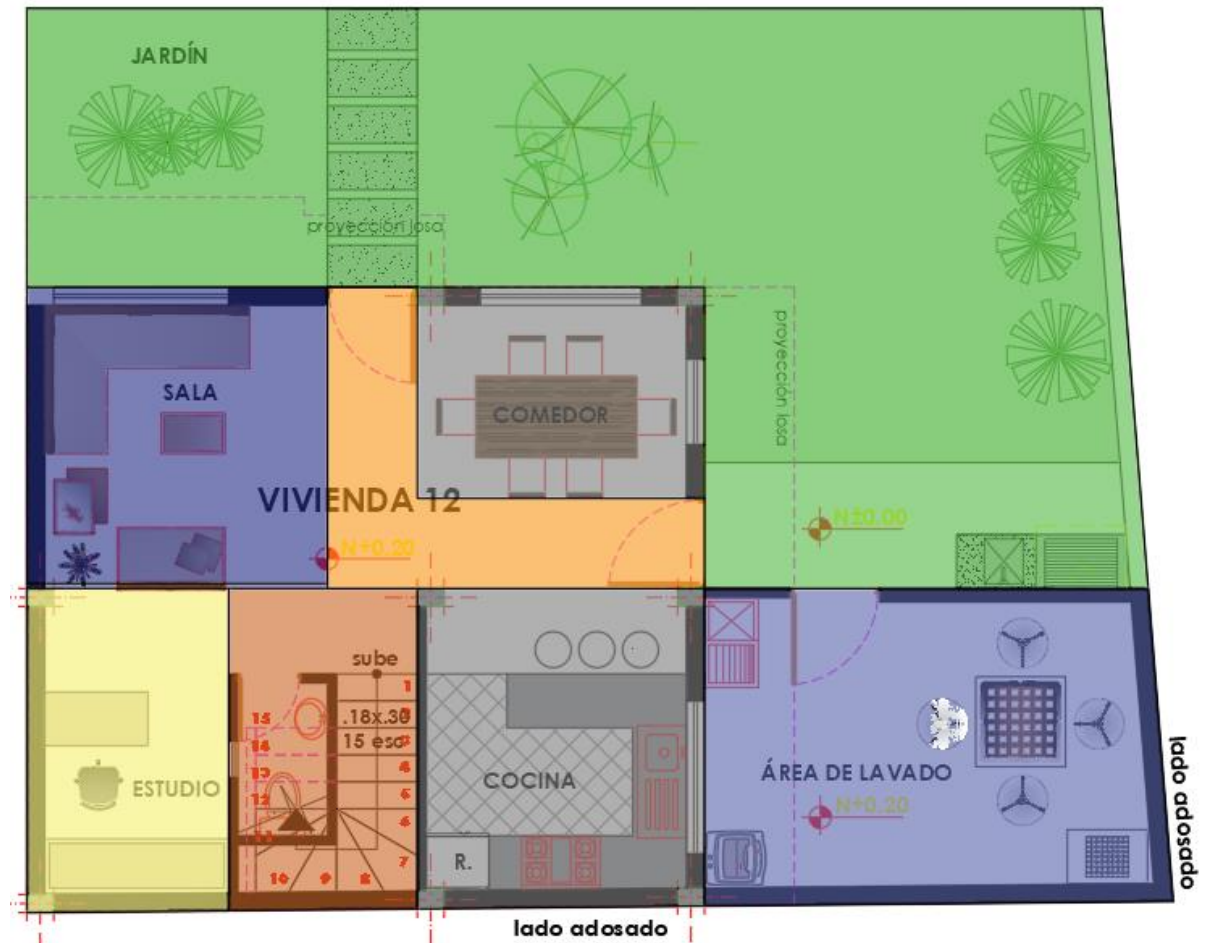












- | | | | |
|---|---------------------------|---|------------------------|
|  | BAÑO DORMITORIO PRINCIPAL |  | CIRCULACIÓN HORIZONTAL |
|  | BAÑO COMPARTIDO |  | CIRCULACIÓN VERTICAL |
|  | DORMITORIO PRINCIPAL | | |
|  | DORMITORIO 1 | | |
|  | DORMITORIO 2 | | |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.6.1.4 CASA TIPO 4 (Con modificación de acuerdo con su ubicación y respetando el retiro posterior).

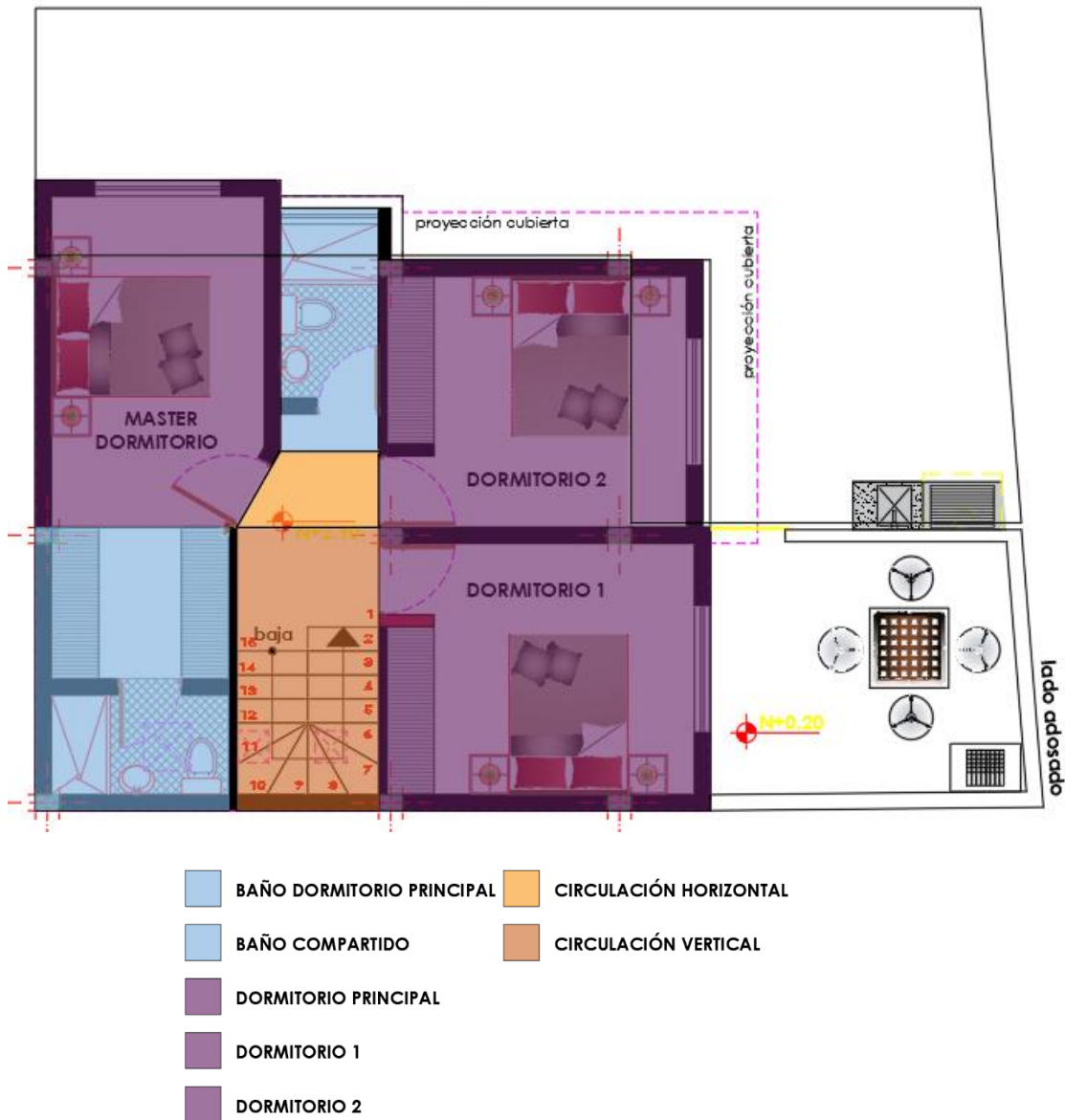
Ilustración 4. 15 planta baja



- | | | | |
|---|----------------|---|------------------------|
|  | ÁREA DE LAVADO |  | PATIO EXTERIOR |
|  | COCINA |  | CIRCULACIÓN HORIZONTAL |
|  | ESTUDIO |  | CIRCULACIÓN VERTICAL |
|  | SALA |  | BAÑO SOCIAL |
|  | COMEDOR |  | PARQUEADERO |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 4. 16 planta alta

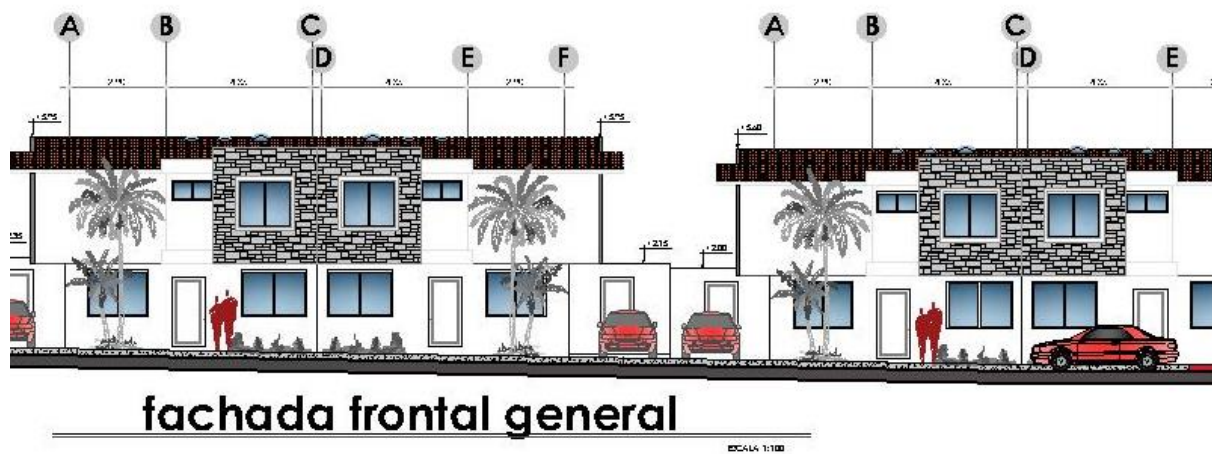


Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.6.2 Fachadas generales:

En las siguientes ilustraciones se puede observar las fachadas y recubrimientos que tienen logrando tener un contraste de colores y una fachada armónica, de igual manera se observa la vegetación que existe en los patios frontales y en el exterior del conjunto.

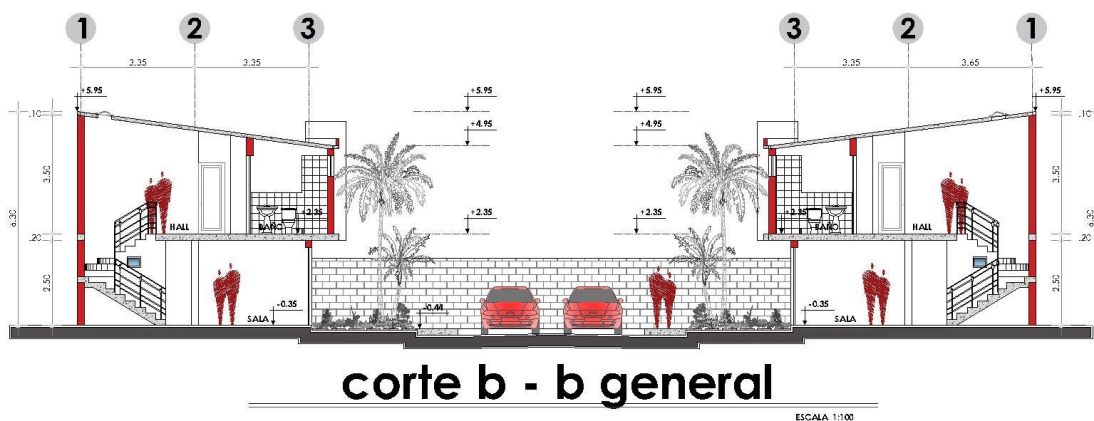
Ilustración 4. 17: Vista frontal.



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En el siguiente corte se observa las alturas establecidas dentro de la vivienda. Así como la disposición de la circulación vehicular comunal dentro del conjunto.

Ilustración 4. 18: Corte B-B



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.6.3 Programa arquitectónico

El proyecto planifica un prototipo de viviendas, el cual se adapta a su implantación y su organizadas de acuerdo con su ubicación y parámetros determinados por normativas de arquitectura y lineamientos establecidos en el IRM. Con lo cual se plantean 12 viviendas cada una de dos plantas distribuida en, planta baja los servicios sociales como sala-comedor, cocina, estudio, ½ baño y lavandería. con un parqueadero por vivienda en el área frontal y un patio exterior. En planta alta se encuentra el área privada con tres dormitorios y dos baños completos. Adicional existen áreas comunes de ingreso peatonal, vehicular y un área recreativa.

Tabla 4. 2: Áreas de Vivienda Tipo

| VIVIENDA TIPO | | |
|---------------|-------------|--------------|
| ÁREA | PLANTA BAJA | PLANATA ALTA |
| COCINA | 1 | |
| SALA /COMEDOR | 1 | |
| 1/2 BAÑO | 1 | |
| ESTUDIO | 1 | |
| DORMITORIO 1 | | 1 |
| DORMITORIO 2 | | 2 |
| BAÑO COMPLETO | | 2 |
| LAVANDERIA | 1 | |
| PARQUEADERO | 1 | |
| PATIO | 1 | |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.7 Análisis de área

Para el análisis del área es importante considerar el área útil de cada una de las viviendas, considerando el COS total el proyecto.

4.7.1 Cuadro de áreas

La tabla muestra las diferentes áreas de las viviendas y exteriores, con un cálculo de 637.14m² en planta baja con un área útil total de 1428.76m².

En este cuadro se observa las variaciones de áreas en algunas viviendas debido a su ubicación e implantación. De esta manera también se observa el cumplimiento del COS PB del 34.88% del proyecto total.

Tabla 4. 3: Áreas de Vivienda Tipo

| CUADRO DE ÁREAS | | | | |
|-----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| VIVIENDA | PLANTA BAJA | PLANTA ALTA | ÁREA ÚTIL | EXTERIOR |
| 1 | 52,09 | 66,33 | 118,42 | 42,75 |
| 2 | 52,09 | 66,33 | 118,42 | 42,75 |
| 3 | 52,09 | 66,33 | 118,42 | 42,75 |
| 4 | 52,09 | 66,33 | 118,42 | 42,75 |
| 5 | 52,09 | 66,33 | 118,42 | 42,75 |
| 6 | 52,09 | 66,33 | 118,42 | 44,89 |
| 7 | 56,00 | 67,79 | 123,79 | 42,75 |
| 8 | 55,41 | 67,01 | 122,42 | 42,75 |
| 9 | 54,38 | 65,98 | 120,36 | 42,75 |
| 10 | 53,81 | 65,24 | 119,05 | 42,75 |
| 11 | 52,79 | 64,18 | 116,97 | 42,75 |
| 12 | 52,21 | 63,44 | 115,65 | 53,61 |
| TOTAL | 637,14 | 791,62 | 1428,76 | 526,00 |
| % | 34,88% | 43,33% | 78,21% | 28,79% |

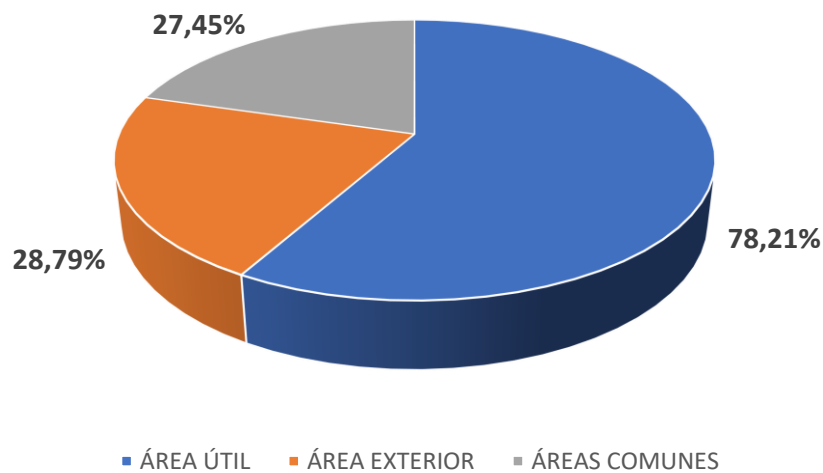
Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.7.2 Área por enajenar

Con referencia al cuadro de áreas de las viviendas se puede determinar un área útil vendible de 1428.76m² equivalente al 78.21% de CUS total del proyecto. Es importante mencionar que cada vivienda posee un parqueadero y un patio frontal.

El costo de cada vivienda está relacionado con los m² determinados por su ubicación e implantación.

Gráfica 4. 1: Áreas por enajenar



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.7.3 Área bruta

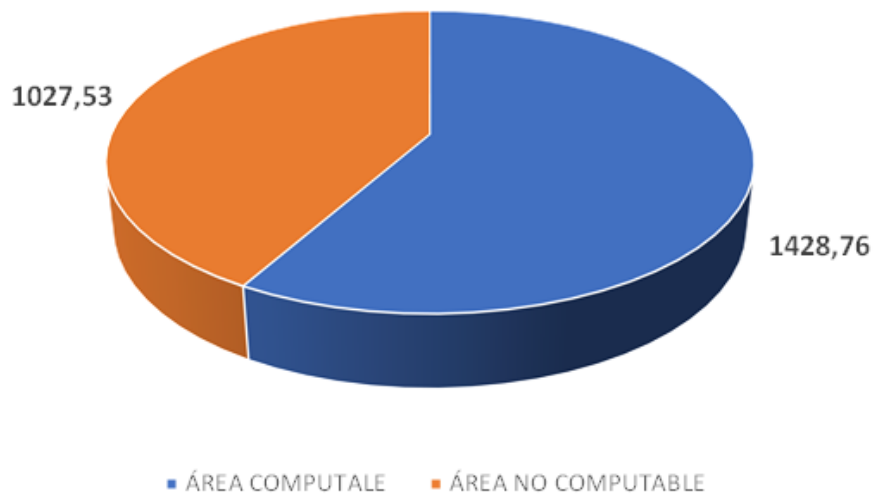
El área bruta en el proyecto es 2456,29m² esto se obtiene sumando todos los espacios construidos. área útil más área no computable construida.

4.7.4 Área computable vs área no computable

Dentro de este análisis se compara el área útil de las viviendas en donde se encuentran la sala comedor cocina circulación interna, dormitorios y baños. mientras que el área no computable comprende el área de lavado, garaje, patio exterior, jardín, que en su mayoría son áreas externas, y no entran en el cálculo del coeficiente de ocupación de suelo.

En el siguiente grafico se observa que el área computable o útil es la que predomina. ya que está compuesta por la planta baja y planta alta de la vivienda, mientras que el área no computable se encuentra solo en planta baja.

Gráfica 4. 2: Computable vs no computable

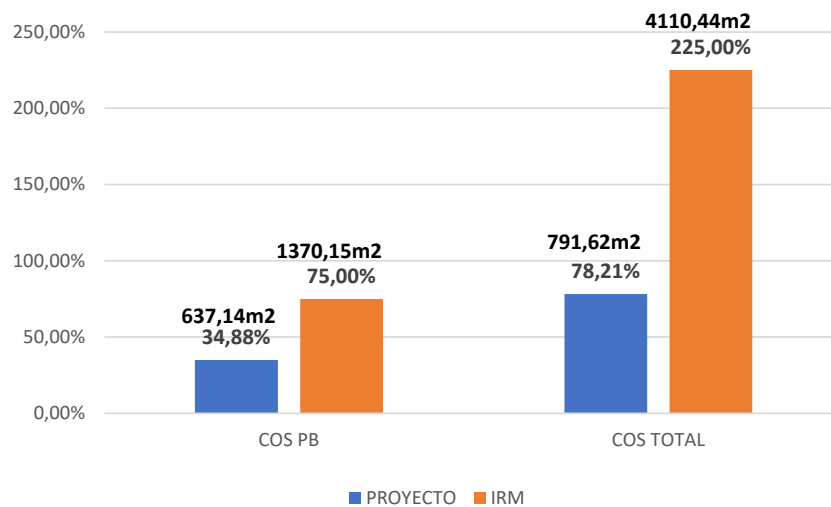


Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.7.5 Cumplimiento del IRM

El proyecto cumple todos los parámetros expuestos dentro del informe de regulación urbana. Tanto el coeficiente de ocupación de suelo, número de pisos y el retiro posterior. En el siguiente gráfico se observa que la ocupación de suelo es baja en relación con lo permitido dentro del IRU

Gráfica 4. 3: Relación de coeficiente de ocupación del suelo



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

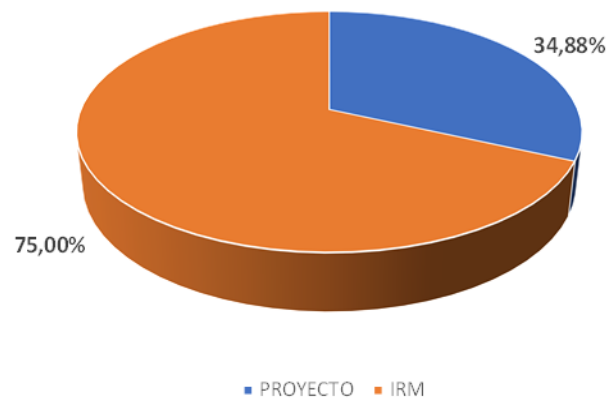
4.7.6 COS PB

El COS PB es el coeficiente de ocupación de suelo en planta baja, es el resultante de la relación entre el área útil en planta baja y el área del terreno, por lo tanto, el área de la vía circulares, patios, parqueaderos y lavanderías no entran dentro de este cálculo.

Dentro del proyecto se logró dejar una holgura con respecto al coeficiente de ocupación del suelo ya que en planta baja tan solo se ocupó un 34.88% cuando el límite permitido según el informe

certificado de regulación urbana es de 75% esto es favorable para el proyecto ya que da la posibilidad a los futuros compradores de realizar ampliaciones dentro del área que corresponde a cada vivienda.

Gráfica 4. 4: Coeficiente de ocupación del suelo



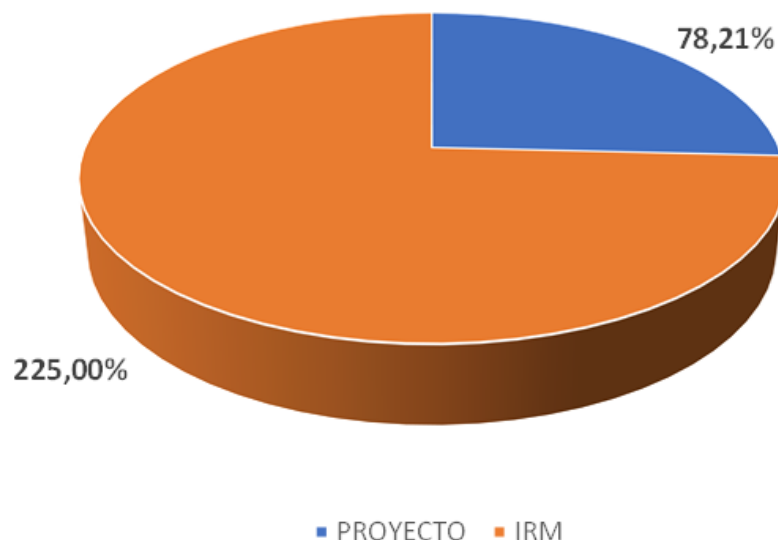
Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.7.6.1 COS TOTAL

El coeficiente de ocupación de suelo total es la relación entre el área total de construcción y el área del terreno, este parámetro viene dentro el informe de regulación urbana, en el caso del proyecto al no ocupar los 3 pisos que permitía el informe de regulación urbana se mantiene una holgura representativa ya que se utilizó 78.21% cuando lo permitido es 225%.

Al no ocupar toda el área en planta baja se puede tener mayor cantidad de áreas verdes, las cuales dan un aspecto de vitalidad al interior del proyecto y creando un ambiente más confortable.

Gráfica 4. 5: Coeficiente de ocupación del suelo total



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.8 Evaluación Técnica

En este proceso se defina el sistema constructivo del proyecto y los acabados con que se completará el proyecto, dependiendo del segmento de mercado en el que se centre el proyecto.

4.8.1 Sistema Constructivo

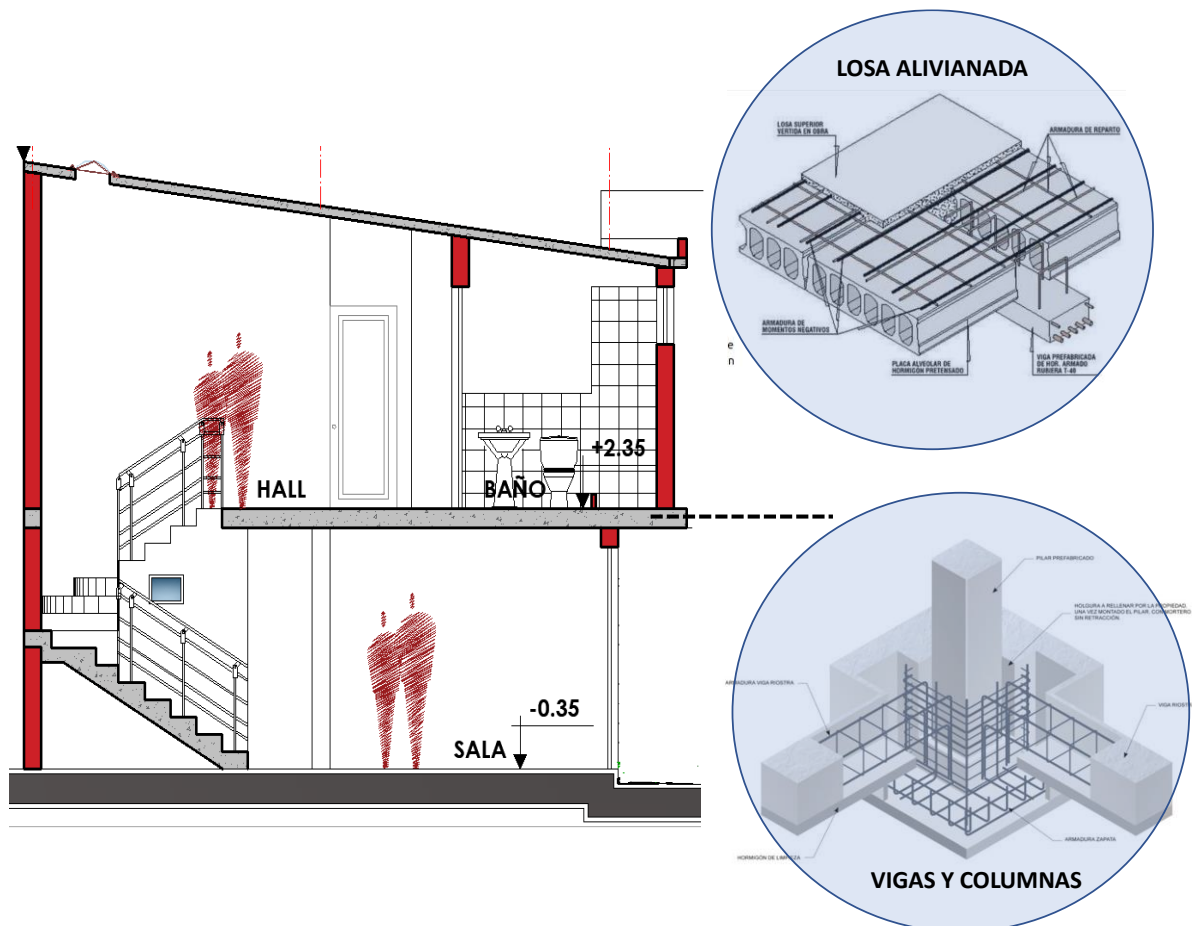
Las viviendas se construyen con un sistema constructivo de hormigón armado vigas y columnas, con losas alivianadas.

Para cada vivienda se plantea una estructura independiente comprendida con 9 columnas de hormigón armado con dimensiones según la norma ecuatoriana de construcción y el cálculo estructural establecido en planos, al manejarse luces menores a 5 metros permite realizar vigas banda las cuales no sobresalen del techo y evita el incremento de costos en la construcción.

Para la cubierta se plantea de hormigón armado alivianada recubierta con teja, la cual va a ser inaccesible e inclinada, está cubierta consta con claraboyas sobre la circulación vertical y el baño para el ingreso de luz natural, esta claraboya se realizará con acrílico termoformado y brinda diversas ventajas, entre una de ellas es el ahorro energético y el confort térmico.

Todos estos aspectos cumplen las normas vigentes en el Ecuador, brindando una construcción sismorresistente y confortable.

Ilustración 4. 19: Detalle constructivo.



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.8.2 Acabados

| ACABADOS | | |
|----------|--|--|
| TIPO | REFERENCIA GRAFICA | ESPECIFICACIÓN |
| PISOS | PISOS FLOTANTES  | Los suelos laminados proporciona una excelente resistencia al tráfico, impactos. |
| | PORCELANATO  | las demás áreas de la vivienda tendrán pisos de porcelanado para dar elegancia. |
| PUERTAS | INTERIORES  | puertas recubierta con una chapa de madera o MDF especialmente adaptada para pintar o lacar enchapadas y resistentes. |
| | EXTERIORES  | Puertas resistentes a los impactos. Con marcos y placas interior hechos de acero. Recubiertas con chapa de madera u otro material. |
| VENTANAS |  | ventanas de aluminio con diferentes tipos de eje de apertura |
| MUEBLES | MADERA  | Los muebles fijos se elaboraron con diferentes tipos de madera. |
| | GRANITO  | granito para mesones de baños y cocinas |
| GRIFERIA |  | la grifería y los aparatos sanitarios deberán ser de tipo FV. |

4.9 Sostenibilidad

La arquitectura sostenible toma en cuenta el impacto de las edificaciones en la naturaleza y la sociedad, con el objetivo de crear hábitats para comunidades amigables con el medio ambiente (Arquima, 2018).

Las ventajas de implementar la sostenibilidad en la arquitectura incluyen una buena relación calidad-precio, ahorros de energía y un impacto ambiental reducido.

4.9.1 *Análisis de sostenibilidad en arquitectura*

La arquitectura sostenible es una forma de diseño arquitectónico que utiliza recursos naturales para minimizar su impacto en el medio ambiente.

Entre las ventajas de esta nueva formulación de diseño se encuentran la optimización de recursos, el ahorro energético, la reducción del impacto en el medio ambiente y el bienestar de las personas.

4.9.1.1 *Asoleamiento -luz natural*

Permitir que la luz natural entre en el espacio es una premisa importante del ahorro energético. También es una cualidad de construcción muy valorada por los usuarios del edificio y del hogar, ya que promueve el bienestar y la comodidad.

El proyecto de viviendas está diseñado para captar luz natural el mayor tiempo posible debido a su implantación se puede determinar que la luz del sol no es directa.

También se plantea el ingreso de luz natural mediante la implementación de claraboyas, las cuales permiten el ingreso de luz natural al interior de la vivienda, en lugares que no tienen ventilación directa. al permitir el ingreso de luz natural se logra un ahorro de electricidad ya que se evita tener encendidas las luces dentro de la vivienda.

4.9.1.2 *Ventilación natural*

La ventilación natural facilita las condiciones de presión y temperatura, para que el aire interior se renueve con aire exterior fresco, más oxigenado y descontaminado. es una estrategia de enfriamiento pasivo que facilita que el flujo de aire actualice el aire del ambiente.

El proyecto está diseñado para una regeneración de aire naturalmente, estableciendo

4.9.1.3 *Confort térmico*

La piel exterior del edificio actúa como un filtro entre el clima externo y el ambiente interno, estabilizando la atmósfera interna. La configuración correcta proporciona un ambiente interior equilibrado y reduce el uso de sistemas mecánicos, lo que contribuye a una estructura más duradera. Es fundamental tener en cuenta el aislamiento, la inercia solar, térmica, la ventilación, etc. durante el diseño.

4.9.1.4 *Reutilización de materiales*

Reducir el impacto del hombre en el medio ambiente es fundamental en la arquitectura sostenible. Por eso promueve el reciclaje de materiales naturales (pizarra, piedra, madera, etc.) y materiales como el plástico o de aluminio.

4.9.1.5 Área verde y recreativa.

El área verde que se plantea en el exterior brinda un punto favorable al proyecto ya que los usuarios tienen lugares de esparcimiento dentro del conjunto, esto evita la movilización hacia espacios públicos y reduciendo la contaminación al no utilizar automotore.

4.10 Precios de la construcción.

Para llegar al costo de la construcción se realizó un presupuesto, el cual está formado de costos directos e indirectos de la obra. Estos precios están acorde al rango establecido en el análisis de mercado.

A continuación, se incluye el resumen de precios de la construcción establecidos para la ejecución de la obra.

Tabla 4. 4. : Precios de la Construcción.

| ITEM | DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL | INCIDENCIA | % TOTAL | |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------|------------|---------|-----|
| CT | COSTO DEL TERRENO | \$ 77,118.98 | 100% | 100% | |
| COSTOS DIRECTOS | | | | | |
| DCC | CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO | \$ 501,902.24 | | | |
| DOP-1 | OBRAS PRELIMINARES | \$ 1,565.52 | 0.31% | | 0% |
| DE-1 | ESTRUCTURA | \$ 154,254.60 | 30.73% | | 28% |
| DA-1 | ALBAÑILERÍA | \$ 74,270.76 | 14.80% | 100% | 13% |
| DACA-1 | ACABADOS | \$ 204,626.16 | 40.77% | | 37% |
| DIH-1 | INST. HIDROSANITARIAS | \$ 35,822.76 | 7.14% | | 6% |
| DIE-1 | INST. ELÉCTRICAS | \$ 26,530.80 | 5.29% | | 5% |
| DBIO-1 | BIOSEGURIDAD | \$ 4,831.64 | 0.96% | | 1% |
| DOINF | OBRAS DE INFRAESTRUCTURA | \$ 35,346.41 | | | 6% |
| DINF-1 | OBRAS DE VIALIDAD URBANA | \$ 23,471.93 | 66.41% | 100% | 4% |
| DINF-2 | INSTALACIONES HIDROSANITARIAS | \$ 7,008.24 | 19.83% | | 1% |
| DINF-3 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | \$ 4,866.24 | 13.77% | | 1% |
| DOEXT | OBRAS GENERALES EXTERIORES | \$ 15,753.33 | | 100% | |
| DOE-1 | OBRAS EXTERIORES | \$ 15,753.33 | 100% | | 3% |
| | | \$ 553,001.98 | | | |
| COSTOS DIRECTOS | | | | | |
| | | \$ 553,001.98 | | | |
| DCC | CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO | \$ 501,902.24 | 90.76% | 100% | |
| DOINF | OBRAS DE INFRAESTRUCTURA | \$ 35,346.41 | 6.39% | | |
| DOEXT | OBRAS GENERALES EXTERIORES | \$ 15,753.33 | 2.85% | | |
| COSTOS INDIRECTOS | | | | | |
| | | \$ 142,055.68 | | | |
| IP | INICIO Y PLANIFICACIÓN | \$ 23,122.17 | 16.28% | 100% | |
| IEJ | EJECUCIÓN | \$ 57,599.36 | 40.55% | | |
| ICO | COMERCIALIZACIÓN | \$ 43,134.15 | 30.36% | | |
| ITL | TRAMITES LEGALES | \$ 8,400.00 | 5.91% | | |
| IV | VIARIOS | \$ 9,800.00 | 6.90% | | |
| RESUMEN DE COSTOS | | | | | |
| | | \$ 772,176.64 | | | |
| CD | COSTOS DIRECTOS | \$ 553,001.98 | 71.62% | 100% | |
| CI | COSTOS INDIRECTOS | \$ 142,055.68 | 18.40% | | |
| CT | COSTO DEL TERRENO | \$ 77,118.98 | 9.99% | | |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

4.11 Conclusiones.

| Indicador | Observación | Vialidad |
|-----------------------------|---|---|
| Composición arquitectónica | El proyecto está compuesto por 12 viviendas unifamiliares que cumplen con la normativa de medidas internas y no excede el coeficiente de ocupación permitido dentro del informe de regulación urbana. |  |
| Implementación del proyecto | El proyecto cumple los retiros establecidos dentro del informe de regulación urbana, incluso implementa un retiro frontal el cual no es exigido dentro del informe. |  |
| Diseño arquitectónico | El proyecto cumple las medidas mínimas establecidas en la ordenanza, adicional a esto se plantea las visuales de las viviendas hacia el interior del conjunto, creando un ambiente de vecindad y seguridad. |  |
| Programa arquitectónico | El proyecto arquitectónico está solventando las necesidades encontradas en el análisis de mercado que se desarrolló anteriormente. |  |
| Cumplimiento del IRM | Se respetó los retiros y se ocupó en planta baja un 34.88% del área total y un 78.21% del total. Respetando lo establecido en el IRU. |  |
| Sistema Constructivo | El conjunto de elementos materiales, técnicas y procedimientos constructivos están a corde a la NEC norma ecuatoriana de la construcción. |  |
| Acabados | Los acabados interiores están a corde al mercado al cual está dirigido el producto. |  |

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5 Análisis de Costos

5.1 Introducción

Los costos hacen referencia a los recursos que se prevén utilizar para la realización del proyecto, depende directamente de esta la decisión de realizarlo o reconsiderarlo. Por lo que será necesario describir valores generales y particulares, que se puedan presentar durante el proceso de construcción del Conjunto Residencial Del Río en la ciudad de Atuntaquí.

En el capítulo radican las bases para un análisis financiero efectivo, que será desarrollado en los capítulos subsiguientes, por medio de la descripción ingresos y egresos con respecto a cada fase de construcción, de igual manera se presentará pautas para el seguimiento de cada fase de construcción de los movimientos económicos que ha ido realizando, por medio de cronogramas.

Este análisis estará sujeto a cambios y reconsideraciones que pueden ir surgiendo conforme se evalúa cada fase transcurrida, y de acuerdo con la misma tomar decisiones que sean pertinentes para el mejoramiento de los procesos, o para generar mayor confianza e impulsar el mismo tesón durante la construcción.

5.2 Objetivos

5.2.1 Objetivo General

Ilustración 5. 1: Objetivo General



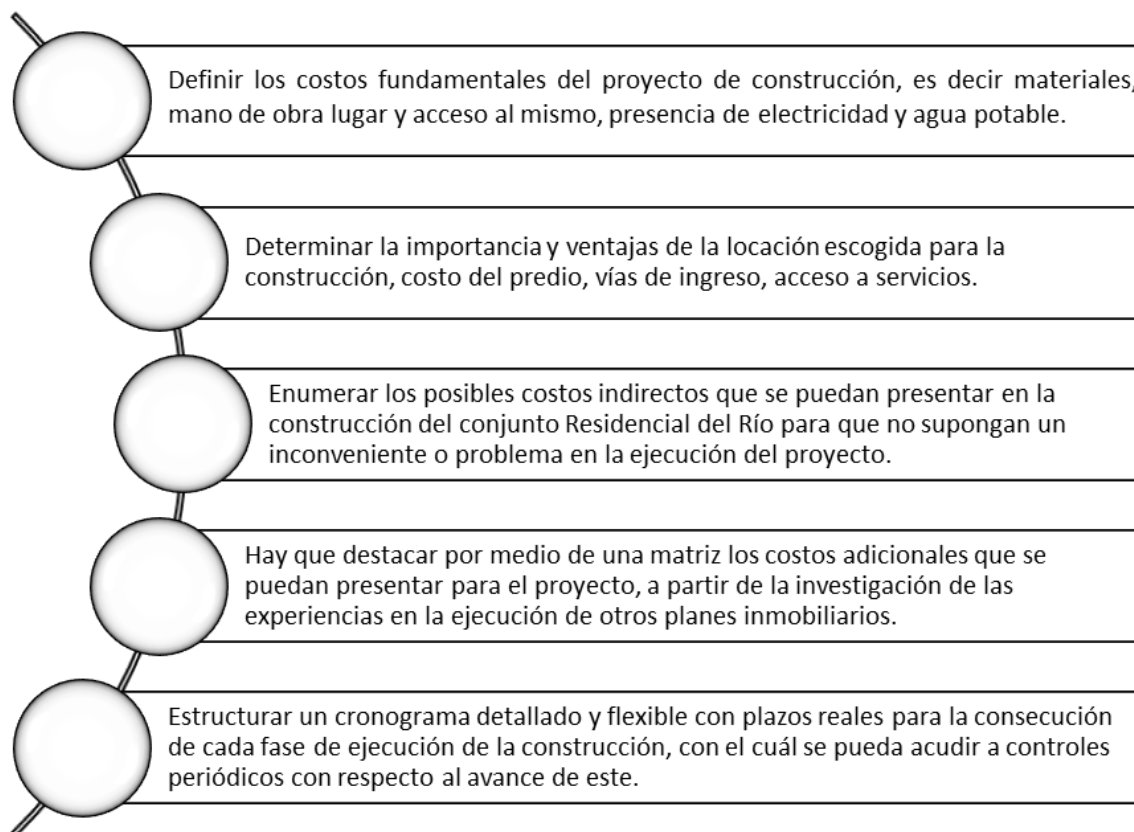
Objetivo General

- Analizar los costos totales que se presenten dentro el proyecto del Conjunto Residencial Del Río, así como los problemas que podrían presentarse para su ejecución en la ciudad Atuntaquí.

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.2.2 Objetivos Específicos.

Ilustración 5. 2 Objetivos Específicos



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.3 Metodología

Ilustración 5. 3 Objetivo General

Recopilar

- Comprende la búsqueda de información sobre otros proyectos inmobiliarios, planos, experiencias, e incluso material informativo acerca de las condiciones y permisos que se debe demostrar para la construcción en determinada localidad.

Procesar

- A partir de los datos obtenidos se puede diseñar un croquis para describir el acceso al lugar del proyecto y los servicios a los que se tiene acceso, además de idear un mapa o diseño acorde a las condiciones que presenta el medio.

Analizar

- Con la información obtenida se hace una categorización que permite determinar, ventajas y desventajas del lugar para el proyecto, además del acceso a servicios básicos imprescindibles, mediante este análisis exhaustiva algunos aspectos a parte de los mencionados, se podrá determinar la efectividad y factibilidad para la ejecución del proyecto.

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La metodología que se va a implementar para el análisis de costos es una secuencia lógica desde lo más particular hacia lo general es decir desde el costo de un terreno hacia el coste total al final de la construcción y entrega, que será parte de la conclusión.

El proceso de análisis de costos, inicia con la selección de un terreno, mismo que va a considerar algunas características para determinar cuál es el valor que tiene en el mercado actual y el costo al cuál podría ascender con respecto a la plusvalía, de igual forma se debe tomar en consideración el lugar donde se encuentra ubicado el terreno, caminos o proyecciones para el ingreso al terreno, y el acceso a los servicios básicos, conforme al análisis que se realice del terreno acerca de cada elemento seleccionado se puede evaluar la importancia del terreno para el proyecto planteado.

5.4 Desglose de costos (resumen)

Posteriormente de considerado un terreno, se procede al análisis de costos directos, es decir se plantean todos los valores que están directamente relacionados con la construcción inmobiliaria, estos valores serán imprescindibles estimar previo al inicio de la construcción y considerar los niveles y frecuencia de inflación que puede incidir en los materiales de construcción, de igual forma se debe considerar el acceso al lugar de construcción para tener un costo específico sobre el transporte y el acceso de la maquinaria, un aspecto determinante para la ejecución es el acceso a servicios básicos que serán clave en la obra, agua, potable y electricidad, otro aspecto a evaluar es el talento humano, el valor que genera el contrato de mano de obra calificada. Cada elemento se podrá analizar a partir un proceso exhaustivo de otros planes exitosos, además de la consideración de experiencias.

Tabla 5. 1: Desglose de costos (resumen) julio 2021

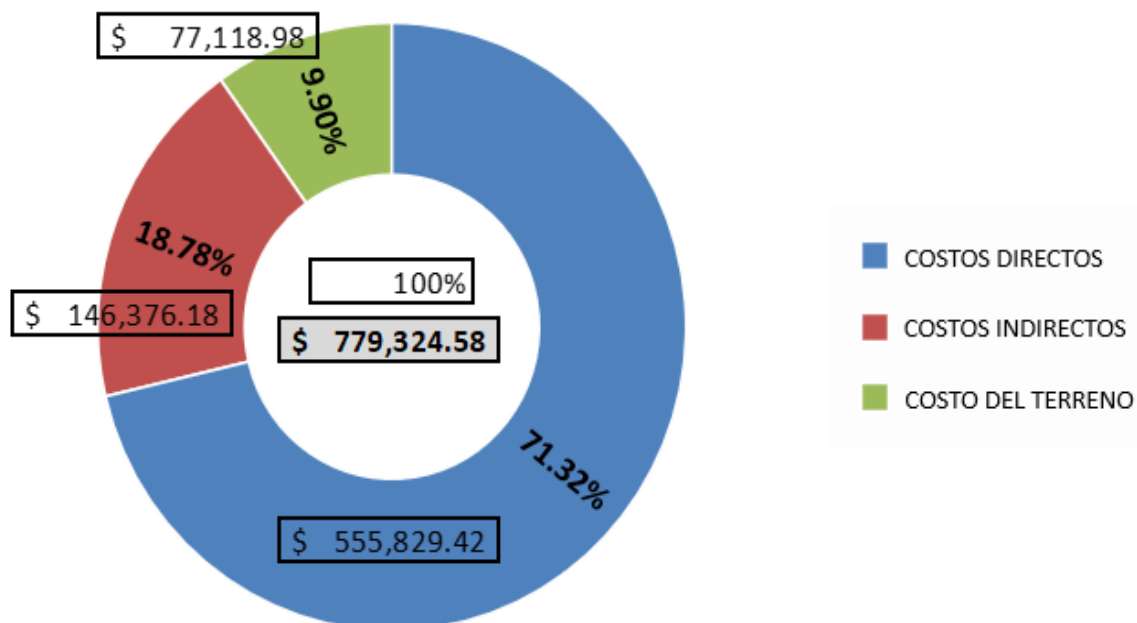
| ITEM | DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL | INCIDENCIA | % TOTAL |
|--------------------------|-------------------|----------------------|------------|---------|
| RESUMEN DE COSTOS | | \$ 779,324.58 | | |
| CD | COSTOS DIRECTOS | \$ 555,829.42 | 71.32% | 100% |
| CI | COSTOS INDIRECTOS | \$ 146,376.18 | 18.78% | |
| CT | COSTO DEL TERRENO | \$ 77,118.98 | 9.90% | |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Los costos mostrados en la anterior tabla corresponden a un análisis de costos directos e indirectos con fecha julio de 2021, la inversión del proyecto será de \$763,022.00 dólares de los cuales el 77.03 % es decir, \$ 587,718.26 dólares corresponden a los costos directos, los costos indirectos tienen un peso del 12.87% que son \$ 98,184.76 dólares y los costos del terreno corresponden al 10.11 % que son \$ 77,118.98 dólares.

Ilustración 5. 4 Incidencia de Costos



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.5 Cálculo del valor del terreno

Para obtener un valor referencial del terreno se puede utilizar varios métodos comparativos los cuales nos permiten obtener un valor *verdadero*, este valor tendrá relación con el costo en que se adquirió el predio y una ponderación del costo de mercado, estos datos se tomaron a julio de 2021.

5.5.1 Método comparativo

5.5.1.1 Parámetros de homogenización. -

Para el análisis del método comparativo se tomaron datos a julio de 2021 de 5 terrenos de características similares en los cuales como primer punto se realizó el análisis de tamaño del terreno (menor 1/4, 1/4 tamaño, 2 veces, 4 veces, etc.), medio de obtención de información (fuente) como letrero reciente o antiguo y transacción, servicios básicos, cerramiento, ubicación, etc., en la cual se "premio" o se "castigo" a los terrenos de acuerdo con parámetros para homogenización y cuyos datos se muestran en la tabla a continuación:

Ilustración 5. 5 Parámetros de cálculo para homogenización

PARÁMETROS DE CÁLCULO PARA HOMOGENIZACIÓN

■ Fuente ■ Tamaño ■ Ubicación ■ Otros

| Tamaño | | | | Ubicación | | | Fuente |
|---------------------|------------------|--|-------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------------|
| mas de 4 veces, 1.2 | 2 veces, 1.05 | | 3/4 tamaño, 1 | -- ubicación, 1.2 | | - ubicación, 1.1 | Transacción, 1 |
| | 1/2 tamaño, 0.95 | | 1/4 tamañ..., 0.9 | igual, 1 | | + ubicación..., 0.9 | Letrero reciente, 0.95 |
| 4 veces, 1.1 | menor 1/4, 0.8 | | | | ++ ubica..., 0.8 | Letrero antiguo, 0.9 | |

Fuente: (Franco, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 5. 2 Tabla de homogenización

| ITEM | UBICACIÓN | VALOR TOTAL | VALOR (m2) | TAMAÑO | FUENTE | OBSERVACIONES | |
|------|------------------------|---------------|------------|------------|------------------|---------------|-----------|
| | | | | | | Cerramiento | Servicios |
| CT1 | Calle Velasco Ibarra | \$ 51,987.00 | \$ 38.84 | 1338.50 m2 | Letrero reciente | Si | Si |
| CT2 | Calle Garcia Moreno | \$ 65,861.00 | \$ 44.65 | 1475.00 m2 | Letrero reciente | Si | Si |
| CT3 | Calle Antonio Grijalva | \$ 59,289.00 | \$ 42.07 | 1409.30 m2 | transacción | Si | Si |
| CT4 | Calle Pasquel Monge | \$ 54,887.00 | \$ 40.99 | 1339.00 m2 | transacción | Si | Si |
| CT5 | Calle Divino Niño | \$ 199,234.00 | \$ 34.89 | 5711.00 m2 | Letrero reciente | Si | Si |

Fuente: (Franco, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 5. 3 Tabla de homogenización ponderación de parámetros – media matemática

| ITEM | Inmueble | Valor M2 | Fuente | Tamaño | | Ubicación | Cerramiento | Servicios |
|------|------------------------|-----------------|------------------|--------|------|-----------|-------------|-----------|
| CT1 | Calle Velasco Ibarra | \$ 38.84 | 0.95 | 0.95 | 0.73 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| CT2 | Calle Garcia Moreno | \$ 44.65 | 0.95 | 1.00 | 0.81 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| CT3 | Calle Antonio Grijalva | \$ 42.07 | 1.00 | 1.00 | 0.77 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| CT4 | Calle Pasquel Monge | \$ 40.99 | 1.00 | 0.95 | 0.73 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| CT5 | Calle Divino Niño | \$ 34.89 | 0.95 | 1.05 | 3.13 | 0.95 | 1.00 | 1.00 |
| CT6 | Promedio | \$ 40.29 | Media matemática | | | | | |

Fuente: (Franco, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Después de analizar la media matemática donde se asigna un valor por la fuente, tamaño, ubicación, cerramiento y servicios el promedio obtenido por este método es de \$ 40.29 dólares por metro cuadrado.

Tabla 5. 4 Tabla de homogenización ponderación de parámetros – media homogenizada

| ITEM | Inmueble | Valor M2 | Fuente | Tamaño | | Ubicación | Cerramiento | Servicios | TOTAL M2 | |
|------|------------------------|-----------------|------------------|--------|------|-----------|--------------------|-----------|----------|-----------------|
| CT1 | Calle Velasco Ibarra | \$ 38.84 | 0.95 | 0.95 | 0.73 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$ 35.05 | |
| CT2 | Calle Garcia Moreno | \$ 44.65 | 0.95 | 1.00 | 0.81 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$ 42.42 | |
| CT3 | Calle Antonio Grijalva | \$ 42.07 | 1.00 | 1.00 | 0.77 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$ 42.07 | |
| CT4 | Calle Pasquel Monge | \$ 40.99 | 1.00 | 0.95 | 0.73 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$ 38.94 | |
| CT5 | Calle Divino Niño | \$ 34.89 | 0.95 | 1.05 | 3.13 | 0.95 | 1.00 | 1.00 | \$ 33.06 | |
| CT6 | Promedio | \$ 40.29 | Media matemática | | | | Media Homogenizada | | | \$ 38.31 |

Fuente: (Franco, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El análisis de la media homogenizada multiplica los parámetros obtenidos anteriormente de fuente, tamaño, ubicación, cerramiento y servicios el promedio obtenido por este método es de \$ 38.31 dólares por metro cuadrado.

5.5.1.2 Factores de Influencia. -

Para el análisis de los factores de influencia se determinaron parámetros de profundidad (fondo tipo, fondo a tasar y factor a aplicar), frente (frente tipo, frente a tasar y factor a aplicar), forma (superficie, frente de lote y fondo equivalente), esquina, tamaño y topografía; el análisis de estos factores determina que el valor del lote por metro cuadrado es de \$ 34.40 dólares.

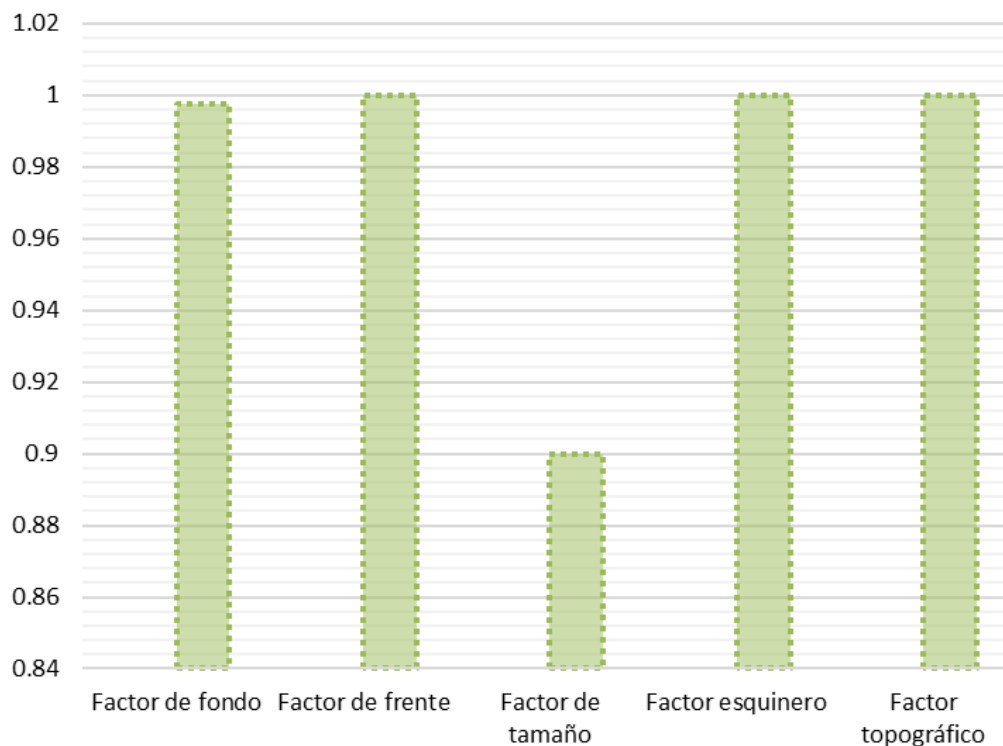
Tabla 5. 5 Factores de influencia

| COD. | Descripción | Puntaje |
|------|-------------------------------------|----------------|
| 000 | Valor del m2 del lote homogeneizado | \$38.31 |
| 001 | Factor de fondo | 1.00 |
| 002 | Factor de frente | 1.00 |
| 003 | Factor de tamaño | 0.90 |
| 004 | Factor esquinero | 1.00 |
| 005 | Factor topográfico | 1.00 |
| 006 | Valor del m2 del lote en estudio | \$34.40 |

Fuente: (Franco, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 5. 6 Factores de influencia



Fuente: (Franco, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.5.1.3 Valor promedio método comparativo (valor de mercado). –

En la siguiente tabla podemos ver la comparación de los diferentes parámetros que se analizan en el método comparativo como la media aritmética arroja un costo por metro cuadrado de \$ 40.29 dólares, media homogenizada nos indica un costo por metro cuadrado de \$ 38.31, por factores de influencia el costo es de \$ 34.40 y por último se elimina los valores menores y mayores, en promedio se obtiene que el valor por metro cuadrado es \$ 38.89 dólares.

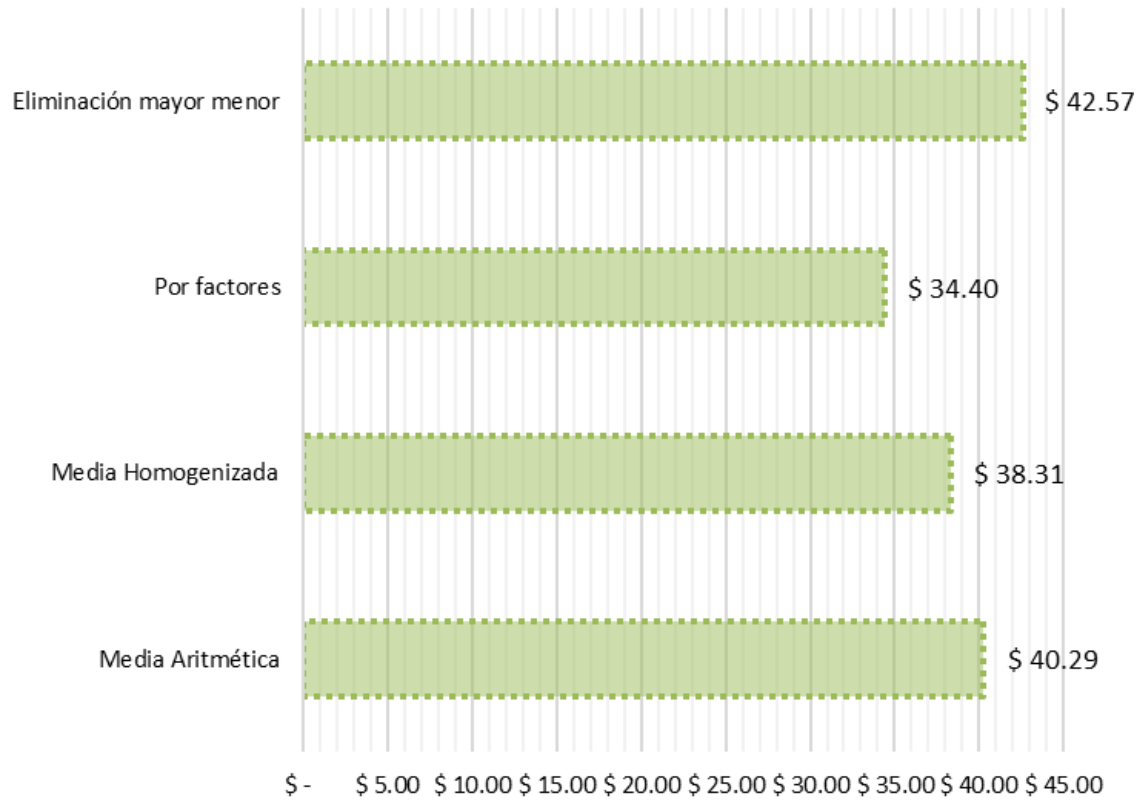
Tabla 5. 6 Valor de mercado

| COD. | Descripción | Puntaje |
|------|-------------------------|--------------|
| 001 | Media Aritmética | \$ 40.29 |
| 002 | Media Homogenizada | \$ 38.31 |
| 003 | Por factores | \$ 34.40 |
| 004 | Eliminación mayor menor | \$ 42.57 |
| 005 | Valor promedio | \$ 38.89 |
| 006 | Area lote de terreno | 1,826.86 m2 |
| 007 | Valor lote de terreno | \$ 71,049.97 |

Fuente: (Franco, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 5. 7 Factores de influencia



Fuente: (Franco, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.5.2 Método residual

Este análisis permite determinar el costo máximo que puede tener el terreno analizando parámetros como el área del terreno (1826,86 m²), precio de venta en la zona, ocupación del suelo, altura máxima permitida, entre otros, después de este análisis se determina que el costo por metro cuadrado del predio es de \$ 40.50 dólares y un precio de \$73,987.83 dólares.

Tabla 5. 7 Método residual

| ITEM | Método Residual | | |
|------|---|------------|--------------------|
| | DATOS PARA VIVIENDA | UNIDAD | VALORES |
| 001 | Area de terreno | M2 | 1,826.86 |
| 002 | Precio venta m2 en Zona | US \$ X M2 | \$450.00 |
| 003 | Ocupación del Suelo COS | % | 75% |
| 004 | Altura Permitida (h) | Pisos | 2 |
| 005 | K= Area Util | % | 100% |
| 006 | Rango de Incidencia (Terreno) "ALFA" I | % | 5% |
| 007 | Rango de incidencia (Terreno) "ALFA" II | % | 7% |
| 008 | Cálculos | | |
| 009 | Area construida máxima = Area x COS x h | | 2,740.29 |
| 010 | Area Util Vendible = Area Max. x K | | 2,740.29 |
| 011 | Valor de Ventas = Area Util x Precio Venta (m2) | | \$1,233,130.50 |
| 012 | "ALFA" I Peso del Terreno | | \$61,656.53 |
| 013 | "ALFA" I Peso del Terreno | | \$86,319.14 |
| | Media "ALFA" | | \$73,987.83 |
| 014 | VALOR DEL (M2) DE TERRENO EN US\$ | | \$40.50 |

Fuente: (Franco, 2021)

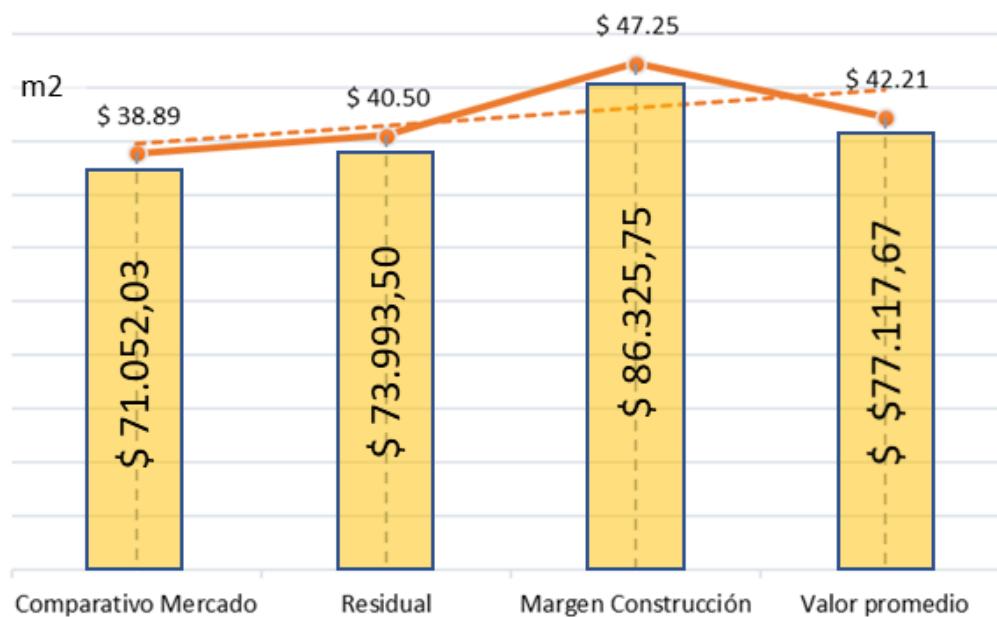
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.5.3 Análisis de resultados

Para el análisis de resultados se realiza una tabla comparativa con los métodos desarrollados en los puntos anteriores (*método comparativo mercado, método residual, margen construcción y valor promedio*).

Según el método comparativo de mercado el terreno tendrá un costo por metro cuadrado de \$ 38,89 dólares y un costo de \$71.052,03, por el método residual el costo por metro cuadrado es de \$40.50 y un costo total de \$73.993,50, en margen de construcción el costo por metro cuadrado es de \$47,25 y un costo total de \$ 86.325,75; esta comparación nos ayuda a obtener un valor promedio estimado del terreno el cual elimina especulaciones que se pueden llegar a tener en el sitio; el valor promedio que obtuvimos después de este análisis nos permite definir que el costo por metro cuadrado es de \$ 42.21 dólares y un valor total de \$77.117,67.

Ilustración 5. 8 Comparación de métodos para análisis de resultados



Fuente: (Franco, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 5. 8 Análisis de resultados

| ITEM | MÉTODO | COSTO |
|------|------------------------------|----------------------|
| 001 | Comparativo Mercado | \$ 38.89 |
| 002 | Residual | \$ 40.50 |
| 003 | Margen Construcción | \$ 47.25 |
| 004 | Valor promedio | \$ 42.21 |
| 005 | Area lote de terreno | 1,827 m ² |
| | Valor lote de terreno | \$ 77,118.98 |

Fuente: (Franco, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6 Análisis de Costos

Los costos del proyecto estarán conformados por tres grupos: Costos directos, costos indirectos y el costo del terreno. Para costos directos se considera un monto de \$ 558.829.42 dólares americanos que corresponde al 71.32% del total de los costos, para el desarrollo de los costos indirectos del proyecto se refleja una inversión de \$ 146.376.18 dólares americanos que corresponde al 18.78% y por último el costo del terreno es de \$ 77.118.98 dólares americanos que corresponden al 9.90%. En la tabla a continuación se puede ver el resumen:

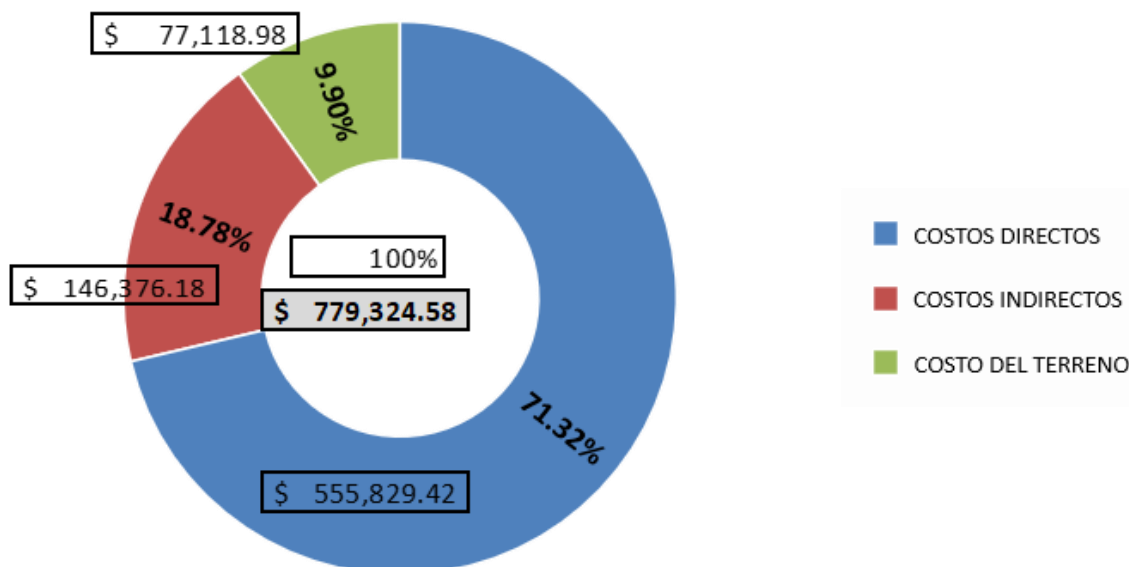
Tabla 5. 9 Análisis de costos del proyecto

| ITEM | DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL | INCIDENCIA |
|--------------------------|-------------------|----------------------|------------|
| RESUMEN DE COSTOS | | \$ 779,324.58 | |
| CD | COSTOS DIRECTOS | \$ 555,829.42 | 71.32% |
| CI | COSTOS INDIRECTOS | \$ 146,376.18 | 18.78% |
| CT | COSTO DEL TERRENO | \$ 77,118.98 | 9.90% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La siguiente ilustración muestra un esquema con respecto a las incidencias que tienen los diferentes costos (costos directos, costos indirectos y costo del terreno) dentro del proyecto:

Ilustración 5. 9 Incidencia de costos del proyecto



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.1 Costos directos

Se define como costos directos a los costos que tienen una relación con la elaboración de los rubros que intervienen en la construcción, es decir, es la suma de los costos de mano de obra, materiales, maquinaria y herramienta menor los cuales se verán reflejados en los rubros del proyecto, todos estos costos están actualizados a julio de 2021.

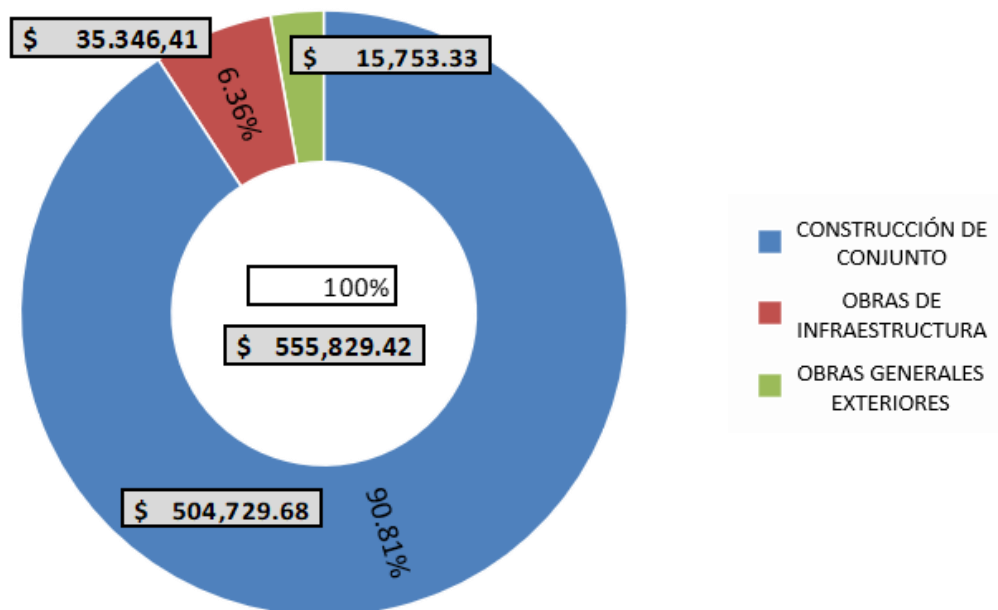
Tabla 5. 10 Resumen de costos directos

| ITEM | DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL | INCIDENCIA |
|------------------------|----------------------------|----------------------|------------|
| COSTOS DIRECTOS | | \$ 555,829.42 | |
| DCC | CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO | \$ 504,729.68 | 90.81% |
| DOINF | OBRAS DE INFRAESTRUCTURA | \$ 35,346.41 | 6.36% |
| DOEXT | OBRAS GENERALES EXTERIORES | \$ 15,753.33 | 2.83% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Para la construcción del proyecto de 12 viviendas se prevé realizarlo en 2 fases de 6 meses cada una con esto aseguramos que la obra va a tener un flujo constante y que las ventas que se realicen desde el periodo 0 proporcionaran ingresos que nos aportaran en los costos del proyecto a partir del mes 6.

Ilustración 5. 10 Resumen de costos directos



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 5. 11 Análisis de resultados

| ITEM | DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL | INCIDENCIA |
|------------------------|-----------------------------------|---------------|------------|
| COSTOS DIRECTOS | | | |
| 001 | CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO | \$ 504,729.68 | 90.81% |
| 002 | OBRAS PRELIMINARES | \$ 1,565.52 | 0.28% |
| 003 | ESTRUCTURA | \$ 154,254.60 | 27.75% |
| 004 | ALBAÑILERÍA | \$ 74,270.76 | 13.36% |
| 005 | ACABADOS | \$ 207,453.60 | 37.32% |
| 006 | INST. HIDROSANITARIAS | \$ 35,822.76 | 6.44% |
| 007 | INST. ELÉCTRICAS | \$ 26,530.80 | 4.77% |
| 008 | BIOSEGURIDAD | \$ 4,831.64 | 0.87% |
| 009 | OBRAS DE INFRAESTRUCTURA | \$ 35,346.41 | 6.36% |
| 010 | OBRAS DE VIALIDAD URBANA | \$ 23,471.93 | 4.22% |
| 011 | INSTALACIONES HIDROSANITARIAS | \$ 7,008.24 | 1.26% |
| 012 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | \$ 4,866.24 | 0.88% |
| 013 | OBRAS GENERALES EXTERIORES | \$ 15,753.33 | 3% |
| 014 | OBRAS EXTERIORES | \$ 15,753.33 | 2.83% |
| 015 | TOTAL | \$ 555,829.42 | 100.00% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 5. 11 Ejemplo de análisis de precios unitarios (COSTOS DIRECTOS)

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Hoja 1 de 1

RUBRO: Replanteo del proyecto sin aparato

UNIDAD: m2

DETALLE:

| EQUIPOS | | | | | |
|--|----------|-----------|--------------|-------------|-------|
| Descripción | Cantidad | Tarifa | Costo Hora | Rendimiento | Costo |
| Herramienta manual y menor de construcción | 0.06 %MO | .00 | | | .00 |
| SUBTOTAL M | | | | | .00 |
| MANO DE OBRA | | | | | |
| Descripción | Cantidad | Jornal/HR | Costo Hora | Rendimiento | Costo |
| Albañil (D2) | 1.00000 | 3.66 | 3.66 | 0.06000 | .22 |
| Peón (E2) | 1.00000 | 3.62 | 3.62 | 0.06000 | .22 |
| SUBTOTAL N | | | | | .44 |
| MATERIALES | | | | | |
| Descripción | Unidad | Cantidad | Precio Unit. | Costo | |
| Clavos de 1" (25x1.70)mm | kg | 0.02500 | 1.85 | .05 | |
| Tiras de madera ordinaria (2.5x2x240)cm | u | 0.16700 | 1.58 | .26 | |
| Pirola plástica A2-200Gr/520mts. | m | 0.13300 | 2.49 | .33 | |
| Tabla de encofrado (3 usos) | u | 0.01500 | 2.86 | .04 | |
| SUBTOTAL O | | | | | .68 |
| TRANSPORTE | | | | | |
| Descripción | Unidad | Cantidad | Tarifa | Costo | |
| SUBTOTAL P | | | | | .00 |
| TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P) | | | | | 1.12 |
| INDIRECTOS Y UTILIDADES: 20.00 % | | | | | .22 |
| OTROS INDIRECTOS: 0.00 % | | | | | .00 |
| COSTO TOTAL DEL RUBRO | | | | | 1.34 |
| VALOR OFERTADO | | | | | 1.34 |

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.

General, martes 27 de julio de 2021

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.1.1 Obras preliminares:

Las obras preliminares de un proyecto que se va a construir corresponden a todos los trabajos que se deben ejecutar antes de iniciar con la implantación de la edificación en el predio como por ejemplo el replanteo del proyecto que se refiere a *marcar* los puntos, distancias del proyecto sobre el terreno, dentro de las obras preliminares también encontramos rubros como la excavación de cimientos y plintos, rellenos compactados y desalojos de escombros y tierra, la tabla a continuación describe los rubros, unidad de medida de los rubros y los costos directos.

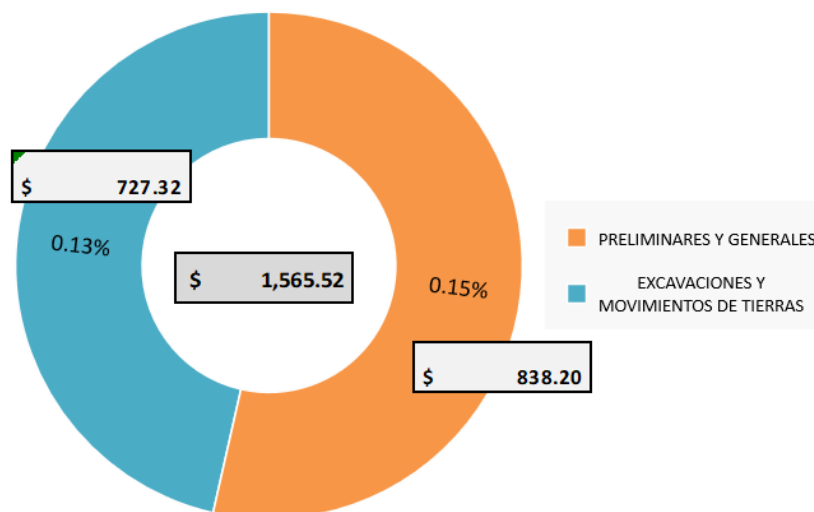
Tabla 5. 12 Obras Preliminares

| ITEM | DESCRIPCION | COSTO DIRECTO | INCIDENCIA |
|-----------|---|---------------|------------|
| DOP-1 | OBRAS PRELIMINARES | \$ 1,565.52 | 0.28% |
| DOP-1.1 | PRELIMINARES Y GENERALES | \$ 838.20 | 0.15% |
| DOP-1.1.1 | REPLANTEO MANUAL | \$ 838.20 | 0.15% |
| DOP-1.2 | EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS | \$ 727.32 | 0.13% |
| DOP-1.2.1 | EXCAVACION MANUAL EN CIMIENTOS Y PLINTOS | \$ 318.84 | 0.06% |
| DOP-1.2.2 | RELLENO COMPACTADO CON SUELO NATURAL PLINTOS | \$ 152.52 | 0.03% |
| DOP-1.2.3 | DESALOJO Y RETIRO DE ESCOMBROS Y TIERRA EXCEDENTE | \$ 255.96 | 0.05% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 5. 12 Incidencia obras preliminares



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.1.2 Estructura:

El método constructivo que se aplicará en la construcción del Conjunto Habitacional Del Río será de hormigón armado, el diseño de cimentación contempla cimentación aislada con plintos de cimentación a 1.50 m de profundidad, replantillo de hormigón simple de 140 kg/ m², hormigón simple de 210 kg/ cm² para cadenas, columnas de hormigón simple de 210 kg/ cm² y losas de hormigón simple de 210 kg/ cm², Además se contempla rubros como malla electrosoldada y bloques de alivianamiento para losas. El rubro más fuerte dentro de este grupo es el acero de refuerzo fy=4200 kg/cm² que servirá como estructura de refuerzo para el hormigón, se aplicará las dimensiones de acuerdo con la planilla de hierros, especificaciones técnicas y/o planos estructurales.

Tabla 5. 13 Estructura

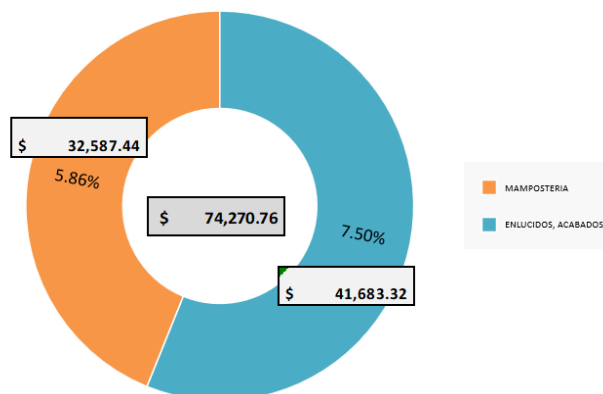
| ITEM | DESCRIPCION | COSTO DIRECTO | INCIDENCIA |
|-----------|---|---------------|------------|
| DE-2 | ESTRUCTURA | \$ 154,254.60 | 27.75% |
| DE-2.1 | ESTRUCTURA | \$ 154,254.60 | 27.75% |
| DE-2.1.1 | HORMIGÓN SIMPLE REPLANTILLO F'C= 140 KG/CM2 | \$ 1,520.40 | 0.27% |
| DE-2.1.2 | HORMIGÓN SIMPLE PLINTOS F'C= 210 KG/CM2 (INC. ENCOFRADO) | \$ 4,996.44 | 0.90% |
| DE-2.1.3 | HORMIGON SIMPLE EN CADENAS F'C = 210KG/CM2. (INCLUYE ENCOFRADO) | \$ 2,431.56 | 0.44% |
| DE-2.1.4 | HORMIGÓN EN ESCALERAS F'C=210KG/CM2 | \$ 1,956.36 | 0.35% |
| DE-2.1.5 | HORMIGON SIMPLE EN VIGAS F'C = 210KG/CM2. (INCLUYE ENCOFRADO) | \$ 10,608.72 | 1.91% |
| DE-2.1.6 | HORMIGON SIMPLE COLUMNAS. F'C = 210KG/CM2. (INCLUYE ENCOFRADO) | \$ 3,050.76 | 0.55% |
| DE-2.1.7 | ACERO DE REFUERZO 8 -14 mm. ALAMBRE GALVANIZADO # 18 | \$ 108,858.00 | 19.58% |
| DE-2.1.8 | BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO 15*20*40 CM TIMBRADO+ESTIBAJE | \$ 1,621.68 | 0.29% |
| DE-2.1.9 | MALLA ELECTROSOLDADA 5 mm a 10 cm (MALLA R-196) | \$ 4,787.16 | 0.86% |
| DE-2.1.10 | HORMIGON SIMPLE EN LOSA F'C = 210KG/CM2. | \$ 7,186.68 | 1.29% |
| DE-2.1.11 | HORMIGON SIMPLE EN LOSETA = 210KG/CM2. | \$ 7,236.84 | 1.30% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.1.3 Albañilería:

Dentro de este capítulo se contemplan todas las obras de construcción relacionadas a mamposterías verticales continuas compuestas por bloques de hormigón vibro prensados de diferentes espesores, compuestas por internas y externas, así como enlucidos verticales interiores y exteriores, enlucidos horizontales interiores y enlucidos de fajas y filos.

Ilustración 5. 13 Incidencia acabados



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 5. 14 Albañilería

| ITEM | DESCRIPCION | COSTO DIRECTO | INCIDENCIA |
|---------------|--|---------------------|---------------|
| DA-3 | ALBAÑILERÍA | \$ 74,270.76 | 13.36% |
| DA-3.1 | MAMPOSTERIA | \$ 32,587.44 | 5.86% |
| DA-3.1.1 | MAMPOSTERIA DE BLOQUE CARGA e=15 cm | \$ 26,436.12 | 4.76% |
| DA-3.1.2 | MAMPOSTERIA DE BLOQUE CARGA e=10 cm | \$ 1,477.20 | 0.27% |
| DA-3.1.3 | BORDILLO DE TINETA DE BAÑO | \$ 685.32 | 0.12% |
| DA-3.1.4 | CAJA DE REVISION (0.60X0.60X0.60) TAPA CON ANGULO | \$ 3,988.80 | 0.72% |
| DA-3.2 | ENLUCIDOS, ACABADOS | \$ 41,683.32 | 7.50% |
| DA-3.2.1 | ENLUCIDO DE FAJAS a=0,20 m INCLUYE ANDAMIOS | \$ 2,497.44 | 0.45% |
| DA-3.2.2 | ENLUCIDO HORIZONTAL | \$ 8,551.20 | 1.54% |
| DA-3.2.3 | LAVANDERIA PREFABRICADA DE FIBRA | \$ 1,068.36 | 0.19% |
| DA-3.2.4 | ENLUCIDO LISO EXTERIOR MORTERO 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE | \$ 29,566.32 | 5.32% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.1.4 Acabados:

En el capítulo de acabados se está detallando los rubros relacionados a acabados de paredes como cerámica de paredes, masillados de pisos, porcelanato de pisos graiman, barrederas de

porcelanato, piso flotante para pisos sociales y dormitorios, acabados de tabloncillo colorado en gradas; en carpintería metálica, madera y vidrio se detalla rubros de puertas interiores plywood, puertas exteriores de madera y metal, cerraduras, ventanas / mamparas de aluminio económico y vidrio, muebles bajos y altos de cocina, closet y mesón de granito en cocina, recubrimiento de pintura de caucho interior y exterior, estuco en paredes, estuco en tumbados, fachaleta de piedra para fachada frontal, pintura de caucho en tumbados.

Tabla 5. 15 Acabados

| ITEM | DESCRIPCION | COSTO DIRECTO | INCIDENCIA |
|-----------------|---|----------------------|---------------|
| DACA-4 | ACABADOS | \$ 207,453.60 | 37.32% |
| DACA-4.1 | PISOS | \$ 73,637.28 | 13.25% |
| DACA-4.1.1 | CERAMICA PARA PARED, NACIONAL 20X40, MORTERO 1:3; e=1cm | \$ 5,539.32 | 1.00% |
| DACA-4.1.2 | CONTRAPISO H.S 180KG/CM2. E = 6 CM. PIEDRA BOLA | \$ 16,772.16 | 3.02% |
| DACA-4.1.3 | MASILLADO ALISADO DE PISOS(MORTERO 1:3, E = 1.5 CM) | \$ 4,753.44 | 0.86% |
| DACA-4.1.4 | PORCELANATO GRAIMAN PARA PISOS | \$ 10,776.12 | 1.94% |
| DACA-4.1.5 | BARREDERA DE PORCELANATO | \$ 3,814.20 | 0.69% |
| DACA-4.1.6 | PISO FLOTANTE EN AREAS SOCIALES Y CUARTOS | \$ 11,347.68 | 2.04% |
| DACA-4.1.8 | CERAMICA PARA BAÑOS LINEA NACIONAL 30X30 20x40 | \$ 2,371.44 | 0.43% |
| DACA-4.1.9 | BARREDERA DE CERÁMICA | \$ 1,109.76 | 0.20% |
| DACA-4.1.10 | INSTALACIÓN DE TEJA TRADICIONAL DE CERÁMICA TIPO S' COLOR ROJO MATE NATURAL | \$ 17,153.16 | 3.09% |
| DACA-4.2 | CARPINTERIA METAL/ MADERA/VIDRIO | \$ 102,062.76 | 18.36% |
| DACA-4.2.1 | CERRADURA PRINCIPAL , TIPO MULTIPUNTO 4 CILINDROS | \$ 1,446.48 | 0.26% |
| DACA-4.2.2 | CERRADURA (CESA), TIPO NOVA CROMADA | \$ 1,200.00 | 0.22% |
| DACA-4.2.3 | CERRADURA BAÑO (CESA), TIPO NOVA CROMADA | \$ 1,037.52 | 0.19% |
| DACA-4.2.4 | PUERTA DE PLYWOOD DECORATIVA TAMBOR 0.80/0,70 LACADA | \$ 10,814.40 | 1.95% |
| DACA-4.2.5 | PUERTAS MIXTA MADERA Y METAL PRINCIPAL CON PIVOTE | \$ 3,780.00 | 0.68% |
| DACA-4.2.6 | VENTANAS Y PUERTAS DE ALUMINIO ECONÓMICO Y VIDRIO | \$ 27,703.68 | 4.98% |
| DACA-4.2.7 | MUEBLE BAJO COCINA NO INCLUYE MESÓN | \$ 9,099.36 | 1.64% |
| DACA-4.2.8 | MUEBLES ALTOS DE COCINA | \$ 6,687.12 | 1.20% |
| DACA-4.2.9 | CLOSET DE DORMITORIO INCLUYE HERRAJES | \$ 31,476.00 | 5.66% |
| DACA-4.2.10 | MESON DE GRANITO COCINA | \$ 8,818.20 | 1.59% |
| DACA-4.3 | RECUBRIMIENTOS | \$ 31,753.56 | 5.71% |
| DACA-4.3.1 | PINTURA CAUCHO PAREDES EXTERIORES, látex vinyl acrilico, incluye andamios | \$ 6,445.32 | 1.16% |
| DACA-4.3.2 | PINTURA CAUCHO PAREDES INTERIORES, látex vinyl acrilico, incluye andamios | \$ 2,923.92 | 0.53% |
| DACA-4.3.3 | ESTUCO EN PAREDES | \$ 8,617.44 | 1.55% |
| DACA-4.3.4 | ESTUCO EN TUMBADO INCLUYE ANDAMIO | \$ 4,319.28 | 0.78% |
| DACA-4.3.5 | PINTURA CAUCHO TUMBADOS W. LATEX VINYL ACRILICO | \$ 5,576.88 | 1.00% |
| DACA-4.3.6 | FACHALETA DE PIEDRA FRONTAL | \$ 3,870.72 | 0.70% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.1.5 Instalaciones Hidrosanitarias:

En el capítulo de instalaciones hidrosanitarias se definieron tres grupos principales que son agua potable, aparatos sanitarios y aguas servidas; dentro de los rubros de agua potable se considera tubería de agua caliente y tubería de agua fría, además, de salidas de paso de medidor, salida para lavadoras, llaves de control. Los aparatos sanitarios que se está presupuestando son de marca FV (lavamanos sencillo, inodoro tanque bajo y lavaplatos completo 1 pozo, grifería tipo cuello de ganso) y los accesorios son Edesa; en instalaciones de aguas lluvias se consideran los puntos de aguas lluvias y aguas servidas de los predios hasta la red principal y se utilizará tubería PVC de acuerdo con los diámetros que demanda los cálculos del sistema hidrosanitario.

Tabla 5. 16 Instalaciones hidrosanitarias

| ITEM | DESCRIPCION | COSTO DIRECTO | INCIDENCIA |
|----------------|---|---------------------|--------------|
| DIH-5 | INST. HIDROSANITARIAS | \$ 35,822.76 | 6.44% |
| DIH-5.1 | AGUA POTABLE | \$ 12,001.08 | 2.16% |
| DIH-5.1.1 | SALIDA MEDIDORES HG. LLAVE DE PASO Y ACCESORIOS H.G | \$ 1,050.00 | 0.19% |
| DIH-5.1.2 | SALIDA PARA LAVADORAS. LLAVE DE CONTROL Y ACCESORIOS | \$ 1,008.00 | 0.18% |
| DIH-5.1.3 | PUNTO DE AGUA FRIA HG. 1/2" | \$ 2,871.36 | 0.52% |
| DIH-5.1.4 | TUBERIA 3 CAPAS 3/4" INCL. ACCESORIOS PLASTIGAMA | \$ 1,450.44 | 0.26% |
| DIH-5.1.5 | TUBERIA 3 CAPAS 1/2" INCL. ACCESORIOS PLASTIGAMA | \$ 2,507.76 | 0.45% |
| DIH-5.1.6 | TUBERIA 4 CAPAS 1/2" PARA AGUA CALIENTE INCL. ACCESORIOS | \$ 1,956.72 | 0.35% |
| DIH-5.1.7 | LLAVE DE CONTROL DIAM 1/2" | \$ 1,156.80 | 0.21% |
| DIH-5.2 | APARATOS SANITARIOS | \$ 11,789.64 | 2.12% |
| DIH-5.2.1 | LAVAMANOS SENCILLO. INCLUYE GRIFERÍA FV | \$ 3,693.60 | 0.66% |
| DIH-5.2.2 | INODORO TANQUE BAJO FV | \$ 3,610.80 | 0.65% |
| DIH-5.2.3 | LAVAPLATOS COMPLETO 1 POZO, GRIFERIA TIPO CUELLO DE GANSO | \$ 2,134.44 | 0.38% |
| DIH-5.2.4 | ACCESORIOS DE BAÑO ADHESIVO BLANCO EDESA | \$ 2,350.80 | 0.42% |
| DIH-5.3 | AGUAS SERVIDAS Y LLUVIAS | \$ 12,032.04 | 2.16% |
| DIH-5.3.1 | PUNTO DE DESAGUE PVC 50 MM. INCLUYE ACCESORIOS | \$ 956.88 | 0.17% |
| DIH-5.3.2 | PUNTO DE DESAGUE PVC 110 MM. INCLUYE ACCESORIOS | \$ 897.12 | 0.16% |
| DIH-5.3.3 | PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM. INCLUYE ACCESORIOS | \$ 1,629.00 | 0.29% |
| DIH-5.3.4 | BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS 110MM. UNION CODO | \$ 1,545.60 | 0.28% |
| DIH-5.3.5 | CANALIZACION TUBERIA PVC 50MM | \$ 636.48 | 0.11% |
| DIH-5.3.6 | CANALIZACION TUBERIA PVC 75MM | \$ 1,740.00 | 0.31% |
| DIH-5.3.7 | CANALIZACION TUBERIA PVC 110MM | \$ 2,073.96 | 0.37% |
| DIH-5.3.8 | CANALIZACION TUBERIA PVC 160MM | \$ 2,065.20 | 0.37% |
| DIH-5.3.9 | REJILLA ALUMINIO DE 50mm a 75 MM | \$ 487.80 | 0.09% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.1.6 Instalaciones Eléctricas:

Para el análisis de las instalaciones eléctricas se considera se considera rubros como las acometidas eléctricas, acometidas de teléfono, puntos de iluminación normal, puntos de iluminación con conmutador, timbres para portero con intercomunicador, tomacorrientes dobles, salidas especiales conductor # 10 tomacorriente.

Tabla 5. 17 Instalaciones eléctricas

| ITEM | DESCRIPCION | COSTO DIRECTO | INCIDENCIA |
|----------------|--|---------------------|--------------|
| DIE-6 | INST. ELÉCTRICAS | \$ 26,530.80 | 4.77% |
| DIE-6.1 | INSTALACIONES ELECTRICAS | \$ 26,530.80 | 4.77% |
| DIE-6.1.1 | TABLERO CONTROL GE4- 12 PTO.S BREAKER 1 POLO 15-50 A MONOF | \$ 1,032.00 | 0.19% |
| DIE-6.1.2 | ACOMETIDA PRINCIPAL. CONDUCTOR 3X N° 8 | \$ 1,560.00 | 0.28% |
| DIE-6.1.3 | ACOMETIDA TELEFONICA FLEX. 35MM | \$ 1,512.00 | 0.27% |
| DIE-6.1.4 | PUNTO DE ILUMINACION. CONDUCTOR N° 12 INCLUYE PUNTOS DE PATIOS | \$ 7,257.60 | 1.31% |
| DIE-6.1.5 | PUNTO SALIDA PARA TELEFONOS. ALAMBRE TELEFONICO, ALUG 2 x20 | \$ 600.00 | 0.11% |
| DIE-6.1.6 | SALIDAS ESPECIALES. CONDUCTOR N°10 TOMACORRIENTE 220V Y CAJA RECTANGULAR | \$ 1,500.00 | 0.27% |
| DIE-6.1.7 | PUNTO DE ILUMINACIÓN CONMUTADOR. CONDUCTOR N°12 | \$ 1,221.48 | 0.22% |
| DIE-6.1.8 | PUNTO SALIDAS ANTENAS TV | \$ 1,500.12 | 0.27% |
| DIE-6.1.9 | TOMACORRIENTE DOBLE 2#10 T.CONDUIT EMT. 1/2" | \$ 4,581.00 | 0.82% |
| DIE-6.1.10 | TIMBRE PORTERO INTERCOMUNICADOR | \$ 2,166.60 | 0.39% |
| DIE-6.1.11 | TUBERIA CONDUIT DE 1/2 Y 3/4" (INCLUYE ACCESORIOS) | \$ 3,600.00 | 0.65% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.1.7 Bioseguridad:

A partir de la pandemia COVID*19 rubros relacionados con la desinfección diaria, implementación de protocolos de prevención ante los posibles riesgos biológicos en obras, la gestión de desechos, el equipo de protección personal, pruebas rápidas de detección del virus son costos que se deben considerar.

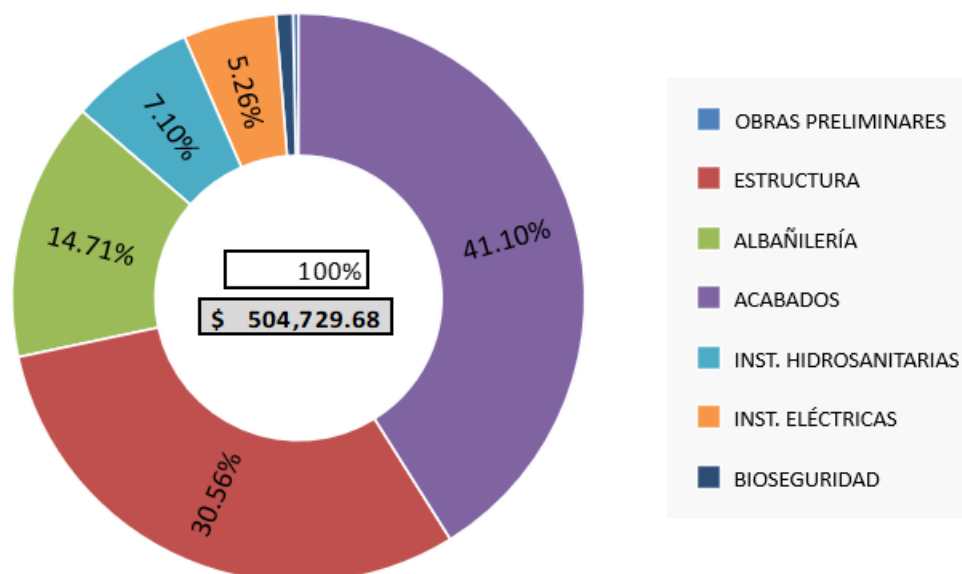
Tabla 5. 18 Bioseguridad

| ITEM | DESCRIPCION | COSTO DIRECTO | INCIDENCIA |
|---------------|---|--------------------|--------------|
| DBIO-7 | BIOSEGURIDAD | \$ 4,831.64 | 0.87% |
| DBIO-7.1 | DESINFECCIÓN DIARIA DE HERRAMIENTAS INCLUYE DOTACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA MÍNIMOS | \$ 1,693.56 | 0.30% |
| DBIO-7.2 | IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOCOLO DE PREVENCIÓN ANTE EL RIESGO BIOLÓGICO EN OBRAS | \$ 669.02 | 0.12% |
| DBIO-7.3 | GESTIÓN DE DESECHOS | \$ 1,251.00 | 0.23% |
| DBIO-7.4 | EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL MÍNIMO POR TRABAJADOR DURANTE EL RETORNO A LAS ACTIVIDADES EN EL LUGAR DE TRABAJO | \$ 776.40 | 0.14% |
| DBIO-7.5 | LAVAMANOS PORTÁTIL | \$ 441.66 | 0.08% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la siguiente ilustración podemos ver la incidencia de cada capítulo dentro de los costos directos del capítulo "construcción del conjunto" donde el componente de estructura tiene el 46,81 % del valor total, los acabados corresponden al 31,82 %, albañilería 7,13 %, el resto de los componentes tienen menos del 7% del valor total de construcción del conjunto.

Ilustración 5. 14 Resumen de la construcción de vivienda



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.1.8 Infraestructura:

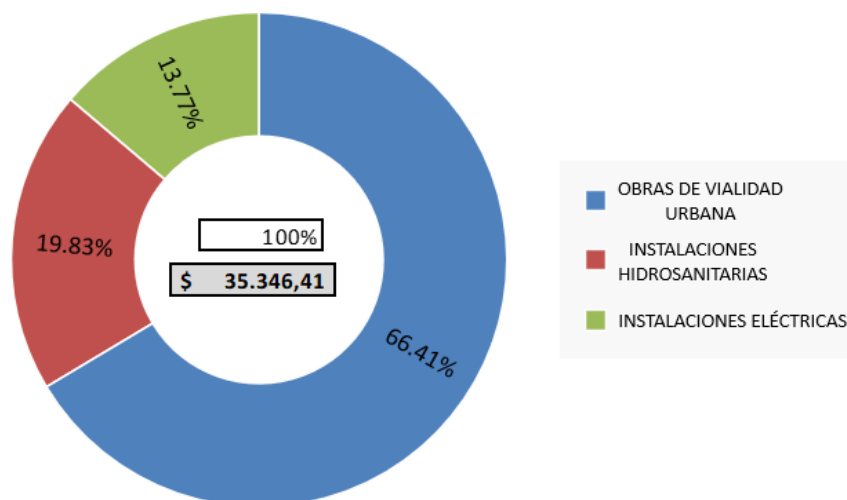
En el componente dentro de costos directos es el de infraestructura en el cual se contemplan rubros de obra vial urbana, instalaciones hidrosanitarias (alcantarillado y agua potable) del conjunto e instalaciones eléctricas. Para vialidad se presupuesta adoquinado de 350 kg/ cm², bordillo prefabricado de 100x50x15 cm.

Tabla 5. 19 Infraestructura

| COD | DESCRIPCION | COSTO DIRECTO | INCIDENCIA |
|--------|---|---------------|------------|
| DINF-1 | INFRAESTRUCTURA | \$ 35,346.41 | 6.36% |
| 1.1 | OBRAS DE VIALIDAD URBANA | \$ 23,471.93 | 4.22% |
| 1.1.1 | BORDILLOS EN OBRA 100X50X15 CM | \$ 2,267.23 | 0.41% |
| 1.1.2 | ACERA H.S. F'C= 180 KG/CM2, E= 6 CM | \$ 3,256.97 | 0.59% |
| 1.1.3 | ADOQUINADO 350 KG/CM2 ARENA, E= 3 CM | \$ 7,282.49 | 1.31% |
| 1.1.4 | ADOQUINADO 350 KG/CM2 ARENA, E= 3 CM interior | \$ 7,551.87 | 1.36% |
| 1.1.5 | BORDILLOS EN OBRA 100X50X15 CM interior | \$ 3,113.38 | 0.56% |
| 1.2 | INSTALACIONES HIDROSANITARIAS | \$ 7,008.24 | 1.26% |
| 1.2.1 | ALCANTARILLADO | \$ 4,464.00 | 0.80% |
| 1.2.2 | AGUA POTABLE | \$ 2,544.24 | 0.46% |
| 1.3 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | \$ 4,866.24 | 0.88% |
| 1.3.1 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | \$ 4,866.24 | 0.88% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 5. 15 Resumen de obras de infraestructura



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.1.9 Obras Exteriores:

El último componente de los costos directos analizados son las obras exteriores del conjunto residencial donde se considera rubros como el cerramiento exterior con mampostería de bloque, el encespado de áreas verdes, siembra de plantas de jardinería, resbaladera metálica, columpio, guardianía, sitio de acopio de basura, la limpieza final de la obra.

Tabla 5. 20 Obras Exteriores

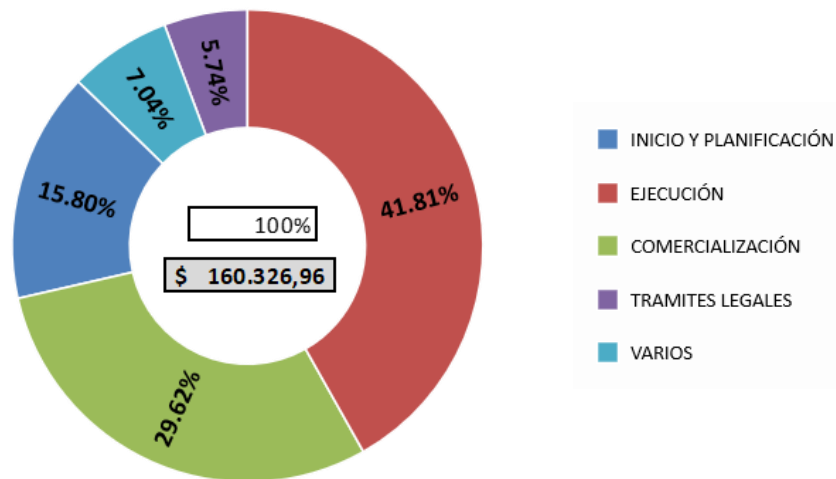
| COD | DESCRIPCION | COSTO DIRECTO | INCIDENCIA |
|-------|---|---------------|------------|
| DOE-1 | OBRAS EXTERIORES | \$ 15,753.33 | 2.83% |
| 1.1 | CERRAMIENTO CON MAMPOSTERIA DE BLOQUE | \$ 3,214.24 | 0.58% |
| 1.2 | ENCESPADO COLOCACIÓN DE CHAMBA EN TERRENO PREPARADO | \$ 1,968.00 | 0.35% |
| 1.3 | LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA | \$ 450.00 | 0.08% |
| 1.4 | PLANTA - JARDINERA | \$ 1,405.60 | 0.25% |
| 1.5 | RESBALADERA METÁLICA | \$ 308.62 | 0.06% |
| 1.6 | COLUMPIO 3 ELEMENTOS | \$ 806.86 | 0.15% |
| 1.7 | GUARDIANÍA | \$ 4,900.00 | 0.88% |
| 1.8 | SITIO DE ACOPIO DE BASURA | \$ 2,700.00 | 0.49% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.2 Costos Indirectos

Los costos indirectos son los costos generales que se requieren para la planificación y ejecución del proyecto, pero no agregan un valor a la construcción, sino que más bien se convierten en complementarios, en estos costos encontramos rubros como el diseño del proyecto, tasas por aprobación de permisos municipales, gastos de ejecución.

Ilustración 5. 16 Incidencia de costos indirectos



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)
Tabla 5. 21 Costos indirectos

| ITEM | DESCRIPCION | COSTO TOTAL | INCIDENCIA |
|------------|---|---------------------|---------------|
| IP | INICIO Y PLANIFICACIÓN | \$ 23,122.17 | 15.80% |
| IP-01 | INVESTIGACIÓN DE MERCADO | \$ 2,000.00 | 1.37% |
| IP-02 | LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO | \$ 913.43 | 0.62% |
| IP-03 | ESTUDIO DE SUELOS | \$ 600.00 | 0.41% |
| IP-04 | DISEÑO ARQUITECTÓNICO | \$ 6,735.83 | 4.60% |
| IP-05 | DISEÑO DE SOSTENIBILIDAD | \$ 1,496.85 | 1.02% |
| IP-06 | DISEÑO INGENIERIA ESTRUCTURAL | \$ 1,496.85 | 1.02% |
| IP-07 | DISEÑO INGENIERIA HIDROSANITARIA | \$ 1,197.48 | 0.82% |
| IP-08 | DISEÑO INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA | \$ 1,197.48 | 0.82% |
| IP-09 | PERMISOS Y APROBACIONES MUNICIPALES | \$ 7,484.25 | 5.11% |
| IEJ | EJECUCIÓN | \$ 61,199.32 | 41.81% |
| IEJ-01 | GERENCIA DE PROYECTO | \$ 25,500.00 | 17.42% |
| IEJ-02 | RESIDENTE DE OBRA | \$ 16,150.00 | 11.03% |
| IEJ-03 | ASISTENTE CONTABLE | \$ 9,774.66 | 6.68% |
| IEJ-04 | BODEGUERO | \$ 9,774.66 | 6.68% |
| ICO | COMERCIALIZACIÓN | \$ 43,354.69 | 29.62% |
| ICO-01 | PUBLICIDAD Y PROMOCIONES | \$ 22,233.18 | 15.19% |
| ICO-02 | VENTAS | \$ 21,121.52 | 14.43% |
| ITL | TRAMITES LEGALES | \$ 8,400.00 | 5.74% |
| ITL-01 | GASTOS LEGALES | \$ 6,000.00 | 4.10% |
| ITL-02 | AVALUO | \$ 2,400.00 | 1.64% |
| IV | VARIOS | \$ 10,300.00 | 7.04% |
| IV-01 | SERVICIOS BASICOS Y DE OFICINA | \$ 8,500.00 | 5.81% |
| IV-02 | VARIOS | \$ 1,800.00 | 1.23% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.2.1 Inicio y Planificación:

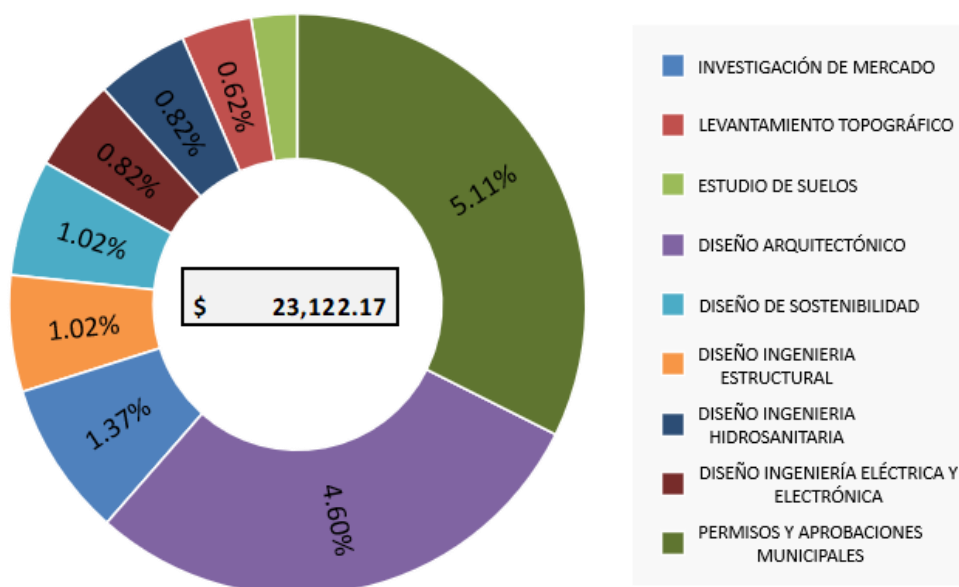
El PMBOKG sexta edición define al grupo de procesos de inicio como la serie de procesos necesarios para la determinación de un nuevo proyecto, en este componente se encuentran los parámetros donde se alinean las expectativas de los involucrados. Dentro del componente de planificación se establecen alcances, definición de objetivos y se desarrolla la línea base del proyecto.

En el proceso de ejecución se encuentran los lineamientos que darán dirección al proyecto los cuales nos ayudarán a cumplir con la línea base del proyecto.

Los costos indirectos están conformados por costos relacionados con el inicio y la planificación como la investigación de mercado, levantamiento topográfico, estudio de suelos, la

ejecución del proyecto, comercialización que contempla la publicidad y promociones y ventas, trámites legales como los gastos legales por escrituración, avalúos.

Ilustración 5. 17 Costos Indirectos Inicio y planificación



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Dentro del proceso de inicio y planificación rubros como el diseño arquitectónico, diseño de las ingenierías, estudio de mercado, estudios de suelos, entre otros. En el proceso de planificación se va retroalimentando al proyecto y se va dando sentido al mismo, el resultado más importante de este proceso es la línea base o línea de acción que será el eje que dirigirá al proyecto.

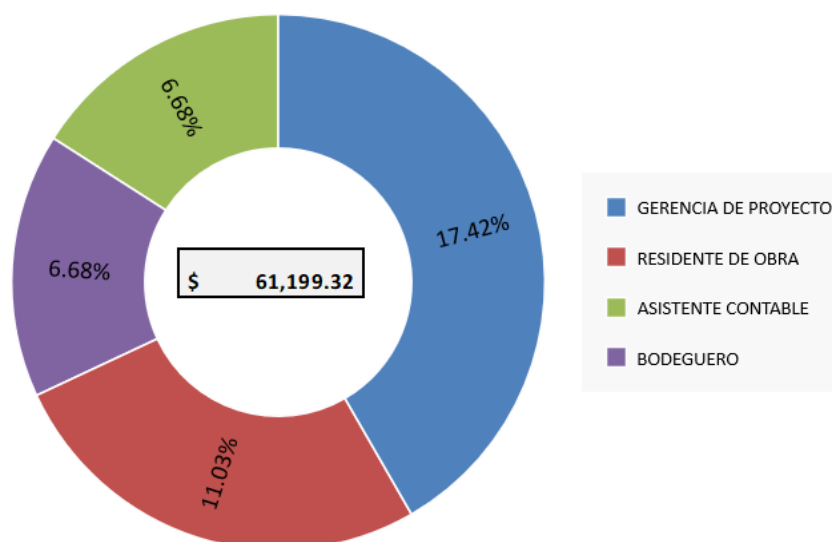
En la siguiente ilustración observamos el desglose de los costos considerados dentro de la ejecución del proyecto:

5.6.2.2 Ejecución y Seguimiento:

Para el correcto desarrollo del proyecto y al ser una empresa en proceso de crecimiento, se considera los costos del personal clave que participará en el desarrollo de este. En la siguiente ilustración de puede observar la incidencia de cada uno, se prevé un gerente de proyectos, 2 residentes de obra, 1 asistente contable y un bodeguero. En control de la ejecución será responsabilidad directa del director del proyecto.

En la fase de seguimiento de igual manera, estará directamente a cargo del director del proyecto y lo que se pretende es la evaluación mediante el monitoreo y el control de todos los productos que conforman el proyecto, de esta manera, se asegura la calidad del proyecto. Además, servirá para la verificación continua del proyecto en cuanto a la triple restricción que se debe cumplir, es decir, apegado al presupuesto, en el cronograma establecido y que cumpla con los alcances establecidos al inicio del proyecto.

Ilustración 5. 18 Costos Indirectos Ejecución



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.6.2.3 Comercialización, trámites legales e imprevistos:

Para la comercialización del proyecto es importante generar una campaña de ventas, publicidad y promociones, por ese motivo dentro de los costos indirectos se está considerando un costo total de \$43.354.69 para llegar a los objetivos del proyecto. Además, se considera los costos que se generarán por trámites legales (escrituración, avalúos y demás) que resultan del proceso de compraventa de las viviendas y como varios se considera un porcentaje mínimo que servirá para imprevistos específicos en la administración del proyecto.

5.7 Indicadores de Costos

Una vez concluida la planificación de los costos del proyecto es importante definir el factor para analizar la incidencia de estos costos en la ejecución de las unidades habitacionales que se pretende ejecutar, sus metros cuadrados de área útil, áreas brutas y áreas a enajenar que se analizarán a continuación.

5.7.1 Costo metro cuadrado de área útil:

En la siguiente tabla se detalla los indicadores de los costos por metro cuadrado de área útil. La construcción del proyecto es de \$ 779.324.58 dólares americanos, por lo que el valor mínimo que se puede considerar para la venta es de \$592.81 dólares americanos.

Tabla 5. 22 Indicadores de costos área útil

| INDICADORES DE COSTOS | | |
|-----------------------|---|------------------------|
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | VARIABLE |
| 001 | Costo total del proyecto | \$ 779,324.58 |
| 002 | Nro. de Viviendas | 12 u |
| 003 | Costo Promedio de vivienda | \$ 74,025.00 |
| 004 | Área total útil | 1308.00 m ² |
| 005 | Costo por m ² (construcción) | \$ 595.81 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.7.2 Costo metro cuadrado de área bruta:

Para el cálculo de los metros cuadrados de área bruta del proyecto se debe considerar toda el área a intervenir en el proyecto, es decir área útil de cada unidad de vivienda, áreas de circulaciones vehiculares, peatonales, jardineras, parqueaderos y demás que constan en los planos de aprobación del proyecto. De acuerdo con este cálculo el costo por m² es de \$ 312.46 dólares americanos. En la tabla a continuación se puede ver las condiciones para este cálculo.

Tabla 5. 23 Indicadores de costos área bruta

| COSTO DE ÁREA BRUTA | | | | |
|---------------------|---------------|------------------------------|---------------|------------------------|
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | Área bruta (m ²) | Costos | Costo / m ² |
| 001 | Nivel +- 0.00 | 2494.16 | \$ 779,324.58 | \$ 312.46 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.7.3 Costo metro cuadrado de área a enajenar:

El área enajenar toma en cuenta todas las áreas vendibles del proyecto, en este caso se considera el área útil de las viviendas, los patios y jardineras consideradas como áreas abiertas no construidas y los parqueaderos de cada una. Dando como indicador un costo de \$ 395.19 dólares americanos.

Tabla 5. 24 Indicadores de costos área a enajenar

| COSTO ÁREA A ENAJENAR | | | | |
|-----------------------|---------------|---------------------------------|---------------|------------------------|
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | Área enajenar (m ²) | Costos | Costo / m ² |
| 001 | Nivel +- 0.00 | 1972.05 | \$ 779,324.58 | \$ 395.19 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.8 Cronograma y flujos

Para la definición del cronograma se estableció el plazo de ejecución del proyecto en 16 meses más un mes 0 donde se considera la planificación del proyecto (estudios, diseños, aprobaciones, presupuestos, entre otros). La distribución de los costos se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 5. 25 Cronograma

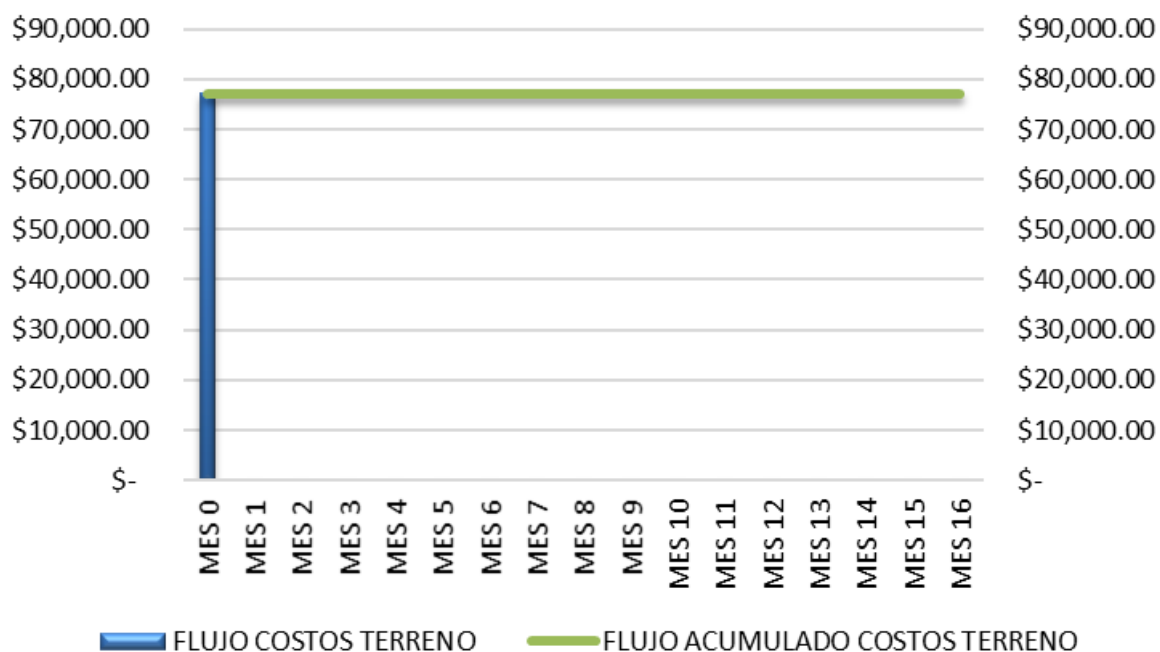
| ITEM | DESCRIPCIÓN | MES 0 | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 | MES 13 | MES 14 | MES 15 | MES 16 |
|------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CT | TERRENO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F1 | COSTOS DIRECTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F2 | COSTOS INDIRECTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IP | INICIO Y PLANIFICACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IEJ | EJECUCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ICO | COMERCIALIZACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ITL | TRAMITES LEGALES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV | VARIOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.8.2 Flujo de Costos del terreno

El costo del terreno es considerado en el mes 0 del proyecto, es decir, para iniciar con los estudios se deberá contar con la compra del terreno y este costo se mantendrá como constante en el flujo total del proyecto.

Ilustración 5. 19 Flujo de costos terreno



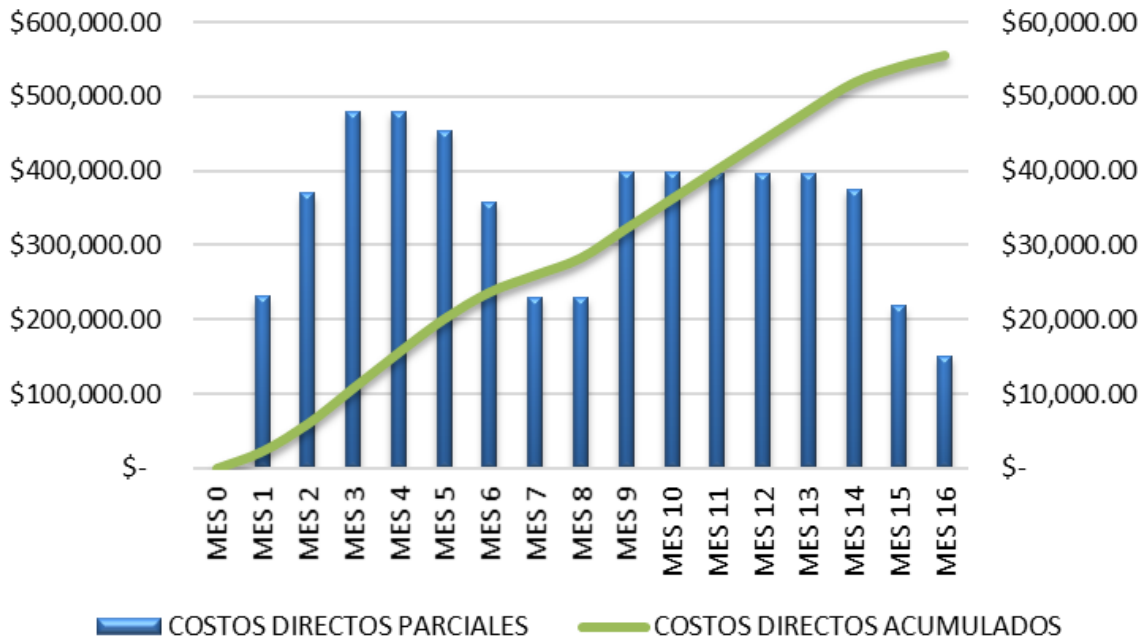
Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.8.3 Flujo de Costos directos del proyecto

El flujo de costos directos permite conocer el mes en el que el proyecto requerirá una mayor inversión. Para el caso de estudio en el mes 0 no se considera a estos costos ya que el proyecto arranca su construcción en el mes 1.

En el mes 3 y 4 son los picos más altos, además, como se puede observar el proyecto se ejecutará en 2 etapas, por lo que, en el mes 9 donde inicia la 2da etapa se requiere de mayor capital a comparación del mes 8 donde se está finalizando la 1mera etapa de construcción.

Ilustración 5. 20 Flujo de costos directos

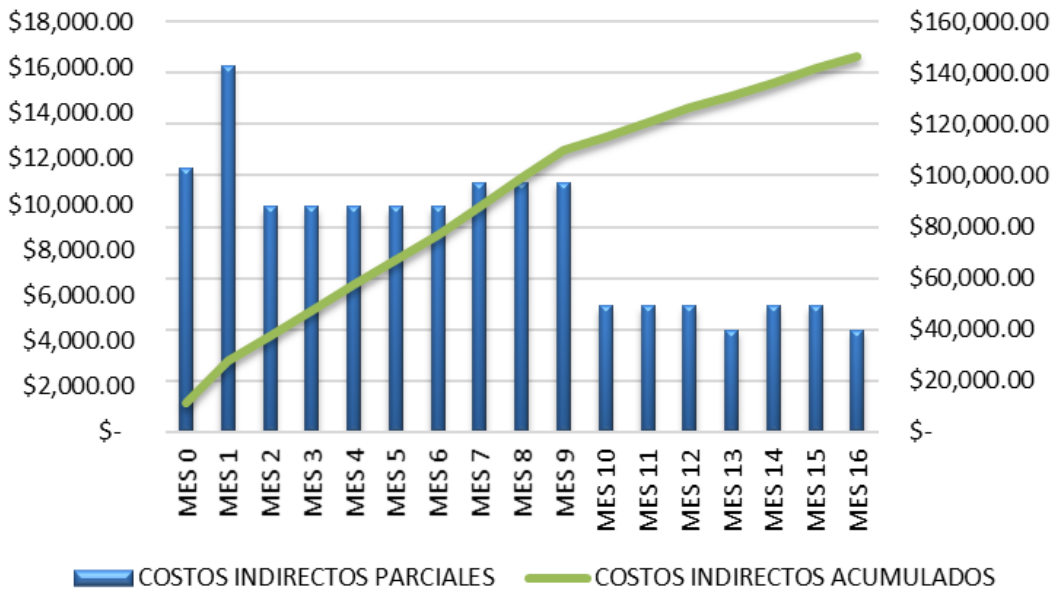


Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.8.4 Flujo de Costos indirectos del proyecto

Los costos indirectos están presentes a lo largo del proyecto, desde su concepción hasta el cierre tal como se puede observar en la siguiente ilustración el mes 1 es el que mayor porcentaje de gastos indirectos requerirá el proyecto.

Ilustración 5. 21 Flujo de costos indirectos



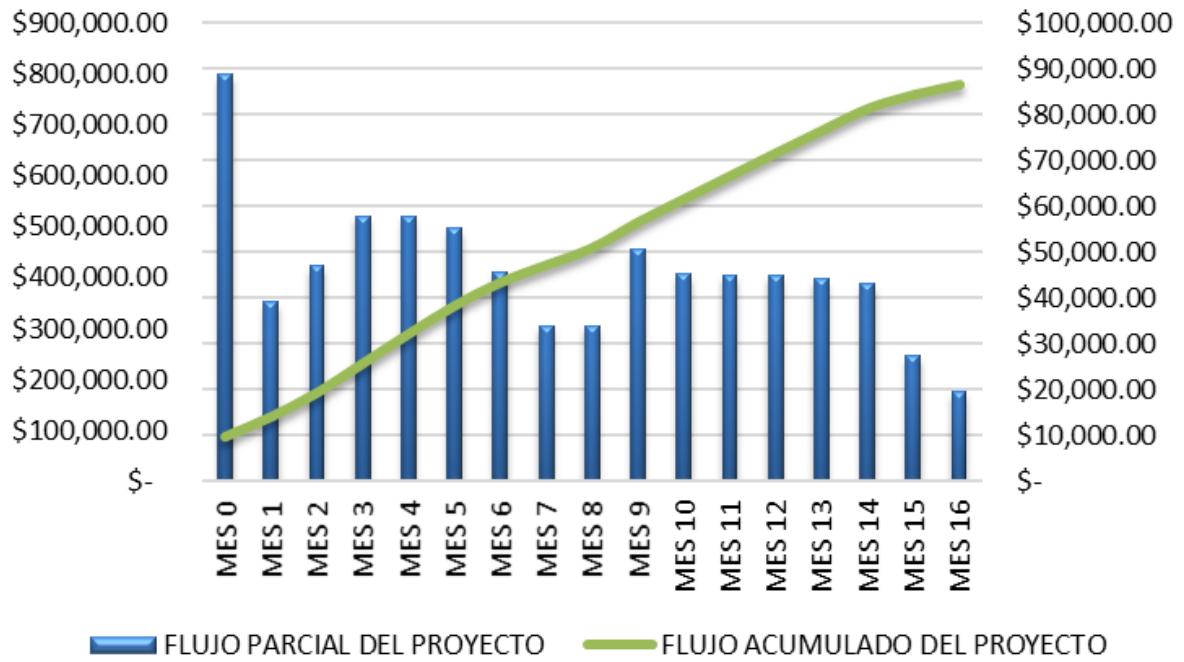
Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.8.5 Flujo de Costos totales del proyecto

Como resumen de lo anteriormente revisado, se puede observar los egresos que se requerirán cada mes durante el periodo de ejecución del proyecto, además, dentro del flujo se

presenta la curva de inversión acumulada de todos los egresos generados durante la vida del proyecto.






Ilustración 5. 22 Flujo de costos indirectos



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

5.9 Conclusiones

Ilustración 5. 23 Conclusiones del capítulo de costos

| Observación | Vialidad |
|--|---|
| Terreno: Al realizar una comparación el valor del costo del terreno por el método del mercado con el método residual indica que el terreno tiene la posibilidad de desarrollo económico del sector, por ende, gana plusvalía l cual favorece al proyecto. |  |
| Incidencia de Costos DirectosLos costos directos representan un 70% del costo total del proyecto, y comparado con proyectos similares y en base a criterios de profesionales dedicados a la rama de la construcción, este valor es coherente con el mercado. |  |
| Incidencia de Costos IndirectosLos costos directos representan un 18% del costo total del proyecto, y comparado con proyectos similares y en base a criterios de profesionales dedicados a la rama de la construcción, este valor es coherente con el mercado. |  |
| El costo total del proyecto es de \$779.324.58 USD, y estimando una utilidad del 20% está bajo los costos promedios de la competencia, obteniendo una buena utilidad con las inversiones y estrategias comerciales adecuadas. |  |
| El proyecto tiene estimado ejecutarse en un periodo de 16 meses, donde se estableció el periodo de tiempo de ejecución de cada una de las tareas mediante referencia en base a proyectos de características similares. |  |

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6 Análisis de Estrategia comercial

6.1 Introducción

La estrategia comercial se refiere la producción, modificación y venta de un producto o servicio. Inicia con la idea o plan de creación de un nuevo producto que este adquiera un concepto requiere necesariamente que tenga una base sólida, en el que logre venderse o mostrarse a los compradores de una forma atractiva para su adquisición. Es necesario crear una estrategia comercial que describan el proceso de construcción del Conjunto Residencial Del Río en la ciudad de Atuntaquí.

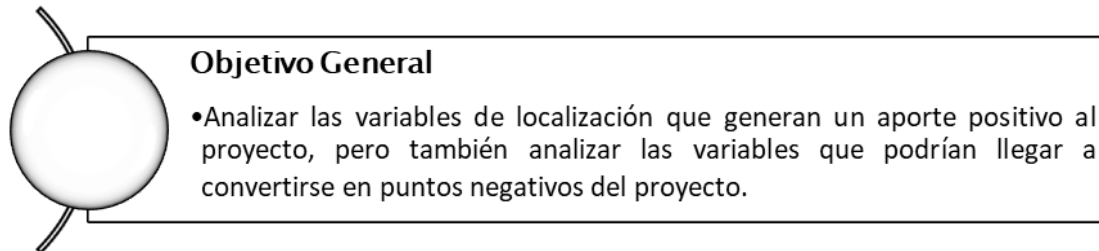
En este capítulo se resumirá el desarrollo del proyecto en base a una estrategia comercial que funcione para sacar al mercado las viviendas que son parte del Conjunto Residencial Del Río, pues se detalla el proceso del producto desde la creación de su imagen, nombre, logo, slogan el cálculo del

precio y la relación entre la calidad, absorción y precios que son requisitos necesarios para la promoción del proyecto por medio de redes sociales, ferias inmobiliarias y otros.

6.2 Objetivos

6.2.1 Objetivo General

Ilustración 6. 1: Objetivo General



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.2.2 Objetivos Específicos.

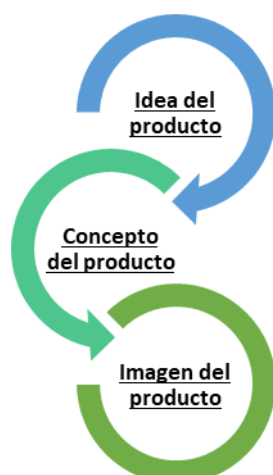
Ilustración 6. 2 Objetivos Específicos

| Objetivos Específicos | |
|-----------------------|--|
| | Estructurar una imagen para el proyecto habitacional que integre diversos elementos sean estos culturales, ambientales o sociales de la comunidad. |
| | Construir un eslogan atractivo para hacer referencia al conjunto habitacional y a la empresa constructora. |
| | Determinar cuáles son los medios informativos que mayor frecuencia dentro de la comunidad, para integrarlos al sistema de promoción del proyecto. |
| | Diseñar bases para spots publicitarios que integren características del proyecto habitacional, precio, ubicación, valor, servicios, etc. |

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.3 Proceso de Desarrollo:

Proceso de desarrollo
de nuevo productos



Nota: Elaborado por: Martínez Erazo Katherine

Idea del producto Hace referencia a todas las características que surgen para la creación de un producto que una persona natural o empresa se imagina ofreciendo a la comunidad.

Concepto del producto Se refiere a un concepto clave que integre todos los detalles y elementos más relevantes que constituiría el producto ya concluido, es decir las características más significativas.

Imagen del producto Es la manera en que se va a presentar un producto a la comunidad o potenciales consumidores partiendo de un estudio previo sobre el medio donde se daría a conocer el producto final.

Nota: Elaborado por: Martínez Erazo Katherine

6.4 Metodología

La metodología que se va a implementar para la estrategia comercial es una secuencia lógica desde lo más particular hacia lo general es decir desde la creación del producto marca a partir de una idea, pasando por la creación de la imagen del producto con un nombre, logo, slogan el cálculo de precios en cuanto a la calidad y absorción existente en el mercado, además especificando el tipo y medio de financiamiento que tendrá el proyecto Conjunto Residencial Del Río en la ciudad de Atuntaquí con el objetivo de sacar al mercado de una forma innovadora, atractiva para los clientes pero además ofreciendo y garantizando la calidad de las construcciones, la promoción se va a realizar en ferias inmobiliarias, redes sociales pues son los sectores de mayor difusión y donde se puede llegar directamente con el cliente quien además puede establecer un contacto directo.

6.5 Producto y segmento objeto

Para la definición del producto se realizó el análisis arquitectónico del proyecto el cual está contenido en el capítulo de arquitectura, aquí se encuentran enunciados todos los parámetros que nos ofrece el proyecto en cuanto a diseño y costos. La estrategia comercial del producto se enfocará en darle una imagen al proyecto a través del logo, marca y slogan del proyecto.

Además, el segmento objeto del proyecto se definió en el capítulo de mercado, donde los potenciales clientes serán personas jóvenes profesionales adultos solteros o casados, matrimonios con hijos y sin hijos o familias de 3 o 4 integrantes con ingresos superiores a \$1500 dólares americanos; a los cuales las ventajas del diseño y de los servicios complementarios del proyecto llegue a cubrir las necesidades.

6.6 Imagen

6.6.1 De la empresa

Macro estudio es una empresa joven la cual nació hace 6 años, se dedica al diseño arquitectónico, remodelación, construcción y demás temas relacionados a la arquitectura y a la construcción, su principal sucursal es en la ciudad de Atuntaqui y ha logrado involucrarse en el medio de manera positiva, es importante el posicionamiento que la marca ha logrado en estos años, pero es necesario afianzar la empresa en el mercado y lograr un crecimiento y expansión.

Ilustración 6. 3 Imagen de la empresa



Fuente: (Macro Estudio, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.6.2 Del proyecto

Para la elaboración de la imagen del proyecto, su marca, slogan se tomarán conceptos aprendidos en clases del MDI tanto de emprendimiento como de dirección financiera.

Para la definición de la imagen del proyecto se realizó algunas propuestas con diferentes nombres, logo y slogan que tienen relación con las características del proyecto, así como su ubicación:

Ilustración 6. 4 Propuestas para imagen del proyecto



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.6.3 Nombre

De acuerdo con los apuntes registrados en las clases recibidas en la maestría, el nombre debe ser fácil de pronunciar y recordar, es importante que refleje características propias del proyecto, cómo la cubierta en teja del proyecto, además, se recomienda la utilización de nombres que se relacionen con la naturaleza.

Al mencionar “Río” se evoca fluides, agua, tranquilidad que es lo que busca transmitir el proyecto a sus potenciales compradores del producto, además es un proyecto que se encuentra rodeado de naturaleza y pocas construcciones.

Ilustración 6. 5 *Propuestas para nombre del proyecto*

Conjunto Residencial “Del Río”

*Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)*

6.6.4 Logo

Para el logo se busca reflejar los elementos que se mencionaron en la búsqueda del nombre, se utiliza colores llamativos y elementos abstractos.

6.6.5 Slogan

Para el slogan también se consideraron parámetros abordados en clases donde se mencionó que este debe hacer una relación con la familia y con lo que las personas buscan en la vivienda (espacio, amplitud, comodidad), además, se debe evitar el uso de palabras vivir o soñar.

Ilustración 6. 6 *Propuestas para nombre del proyecto*

*CONJUNTO RESIDENCIAL “DEL RÍO”
Una experiencia a tu medida*

*Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)*

6.7 Precio

Para la definición del precio objetivo de venta del proyecto es importante tomar en cuenta los resultados arrojados en el estudio de mercado en donde se definió el precio base del proyecto en base a los siguientes parámetros:

6.7.1 Calidad y precios:

Para la definición de calidad se establecieron parámetros de análisis en cuanto a localización, precio por metro cuadrado, acabados y servicios complementarios de los proyectos que se hizo realizo las fichas en el estudio de mercado los cuales están enunciados en la siguiente tabla:

Tabla 6. 1 *Resumen de proyectos establecidos en estudio de mercado*

| CÓDIGO | NOMBRE DEL PROYECTO | ÁREA DE TERRENO | ÁREA TOTAL | PRECIO | PRECIO por m2 (\$/m2) |
|--------|--------------------------------------|-----------------|------------|--------------|-----------------------|
| 001 | CONJUNTO HABITACIONAL SAN IGNACIO I | 96.00 | 84.29 | \$ 49,000.00 | \$ 581 |
| 002 | CONJUNTO HABITACIONAL SAN IGNACIO II | 96.00 | 84.29 | \$ 49,000.00 | \$ 581 |
| 003 | URBANIZACIÓN SANTA CAMILA | 100.00 | 133.00 | \$ 75,000.00 | \$ 564 |
| 004 | CONJUNTO RESIDENCIAL LAS PALMERAS | 127.00 | 125.00 | \$ 77,500.00 | \$ 620 |
| 005 | CONJUNTO HABITACIONAL LOS ARUPOS | 110.00 | 120.00 | \$ 79,000.00 | \$ 658 |
| 006 | CONJUNTO HABITACIONAL SANTA MARTHA | 79.60 | 123.00 | \$ 85,000.00 | \$ 691 |
| 007 | EL ARCO CONJUNTOS RESIDENCIALES | 90.00 | 118.50 | \$ 79,000.00 | \$ 667 |
| 008 | VISTA HERMOSA | 75.00 | 112.21 | \$ 80,000.00 | \$ 713 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la tabla anterior se muestran el análisis de 8 proyectos los cuales se encuentran cerca al proyecto y se evaluaron parámetros de localización, precio por m2, acabados y complementarios, en esta ponderación el conjunto residencial Las Palmeras obtuvo la puntuación más alta y si revisamos la tabla del precio por metro cuadrado vemos que el precio por metro cuadrado del mismo proyecto es de \$536,00 dólares que es el precio más barato que existe en el mercado, el resto de resultados ponderados se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla 6. 2 Análisis de calidad de los proyectos

| CÓDIGO | NOMBRE DEL PROYECTO | LOCALIZACIÓN | PRECIO POR M2 | ACABADOS | COMPLEMENTARIOS | TOTAL |
|--------|--------------------------------------|--------------|---------------|----------|-----------------|-------|
| 001 | CONJUNTO HABITACIONAL SAN IGNACIO I | 3.50 | 4.20 | 3.50 | 3.20 | 3.60 |
| 002 | CONJUNTO HABITACIONAL SAN IGNACIO II | 3.30 | 4.20 | 3.50 | 3.10 | 3.53 |
| 003 | URBANIZACIÓN SANTA CAMILA | 4.00 | 4.50 | 3.50 | 3.50 | 3.88 |
| 004 | CONJUNTO RESIDENCIAL LAS PALMERAS | 4.50 | 4.80 | 4.50 | 4.00 | 4.45 |
| 005 | CONJUNTO HABITACIONAL LOS ARUPOS | 4.50 | 4.50 | 4.50 | 4.00 | 4.38 |
| 006 | CONJUNTO HABITACIONAL SANTA MARTHA | 4.50 | 3.00 | 4.50 | 4.00 | 4.00 |
| 007 | EL ARCO CONJUNTOS RESIDENCIALES | 4.50 | 3.50 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| 008 | VISTA HERMOSA | 4.00 | 3.00 | 4.50 | 4.00 | 3.88 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Los precios del sector por metro cuadrado oscilan entre los \$ 560,00 dólares como el más bajo y \$ 710,00 dólares como el más alto mientras que la calidad de los proyectos tienen rangos similares con ciertas diferencias en localización, acabados y complementarios.

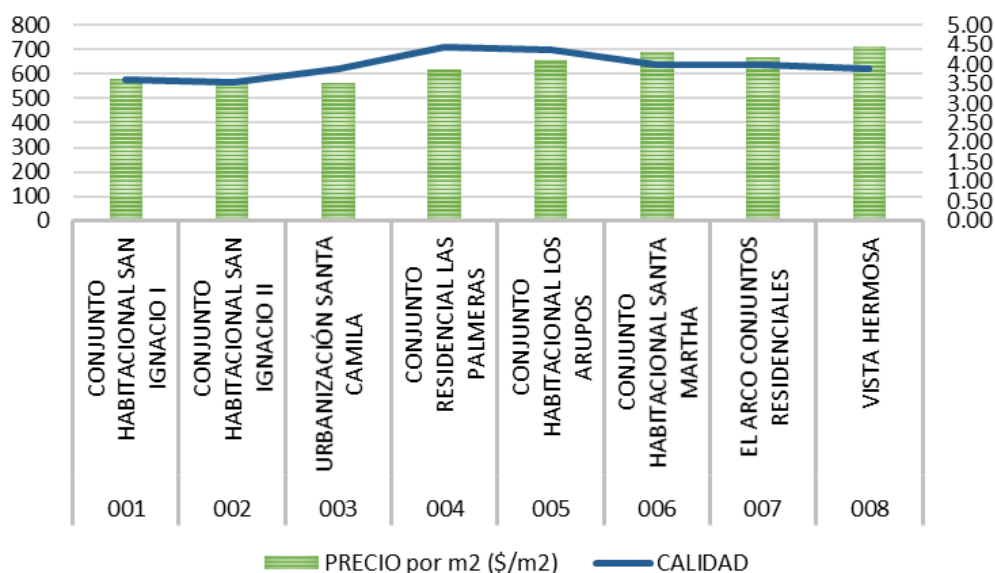
Tabla 6. 3 Comparación de calidad vs precio por metro cuadrado

| CÓDIGO | NOMBRE DEL PROYECTO | PRECIO por m ² (\$/m ²) | CALIDAD |
|--------|--------------------------------------|--|---------|
| 001 | CONJUNTO HABITACIONAL SAN IGNACIO I | 581 | 3.60 |
| 002 | CONJUNTO HABITACIONAL SAN IGNACIO II | 581 | 3.53 |
| 003 | URBANIZACIÓN SANTA CAMILA | 564 | 3.88 |
| 004 | CONJUNTO RESIDENCIAL LAS PALMERAS | 620 | 4.45 |
| 005 | CONJUNTO HABITACIONAL LOS ARUPOS | 658 | 4.38 |
| 006 | CONJUNTO HABITACIONAL SANTA MARTHA | 691 | 4.00 |
| 007 | EL ARCO CONJUNTOS RESIDENCIALES | 667 | 4.00 |
| 008 | VISTA HERMOSA | 713 | 3.88 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la tabla anterior se puede ver que el proyecto Vista Hermosa y el Conjunto Habitacional Santa Martha son los proyectos con costos por metro cuadrado más alto \$ 713.00 dólares y \$ 691.00 dólares respectivamente, pero en cuanto a puntuación por calidad el Conjunto Residencial Las Palmeras tiene la puntuación más alta seguido por el Conjunto Habitacional Los Arupos y su precio por metro cuadrado es superior a los \$ 600.00 dólares por metro cuadrado.

Ilustración 6.7 Calidad vs precio



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.7.2 Precios y absorción:

Otro parámetro fundamental a la hora de definir los precios del proyecto es el cálculo de la absorción de los proyectos residenciales analizados anteriormente, la absorción no es otra cosa que la capacidad que tienen el mercado para captar o capturar la oferta disponible.

El promedio del costo por metro cuadrado es de \$635,00 dólares y la absorción es de 0.64 tal como se indica en la siguiente tabla donde están contenidos los precios de cada proyecto, así como la absorción de estos.

Tabla 6. 4: Precio por metro cuadrado vs absorción del mercado

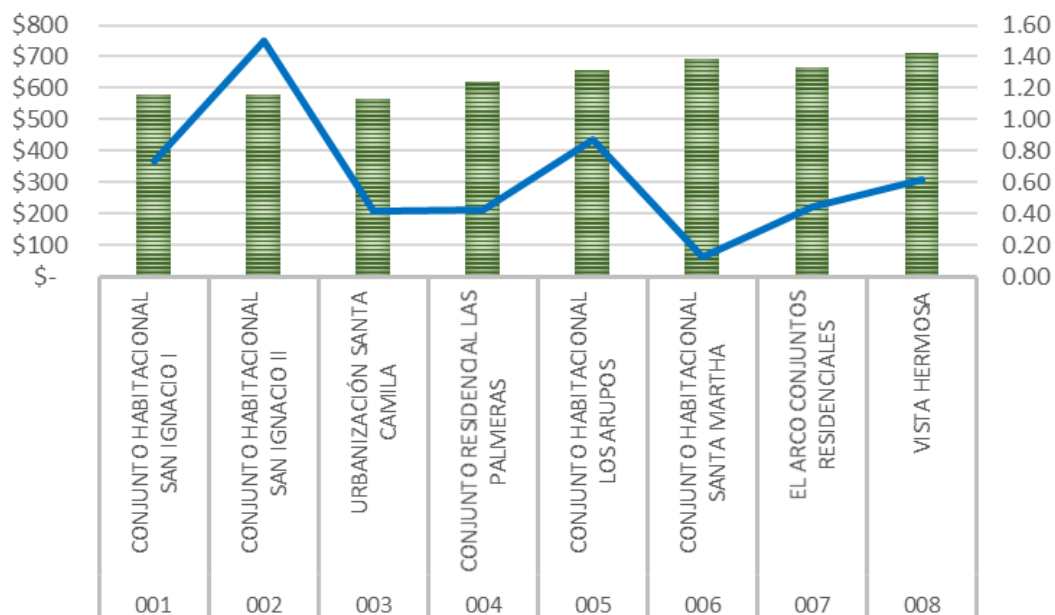
| CÓDIGO | NOMBRE DEL PROYECTO | PRECIO por m ² (\$/m ²) | ABSORCIÓN |
|-----------------|--------------------------------------|--|-------------|
| 001 | CONJUNTO HABITACIONAL SAN IGNACIO I | \$ 581 | 0.73 |
| 002 | CONJUNTO HABITACIONAL SAN IGNACIO II | \$ 581 | 1.50 |
| 003 | URBANIZACIÓN SANTA CAMILA | \$ 564 | 0.42 |
| 004 | CONJUNTO RESIDENCIAL LAS PALMERAS | \$ 620 | 0.43 |
| 005 | CONJUNTO HABITACIONAL LOS ARUPOS | \$ 658 | 0.88 |
| 006 | CONJUNTO HABITACIONAL SANTA MARTHA | \$ 691 | 0.13 |
| 007 | EL ARCO CONJUNTOS RESIDENCIALES | \$ 667 | 0.44 |
| 008 | VISTA HERMOSA | \$ 713 | 0.62 |
| PROMEDIO | | \$ 634.45 | 0.64 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Es importante el análisis de este parámetro ya que esto nos define la apertura del mercado que rigüe al sector hacia mi proyecto, es decir, me permite definir el nivel de demanda que existe, además, podemos detectar ¿Cuál? Fue la estrategia de mercado que usaron los proyectos que tuvieron mayor nivel de penetración y ¿Cuáles? Fueron los errores que tuvieron los proyectos que no han alcanzado la absorción esperada en beneficio de sus proyectos.

En la siguiente ilustración se puede ver el nivel de absorción que ha tenido cada uno de los proyectos en relación con el precio que maneja cada proyecto por metro cuadrado. El proyecto Conjunto Habitacional San Ignacio II es el que mejor absorción ha tenido hasta el momento, esto debido a las características del proyecto y a su precio.

Ilustración 6. 8 Precio vs Absorción



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.7.3 Definición de Precios:

6.7.3.1 Precio Base. -

Para la definición del precio base se determina lo considerado en el estudio de mercado, por las características del proyecto el parqueadero y el patio frontal estarán incluidos dentro del precio de metro cuadrado de área útil.

Tabla 6. 5 Precio base

| CÓDIGO | USOS | PRECIO BASE POR M2 |
|--------|-------------|--------------------|
| 001 | VIVIENDA 1 | \$ 615.00 |
| 002 | VIVIENDA 2 | \$ 615.00 |
| 003 | VIVIENDA 3 | \$ 615.00 |
| 004 | VIVIENDA 4 | \$ 615.00 |
| 005 | VIVIENDA 5 | \$ 615.00 |
| 006 | VIVIENDA 6 | \$ 615.00 |
| 007 | VIVIENDA 7 | \$ 615.00 |
| 008 | VIVIENDA 8 | \$ 615.00 |
| 009 | VIVIENDA 9 | \$ 615.00 |
| 010 | VIVIENDA 10 | \$ 615.00 |
| 011 | VIVIENDA 11 | \$ 615.00 |
| 012 | VIVIENDA 12 | \$ 615.00 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El precio que se toma como base es de \$ 615.00 dólares por metro cuadrado, esto se plantea como parte de la estrategia comercial sobre la competencia ya que es un precio inferior al promedio.

Además, se considera los metros cuadrados de área útil de cada vivienda por lo que a mayor cantidad de metros cuadrados de área útil a mayor precio.

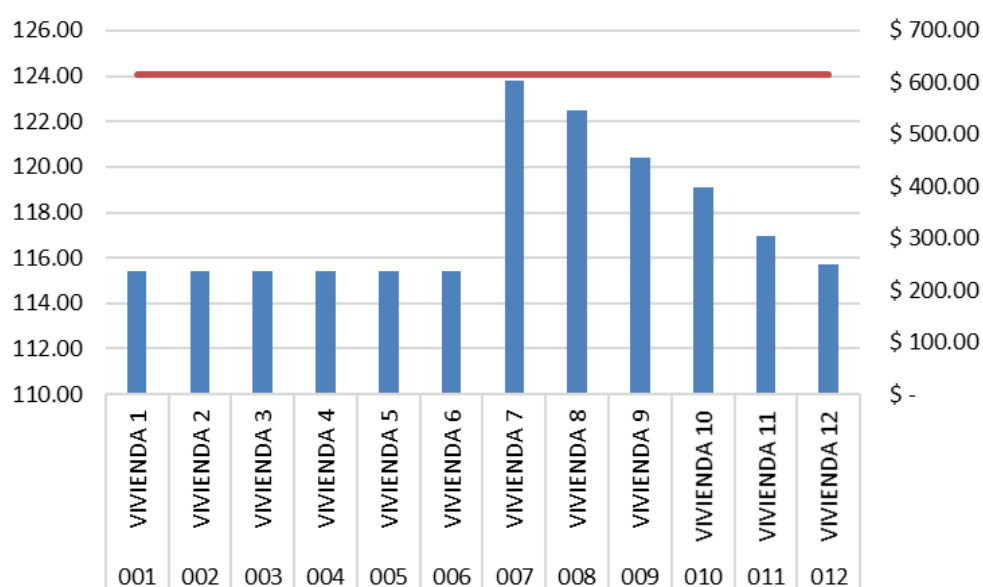
Tabla 6. 6 Área útil y precio base por m2

| CÓDIGO | USOS | ÁREA UTIL (AU) O COMPUTABLE | PRECIO BASE POR M2 |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|
| 001 | VIVIENDA 1 | 115.44 | \$ 615.00 |
| 002 | VIVIENDA 2 | 115.44 | \$ 615.00 |
| 003 | VIVIENDA 3 | 115.44 | \$ 615.00 |
| 004 | VIVIENDA 4 | 115.44 | \$ 615.00 |
| 005 | VIVIENDA 5 | 115.44 | \$ 615.00 |
| 006 | VIVIENDA 6 | 115.44 | \$ 615.00 |
| 007 | VIVIENDA 7 | 123.80 | \$ 615.00 |
| 008 | VIVIENDA 8 | 122.47 | \$ 615.00 |
| 009 | VIVIENDA 9 | 120.38 | \$ 615.00 |
| 010 | VIVIENDA 10 | 119.08 | \$ 615.00 |
| 011 | VIVIENDA 11 | 116.98 | \$ 615.00 |
| 012 | VIVIENDA 12 | 115.69 | \$ 615.00 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Los metros cuadrados de las viviendas tal como se analizó en el capítulo de arquitectura.

Ilustración 6.9 Precio y área útil



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.7.3.2 Compendio de precios. –

En relación con el precio base definido se determina el precio total por cada unidad de vivienda tal como se observa en la tabla siguiente en la cual se especifica los metros cuadrados de cada, así como el precio total.

Tabla 6.7 Compendio de precios

| CÓDIGO | USOS | ÁREAS A ENAJENAR | | PRECIO POR METRO CUADRADO | PRECIO TOTAL |
|--------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|--------------|
| | | CONSTRUIDA m ² | ABIERTA m ² | | |
| 001 | VIVIENDA 1 - CASA PLANTA BAJA | 52.10 | - | \$ 32,041.50 | \$ 70,995.60 |
| | VIVIENDA 1 - ÁREA DE LAVADO | | 13.65 | | |
| | VIVIENDA 1 - GARAGE | - | 17.05 | | |
| | VIVIENDA 1 - PATIO LATERAL | - | 7.05 | | |
| | VIVIENDA 1 - PATIO FRONTAL | - | 15.65 | | |
| | VIVIENDA 1 - CASA PLANTA ALTA | 63.34 | - | \$ 38,954.10 | |
| 002 | VIVIENDA 2 - CASA PLANTA BAJA | 52.10 | - | \$ 32,041.50 | \$ 70,995.60 |
| | VIVIENDA 2 - ÁREA DE LAVADO | | 14.85 | \$ - | |
| | VIVIENDA 2 - GARAGE | - | 15.15 | | |
| | VIVIENDA 2 - PATIO FRONTAL | - | 23.40 | | |
| | VIVIENDA 2 - CASA PLANTA ALTA | 63.34 | - | \$ 38,954.10 | |
| 003 | VIVIENDA 3 - CASA PLANTA BAJA | 52.10 | - | \$ 32,041.50 | \$ 70,995.60 |
| | VIVIENDA 3 - ÁREA DE LAVADO | | 14.85 | | |
| | VIVIENDA 3 - GARAGE | - | 15.15 | | |
| | VIVIENDA 3 - PATIO FRONTAL | - | 23.40 | | |
| | VIVIENDA 3 - CASA PLANTA ALTA | 63.34 | - | \$ 38,954.10 | |
| 004 | VIVIENDA 4 - CASA PLANTA BAJA | 52.10 | - | \$ 32,041.50 | \$ 70,995.60 |
| | VIVIENDA 4 - ÁREA DE LAVADO | | 14.85 | | |
| | VIVIENDA 4 - GARAGE | - | 15.15 | | |
| | VIVIENDA 4 - PATIO FRONTAL | - | 23.40 | | |
| | VIVIENDA 4 - CASA PLANTA ALTA | 63.34 | - | \$ 38,954.10 | |
| 005 | VIVIENDA 5 - CASA PLANTA BAJA | 52.10 | - | \$ 32,041.50 | \$ 70,995.60 |
| | VIVIENDA 5 - ÁREA DE LAVADO | | 14.85 | | |
| | VIVIENDA 5 - GARAGE | - | 15.15 | | |
| | VIVIENDA 5 - PATIO FRONTAL | - | 23.40 | | |
| | VIVIENDA 5 - CASA PLANTA ALTA | 63.34 | - | \$ 38,954.10 | |
| 006 | VIVIENDA 6 - CASA PLANTA BAJA | 52.10 | - | \$ 32,041.50 | \$ 70,995.60 |
| | VIVIENDA 6 - ÁREA DE LAVADO | | 14.43 | | |
| | VIVIENDA 6 - GARAGE | - | 13.75 | | |
| | VIVIENDA 6 - PATIO LATERAL | - | 8.10 | | |
| | VIVIENDA 6 - PATIO FRONTAL | - | 23.40 | | |
| | VIVIENDA 6 - CASA PLANTA ALTA | 63.34 | - | \$ 38,954.10 | |
| 007 | VIVIENDA 7 - CASA PLANTA BAJA | 56.00 | - | \$ 34,440.00 | \$ 76,137.00 |
| | VIVIENDA 7 - ÁREA DE LAVADO | | 15.29 | | |
| | VIVIENDA 7 - GARAGE | - | 17.05 | | |
| | VIVIENDA 7 - PATIO LATERAL | - | 7.38 | | |
| | VIVIENDA 7 - PATIO FRONTAL | - | 15.65 | | |
| | VIVIENDA 7 - CASA PLANTA ALTA | 67.80 | - | \$ 41,697.00 | |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 6. 8 Compendio de precios

| CÓDIGO | USOS | ÁREAS A ENAJENAR | | PRECIO POR METRO CUADRADO | PRECIO TOTAL |
|--------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
| | | CONSTRUIDA m ² | ABIERTA m ² | | |
| 008 | VIVIENDA 8 - CASA PLANTA BAJA | 55.42 | - | \$ 34,083.30 | \$ 75,319.05 |
| | VIVIENDA 8 - ÁREA DE LAVADO | | 15.92 | | |
| | VIVIENDA 8 - GARAGE | - | 15.15 | | |
| | VIVIENDA 8 - PATIO FRONTAL | - | 23.40 | | |
| | VIVIENDA 8 - CASA PLANTA ALTA | 67.05 | - | \$ 41,235.75 | |
| 009 | VIVIENDA 9 - CASA PLANTA BAJA | 54.40 | - | \$ 33,456.00 | \$ 74,033.70 |
| | VIVIENDA 9 - ÁREA DE LAVADO | | 16.01 | | |
| | VIVIENDA 9 - GARAGE | - | 15.15 | | |
| | VIVIENDA 9 - PATIO FRONTAL | - | 23.40 | | |
| | VIVIENDA 9 - CASA PLANTA ALTA | 65.98 | - | \$ 40,577.70 | |
| 010 | VIVIENDA 10 - CASA PLANTA BAJA | 53.83 | - | \$ 33,105.45 | \$ 73,234.20 |
| | VIVIENDA 10 - ÁREA DE LAVADO | | 15.39 | | |
| | VIVIENDA 10 - GARAGE | - | 15.15 | | |
| | VIVIENDA 10 - PATIO FRONTAL | - | 23.40 | | |
| | VIVIENDA 10 - CASA PLANTA ALTA | 65.25 | - | \$ 40,128.75 | |
| 011 | VIVIENDA 11 - CASA PLANTA BAJA | 52.80 | - | \$ 32,472.00 | \$ 71,942.70 |
| | VIVIENDA 11 - ÁREA DE LAVADO | | 15.30 | | |
| | VIVIENDA 11 - GARAGE | - | 15.15 | | |
| | VIVIENDA 11 - PATIO FRONTAL | - | 23.40 | | |
| | VIVIENDA 11 - CASA PLANTA ALTA | 64.18 | - | \$ 39,470.70 | |
| 012 | VIVIENDA 12 - CASA PLANTA BAJA | 52.24 | - | \$ 32,127.60 | \$ 71,149.35 |
| | VIVIENDA 12 - ÁREA DE LAVADO | | 24.66 | | |
| | VIVIENDA 12 - GARAGE | - | 15.15 | | |
| | VIVIENDA 7 - PATIO LATERAL | - | 9.27 | | |
| | VIVIENDA 12 - PATIO FRONTAL | - | 23.40 | | |
| | VIVIENDA 12 - CASA PLANTA ALTA | 63.45 | - | \$ 39,021.75 | |
| | | | | | \$ 867,789.60 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.8 Financiamiento

6.8.1 1.8.1 Estructura:

Para la definición de la estructura de financiamiento se analiza el plazo de ventas, las formas de pago y el cronograma y flujo de ventas:

Para el plazo de ventas se considera el nivel de absorción, para nuestro proyecto se estima un tiempo de 15 meses de ventas lo que nos arroja 0.80 de absorción por lo que deberemos emplear una estrategia comercial fuerte para ajustarnos y disminuir para alcanzar la absorción objetivo que es de 0.60 tal como se indica en la tabla 7 donde está el número de viviendas y el tiempo de ventas.

Tabla 6.9 Compendio de precios

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDADES |
|--------|-------------------|----------|
| 001 | Nro. de Viviendas | 12 |
| 002 | Tiempo | 15 |
| 003 | Absorción | 0.80 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Para la definición de la forma de pagos se plantea establecer una reserva de \$1.000,00 dólares, una entrada del 4% a la firma del contrato y cuotas mensuales del 5% dólares que podrán ser distribuidos a lo largo de la ejecución del proyecto hasta el mes donde se prevé la conclusión de la construcción, una vez concluida la obra se hace el trámite para los créditos hipotecarios con las entidades bancarias y la entrega de la vivienda que serán del 90% del costo establecido por unidad de vivienda.

Tabla 6. 10 *Compendio de precios*

| CÓDIGO | FORMA DE PAGO | % | CONDICIONANTE |
|--------|---------------|-------------|-------------------------|
| 001 | RESERVA | \$ 1,000.00 | |
| 002 | ENTRADA | 4% | Contrato compra y venta |
| 003 | CUOTAS | 5% | Ejecución de proyecto |
| 004 | CRÉDITO | 90% | Entrega de vivienda |

*Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)*

En la elaboración del cronograma se consideraron tanto los tiempos de venta como la planificación, construcción y cierre del proyecto y se distribuyó en estos tiempos los ingresos totales de ventas. Se considera que el mes 1 de ventas iniciará en el mes de planificación una vez aprobado el proyecto en la entidad correspondiente donde se cumpla con todos los trámites legales y técnicos para cual se estima 2 meses, es decir, las ventas arrancaran dos meses antes de que inicié la construcción y se considera 2 meses posteriores a la finalización de la obra para cierre del proyecto y trámites de los créditos hipotecarios, también se considera la velocidad que se pretende obtener en cada periodo.

6.8.2 1.8.2 Cronograma valorado/ flujo de ventas:

Tabla 6. 11 Cronograma Valorado/ flujo de ventas

| COBRANZAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------|---------------|--------------|--------------|
| VENTAS Y COBRANZAS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | TOTAL | | |
| VENTAS | 1 | \$ 634.50 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 63,450.00 | | |
| | 2 | \$ 634.50 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 63,450.00 | |
| | 3 | \$ 634.50 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 63,450.00 | |
| | 4 | \$ 634.50 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 63,450.00 | |
| | 5 | \$ 634.50 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 63,450.00 | |
| | 6 | \$ - | \$ 634.50 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 63,450.00 |
| | 7 | \$ - | \$ - | \$ 634.50 | \$ 380.70 | \$ 380.70 | \$ 380.70 | \$ 380.70 | \$ 380.70 | \$ 380.70 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 63,450.00 |
| | 8 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 634.50 | \$ 173.05 | \$ 173.05 | \$ 173.05 | \$ 173.05 | \$ 173.05 | \$ 173.05 | \$ 173.05 | \$ 173.05 | \$ 173.05 | \$ 173.05 | \$ 173.05 | \$ 173.05 | \$ 173.05 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ 63,450.00 |
| | 9 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 634.50 | \$ 190.35 | \$ 190.35 | \$ 190.35 | \$ 190.35 | \$ 190.35 | \$ 190.35 | \$ 190.35 | \$ 190.35 | \$ 190.35 | \$ 190.35 | \$ 190.35 | \$ 190.35 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ 63,450.00 |
| | 10 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 634.50 | \$ 211.50 | \$ 211.50 | \$ 211.50 | \$ 211.50 | \$ 211.50 | \$ 211.50 | \$ 211.50 | \$ 211.50 | \$ 211.50 | \$ 211.50 | \$ 211.50 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ 63,450.00 |
| | 11 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 634.50 | \$ 237.94 | \$ 237.94 | \$ 237.94 | \$ 237.94 | \$ 237.94 | \$ 237.94 | \$ 237.94 | \$ 237.94 | \$ 237.94 | \$ 237.94 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ 63,450.00 |
| | 12 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 634.50 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 271.93 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ 63,450.00 |
| | 13 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 634.50 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 317.25 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ 63,450.00 |
| | 14 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 634.50 | \$ 380.70 | \$ 380.70 | \$ 380.70 | \$ 380.70 | \$ 380.70 | \$ 380.70 | \$ 380.70 | \$ 634.50 | \$ 60,277.50 | \$ - | \$ 63,450.00 |
| | 15 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| TOTAL | \$ 3,172.50 | \$ 1,994.14 | \$ 2,311.39 | \$ 2,692.09 | \$ 2,865.14 | \$ 3,055.49 | \$ 3,266.99 | \$ 3,504.93 | \$ 6,160.76 | \$ 423,979.01 | \$ 1,782.71 | \$ 1,782.71 | \$ 1,782.71 | \$ 1,782.71 | \$ 1,782.71 | \$ 1,782.71 | \$ 4,441.50 | \$ 421,942.50 | \$ - | \$ 888,300.00 | | |
| TOTAL ACUMULADO | \$ 3,172.50 | \$ 5,166.64 | \$ 7,478.04 | \$ 10,170.13 | \$ 13,035.27 | \$ 16,090.76 | \$ 19,357.74 | \$ 22,862.67 | \$ 29,023.43 | \$ 453,002.44 | \$ 454,785.15 | \$ 456,567.87 | \$ 458,350.58 | \$ 460,133.29 | \$ 461,916.00 | \$ 466,357.50 | \$ 888,300.00 | \$ 888,300.00 | \$ - | \$ - | | |

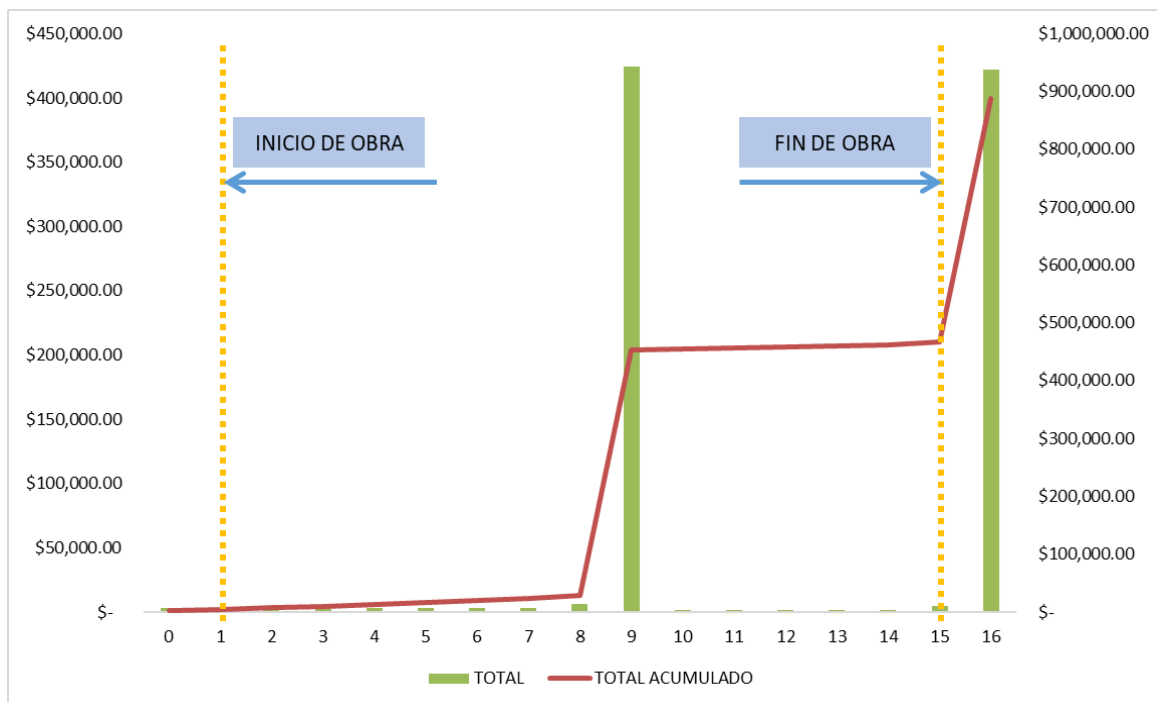
Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.8.3 Flujo de ingresos:

Para el flujo de ingresos se considera los valores obtenidos en las ventas de las viviendas, en la etapa de planificación del proyecto se plantea la reserva de 2 unidades de vivienda para poder arrancar el proyecto.

A partir del mes uno y durante 15 meses más se tiene prevista la construcción del proyecto, es decir que el crédito hipotecario y la entrega de los proyectos se realizarán a partir del mes 17.

Ilustración 6. 10 Flujos de ingresos:



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.9 Promoción del proyecto

Ilustración 6. 11 Promoción del proyecto



Fuente: www.realia.es

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La promoción consiste en la adaptación herramientas y procesos de mercadotécnica que se aplican a la venta de productos inmobiliarios para lo cual se utilizará el logo, slogan y nombre del proyecto. El objetivo es crear lazos rentables con los clientes y posibles compradores.

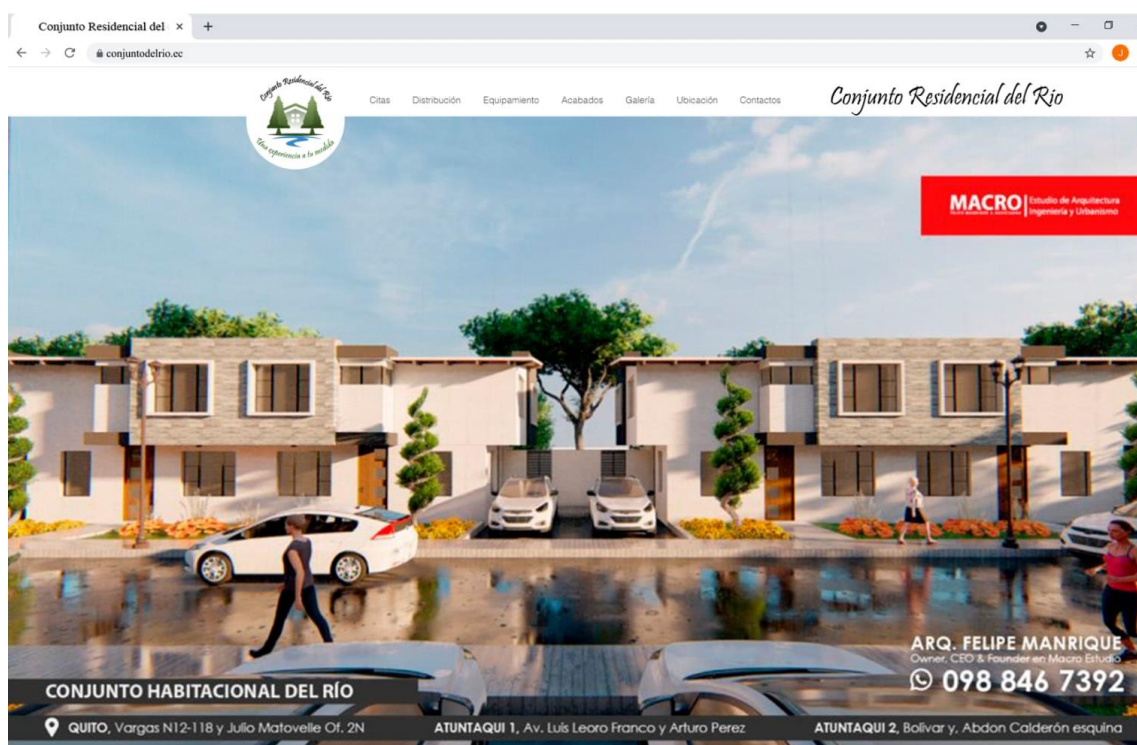
Es un proyecto nuevo y no se cuenta con información elaborada para la estrategia comercial por lo que se ha realizado una serie de propuestas que podrán ser aplicadas en los diferentes medios que se pretenden usar para la publicidad.

Los medios de promoción que se plantea para lograr vender el proyecto en 16 meses son los siguientes:

6.9.1 Creación de la página web y portales inmobiliarios:

Actualmente, la promoción de un proyecto en venta a través de medios digitales es de vital importancia. Uno de los efectos de la pandemia es el fortalecimiento del uso de la computadora en la búsqueda de proyectos.

Ilustración 6. 12 Propuesta para página web del proyecto:

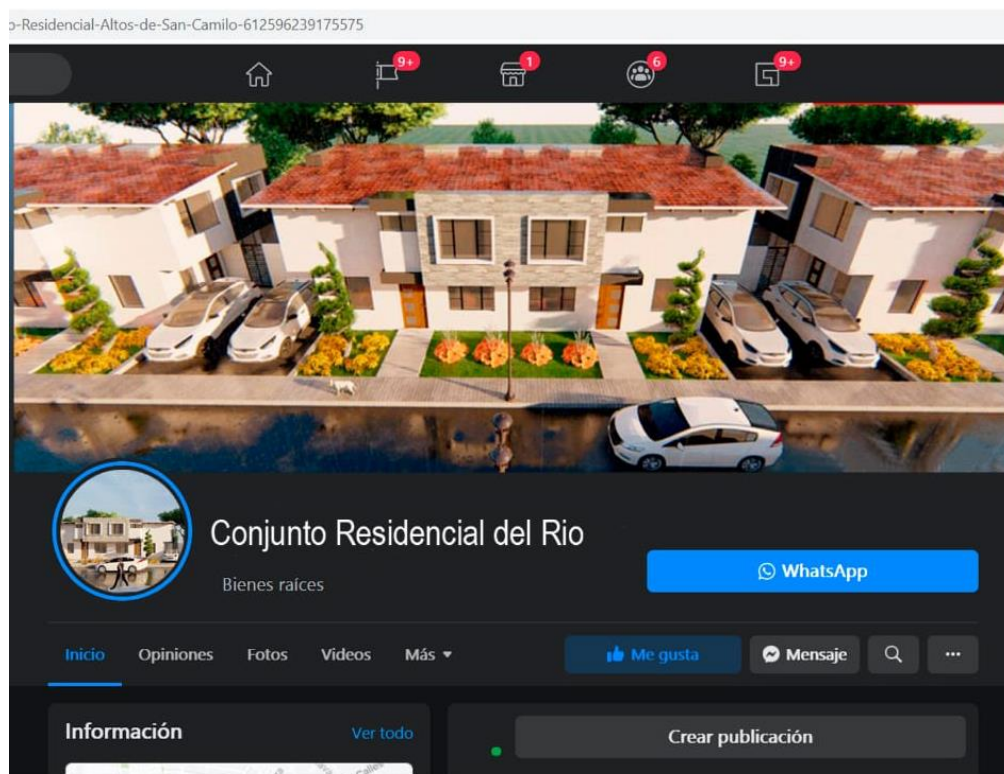


Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.9.2 Redes Sociales:

Facebook es una red social con un gran número de usuarios, esta herramienta permite la segmentación de edad, sexo, nivel de educación, ubicación, gustos, preferencia de búsquedas, por tal motivo podemos publicitar y promocionar con facilidad al segmento al que estamos interesados; es importante considerar que el publicitar en Facebook no requiere de gran inversión y si mi proyecto llama la atención se puede viralizar la información; la interacción que pueden realizar los usuarios a través de esta plataforma es fácil y rápida, además se puede vincular con whats app, Instagram entre otros.

Ilustración 6. 13 Propuesta para Facebook del proyecto:



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.9.3 Ferias Inmobiliarias:

Con la reactivación económica que se está dando en el país, es fundamental promocionar al proyecto tanto de manera digital como física a través de ferias, para lo cual se ha elaborado material de apoyo como recorridos virtuales, trípticos, volantes, maqueta.

Ilustración 6. 14 Propuesta para Facebook de tríptico



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.9.4 Otros medios:

También se ha elaborado material tipo volantes para repartir en los principales eventos que se realizan en el cantón, en el feriado del mes de agosto se repartió volantes a las personas que asistieron a la Expo feria Atuntaqui, también se está repartiendo en las principales calles de la ciudad los fines de semana en donde existe presencia de turistas locales, de cantones cercanos y de otras provincias.



Ilustración 6. 15 Propuesta para Facebook de volantes



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

6.10 Conclusiones

| Observación | Vialidad |
|--|---|
| <p>Se resume el desarrollo del proyecto en base a una estrategia comercial que funcione para sacar al mercado las viviendas que son parte del Conjunto Residencial Del Río, pues se detalla el proceso del producto desde la creación de su imagen, nombre, logo, slogan el cálculo del precio y la relación entre la calidad, absorción y precios que son requisitos necesarios para la promoción del proyecto por medio de redes sociales, ferias inmobiliarias y otros.</p> |  |
| <p>El cronograma se definido con una duración de 12 meses siguiendo la secuencia del proyecto en cada una de sus fases, inicio o planificación, ejecución, comercialización, trámites legales y asuntos varios, se puede observar en la Tabla 22, cronograma.</p> |  |

7 Análisis Financiero

7.1 Introducción

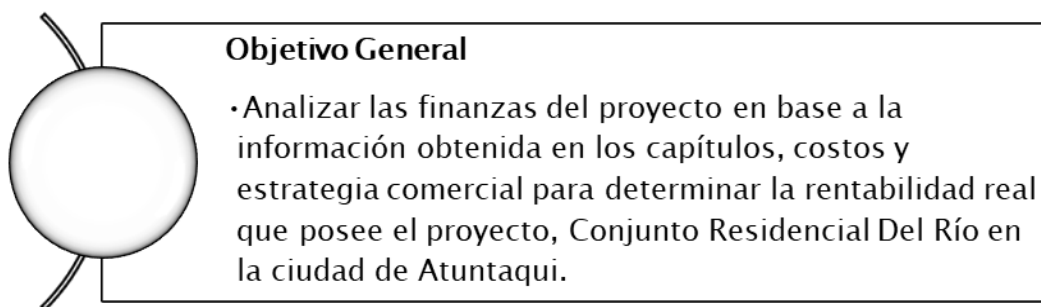
El Análisis Financiero se puede desarrollar siempre tomando como premisa la información ya adquirida por la investigación y que se detalla en los capítulos anteriores como por ejemplo en el capítulo de costos, como el de estrategia comercial, los cuales calcularon datos importantes mismos que serán analizados, ventas para la aplicación en el proyecto, Conjunto Residencial Del Río en la ciudad de Atuntaqui.

Para realizar el presente análisis se van a considerar los puntos estáticos que existen como también, aquellos que fluctúan de acuerdo con la naturaleza y posibles implicaciones que se puedan dar en el tiempo, espacio en el que el proyecto se está desarrollando, con el objetivo de reconocer la viabilidad del proyecto, y la rentabilidad de invertir en el mismo.

7.2 Objetivos

7.2.1 Objetivo General

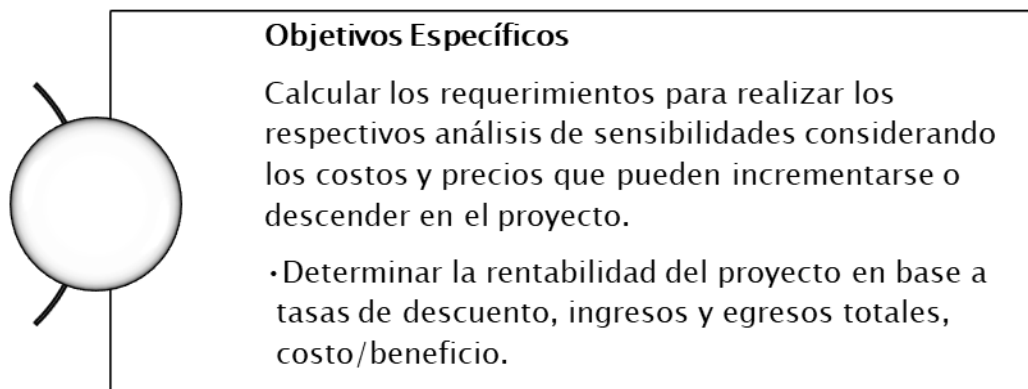
Ilustración 7. 1: *Objetivo general capítulo de análisis financiero*



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.2.2 Objetivos Específicos.

Ilustración 7. 2: *Objetivos específicos capítulo de análisis financiero*



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.3 Metodología:

Proceso de desarrollo del análisis financiero.

Ilustración 7. 3: Metodología capítulo de análisis financiero

Recopilar

- Hace referencia a las acciones de recoger, unificar la información compendiada en los capítulos anteriores como lo son, “Costos” y “estrategia comercial.”

Analizar

- Se refiere al estudio que se extrae de considerar tanto los flujos estáticos como los flujos dinámicos que van a intervenir en el proyecto.
- Además, se considera el apalancamiento que se puede observar en la ejecución de este.

Comparar

- Con la información recabada se contrasta y se debate entre las posibles aristas que se proyecta va a tener la investigación en relación con el costo/ beneficio para concluir la viabilidad.

Conclusiones

- Establecer las condiciones financieras que el proyecto deberá cumplir

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La metodología que se va a implementar para el análisis financiero es el de evaluación de la información pues se va a examinar aquellos datos que ya fueron calculados anteriormente para relacionar los costos y ventas que van a presentar.

Posterior a la recopilación de información se realizará los análisis de flujos tanto estáticos considerando, ingresos y costos totales, la utilidad, margen para determinar la rentabilidad del proyecto.

Además, se considerarán los flujos estáticos como lo son ingresos, egresos y saldos acumulados, tasas de descuentos, VAN, ROE, TIR y los beneficios con relación al costo y a los ingresos.

Con la información se compara para concluir en un análisis de sensibilidad del proyecto para concluir en la rentabilidad y prospección que se le da al mismo.

7.4 Análisis Financiero Puro

7.4.1 Análisis Financiero Estático proyecto puro

El análisis estático del proyecto está compuesto por los ingresos y egresos de este, en la tabla siguiente se puede verificar los valores que genera el proyecto actualmente, el beneficio sobre los ingresos actualmente es del 12.27 % (margen) y los beneficios sobre los costos es del 13.98 % (rentabilidad del proyecto).

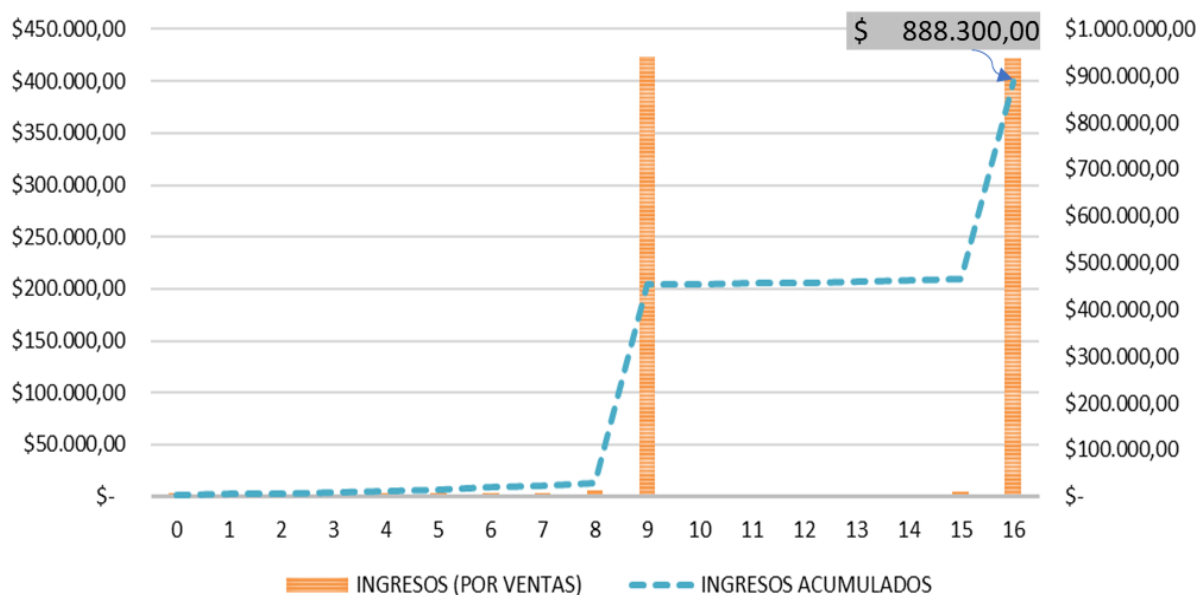
Tabla 7. 1: Evaluación financiera proyecto estático

| CÓDIGO | Descripción | |
|--------|---------------------------|---------------|
| 001 | Ingresos totales | \$ 888.300,00 |
| 002 | Egresos totales | \$ 779.324,58 |
| 003 | Utilidad | \$ 108.975,42 |
| 004 | Margen | 12,27% |
| 005 | Rentabilidad del proyecto | 13,98% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Los ingresos del proyecto están definidos por las ventas que se generan de las unidades de vivienda, dando un ingreso global de \$888,300.00 dólares americanos y se lo puede visualizar en la siguiente ilustración: de ingresos, el mismo se definió en el anterior capítulo y cuyo flujo es el siguiente:

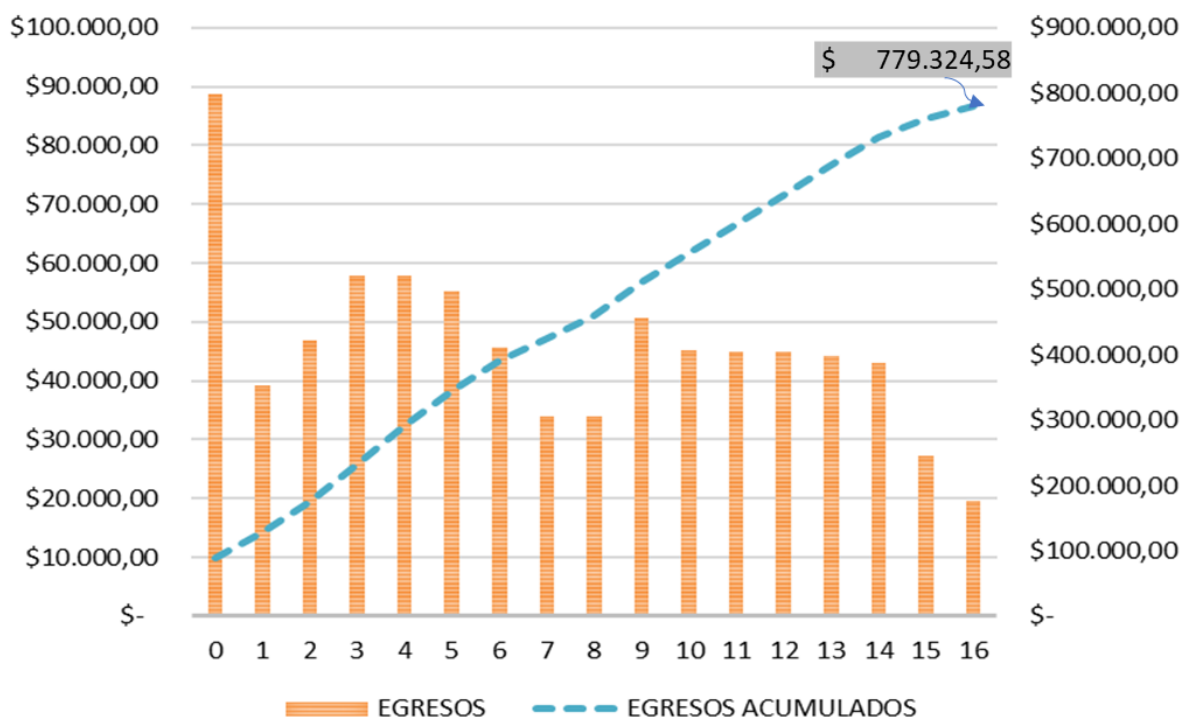
Ilustración 7. 4 Flujo de ingresos

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Para el análisis de egresos se considera los costos directos, indirectos y del terreno que se analizaron en el capítulo de costos, dando como resultado \$779,324.58 de egresos.

Ilustración 7. 5 Flujo de egresos



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.4.2 Análisis financiero dinámico proyecto puro

Para el análisis dinámico se considera indicadores del proyecto como el VAN (Valor Actual Neto) y la TIR (Tasa Interna de Retorno).

Para que un proyecto sea factible el VAN deberá ser mayor a 0 y la TIR deberá ser menor a la tasa interna de retorno.

Para definir estos parámetros es importante calcular la tasa de descuento mínima la cual es definida por el inversionista, en el caso de que no se haya definido este parámetro se puede utilizar métodos de cálculo como el CAPM.

7.4.3 Tasa de descuento proyecto puro

Definido por el método de CAPM que es el modelo de evaluación de activos de capital (Eliscovich, 2021). El cual está definido por la siguiente fórmula:

$$Re = Rf + \beta * (Rm - Rf) + Rp$$

El rendimiento esperado está definido por la tasa libre de riesgo, el rendimiento de mercado, la prima histórica, el coeficiente homebuilding y el riesgo país de Ecuador.

Tabla 7. 2 Cálculo de tasa de descuento

| Tasa de descuento | | |
|---------------------------|---------|--------|
| Utilidad | | |
| Tasa libre de riesgo | Rf | 0,43% |
| Rendimiento de mercado | Rm | 14,35% |
| Prima de riesgo histórico | (Rm-Rf) | 13,92% |
| Coficiente Homebuilding | β | 0,86 |
| Riesto País | Rp | 7,68% |
| Rendimiento esperado | Re | 20,08% |

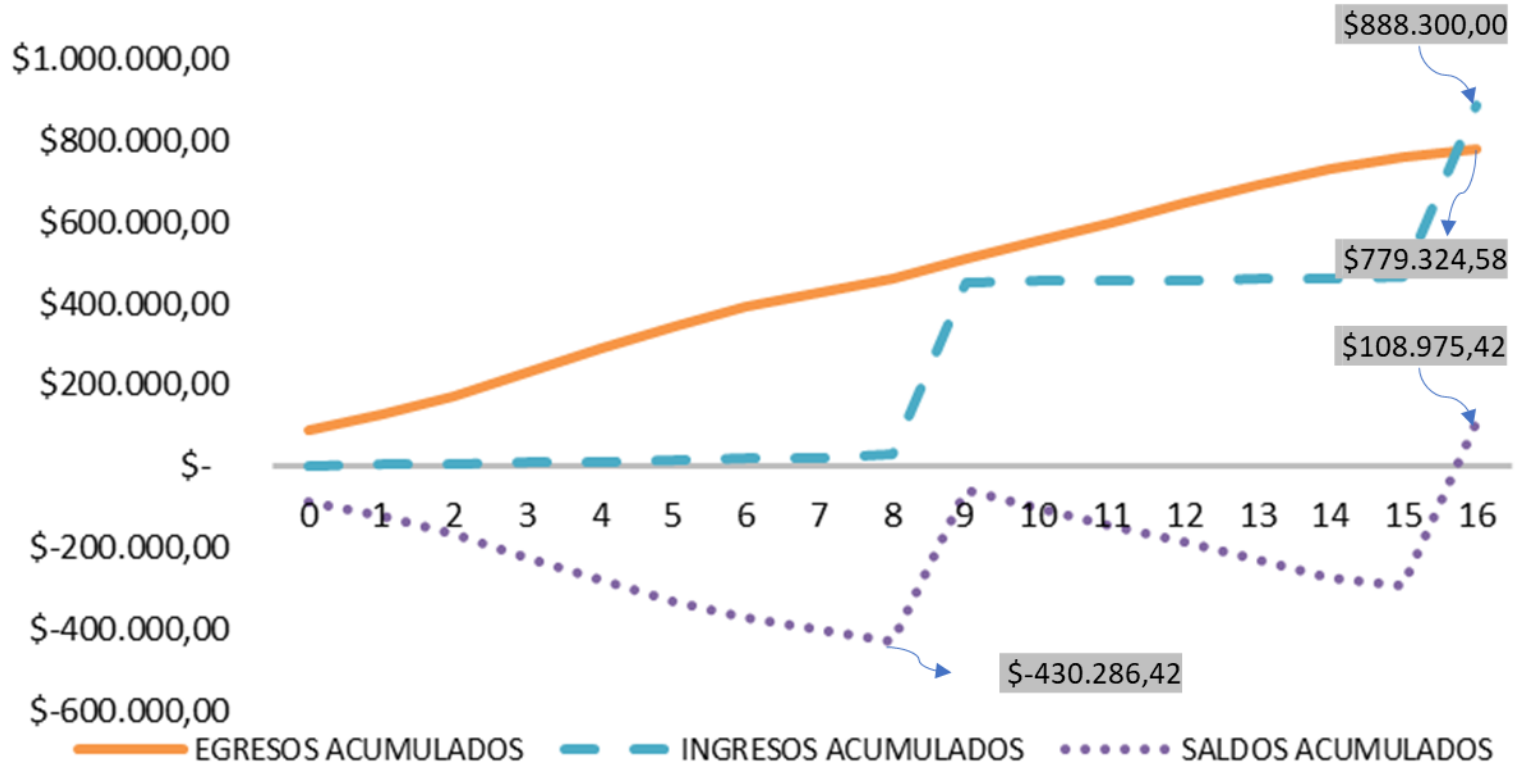
Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La tasa libre de riesgo es el rendimiento de los bonos de EE. UU. lo que considera la prima por inflación más la tasa de interés real, las betas por sector de EE. UU. y el riesgo país a septiembre de 2021 es de 788 puntos. Ecuador al ser un país en vías de desarrollo debe considerar estos parámetros. La tasa de descuento obtenida por este método para el proyecto es de 20,08 %.

7.4.4 Flujo de ingresos y egresos del análisis dinámico proyecto puro

El flujo del proyecto muestra ingresos totales \$888,300.00, egresos totales por \$779,324.58 y una utilidad de \$108,975.42, la inversión máxima del proyecto es de \$-430.286,42 dólares americanos.

Ilustración 7. 6 Flujo dinámico del proyecto



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.4.5 Indicadores financieros proyecto puro

Una vez definida la tasa de descuento y los ingresos y egresos totales tenemos los parámetros que muestran la factibilidad económica del proyecto, la tasa de descuento efectiva anual es del 18.44%.

La cual se calculó con el método CAPM, la tasa de descuento nominal es del 21.05 %, la tasa de descuento del periodo es de 2.47%, el VAN es de \$55.226,48 es decir mayor a 0 por lo que se puede definir que el proyecto es viable, el TIR nominal anual es de 29.59% y la tasa efectiva es de 33.95 %, la utilidad del proyecto es de \$108.975,42.

La máxima inversión que deberá realizar el inversionista es de \$430,286.42, el ROE del proyecto es -25.33 %.

Los datos descritos anteriormente, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 7. 3 Indicadores financieros proyecto puro

| | | |
|-----|----------------------------------|----------------|
| 001 | TASA DE DESCUENTO EFECTIVO ANUAL | 20,08% |
| 002 | TASA DE DESCUENTO NOMINAL | 18,44% |
| 003 | TASA DE DESCUENTO PERIODO | 1,54% |
| 004 | VAN | \$55.226,48 |
| 005 | TIR Periodo | 2,47% |
| 006 | TIR Nominal Anual | 29,59% |
| 007 | TIR Efectiva | 33,95% |
| 010 | Utilidad | \$ 108.975,42 |
| 008 | Máxima Inversión | \$ -430.286,42 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.4.6 Análisis de sensibilidad proyecto puro

El análisis de sensibilidad permite establecer mediante la modificación de las variables de costo y precio de venta el punto exacto donde el VAN se convierte en 0 y el TIR alcanza un porcentaje menor a la tasa de descuento establecida.

En los siguientes puntos se analiza las siguientes variables:

- Sensibilidad al costo
- Sensibilidad al precio de venta

7.4.6.1 Análisis de sensibilidad al costo proyecto puro

En el análisis de sensibilidad al costo, se puede visualizar que el proyecto llegará a soportar una variación al costo hasta el 8% antes de que se convierta en negativo. Para el análisis de la TIR antes de que pase a ser menor a la tasa de descuento puede variar hasta el 6%.

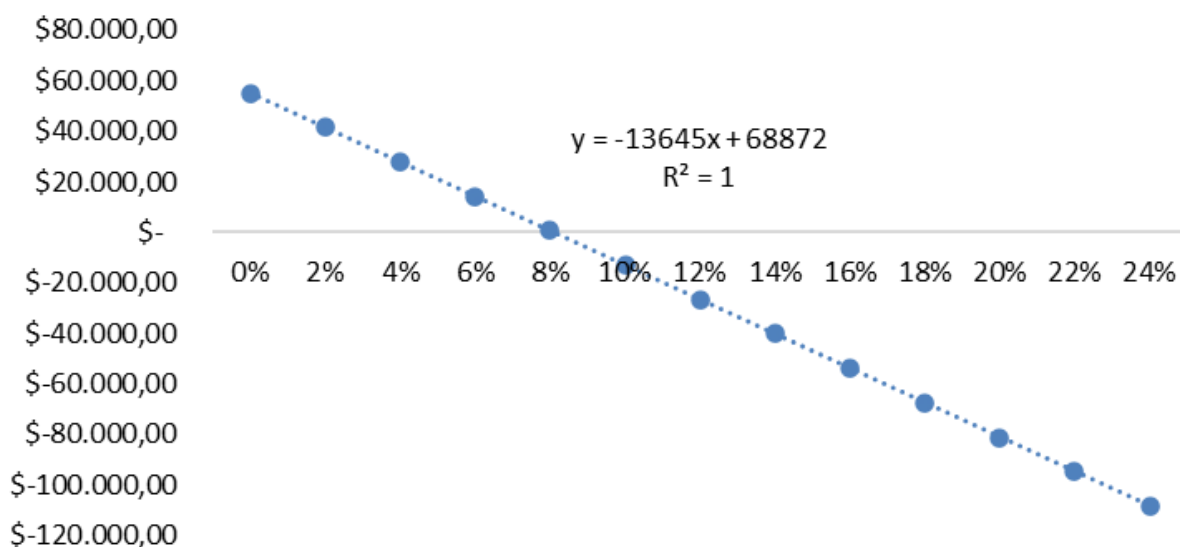
Tabla 7. 4 Análisis de sensibilidad al costo

| COSTO | 0% | 2% | 4% | 6% | 8% | 10% | 12% |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|---------------|---------------|
| VAN | \$ 55.226,48 | \$ 41.581,26 | \$ 27.936,03 | \$ 14.290,80 | \$ 645,58 | \$ -12.999,65 | \$ -26.644,88 |
| TIR | 33,95% | 28% | 23% | 18% | 13% | 8% | 4% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Con los datos calculados podemos realizar una proyección lineal a partir de la ecuación de regresión lineal del VAN con respecto a la variación del costo, el VAN del proyecto disminuye en \$13.645,00, el proyecto resiste un aumento en precios del 2.69%, en este punto el VAN se convierte en 0, tal como se muestra en la siguiente gráfica:

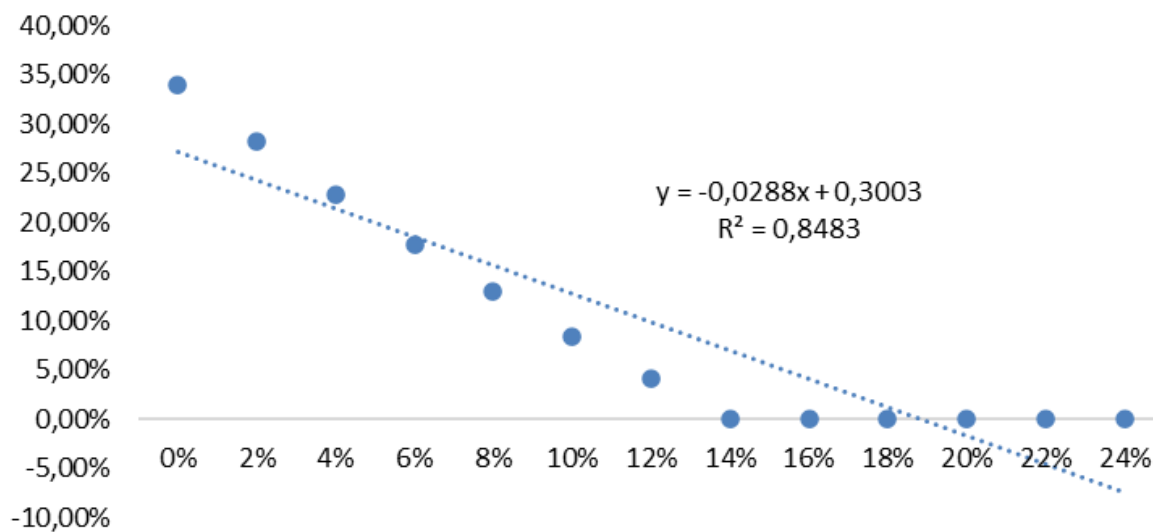
Ilustración 7.7 Variación al costo VAN



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Por su parte, el análisis de la TIR muestra que por el punto porcentual que se varía la misma disminuye en 2.88 %. En este punto la TIR alcanza un valor inferior a mi tasa de descuento, la gráfica de la TIR con respecto a la variación de costo se encuentra a continuación y su fórmula lineal es $y = -0.0288x + 0.3003$.

Ilustración 7.8 Variación al costo TIR



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.4.6.2 Análisis de sensibilidad al precio de venta proyecto puro

El análisis de sensibilidad para el costo se convierte en 0 cuando se varía en 3% al mismo, el VAN varía de \$19,489.20 a \$-1,038.58, y la TIR es inferior a la tasa de descuento cuando se varía en 1%, es decir pasa del 22.54% al 20.83%.

En la siguiente gráfica podemos observar cómo va disminuyendo el VAN y el TIR.

Tabla 7. 5 Análisis de sensibilidad al precio de venta

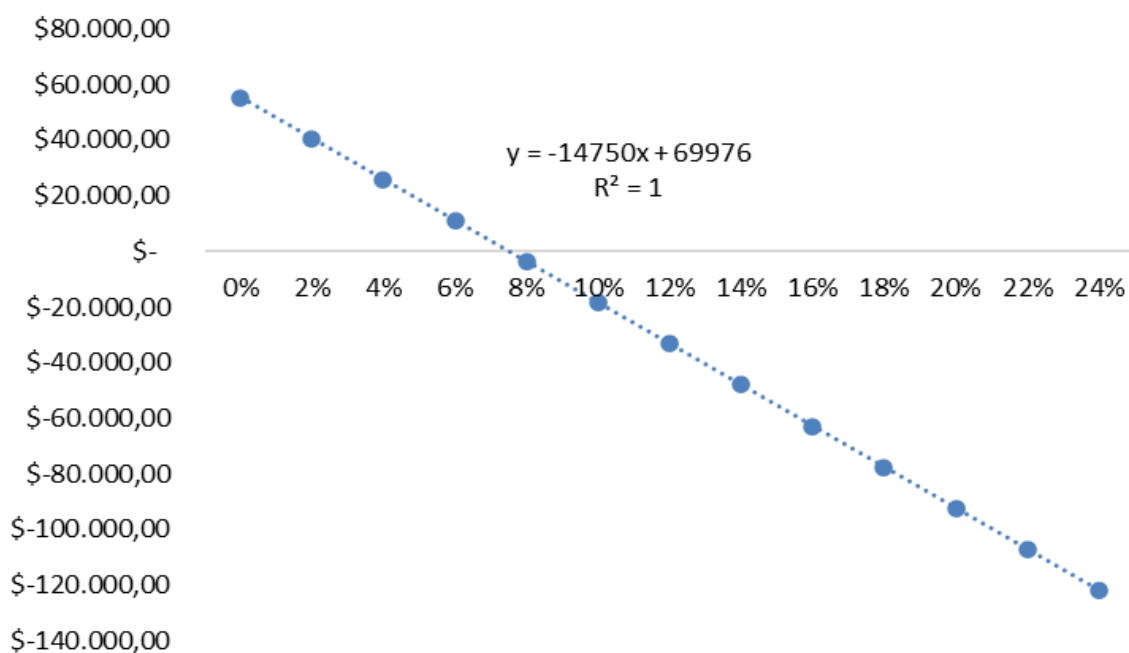
| PRECIO | 0% | 2% | 4% | 6% | 8% | 10% |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| VAN | \$ 55.226,48 | \$ 40.476,73 | \$ 25.726,97 | \$ 10.977,22 | \$ -3.772,54 | \$ -18.522,30 |
| TIR | 33,95% | 28,14% | 22,43% | 16,84% | 11,35% | 5,97% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

De igual manera, los datos de la tabla permiten realizar una proyección lineal de variación al precio de venta del VAN con respecto a la variación del costo, el van del proyecto disminuye en \$ 14,750.00 dólares americanos, el proyecto resiste un aumento en precios del 2.30 %, en este punto el VAN se convierte en 0, la ecuación de la recta es $y = -14750x + 69976$ tal como se muestra en la siguiente gráfica:

Ilustración 7. 9 Variación al precio



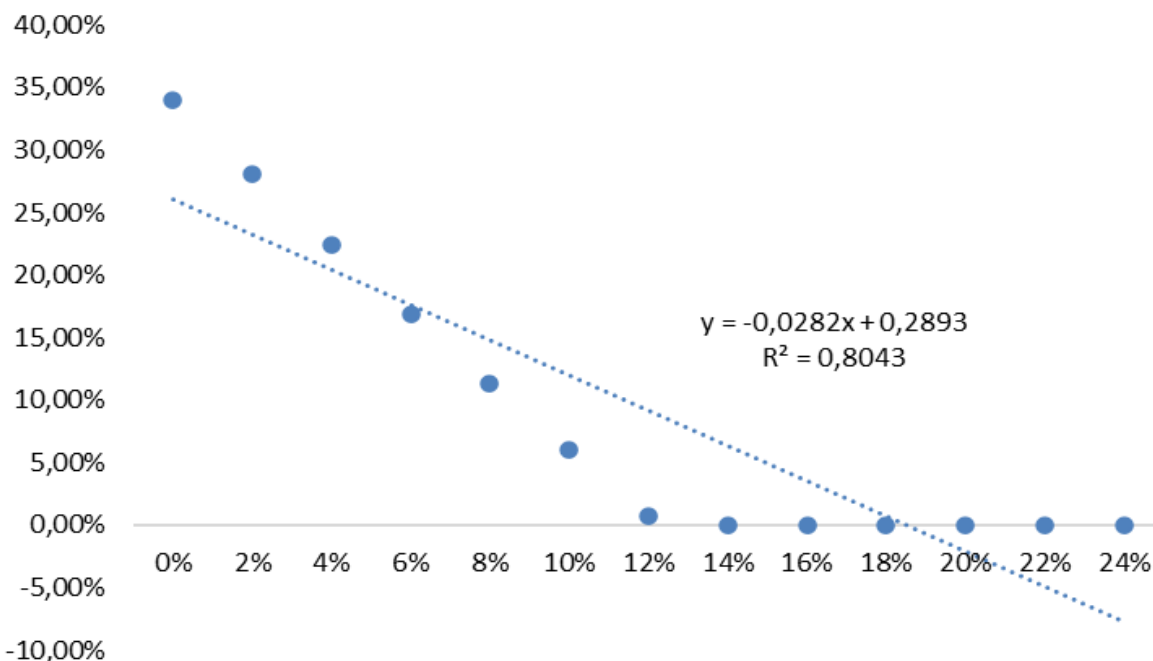
Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El análisis de la TIR muestra que por el punto porcentual que se varía la misma disminuye en 1,71%. En este punto la TIR alcanza un valor inferior a mi tasa de descuento, la gráfica de la TIR con

respecto a la variación de costo se encuentra a continuación y su fórmula lineal es $y = -0.0169x + 0.2419$.

Ilustración 7. 10 Variación al precio TIR



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.4.6.3 Análisis de sensibilidad al incremento de costos e incremento de precios

El análisis de sensibilidad al incremento de costos se lo realiza en 1% y el incremento de precios de igual manera, al 1 % tal como se muestra en la tabla cuando el incremento en costos llega al 2 % el VAN del proyecto es de \$6,193.80 pero cuando pasa al 3 % el VAN pasa a números negativos; cuando el VAN en relación con el costo se da en 2% el VAN es de \$5,804.01 y al llegar al 3% el VAN pasa a \$-1,038.58.

Ilustración 7. 11 Análisis de sensibilidad al incremento de costos y reducción de precios

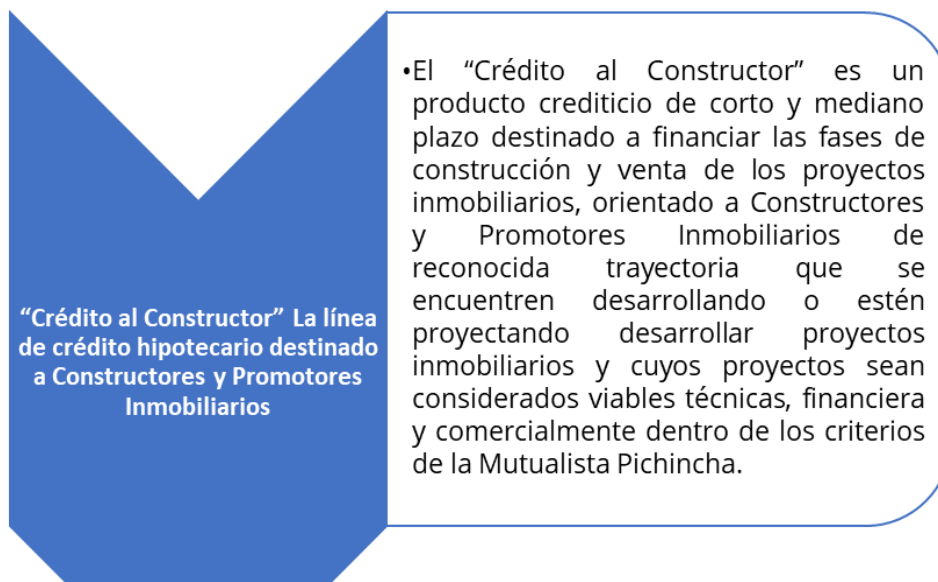
| | | VARIACIÓN EN PRECIO (VENTAS) | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|
| | | 0% | 2% | 4% | 6% | 8% | 10% | 12% | 14% | 16% | |
| VARIACIÓN EN COSTOS | \$ 55.226,48 | | | | | | | | | | |
| | 0% | \$ 55.226,48 | \$ 41.581,26 | \$ 27.936,03 | \$ 14.290,80 | \$ 645,58 | \$ -12.999,65 | \$ -26.644,88 | \$ -40.290,10 | \$ -53.935,33 | |
| | 2% | \$ 40.476,73 | \$ 26.831,50 | \$ 13.186,27 | \$ -458,95 | \$ -14.104,18 | \$ -27.749,41 | \$ -41.394,63 | \$ -55.039,86 | \$ -68.685,09 | |
| | 4% | \$ 25.726,97 | \$ 12.081,75 | \$ -1.563,48 | \$ -15.208,71 | \$ -28.853,94 | \$ -42.499,16 | \$ -56.144,39 | \$ -69.789,62 | \$ -83.434,84 | |
| | 6% | \$ 10.977,22 | \$ -2.668,01 | \$ -16.313,24 | \$ -29.958,46 | \$ -43.603,69 | \$ -57.248,92 | \$ -70.894,15 | \$ -84.539,37 | \$ -98.184,60 | |
| | 8% | \$ -3.772,54 | \$ -17.417,77 | \$ -31.062,99 | \$ -44.708,22 | \$ -58.353,45 | \$ -71.998,67 | \$ -85.643,90 | \$ -99.289,13 | \$ -112.934,35 | |
| | 10% | \$ -18.522,30 | \$ -32.167,52 | \$ -45.812,75 | \$ -59.457,98 | \$ -73.103,20 | \$ -86.748,43 | \$ -100.393,66 | \$ -114.038,88 | \$ -127.684,11 | |
| | 12% | \$ -33.272,05 | \$ -46.917,28 | \$ -60.562,51 | \$ -74.207,73 | \$ -87.852,96 | \$ -101.498,19 | \$ -115.143,41 | \$ -128.788,64 | \$ -142.433,87 | |
| | 14% | \$ -48.021,81 | \$ -61.667,04 | \$ -75.312,26 | \$ -88.957,49 | \$ -102.602,72 | \$ -116.247,94 | \$ -129.893,17 | \$ -143.538,40 | \$ -157.183,62 | |
| | 16% | \$ -62.771,57 | \$ -76.416,79 | \$ -90.062,02 | \$ -103.707,25 | \$ -117.352,47 | \$ -130.997,70 | \$ -144.642,93 | \$ -158.288,15 | \$ -171.933,38 | |
| | 18% | \$ -77.521,32 | \$ -91.166,55 | \$ -104.811,78 | \$ -118.457,00 | \$ -132.102,23 | \$ -145.747,46 | \$ -159.392,68 | \$ -173.037,91 | \$ -186.683,14 | |
| | 20% | \$ -92.271,08 | \$ -105.916,31 | \$ -119.561,53 | \$ -133.206,76 | \$ -146.851,99 | \$ -160.497,21 | \$ -174.142,44 | \$ -187.787,67 | \$ -201.432,89 | |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.5 Apalancamiento del proyecto

Dentro el análisis financiero del proyecto se considera la opción de apalancamiento el cual inyectará capital y permitirá un flujo de efectivo en el proceso constructivo, los costos totales varían ya que en este punto se considera el interés que se deberá pagar a la entidad bancaria.

Ilustración 7. 12: *Condiciones de préstamo bancario proyecto apalancado*



Fuente: <https://www.mutualistapichincha.com/credito-al-constructor>

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Cada institución financiera ofrece diferentes “ventajas” a los constructores, como se puede ver en la ilustración 27 la Mutualista Pichincha propone algunos beneficios como un periodo de gracia mientras el proyecto alcanza su punto de recuperación, entre otros:

Ilustración 7. 13: *Beneficios de crédito a los constructores*

| | |
|---|---|
| Optimización de costo financiero: | • Los desembolsos sucesivos se realizan de acuerdo a la necesidad del avance de obra. Mutualista Pichincha no retiene el impuesto para SOLCA. |
| Conocemos el negocio y le acompañamos en el ciclo de la construcción: | • Período de gracia de capital mientras la etapa o el proyecto llega al punto de recuperación de la cartera de ventas. |
| Asesoría en la calificación de su proyecto: | • Ya que Mutualista Pichincha tiene un área técnica de promoción de proyectos inmobiliarios, analizamos su proyecto desde muchas perspectivas, no solo la financiera. |
| Le respaldamos en sus proyectos a nivel nacional: | • Attendemos sus requerimientos de financiamiento a través de nuestra amplia red de oficinas. |
| Apoyamos a profesionales del sector de la construcción: | • Attendemos a personas naturales, personas jurídicas y fideicomisos. |
| Beneficios tributarios: municipal y fiscal: | • De acuerdo al COOTAD, hay deducción en el pago del impuesto predial de los inmuebles que se financian con una Mutualista para ser construidos. Además, el costo financiero es un gasto deducible del impuesto a la renta. |
| Optimización de tiempo y recursos: | • Mutualista Pichincha puede financiar a sus compradores finales con "Crédito Hipotecario" que va sustituyendo progresivamente el "Crédito al Constructor" con flexibilidad. |

Fuente: <https://www.mutualistapichincha.com/credito-al-constructor>

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Las condiciones para el préstamo se muestran a continuación, donde el monto a solicitar es de \$200.000,00 dólares americanos a una tasa efectiva del 11.33 %.

Tabla 7. 6 Análisis financiero dinámico puro del proyecto

| | | |
|-----|----------------------|---------------|
| 001 | Costo del proyecto | \$ 779.324,58 |
| 002 | % de préstamo | 31,00% |
| 003 | Monto Máximo | \$ 241.590,62 |
| 004 | Valor a solicitar | \$ 200.000,00 |
| 005 | Tasa Activa Nominal | 10,78% |
| 006 | Tasa Activa Efectiva | 11,33% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.5.1 Préstamo Bancario

Por un monto de \$ 200.000,00 dólares americanos de préstamo bancario, para el flujo de gastos se deberá considerar un pago por interés de \$ 22.660,00 dólares americanos.

Es decir, a una tasa del 11.33 % anual proporcionada por la Mutualista Pichincha a octubre de 2021, se deberá "devolver" \$ 222.660,00 dólares americanos, los intereses se pagarán mensualmente y el valor del préstamo de devolverá a año cumplido del préstamo.

Tabla 7. 7 Análisis financiero dinámico puro del proyecto

| CÓDIGO | RESUMEN DEL CRÉDITO | |
|--------|----------------------|---------------|
| 001 | Valor de crédito | \$ 200.000,00 |
| 002 | Tasa Activa Nominal | 10,78% |
| 003 | Tasa Activa Efectiva | 11,33% |
| 004 | Interés | \$ 22.660,00 |
| 005 | Pago total | \$ 222.660,00 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.5.2 Tasa de descuento apalancado

La tasa de descuento apalancada del proyecto optimizado contempla dos variables principales, por un lado, el monto del crédito bancario y por otro lado la inversión que el promotor, así como el inversor realizará al proyecto, estos se mencionaron anteriormente y se puede visualizar en la tabla 28:

Tabla 7. 8: Tasa de descuento proyecto apalancado

| $Ra = Kp * Rp + Kc * Ri / Kt$ | |
|---|----|
| Tasa de descuento Apalancada | |
| Inversión promotor | Kp |
| Tasa de descuento proyecto puro | Rp |
| Monto de crédito | Kc |
| Tasa de interés efectiva del crédito | Ri |
| Costo del Proyecto | Kt |
| Tasa de descuento del proyecto apalancado | Ra |

Ra= 15,35 %

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.5.3 Análisis Financiero Estático apalancado

El análisis estático del proyecto apalancado está compuesto por los ingresos y egresos de este, en la tabla siguiente se puede verificar los valores que genera el proyecto actualmente, el beneficio sobre los ingresos actualmente es del 9.72 % (margen) y los beneficios sobre los costos es del 10.76 % (rentabilidad del proyecto).

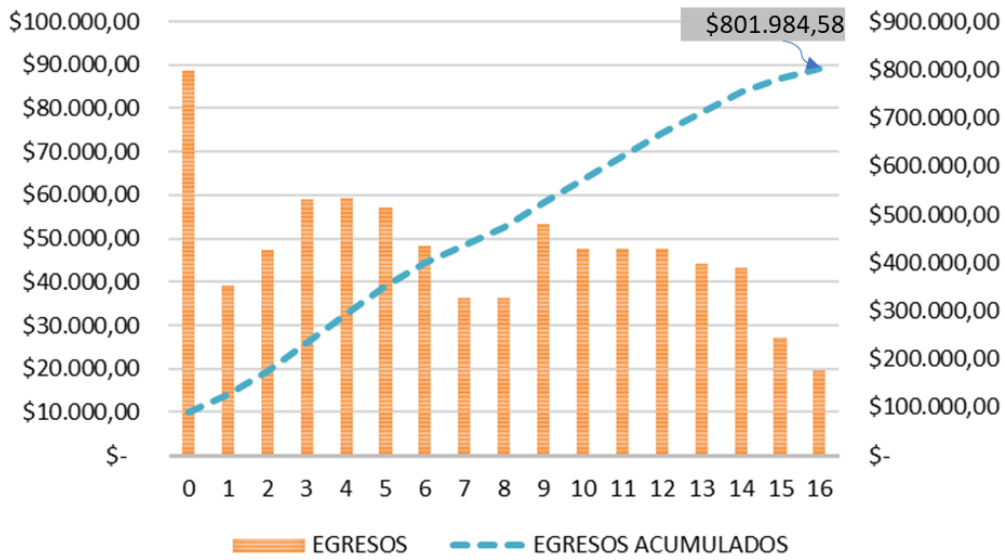
En los gastos se deberá considerar el costo del interés bancario por lo que, este monto varía con el proyecto puro, por el contrario, los ingresos del proyecto están definidos por las ventas que se generan de las unidades de vivienda (esto no varía), dando un ingreso global de \$888,300.00 dólares americanos y se lo puede visualizar en la siguiente ilustración: de ingresos, el mismo se definió en el anterior capítulo y cuyo flujo es el siguiente:

Tabla 7. 9: Tasa de descuento proyecto apalancado

| CÓDIGO | Descripción | |
|--------|---------------------------|---------------|
| 001 | Ingresos totales | \$ 888.300,00 |
| 002 | Egresos totales | \$ 801.984,58 |
| 003 | Utilidad | \$ 86.315,42 |
| 004 | Margen | 9,72% |
| 005 | Rentabilidad del proyecto | 10,76% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 7. 14 Análisis de egresos con apalancamiento

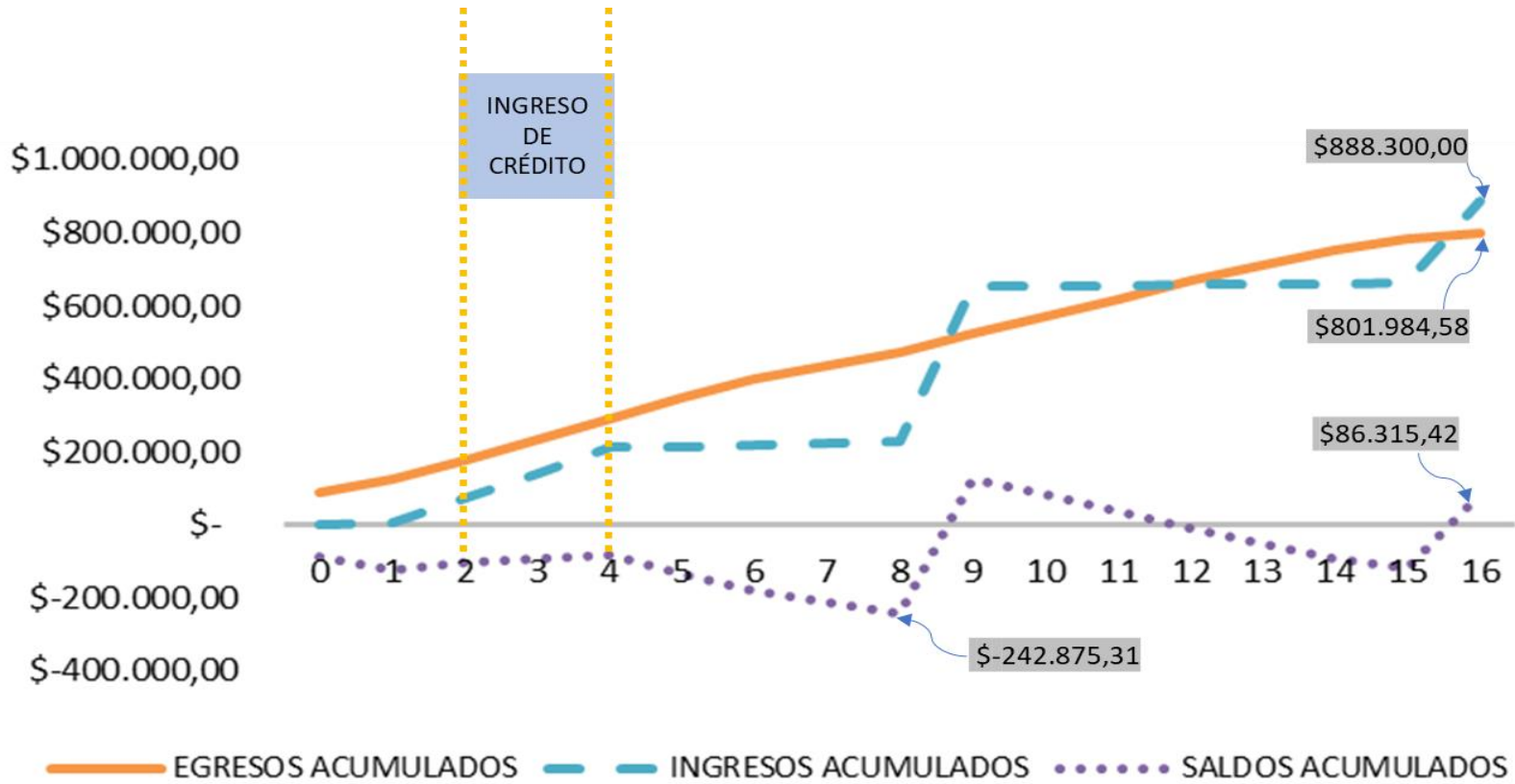


Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.5.4 Flujo de ingresos y egresos del análisis apalancado

El flujo del proyecto muestra ingresos totales \$888,300.00, egresos totales por \$ \$801,984.58 y una utilidad de \$86,315.42.

Ilustración 7. 15 Flujo apalancado del proyecto



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.5.5 Indicadores financieros

Una vez definida la tasa de descuento y los ingresos y egresos totales tenemos los parámetros que muestran la factibilidad económica del proyecto, la tasa de descuento efectiva anual es del 15.35%, la cual se calculó con el método CAPM, la tasa de descuento nominal es del 14.37 %, la tasa de descuento del periodo es de 4,47%, el VAN es de \$72.939.21.

La máxima inversión que deberá realizar el inversionista es de \$-242,875.31 dólares americanos, el ROE del proyecto es -39.29%, el beneficio sobre los costos, es decir, la rentabilidad del proyecto es de 11.82% y el beneficio sobre los ingresos, es decir, el margen del proyecto es de 13.41%.

Los datos descritos anteriormente, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 7. 10 Indicadores con apalancamiento

| | | |
|-----|----------------------------------|----------------|
| 001 | TASA DE DESCUENTO EFECTIVO ANUAL | 15,35% |
| 002 | TASA DE DESCUENTO NOMINAL | 14,37% |
| 003 | TASA DE DESCUENTO PERIODO | 1,20% |
| 004 | VAN | \$72.939,21 |
| 005 | TIR Periodo | 4,47% |
| 006 | TIR Nominal Anual | 53,68% |
| 007 | TIR Efectiva | 69,07% |
| 007 | Máxima Inversión | \$ -242.875,31 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.5.6 Flujo efectivo con apalancamiento

En el flujo efectivo del proyecto se incluyen los aportes del crédito bancario, del aporte del inversionista y del aporte del promotor inmobiliario lo cual le da un respiro al proyecto y requiere una inversión máxima mínima, además, se debe considerar que se va a tener los ingresos por las preventas.

Tabla 7. 11 Flujo efectivo con apalancamiento

| FLUJO EFECTIVO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| CÓDIGO | DETALLE | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| PRÉSTAMO BANCARIO -INVERSIONISTAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MONTO | \$ - | | \$ 66.666,67 | \$ 66.666,67 | \$ 66.666,67 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | | | \$ - | \$ - | \$ -200.000,00 |
| APALANCAMIENTO ACUMULADO | \$ - | \$ - | \$ 66.666,67 | \$ 133.333,33 | \$ 200.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ 200.000,00 | \$ - |
| INTERÉS | \$ - | \$ - | \$ -503,56 | \$ -1.007,11 | \$ -1.510,67 | \$ -2.014,22 | \$ -2.517,78 | \$ -2.517,78 | \$ -2.517,78 | \$ -2.517,78 | \$ -2.517,78 | \$ -2.517,78 | \$ -2.517,78 | \$ -2.517,78 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| INTERÉS ACUMULADO | \$ - | \$ - | \$ -503,56 | \$ -1.510,67 | \$ -3.021,33 | \$ -5.035,56 | \$ -7.553,33 | \$ -10.071,11 | \$ -12.588,89 | \$ -15.106,67 | \$ -17.624,44 | \$ -20.142,22 | \$ -22.660,00 | \$ -22.660,00 | | | | |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TERRENO | \$ -77.118,98 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| COSTOS DIRECTOS | \$ - | \$ -23.088,94 | \$ -37.022,24 | \$ -47.995,41 | \$ -47.995,41 | \$ -45.371,16 | \$ -35.839,88 | \$ -22.985,33 | \$ -22.985,33 | \$ -39.722,62 | \$ -39.722,62 | \$ -39.513,07 | \$ -39.513,07 | \$ -39.675,52 | \$ -37.578,78 | \$ -21.778,70 | \$ -15.041,37 | |
| COSTOS INDIRECTOS | \$ -11.561,09 | \$ -16.029,79 | \$ -9.888,04 | \$ -9.888,04 | \$ -9.888,04 | \$ -9.888,04 | \$ -9.888,04 | \$ -10.938,04 | \$ -10.938,04 | \$ -10.938,04 | \$ -5.518,71 | \$ -5.518,71 | \$ -5.518,71 | \$ -4.468,71 | \$ -5.518,71 | \$ -5.518,71 | \$ -4.468,71 | |
| EGRESOS | \$ -88.680,06 | \$ -39.118,73 | \$ -47.413,84 | \$ -58.890,57 | \$ -59.394,12 | \$ -57.273,43 | \$ -48.245,70 | \$ -36.441,15 | \$ -36.441,15 | \$ -53.178,44 | \$ -47.759,10 | \$ -47.549,55 | \$ -47.549,55 | \$ -44.144,22 | \$ -43.097,49 | \$ -27.297,40 | \$ -19.510,08 | |
| EGRESOS ACUMULADOS | \$ -88.680,06 | \$ -127.798,79 | \$ -175.212,63 | \$ -234.103,20 | \$ -293.497,32 | \$ -350.770,75 | \$ -399.016,44 | \$ -435.457,59 | \$ -471.898,74 | \$ -525.077,18 | \$ -572.836,28 | \$ -620.385,84 | \$ -667.935,39 | \$ -712.079,61 | \$ -755.177,10 | \$ -782.474,51 | \$ -801.984,58 | |
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INGRESOS (POR VENTAS) | \$ 3.172,50 | \$ 1.994,14 | \$ 2.311,39 | \$ 2.692,09 | \$ 2.865,14 | \$ 3.055,49 | \$ 3.266,99 | \$ 3.504,93 | \$ 6.160,76 | \$ 423.979,01 | \$ 1.782,71 | \$ 1.782,71 | \$ 1.782,71 | \$ 1.782,71 | \$ 1.782,71 | \$ 1.782,71 | \$ 4.441,50 | \$ 421.942,50 |
| INGRESOS | \$ 3.172,50 | \$ 1.994,14 | \$ 68.978,06 | \$ 69.358,76 | \$ 69.531,80 | \$ 3.055,49 | \$ 3.266,99 | \$ 3.504,93 | \$ 6.160,76 | \$ 423.979,01 | \$ 1.782,71 | \$ 1.782,71 | \$ 1.782,71 | \$ 1.782,71 | \$ 1.782,71 | \$ 1.782,71 | \$ 4.441,50 | \$ 221.942,50 |
| INGRESOS ACUMULADOS | \$ 3.172,50 | \$ 5.166,64 | \$ 74.144,70 | \$ 143.503,46 | \$ 213.035,27 | \$ 216.090,76 | \$ 219.357,74 | \$ 222.862,67 | \$ 229.023,43 | \$ 653.002,44 | \$ 654.785,15 | \$ 656.567,87 | \$ 658.350,58 | \$ 660.133,29 | \$ 661.916,00 | \$ 666.357,50 | \$ 888.300,00 | |
| FLUJO DE CAJA | \$ -85.507,56 | \$ -37.124,59 | \$ 21.564,22 | \$ 10.468,19 | \$ 10.137,68 | \$ -54.217,94 | \$ -44.978,71 | \$ -32.936,22 | \$ -30.280,39 | \$ 370.800,57 | \$ -45.976,39 | \$ -45.766,84 | \$ -45.766,84 | \$ -42.361,51 | \$ -41.314,78 | \$ -22.855,90 | \$ 202.432,42 | |
| FLUJO DE CAJA ACUMULADA | \$ -85.507,56 | \$ -122.632,15 | \$ -101.067,93 | \$ -90.599,73 | \$ -80.462,05 | \$ -134.679,99 | \$ -179.658,70 | \$ -212.594,92 | \$ -242.875,31 | \$ 127.925,26 | \$ 81.948,87 | \$ 36.182,03 | \$ -9.584,81 | \$ -51.946,32 | \$ -93.261,10 | \$ -116.117,01 | \$ 86.315,42 | |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.5.7 Análisis de sensibilidad

Al igual que en el proyecto puro, en el proyecto apalancado se establece el punto exacto en que el proyecto se convierte en inviable donde el VAN se convierte en 0 y el TIR alcanza un porcentaje menor a la tasa de descuento establecida.

En los siguientes puntos se analiza las siguientes variables:

- Sensibilidad al costo
- Sensibilidad al precio de venta

7.5.7.1 Análisis de sensibilidad al costo proyecto puro

En el análisis de sensibilidad al costo, se puede visualizar que el proyecto llegará a soportar una variación al costo hasta el 10% antes de que se convierta en negativo. Para el análisis de la TIR antes de que pase a ser menor a la tasa de descuento puede variar hasta el 8%.

Tabla 7. 12 Análisis de sensibilidad al costo

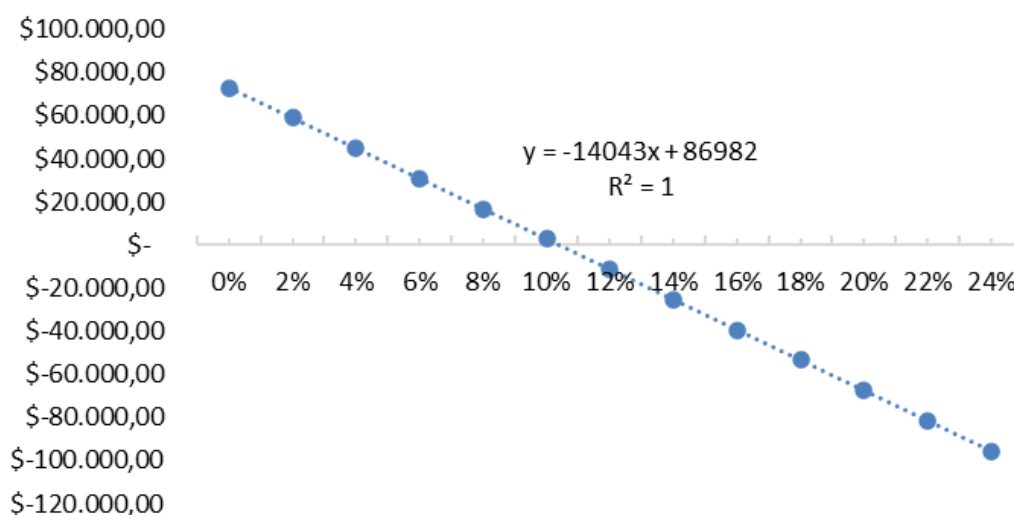
| COSTO | 0% | 2% | 4% | 6% | 8% | 10% | 12% |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| VAN | \$ 72.939,21 | \$ 58.896,48 | \$ 44.853,76 | \$ 30.811,04 | \$ 16.768,32 | \$ 2.725,60 | \$ -11.317,13 |
| TIR | 69,07% | 53% | 39% | 27% | 15% | 5% | #!NUM! |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Con los datos calculados podemos realizar una proyección lineal a partir de la ecuación de regresión lineal del VAN con respecto a la variación del costo se puede conocer que por cada 2% de aumento a la variación de costos, el VAN se va reduciendo en \$ 14.043,00; es decir, que el proyecto soportará un incremento de precios de hasta el 10.00 % antes de pasar a convertirse en 0.

Ilustración 7. 16 Variación al costo VAN



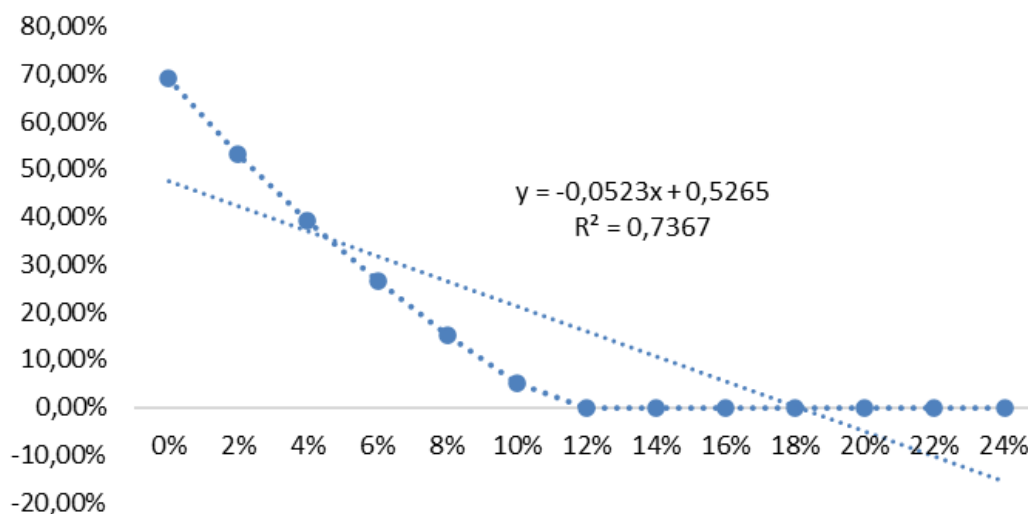
Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Por su parte, el análisis de la TIR muestra que por el punto porcentual que se varía la misma disminuye en 5.23 %. En este punto la TIR alcanza un valor inferior a mi tasa de descuento, la gráfica de

la TIR con respecto a la variación de costo se encuentra a continuación y su fórmula lineal es $y = -0.0523x + 0.5265$.

Ilustración 7. 17 Variación al costo TIR



Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.5.7.2 Análisis de sensibilidad al precio de venta proyecto puro

En la siguiente gráfica podemos observar cómo va disminuyendo el VAN y el TIR.

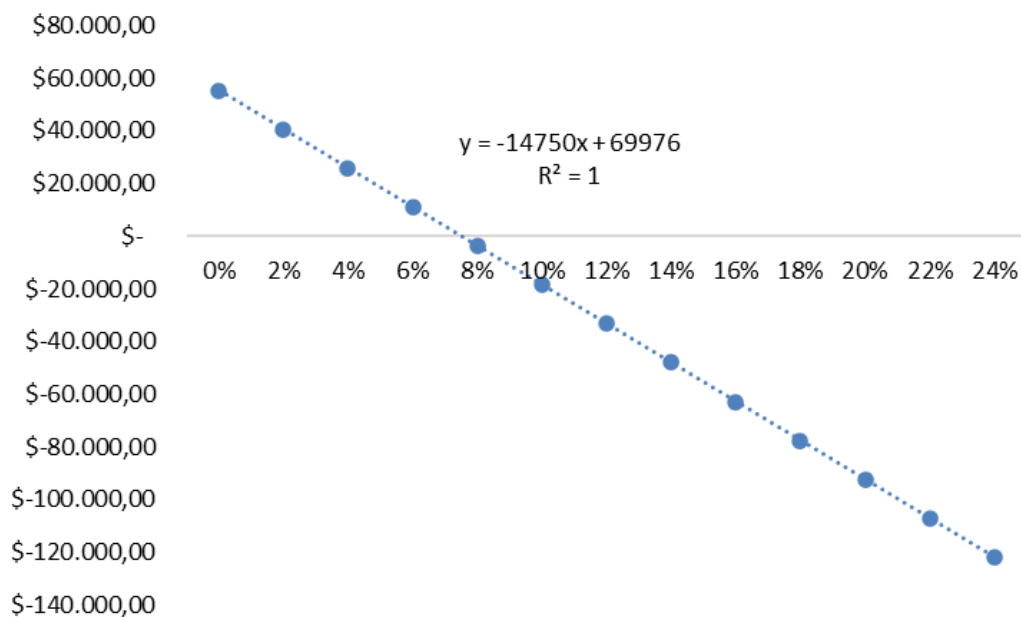
Tabla 7. 13 Análisis de sensibilidad al precio de venta

| PRECIO | 0% | 2% | 4% | 6% | 8% | 10% |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| VAN | \$ 72.939,21 | \$ 57.578,28 | \$ 42.217,35 | \$ 26.856,42 | \$ 11.495,48 | \$ -3.865,45 |
| TIR | 69,07% | 54,20% | 39,66% | 25,45% | 11,59% | #¡NUM! |

Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

De igual manera, los datos de la tabla permiten realizar una proyección lineal de variación al precio de venta del VAN con respecto a la variación del costo, el van del proyecto disminuye en \$ 14,750.00 dólares americanos, el proyecto resiste un aumento en precios del 2.30 %, en este punto el VAN se convierte en 0, la ecuación de la recta es $y = -14750x + 69976$ tal como se muestra en la siguiente gráfica:

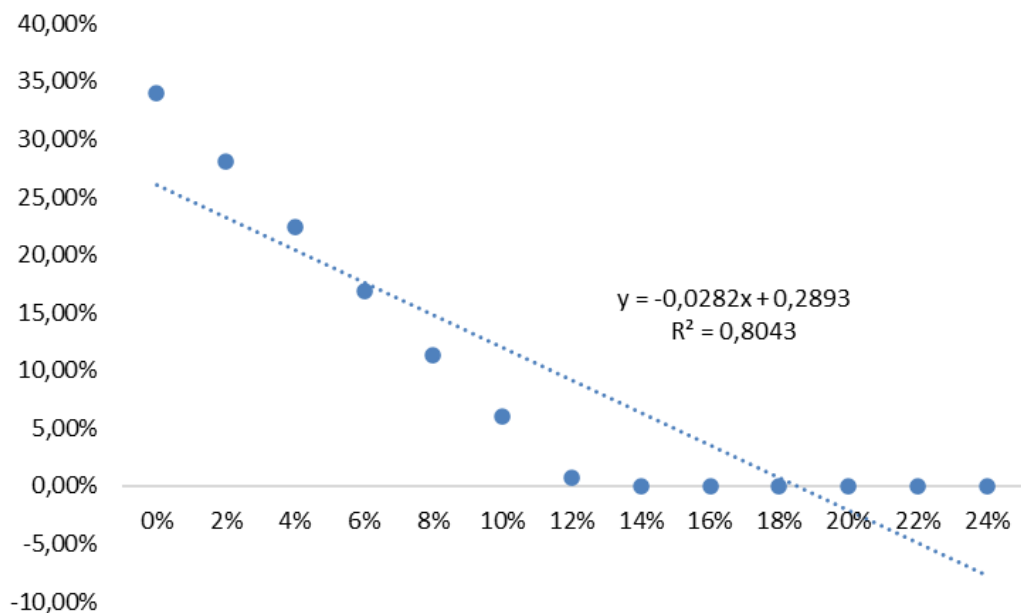
Ilustración 7. 18 Variación al costo



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El análisis de la TIR muestra que por cada 2 puntos porcentuales de variación disminuye en 2.82%. En este punto la TIR alcanza un valor inferior a mi tasa de descuento, la gráfica de la TIR con respecto a la variación de costo se encuentra a continuación y su fórmula lineal es $y = -0.0169x + 0.2419$.

Ilustración 7. 19 Variación al costo TIR



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.5.7.3 Análisis de sensibilidad al incremento de costos e incremento de precios

El análisis de sensibilidad al incremento de costos se lo realiza en 1% y el incremento de precios de igual manera, al 1 % tal como se muestra en la tabla cuando el incremento en costos llega

al 2 % el VAN del proyecto es de \$6,193.80 pero cuando pasa al 3 % el VAN pasa a números negativos; cuando el VAN en relación con el costo se da en 2% el VAN es de \$5,804.01 y al llegar al 3% el VAN pasa a \$-1,038.58.

Tabla 7. 14 Análisis de sensibilidad al incremento de costos y reducción de precios

| VARIACIÓN EN COSTOS | VARIACIÓN EN PRECIO (VENTAS) | | | | | | | | |
|---------------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| | \$ 72.939,21 | 0% | 2% | 4% | 6% | 8% | 10% | 12% | 14% |
| 0% | \$ 72.939,21 | \$ 58.896,48 | \$ 44.853,76 | \$ 30.811,04 | \$ 16.768,32 | \$ 2.725,60 | \$ -11.317,13 | \$ -25.359,85 | |
| 2% | \$ 57.578,28 | \$ 43.535,55 | \$ 29.492,83 | \$ 15.450,11 | \$ 1.407,39 | \$ -12.635,33 | \$ -26.678,06 | \$ -40.720,78 | |
| 4% | \$ 42.217,35 | \$ 28.174,62 | \$ 14.131,90 | \$ 89,18 | \$ -13.953,54 | \$ -27.996,26 | \$ -42.038,99 | \$ -56.081,71 | |
| 6% | \$ 26.856,42 | \$ 12.813,69 | \$ -1.229,03 | \$ -15.271,75 | \$ -29.314,47 | \$ -43.357,19 | \$ -57.399,92 | \$ -71.442,64 | |
| 8% | \$ 11.495,48 | \$ -2.547,24 | \$ -16.589,96 | \$ -30.632,68 | \$ -44.675,40 | \$ -58.718,13 | \$ -72.760,85 | \$ -86.803,57 | |
| 10% | \$ -3.865,45 | \$ -17.908,17 | \$ -31.950,89 | \$ -45.993,61 | \$ -60.036,33 | \$ -74.079,06 | \$ -88.121,78 | \$ -102.164,50 | |
| 12% | \$ -19.226,38 | \$ -33.269,10 | \$ -47.311,82 | \$ -61.354,54 | \$ -75.397,26 | \$ -89.439,99 | \$ -103.482,71 | \$ -117.525,43 | |
| 14% | \$ -34.587,31 | \$ -48.630,03 | \$ -62.672,75 | \$ -76.715,47 | \$ -90.758,19 | \$ -104.800,92 | \$ -118.843,64 | \$ -132.886,36 | |
| 16% | \$ -49.948,24 | \$ -63.990,96 | \$ -78.033,68 | \$ -92.076,40 | \$ -106.119,13 | \$ -120.161,85 | \$ -134.204,57 | \$ -148.247,29 | |
| 18% | \$ -65.309,17 | \$ -79.351,89 | \$ -93.394,61 | \$ -107.437,33 | \$ -121.480,06 | \$ -135.522,78 | \$ -149.565,50 | \$ -163.608,22 | |
| 20% | \$ -80.670,10 | \$ -94.712,82 | \$ -108.755,54 | \$ -122.798,26 | \$ -136.840,99 | \$ -150.883,71 | \$ -164.926,43 | \$ -178.969,15 | |
| 22% | \$ -96.031,03 | \$ -110.073,75 | \$ -124.116,47 | \$ -138.159,19 | \$ -152.201,92 | \$ -166.244,64 | \$ -180.287,36 | \$ -194.330,08 | |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.6 Análisis comparativo

En el análisis comparativo del proyecto puro y con apalancamiento podemos observar que el VAN incrementa de \$55,226.48 a \$72,939.21 la TIR del periodo de 2.47% a 4.47%, la TIR nominal anual de 33.95% a 53.68%, los ingresos totales del proyecto se mantienen para los 2 casos en \$888,300.00 dólares americanos los cuales se generan por la venta de las 12 viviendas, los egresos varían por el costo de financiamiento de \$779,324.58 dólares americanos a \$801,984.58 dólares americanos, esto produce un cambio en la utilidad del proyecto que en el caso del apalancamiento disminuye de \$108,975.42 dólares americanos a \$86,315.42 dólares americanos, la máxima inversión del proyecto varía de \$-430,286.42 dólares americanos a \$-242,875.31 dólares americanos y los porcentajes de rentabilidad del proyecto y de margen también tienen un valor inferior en el caso del proyecto con apalancamiento tal como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 7. 15 Indicadores de proyecto puro vs producto apalancado

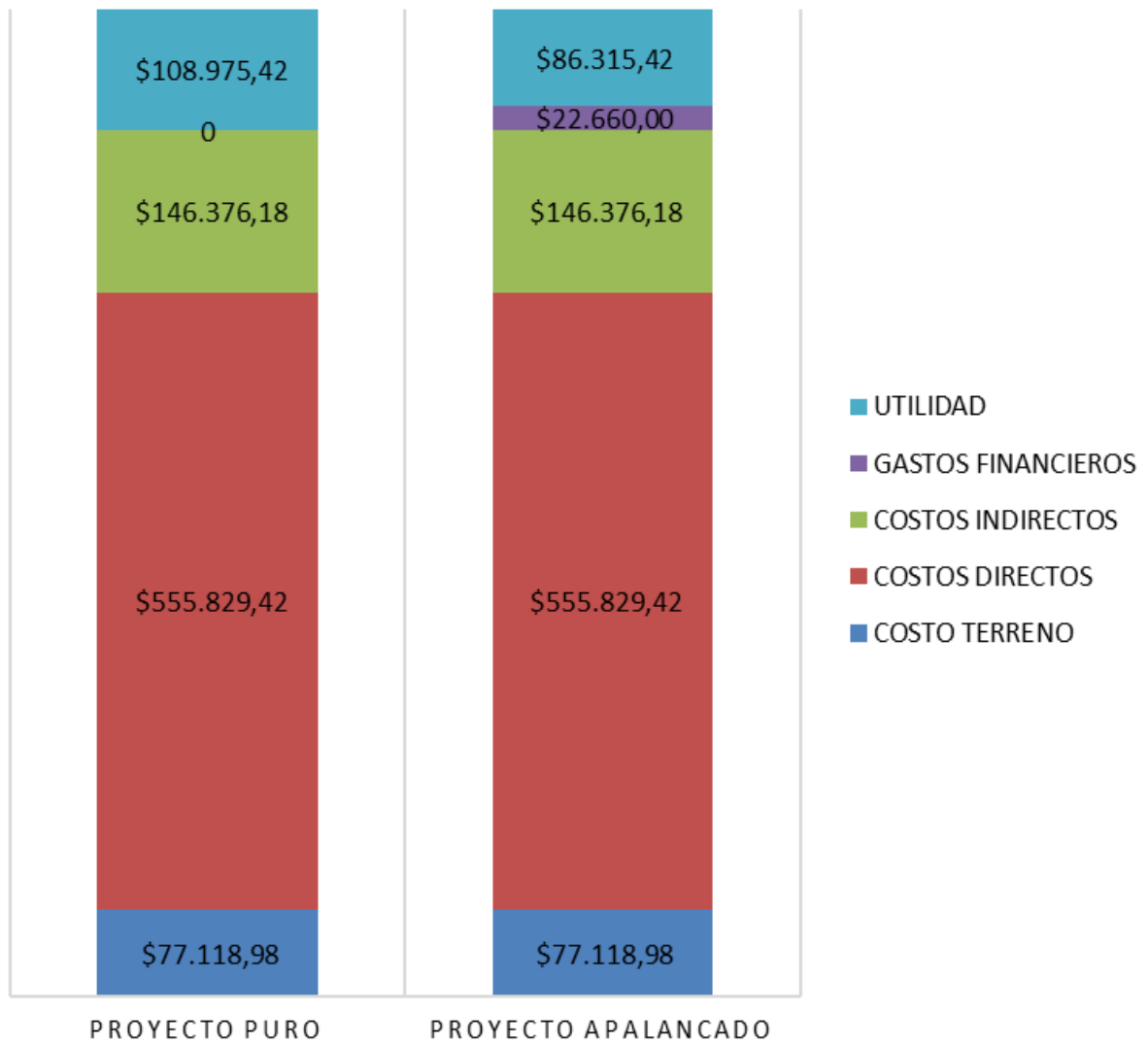
| Descripción | Proyecto Puro | | Proyecto Apalancado | | Variación Porcentual |
|----------------------------------|---------------|-------------|---------------------|-------------|----------------------|
| Ingresos totales | \$ | 888.300,00 | \$ | 888.300,00 | 0% |
| Egresos totales | \$ | 779.324,58 | \$ | 801.984,58 | 3% |
| Utilidad | \$ | 108.975,42 | \$ | 86.315,42 | -21% |
| Margen | | 12,27% | | 9,72% | -21% |
| Rentabilidad del proyecto | | 13,98% | | 10,76% | -23% |
| VAN | \$ | 55.226,48 | \$ | 72.939,21 | 32% |
| TIR Periodo | | 2,47% | | 4,47% | 81% |
| TIR Nominal Anual | | 33,95% | | 53,68% | 58% |
| Máxima Inversión | \$ | -430.286,42 | \$ | -242.875,31 | -44% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La estructura de costos del proyecto está compuesta de costos directos, costos indirectos y el valor del terreno principalmente, del número y del costo de unidades vendidas dependerá la utilidad del proyecto, es importante considerar a los gastos procedentes de la generación de intereses bancario como gasto del proyecto disminuyendo la utilidad de este, pero aumentando al VAN de este.










Ilustración 7. 20 Comparación de la estructura de costos



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

7.7 Conclusiones

Ilustración 7. 21: Conclusiones capítulo análisis financiero

| Observación | Vialidad |
|--|---|
| Se analizó las finanzas del proyecto en base a la información obtenida en los capítulos, costos y estrategia comercial para determinar la rentabilidad real que posee el proyecto, Conjunto Residencial Del Río en la ciudad de Atuntaqui. |  |
| Se realizó los análisis financieros estáticos y dinámicos para calcular la rentabilidad y el rendimiento que se alcanzará con el proyecto. |  |
| Los ingresos que generará el proyecto por ventas son de \$1,132,300.00 dólares americanos, el precio de venta por metro cuadrado oscila entre los 700,00 dólares este precio se pudo lograr a definir en el estudio de mercado lo que permite colocar a un costo menor que el de la competencia creando una ventaja. |  |
| Los indicadores estáticos del proyecto puro reflejan que el margen del proyecto es del 12.27 % y la rentabilidad es del 13,98% |  |
| El VAN del proyecto puro es de \$ 55.226,48, superior a 0, de igual manera el TIR Anual es de 33.95% superior a la tasa de descuento del proyecto. |  |
| En la sensibilidad a los costos y a los gastos el proyecto puede tolerar una variación de hasta el 8 % en el proyecto puro y de hasta el 6 % en el proyecto apalancado |  |
| Los indicadores estáticos del proyecto apalancado reflejan que el margen del proyecto es del 9,72 % y la rentabilidad es del 10,76% |  |
| El VAN del proyecto es de \$ 72.939,21, superior a 0, de igual manera el TIR Anual es de 53.68 % superior a la tasa de descuento del proyecto. |  |
| La inversión máxima entre el proyecto puro y el apalancado tiene una diferencia del 44%, mientras que en el primer caso se requiere de -\$ 430.286,42 dólares americanos en el proyecto apalancado se necesita de una inversión máxima de \$ 242.875.31 dólares |  |

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8 Análisis de Gerencia de Proyectos

8.1 Antecedentes

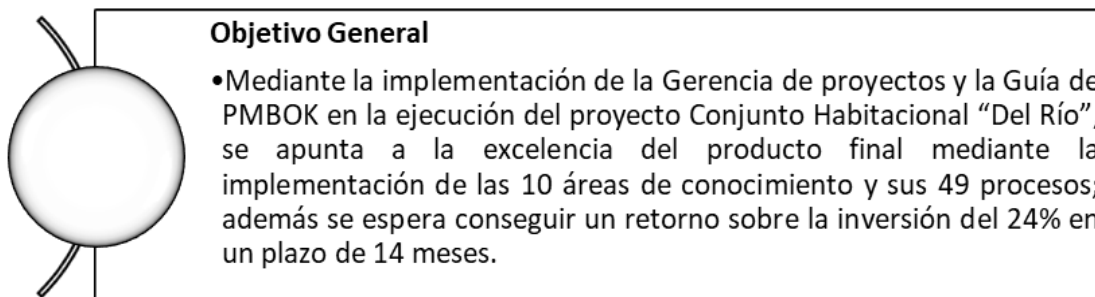
Dirigir un proyecto no es un tema reciente ni nuevo, de manera “empírica” y a lo largo de la historia líderes (directores de proyectos) que participaron en la ejecución de reconocidos proyectos a nivel mundial supieron utilizar de manera eficaz diferentes prácticas, procesos y técnicas en el desarrollo de los proyectos, sin dejar de lado la satisfacción de los interesados y enfrenando los riesgos propios del proyecto; muchas de estas prácticas y en la búsqueda de convertir a la gestión de proyectos una profesión llevaron a estos líderes a establecer un “manual” con el contenido de los fundamentos de la dirección de proyectos que en el futuro sería publicado por el Project Management Institute. “La Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos la cual está en constante actualización y consta de buenas prácticas aplicadas a la dirección de los proyectos.

La correcta gestión de proyectos dentro del Conjunto habitacional “Del Río” estimulará la transformación de la constructora que llevará a cabo el proyecto y de todos los involucrados apuntando a la excelencia del producto final para el cumplimiento de los objetivos, esto apoyados en los directores de proyectos con sólidos conocimientos en planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre de los proyectos tomando en cuenta al PMBOK.

8.2 Objetivos

8.2.1 Objetivo General

Ilustración 8. 1: Objetivo General



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.2.2 Objetivos Específicos.

Ilustración 8. 2: Objetivo General

Implementar en la ejecución del proyecto las áreas de conocimiento establecidas en el PMBOK, dentro de las cuales se establece la triple restricción para cualquier proyecto y que engloba al alcance, los costos y el cronograma obteniendo la línea base que servirá de guía para la verificación del correcto desarrollo inmobiliario del Conjunto habitacional “Del Río”, además, establecer los diferentes planes para la dirección del proyecto y obtener los documentos del mismo para una correcta gestión de integración desde el inicio hasta el cierre, esto permitirá ejercer una optimización del proyecto en un 4% en los 16 meses de ejecución de este.

Desarrollar una correcta gestión de la calidad del proyecto mediante la implementación de informes de desempeño de trabajo, documentos de prueba y evaluación de todos los componentes del proyecto (control de calidad), así como un control en los cambios que se puedan generar en los 16 meses que se plantea la ejecución del proyecto, apuntando a la mejora continua.

Garantizar la optimización de los recursos en el Conjunto Residencial “Del Río” mediante una correcta gestión, además de generar un control eficiente que asegurará que los recursos planificados son los que verdaderamente se van a utilizar, además, se emitirá un plan para acciones correctivas; con esto se pretende disminuir al 5% los imprevistos del proyecto en sus 14 meses de desarrollo.

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.3 Metodología

La metodología para el desarrollo del capítulo de gerencia de proyectos del Conjunto Residencial “Del Río” tendrá como base la guía estándar “Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos- Guía del PMBOK SEXTA EDICIÓN” emitida por el Instituto Nacional de Normalización de los Estados Unidos (ANSI) la cual constituye una referencia para el desarrollo de programas profesionales dentro de la dirección de proyectos, es decir se aplicará la metodología PMI.

Cada proyecto tiene características propias que lo definen, en la gráfica 1 se puede observar que el Conjunto Residencial del Río es un proyecto habitacional único ya que las especificaciones de emplazamiento, entorno, involucrados, etc. son irrepetibles, se lleva a cabo para obtener un producto, servicio o resultado específico, el esfuerzo temporal define el principio y el fin de un proyecto en concordancia con el cumplimiento de los objetivos, financiamiento, necesidades, etc., por último desde una perspectiva de negocio, un proyecto obliga a la organización a cambiar de estado, es decir, impulsan el cambio. (Project Management Institute, Inc., 2017)

Gráfica 8. 1 Características únicas del Proyecto habitacional “Conjunto Residencial “Del Río”



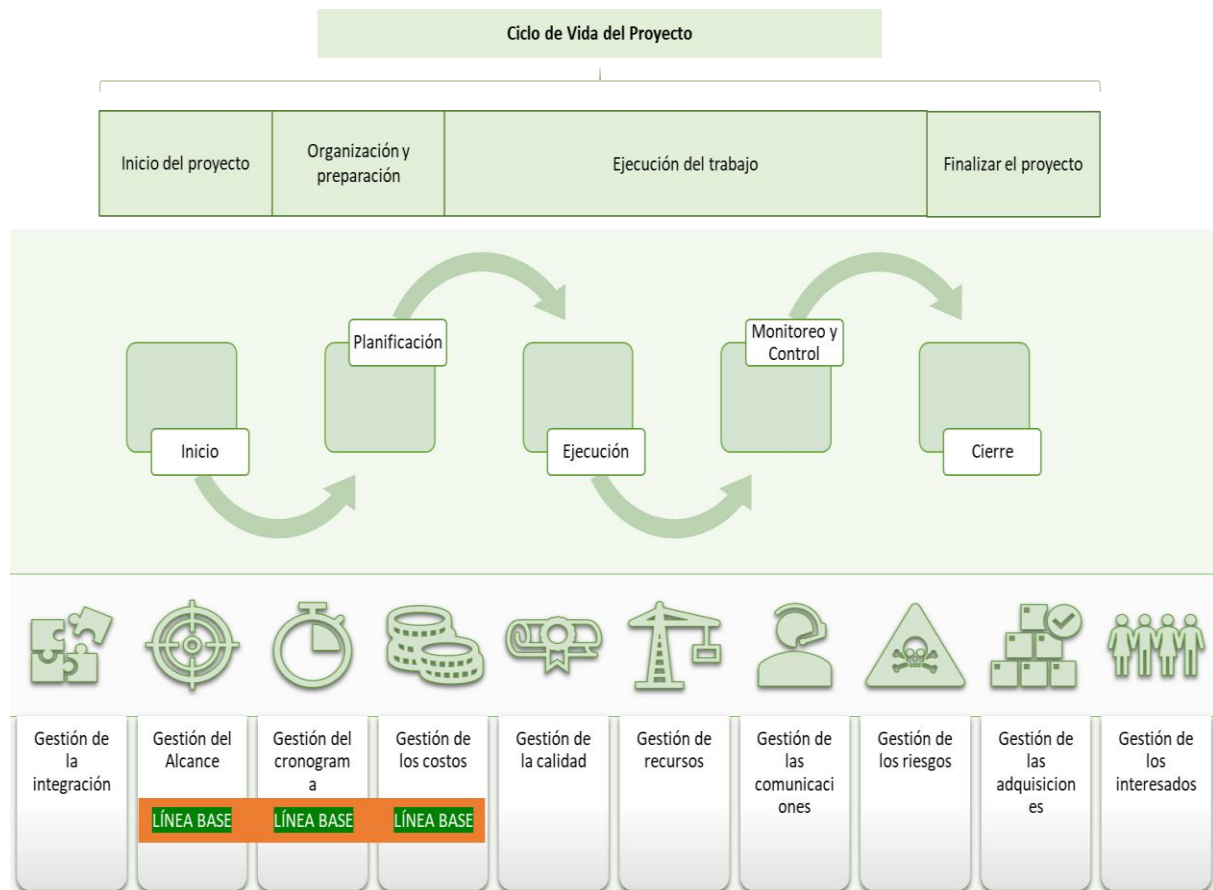
Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Es importante entender que cada proyecto a pesar de las características diferentes que lo definen comprende una serie de componentes clave para la gestión exitosa del mismo; en la Gráfica 2 se puede observar que un proyecto tiene un Ciclo de Vida que son las series de fases que lo comprenden desde el inicio hasta la finalización **“Inicio, Organización y preparación, ejecución del trabajo y finalización del proyecto”**; este a su vez es gestionado por una serie de procesos (*grupo de procesos*) **“Inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre”** los cuales también están categorizados por áreas de conocimiento las cuales están definidas por los conocimientos específicos y procesos que las componen. Para la correcta gestión del proyecto “Conjunto Residencial Del Río” se analizará todas estas áreas los procesos que comprende cada una, además se verificará cuáles de estos procesos serán aplicados al proyecto.

Las 10 áreas de conocimiento están compuestas por 49 procesos:

1. Gestión de la integración
2. Gestión del Alcance
3. Gestión del cronograma
4. Gestión de los Costos
5. Gestión de la calidad
6. Gestión de los recursos
7. Gestión de las comunicaciones
8. Gestión de los riesgos
9. Gestión de las adquisiciones
10. Gestión de los interesados

Gráfica 8. 2 Componentes clave de los proyectos con metodología PMI

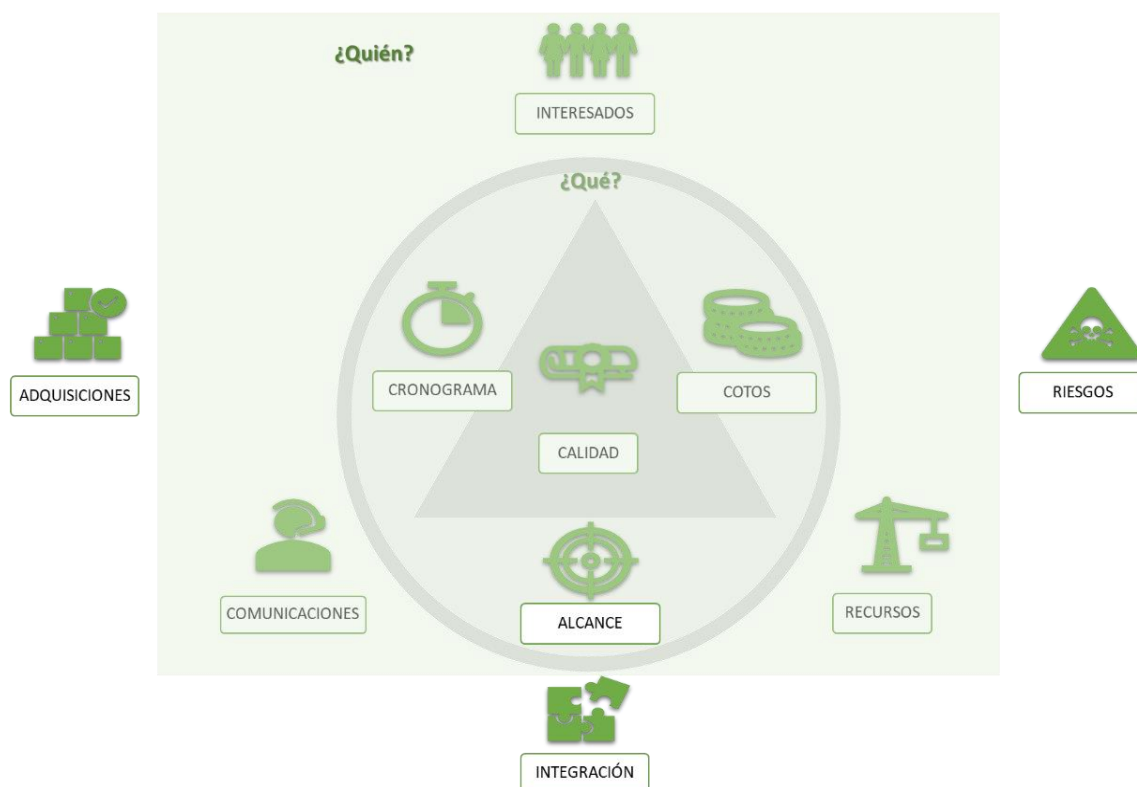


Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Por último, partiendo de las 10 áreas de conocimiento el Conjunto Residencial “Del Río” se deberá considerar la triple restricción que tendrá el proyecto **“Alcance, cronograma y costos”** los cuales definen la LINEA BASE de este, tal como lo muestra la Gráfica 3:

Gráfica 8. 3 Áreas de conocimiento- Papel del Project Manager

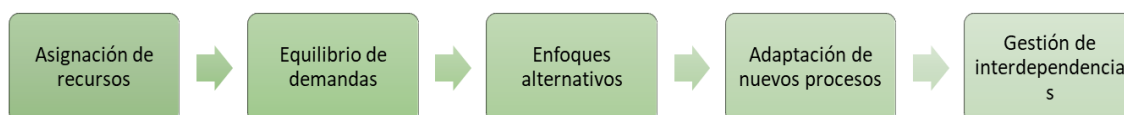


Fuente: Clases de Gerencia de Proyectos (MDI 2021)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.4 Gestión de la Integración

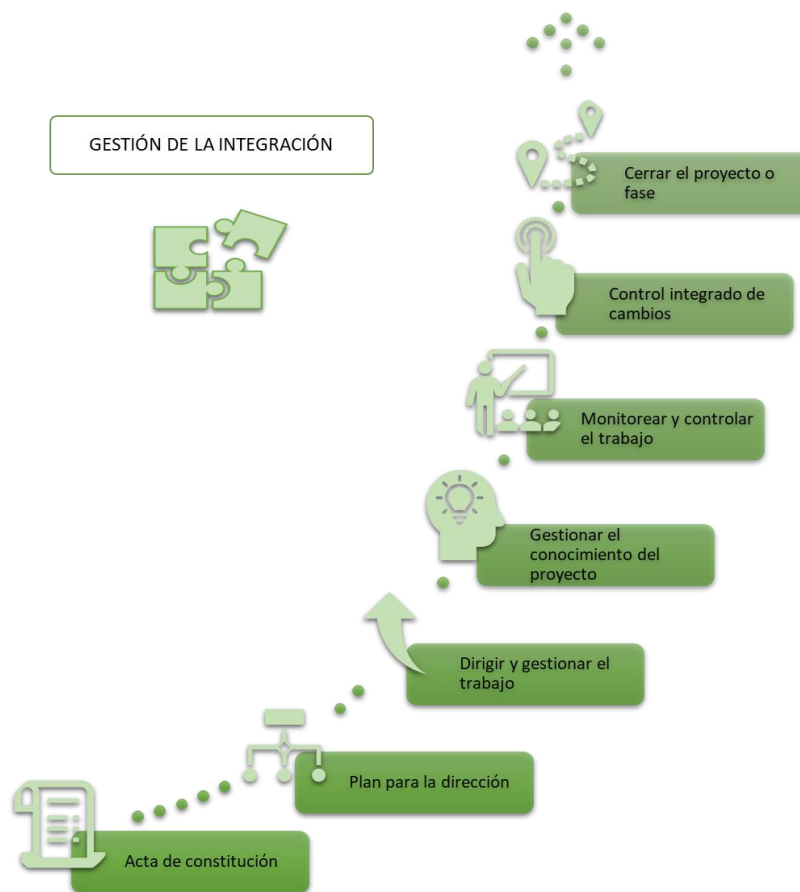
Tal como podemos visualizar en la siguiente gráfica, la gestión de la integración Identifica, Define, combina, unifica y coordina procesos y actividades que están involucrados en los grupos de procesos del PMI. La integración incluye características que unifican, consolidan, comunican e interrelacionan las cuales son aplicadas desde el inicio hasta el cierre del proyecto, además, se debe considerar la toma de decisiones en diferentes aspectos como la asignación de recursos, adaptación de procesos, gestión de interdependencia entre otras áreas de conocimiento, esto podemos observar en la siguiente gráfica:

Gráfica 8. 4 Toma de decisiones- Gestión de la integración



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El proyecto es un conjunto interdisciplinario para lo cual es necesario tener una gestión de integración del proyecto, por lo cual la rendición de cuentas del mismo está a cargo exclusivamente del director del proyecto, una adecuada integración dentro del proyecto nos permitirá asegurar los cronogramas de los entregables, un correcto plan del alcance del proyecto, gestión de los recursos, etc., en la siguiente gráfica podemos observar los 7 procesos que constituyen la gestión de la integración.

Gráfica 8. 5: *Procesos de la Gestión de la Integración*

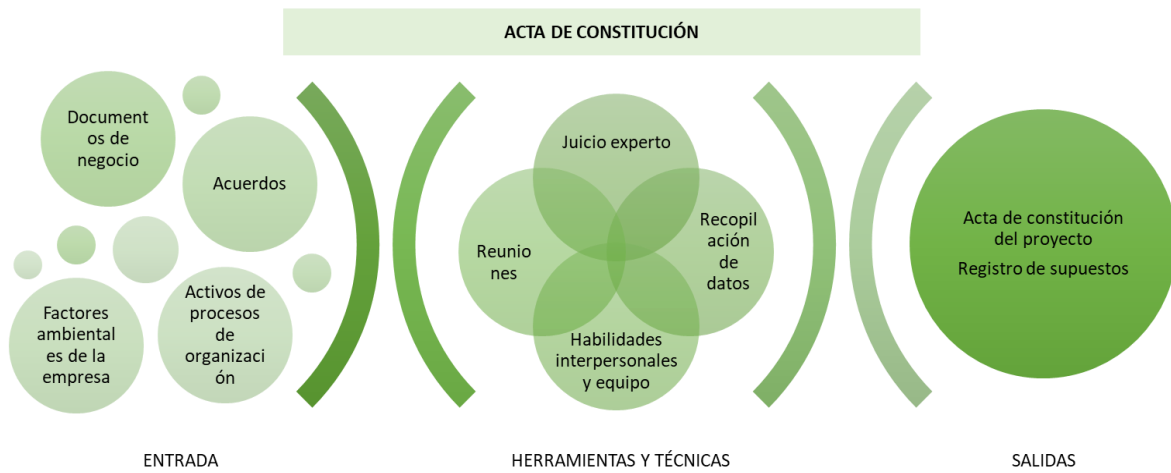
Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(1). ACTA DE CONSTITUCIÓN. - Como elemento de partida es importante el desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto que se convierte en el documento formal de existencia del proyecto y, además, en este proceso se vincula al proyecto con los objetivos de la organización. En el acta de constitución del proyecto se crean acuerdos con involucrados internos y externos. Este proceso está integrado por elementos de entrada, herramientas y técnicas y elementos de salida dentro de los cuales tenemos el acta de constitución del proyecto y el registro de supuestos.

En los elementos de entrada tenemos los documentos de negocio se encuentran fuente de información que engloba objetivos del proyecto (estudio de mercado, necesidades de la organización, avances de nuevas tecnologías, requisitos, entre otros).

En las herramientas y técnicas el contar con un juicio experto aporta conocimientos técnicos y especializados del proyecto, la experticia del experto ayuda a la determinación de los riesgos del proyecto, marca una estrategia para la organización, etc.

Gráfica 8. 6 *Elementos para establecer el acta de constitución del proyecto*



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Por último, en la gráfica siguiente como elemento de salida se presenta un extracto del acta de constitución de un proyecto desarrollado como ejercicio práctico en clases del MDI 2021 en el cual se estableció el nombre del proyecto, involucrados, objetivo general, objetivos específicos, metas, supuestos, riesgos, restricciones (internas – externas) y la alineación estratégica del proyecto.

Gráfica 8.7 Ejemplo de acta de constitución del proyecto



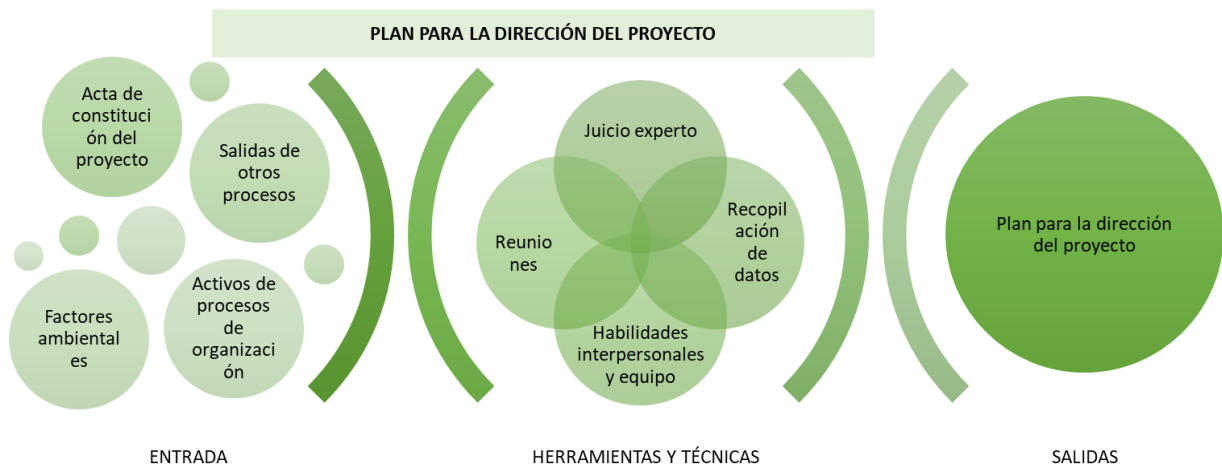
Fuente: Clases de Gerencia de Proyectos (MDI 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(2). PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO. - El plan para la dirección del proyecto es un plan integral macro que establece la dirección del proyecto en función de las necesidades y complejidad de este; dentro del plan deben estar definidos las líneas base en cuanto a la triple restricción (ALCANCE, TIEMPO Y COSTO).

En la Gráfica siguiente gráfica podemos observar los elementos de entrada de este proceso que son el acta de constitución del proyecto, factores ambientales, salidas de otros procesos y activos de procesos de organización, las herramientas y técnicas que se usan son juicio experto, reuniones, recopilación de datos y habilidades interpersonales y equipos como elemento de salida de este proceso tenemos el Plan para la dirección del proyecto

Gráfica 8. 8 Elementos para establecer el Plan para la dirección del proyecto



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(3). DIRIGIR Y GESTIONAR EL TRABAJO DEL PROYECTO. – Para la correcta dirección y gestión del trabajo del Conjunto Residencial Del Río, se debió establecer la base para la dirección del trabajo; en este proceso se debe liderar el trabajo definido en el anterior proceso.

Gráfica 8. 9 Elementos para dirigir y gestionar el trabajo del proyecto



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(4). GESTIONAR EL CONOCIMIENTO DEL PROYECTO. – La gestión del conocimiento del proyecto tiene como elementos de salida el registro de lecciones aprendidas, así como la actualización del plan de dirección del proyecto para la dirección del proyecto, la aplicación de estos elementos permite producir y/o mejorar los resultados del proyecto.

Gráfica 8. 10 Elementos para gestionar el conocimiento del proyecto



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(5). MONITOREAR Y CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO. – El control del trabajo se lo realizará mediante informes de desempeño de los avances del trabajo, actualización del plan de la dirección del proyecto, actualización de costos, incidentes, lecciones aprendidas, registro de riesgos y pronósticos del cronograma.

Gráfica 8. 11 Elementos para monitorear y controlar el trabajo del proyecto



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(6). CONTROL INTEGRADO DE LOS CAMBIOS. – Para poder tener una correcta gestión de cambios dentro del proyecto se deben generar solicitudes, mismas que deberán estar aprobadas por el gerente del proyecto, fiscalización y de ser el caso los inversionistas del proyecto. Es importante que cuando se cuente con una solicitud de cambio aprobada se realice la actualización al plan de dirección del proyecto.

Gráfica 8. 12 Elementos para establecer el control integrado de los cambios



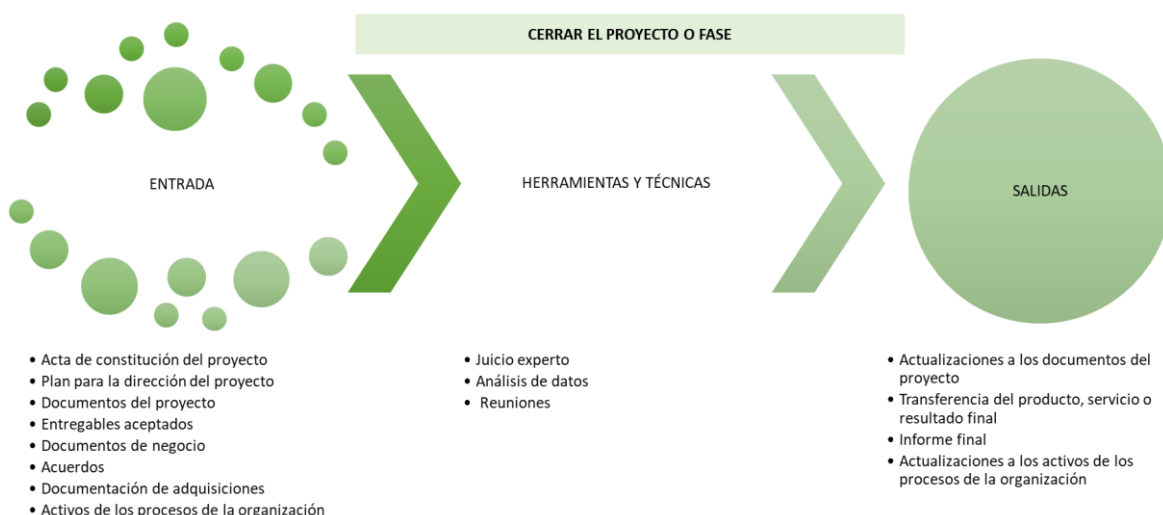
Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(7). CERRAR EL PROYECTO O FASE. – Para la fase de cierre del Conjunto Residencial del Río se presentarán los informes correspondientes de cierre de obra, las respectivas actualizaciones a los activos de los procesos de la organización y se realizarán todos los trámites legales, administrativos, etc., que permitan ejecutar la correcta transferencia del producto al comprador.

Es importante destacar que la gestión de proyectos no solo contempla un cierre final del proyecto sino cierre de las fases que conforman el producto y del contrato que el inversionista firmará con la constructora.

Para realizar el cierre del proyecto se deberán contar con todos los documentos del proyecto, los entregables debidamente aceptados por fiscalización, el cumplimiento de los acuerdos, los documentos justificativos de las adquisiciones realizadas, entre otros.

Gráfica 8. 13 Elementos para establecer el cierre del proyecto o fase

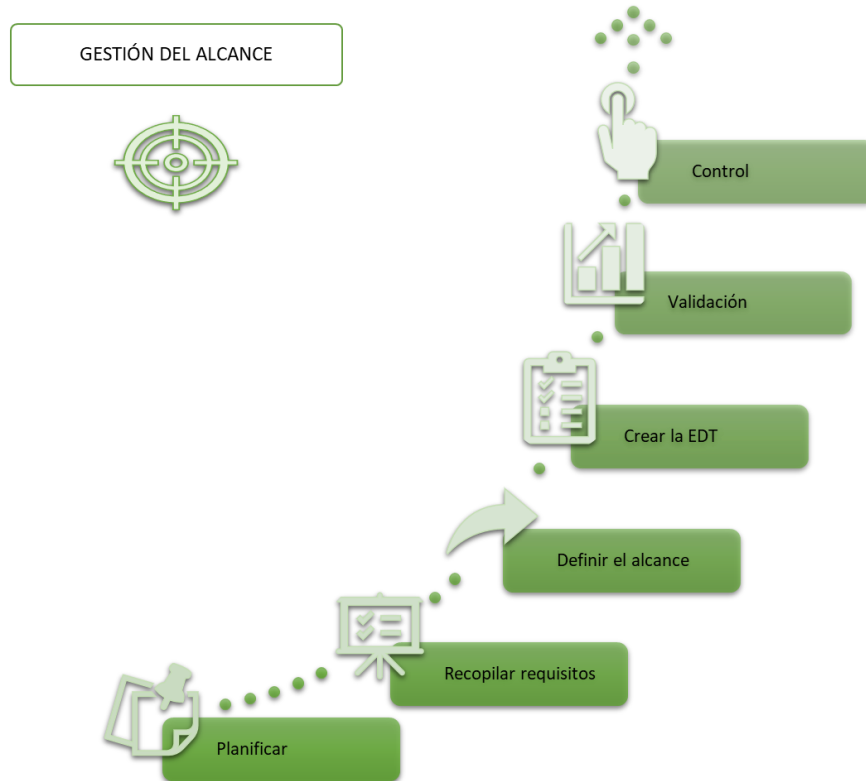


Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.5 Gestión del alcance

La gestión de esta área de conocimiento garantiza que dentro del proyecto se está contemplando todas las exigencias requeridas para el alcance de los objetivos.

Gráfica 8. 14 *Procesos de la Gestión del alcance*



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(8). PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE. – Las diferentes áreas de conocimiento

del PMB parten con la planificación de esta, dentro del proyecto se documentará ¿cómo? se va a determinar, validar o comprobar y controlar el alcance de la construcción del Conjunto Residencial.

Gráfica 8. 15 *Elementos para establecer la planificación de la gestión del alcance*



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

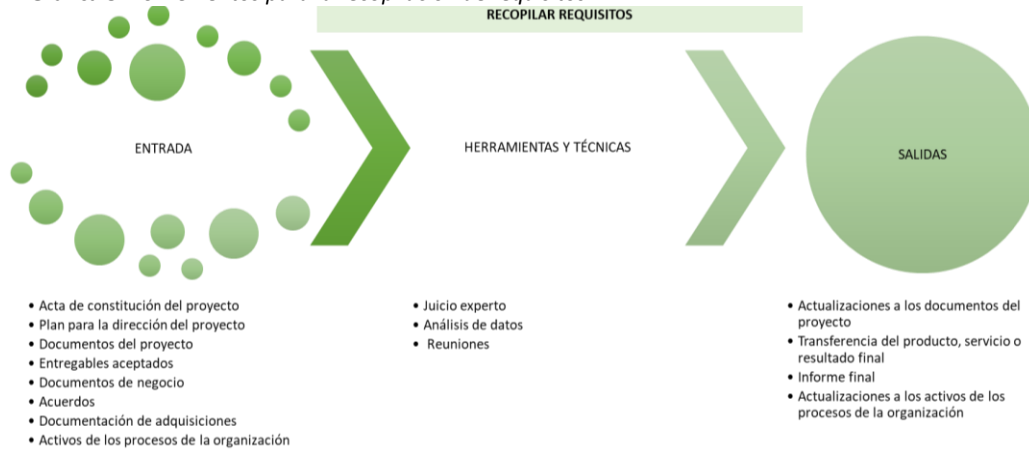
(9). RECOPIRAR REQUISITOS. – Para determinar el alcance del proyecto podemos apoyarnos

en una matriz de requisitos tal como se muestra en la Tabla 1, dentro de esta están definidos los ITEM que permitirán un adecuado control de los requisitos como la descripción, estado actual, criterios de

aceptación, entre otros, de esta manera se puede gestionar las necesidades de los diferentes interesados para el cumplimiento de los objetivos.

La recopilación de los requisitos nos permite entender el nivel de complejidad de cada uno y el nivel de prioridad de estos.

Gráfica 8. 16 Elementos para la recopilación de requisitos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 1: Ejemplo de recopilación de datos “Matriz de requisitos Torres Médicas”

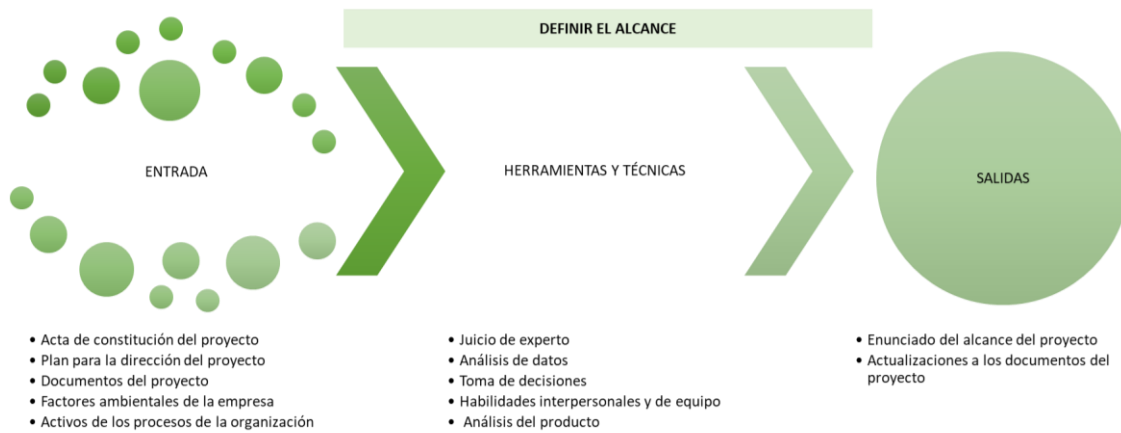
| MATRIZ DE REQUISITOS TORRES MÉDICAS LUMBISÍ | | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|---------|---------------|------------------------------|---|-------------------|--|--------------------|
| IDENTIFICACIÓN | GRUPO | CÓDIGO | DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO | VERSIÓN | ESTADO ACTUAL | ÚLTIMA FECHA ESTADO REGISTRO | CRITERIOS ACEPTACIÓN | NIVEL COMPLEJIDAD | ENTREGABLES | NIVEL DE PRIORIDAD |
| 1 | CONSTRUCCIÓN | 1.1 | Mampostería conforme a Normas NEC 2015 para Mampostería Estructural | 1 | Activo | | Bloque 3 MP de resistencia comprobado mediante ensayos de resistencia a la compresión. Union entre bloques con mortero 1:3 y arriostramientos verticales y horizontales. | Medio | Planos de avance de obra para planillaje | Alto |
| | | 1.2 | Ensayos de resistencia del Hormigón y módulo de elasticidad de acuerdo a las especificadas por el calculista | 1 | Activo | | Resistencia F'c 350 kg/cm2 a los 28 días y módulo de elasticidad de 15 E | Medio | Informes de resistencia del Hormigón y de módulos de Elasticidad | Alto |
| | | 1.3 | Acabados con pinturas lavables satinadas en paredes y cielo raso como especificación | 1 | Cancelado | | La pintura deberá cumplir con 5 mils de espesor aplicada en 2 manos. | Medio | Dossier de Calidad: Informe de cumplimiento de especificaciones técnicas | Bajo |
| | | 1.4 | Soldaduras tipo Mic y TIC 6018 y 7011 en estructuras metálicas | 1 | Aprobada | | Soldadores calificados Nivel 2. Realización de pruebas de tintas penetrantes al 100% y/o ultrasonido. | Alto | Dossier de Calidad: Packing lists, Mapas de soldadura con registro fotográfica de las pruebas realizadas y revisados por Fiscalización | Alto |
| | | 1.5 | Se utilizará luminarias con tecnología LED para eficiencia en el consumo energético. | 1 | Aprobada | | De acuerdo a las especificadas en planos de detalle | Medio | Garantías de Luminarias y Ficha de especificaciones técnicas | Bajo |
| | | 1.6 | Manejo adecuado de desechos de construcción con reciclaje de elementos como cartón, papel, madera y plásticos. | 1 | Activo | | Desdollo en escombreras aprobadas por el municipio. Reciclables serán entregados a la fundación Hermano Miguel. | Bajo | Bouchers de ingreso de volquetas a botaderos autorizados y registro de la Fundación Hermano Miguel | Bajo |
| 2 | FINANCIEROS | 2.1 | Crédito de todas las entidades bancarias tanto nacionales como extranjeras | 1 | Activo | | Los bancos deben estar registrados en la Superintendencia de Bancos | Medio | Desembolsos bancarios de créditos | Alto |
| | | 2.2 | Entrada del 5%, 20% durante la construcción y el 75% a la entrega del inmueble. | 1 | Activo | | Cotizaciones con porcentajes mínimos definidos e inamovibles salvo previa autorización del promotor | Alto | Desembolsos bancarios de créditos | Alto |
| | | 2.3 | Financiamiento del 100% Construcción | 1 | Activo | | 35% de capital de inversionistas, 15% a través de canjes, 20% patrimonio y 30% crédito bancario | Alto | Flujos de efectivo al fideicomiso | Alto |
| | | 2.4 | Flujos de caja y balances entregados al promotor al final de cada mes. | 1 | Activo | | Flujos y balances actualizados revisados por Fiscalización | Alto | Balances Mensuales y Flujos de Caja Acumulados mensualmente | Alto |
| | | 2.5 | El ROI (Rentabilidad sobre la Inversión) 30% sobre la máxima inversión. | 1 | Activo | | El ROI (Rentabilidad sobre la Inversión) no podrá ser inferior al 20%. | Alto | Entrega de líneas base y Cronograma Valorado | Alto |
| | | 2.6 | Cumplimiento de Punto de equilibrio financiero previo a la construcción | 1 | Completado | | Suma de ventas+canjes+créditos bancarios deberá ser superior o igual al 50% del costo total del proyecto | Alto | Informe Punto de Equilibrio realizado por Fiscalización al Fideicomiso | Alto |
| 3 | LEGALES | 3.1 | Terreno sin derechos y acciones | 1 | Completado | | Escritura | Bajo | Certificado de gravamen | Alto |
| | | 3.2 | Permisos de Construcción | 1 | Completado | | Aprobación de permisos de construcción en el año de duración del proyecto | Bajo | Permisos de construcción | Alto |
| | | 3.3 | Creación de Fideicomiso | 1 | Completado | | Acta de constitución del Fideicomiso firmada por todos los Fideicomitentes. | Medio | Registro del Ruc en el Registro Mercantil | Alto |
| | | 3.4 | Contratación de Plan de Seguros para personal de Obra y para la construcción | 1 | Activo | | Cobertura al 100% del personal durante 1 año de construcción | Bajo | Póliza de Seguros contra Todo Riesgo | Alto |
| | | 3.5 | Certificación de capacitación de manejo de desechos | 1 | Aprobado | | Emitidos por la EMGIRS EP | Medio | Certificado | Medio |
| | | 3.6 | Obtención de permisos de funcionamiento | 1 | Aprobado | | De acuerdo a la categorización establecida en el artículo 22 del Acuerdo Ministerial 00000079 (Normativa Sanitaria para la Emisión del Permiso de Funcionamiento de los Establecimientos de Salud Públicos y Privados del Sistema Nacional de Salud). | Alto | Certificado de Permiso de Funcionamiento | Alto |

Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(10). DEFINIR EL ALCANCE. – Una vez recopilados los requisitos puedo definir el alcance del proyecto que es la definición detallada de cómo llegaré a cumplir mis objetivos.

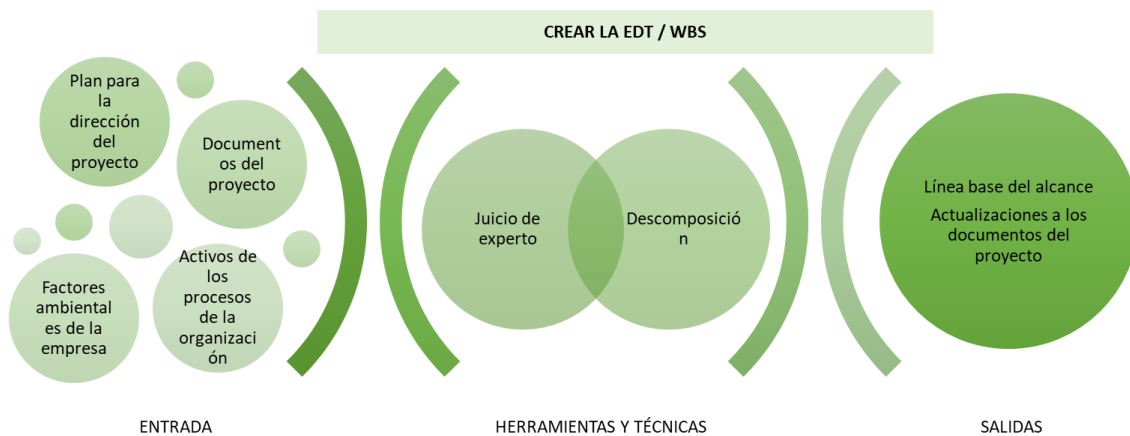
Gráfica 8. 17 Elementos para definir el alcance



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

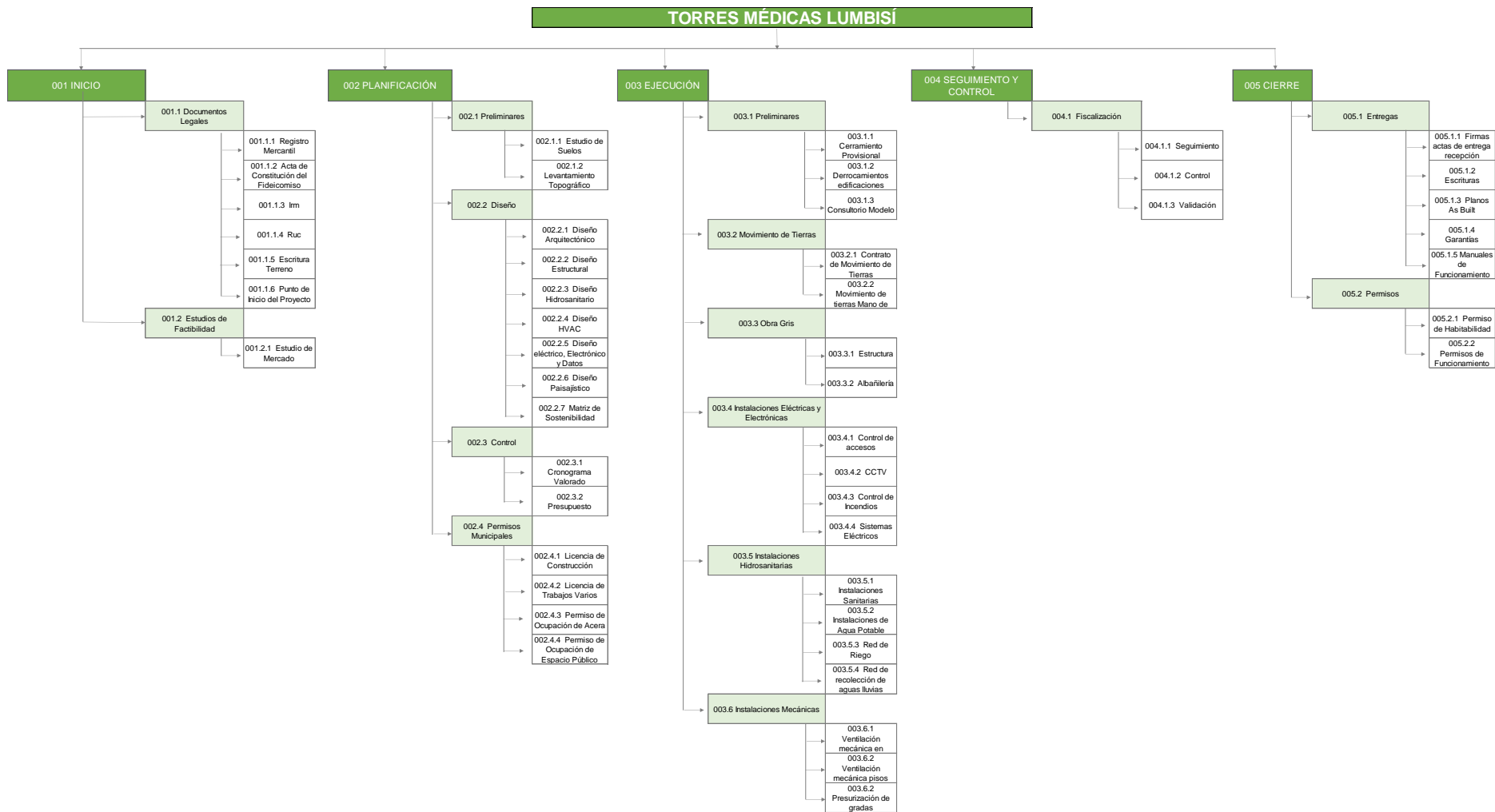
(11). CREAR LA EDT/ WBS. – La creación de una estructura de descomposición jerárquica del trabajo permite realizar subdivisiones de los grandes entregables en pequeños subgrupos que pueden ser más manejables. El punto clave de obtener la línea base del alcance es tener una idea clara de lo que se debe entregar. En la tabla 2 se tiene de referencia una EDT realizada en clases que nos permite comprender la clasificación que se realiza del trabajo que parte de grandes grupos hasta las actividades específicas que los conforman.

Gráfica 8. 18 Elementos para crear la EDT/ WBS



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 2: Ejemplo de creación de la EDT “EDT Torres Médicas”



Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Uno de los componentes que sirven de apoyo a la EDT es un diccionario de la EDT que se convierte en una fuente de consulta de un determinado paquete de trabajo, como podemos observar en la tabla 3 se detalla la descripción del trabajo, las actividades, los requerimientos de calidad, criterios de aceptación, esto nos permite llevar un control de las observaciones planteadas a un determinado paquete de trabajo, saber ¿Qué se hizo? Y dio resultado; esto nos puede ayudar en la gestión de futuros proyectos para determinar la mejor manera de resolución de algún conflicto que se pudo haber presentado.

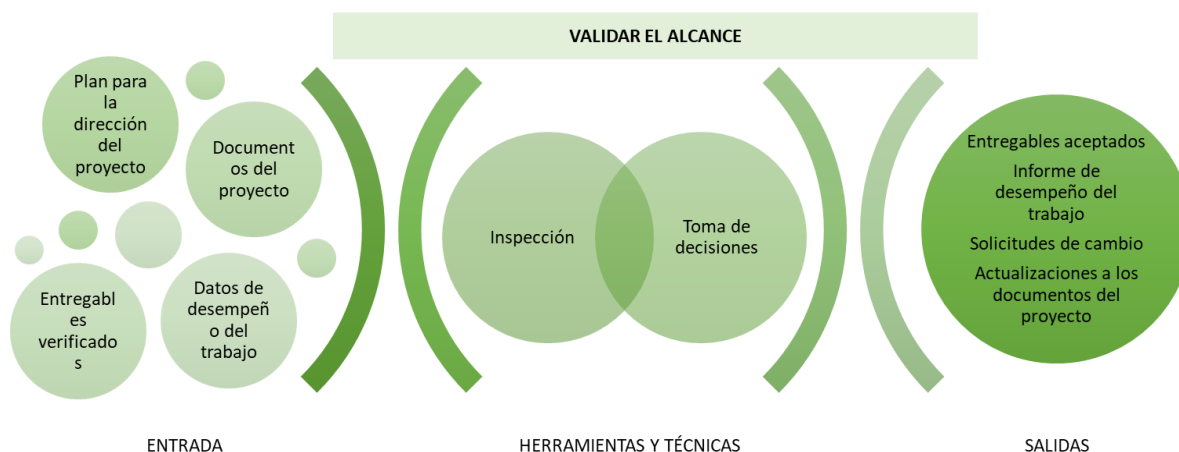
Tabla 8. 3: Ejemplo de creación del diccionario de la EDT “EDT Diccionario Torres Médicas”

| WBS DICTIONARY | | | | | | | | | |
|--|---|----------|-------|------------------------|-------|-----------------------------|------|---------------------|------------|
| Project Title: | | | | Torres Médicas Lumbisi | | Date Prepared: | | 14 de junio de 2021 | |
| Work Package Name: Acabados interiores | | | | | | WBS ID: 003.7.1 | | | |
| Description of Work: Recubrimiento de pisos y paredes al interior de los consultorios médicos cumpliendo la normativa expuesta por la ARCSA para la obtención del permiso de funcionamiento | | | | | | | | | |
| Milestones: 1 Entrega de modulación de pisos y paredes 2 Toma de medidas para planilla de avance de obra 3 | | | | | | Due Dates: junio de 2022 | | | |
| ID | ACTIVITY | RESOURCE | LABOR | | | MATERIAL | | | TOTAL COST |
| | | | HOURS | RATE | TOTAL | UNITS | COST | TOTAL | |
| 003.1.2.1 | Pintura esmalte acrílico antibacterial mate lavable sobre estucado liso (2 manos mínimo). | | | | | | | | |
| 003.1.2.2 | Colocación de protectores de PVC en aristas esquineras. | | | | | | | | |
| 003.1.2.3 | antideslizante tono claro (40x40x8) cm. | | | | | | | | |
| 003.1.2.4 | Instalación de revestimiento en paredes de porcelanato tono claro h= 2.40 m aprox. | | | | | | | | |
| 003.1.2.5 | Colocación de barrederas de porcelanato h= 10 cm tono igual a piso. | | | | | | | | |
| Quality Requirements: Los acabados deberán cumplir con los parámetros de la ARCSA para obtener el permiso de funcionamiento | | | | | | | | | |
| Acceptance Criteria: Se realizará de acuerdo a los planos de acabados | | | | | | | | | |
| Technical Information: Se contralará la calidad de los materiales instalados | | | | | | | | | |
| Contract Information: Los cambios realizados deberán verse reflejados en las hojas de control de avance de obra y tendrán la firma del contratista, administrador y fiscalización | | | | | | | | | |

Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(12). VALIDAR EL ALCANCE. – El proceso de validación es el proceso de aprobación de los entregables definidos en el proyecto, los elementos para la validación el proyecto debe contar con un plan para la gestión del alcance, la tabla de matriz de requisitos y la EDT que se convierte en la línea base del alcance; es importante que el proyecto cuente con la aprobación de los entregables aceptados, así mismo se debe contar con toda la información correspondiente sobre el avance del proyecto. Cuando un entregable no ha sido aceptado es importante presentar las respectivas justificaciones para poder realizar correcciones.

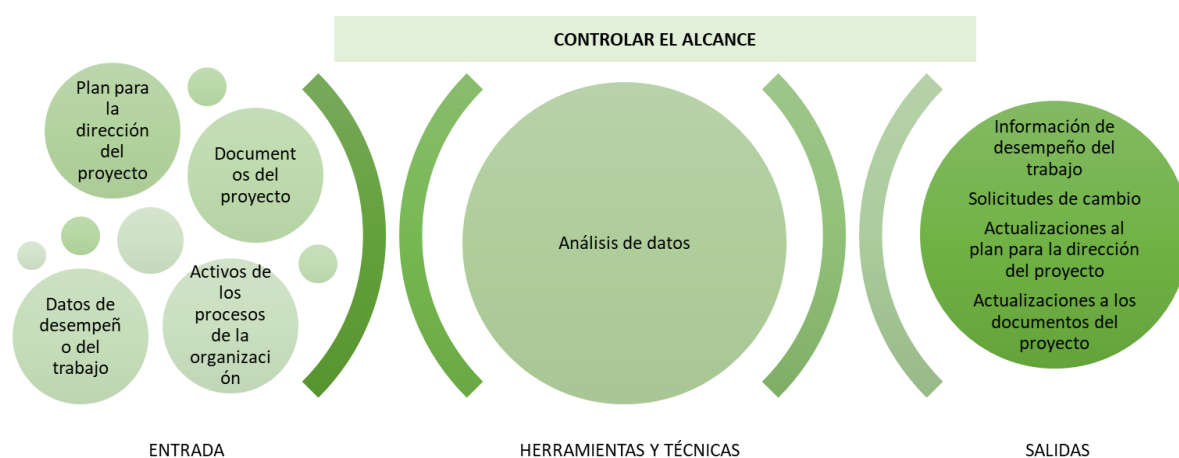
Gráfica 8. 19 Elementos para validar el alcance



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(13). CONTROLAR EL ALCANCE. – Para realizar el monitoreo en el avance de la construcción del Conjunto Residencial “Del Río” es fundamental definir el procedimiento que ayudará a controlar el correcto avance de este; la correcta gestión en el control puede aportar acciones correctivas o preventivas dentro del proceso. En la ejecución de la obra se pueden dar varios desafíos que implican cambios, pero una vez aprobados deben integrarse al proceso.

Gráfica 8. 20 Elementos para controlar el alcance



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.6 Gestión del Cronograma

Tal como se enuncia, la gestión del cronograma dentro de la ejecución del proyecto Conjunto Residencial “Del Río” permitirá cumplir con los tiempos establecidos para la correcta ejecución del proyecto.

Gráfica 8. 21 Procesos de la Gestión del cronograma



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(14). PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA. – Mediante la planificación de la gestión del cronograma se arma el plan “guía y/o dirección” base para la gestión, ejecución y control que se aplicara a lo largo del desarrollo del cronograma del proyecto; esto necesariamente debe ajustarse a las características específicas que presenta la ejecución del Conjunto Residencial “Del Río”.

Gráfica 8. 22 Elementos para la planificación de la gestión del cronograma

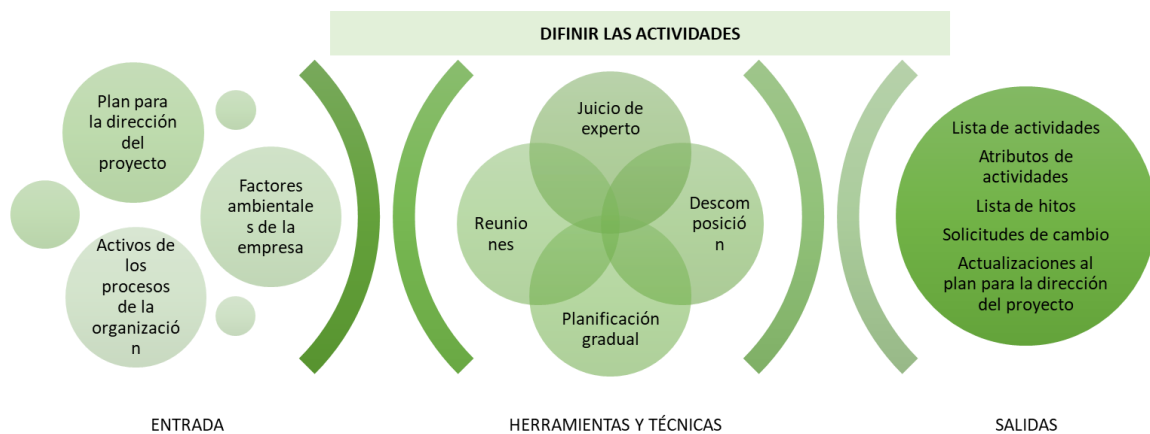


Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(15). DIFINIR LAS ACTIVIDADES. – Identificación y documentación de las acciones específicas (actividades predecesoras y sucesoras) que se deben implementar en el proyecto para alcanzar los entregables y objetivos.

En la tabla 4 se presenta un ejemplo del listado de actividades que son parte del cronograma y que son necesarios para la realización del proyecto, así mismo en la tabla 5 se presenta una ficha correspondiente a los atributos de las actividades en las que se da una descripción detallada de cada una, se identifica que componentes las precede o sucede y demás componentes que evolucionan a través del tiempo; los atributos nos permiten enfocar el lugar exacto donde se debe ejecutar el trabajo, de una manera ordenada y planificada.

Gráfica 8. 23 Elementos para definir las actividades



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 4: Ejemplo de definición de actividades "Torres Médicas"

| CÓDIGO | PAQUETE DE TRABAJO | CÓDIGO | ACTIVIDADES |
|---------|------------------------------|------------|---|
| 001.1.6 | PUNTO DE INICIO DEL PROYECTO | 001.1.6.01 | Firma acta de Constitución del Fideicomiso y Registro Mercantil |
| | | 001.1.6.02 | Aprobación de planos estructurales, arquitectónicos, eléctricos e hidrosanitarios |
| | | 001.1.6.03 | Ruc, IRM y escrituras firmadas del terreno |
| | | 001.1.6.04 | Presupuesto |
| | | 001.1.6.05 | Cronograma valorado |
| | | 001.1.6.06 | Flujos de Ventas |
| 002.2.1 | ESTUDIO DE SUELOS | 002.2.1.01 | Realización ensayo SPT |
| | | 002.2.1.02 | Realización ensayo CPT |
| | | 002.2.1.03 | Niveles Freáticos |
| | | 002.2.1.04 | Análisis muestras de laboratorio |
| | | 002.2.1.05 | Análisis capacidad Portante |
| 003.3.1 | ESTRUCTURA | 003.3.1.01 | Replanteo Estructural |
| | | 003.3.1.02 | Armado y figurado de acero de refuerzo |
| | | 003.3.1.03 | Hormigón en cimentación |
| | | 003.3.1.04 | Encofrado de columnas y diafragmas |
| | | 003.3.1.05 | Hormigón en Columnas |
| | | 003.3.1.06 | Tendido de malla electrosoldada |
| | | 003.3.1.07 | Encofrado de losas |
| | | 003.3.1.08 | Encofrado de vigas de hormigón |
| | | 003.3.1.09 | Hormigón en losas y vigas |
| | | 003.3.1.10 | Alisado de losas |
| | | 003.3.1.11 | Fabricación de tableros de diferentes medidas |
| 003.3.2 | ALBAÑILERÍA | 003.3.2.01 | Replanteo de mampostería |
| | | 003.3.2.02 | Fundición de cadenas de Humedad |
| | | 003.3.2.03 | Chicotes en columnas y cadenas de Humedad |
| | | 003.3.2.04 | Mampostería de paredes de 10,15 y 20cm |
| | | 003.3.2.05 | Picado y corchado para instalaciones |
| | | 003.3.2.06 | Enlucido de mamposterías interior |
| | | 003.3.2.07 | Enlucidos exteriores en fachadas |
| | | 003.3.2.08 | Revocado de subsuelos |
| | | 003.3.2.09 | Enlucido de ducto de ascensores |
| | | 003.3.2.10 | Revocado ducto de escaleras de emergencia |
| 003.7.1 | ACABADOS INTERIORES | 003.7.1.01 | Pintura interior esmalte acrílico antibacterial mate lavable sobre estucado liso |
| | | 003.7.1.02 | Colocación de protectores de PVC en aristas esquineras. |
| | | 003.7.1.03 | Instalación de pisos de porcelanato de alto tráfico antideslizante |
| | | 003.7.1.04 | Instalación de revestimiento en paredes de porcelanato |
| | | 003.7.1.05 | Colocación de barrederas de porcelanato |
| | | 003.7.1.06 | Instalación de luminarias en halles |
| | | 003.7.1.07 | Instalación de muebles en baños |
| | | 003.7.1.08 | Instalación de granitos en muebles baños y cocinas |

Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 5: Ejemplo de atributos de actividades "Torres Médicas"

| Project Title: Torres Medicas Lumbisí | | Date Prepared: 25/06/2021 | |
|--|---|---------------------------|--|
| ID | 003.7.1.01 | Activitie: | Pintura interior esmalte acrílico antibacterial mate lavable sobre estucado liso |
| Description of Work: | Comprende los trabajos de pintura dos manos en interiores usando pintura acrílica antibacterial mate lavable en paredes y techos previamente realizado un estucado liso | | |
| Predecessors | Relationship | Lead or Lag | Successor |
| 003.3.2.06, | | | 003.7.1.02 |
| Number and Type of Resources Required: | Skill Requirements: | Other Required Resources: | |
| Recursos descritos en APU 003.7.1.01 | Experiencia en estucado y pintura | Residente de acabados | |
| Type of Effort: | m ² | | |
| Location of Performance: | Todos los consultorios, areas comunales y circulación | | |
| Imposed Dates or Other Constrains: | Trabajo a jornada completa incluye días sábados y domingos del día. Inicia día 99 y termina día 102 | | |
| Assumptions: | Los colores serán liberados por los clientes hasta la fecha de inicio de las actividades | | |

Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021

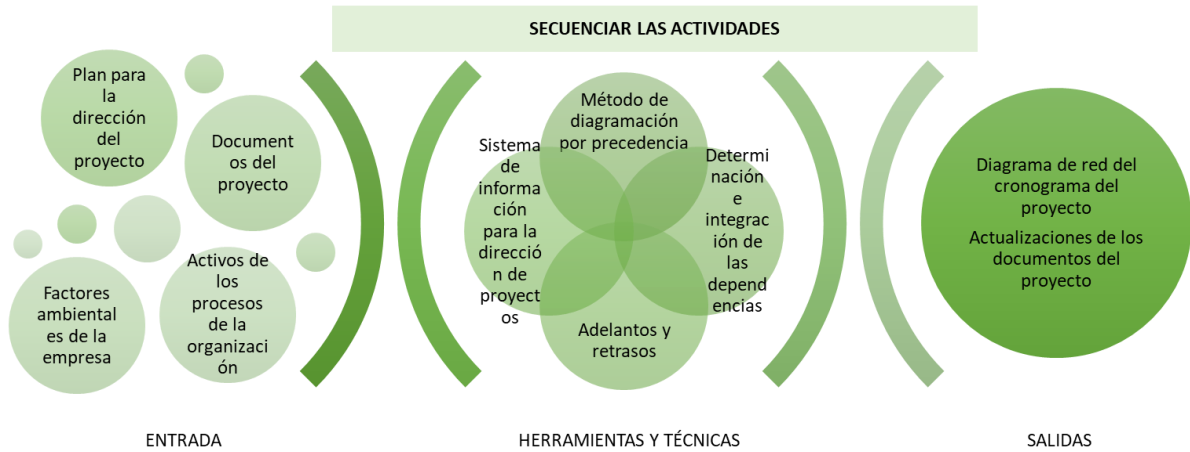
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(16). SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES. – Una vez identificadas las actividades con los métodos

anteriormente mencionados se procede a establecer las relaciones de las actividades que intervienen en el proyecto, con este proceso las actividades adquieren una secuencia lógica para alcanzar la

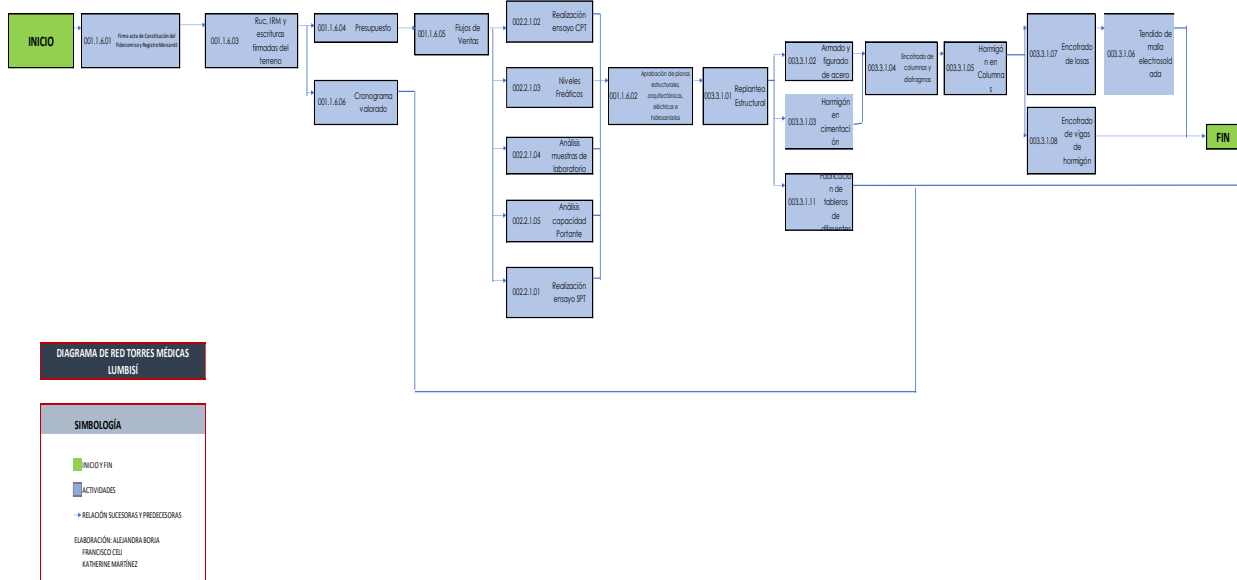
máxima eficiencia del trabajo sin dejar de lado las restricciones; una herramienta útil que se aplica en este proceso es el diagrama de red del cronograma como se puede observar en la tabla 6 como ejemplo.

Gráfica 8. 24 Elementos para secuenciar las actividades



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 6: Ejemplo de Diagrama de red del Cronograma “Torres Médicas”

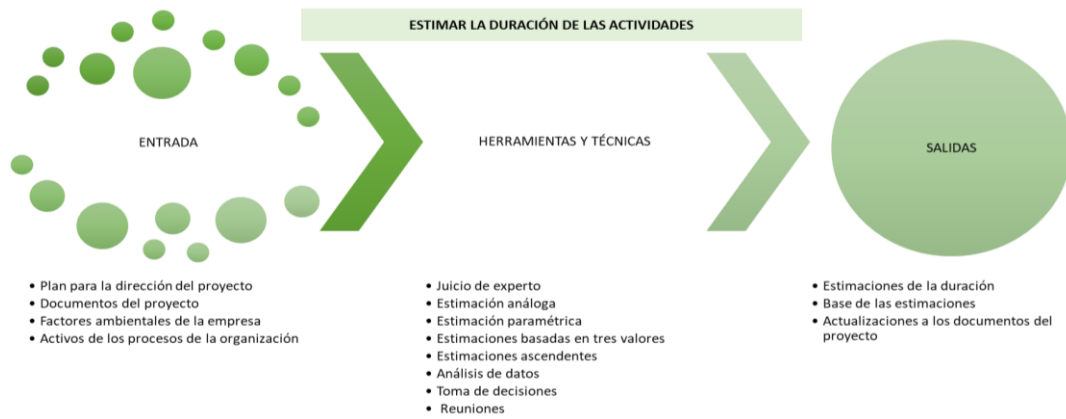


Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(17). ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES. – Para definir este proceso contamos

con herramientas y técnicas eficaces como las estimaciones análogas, paramétricas, basada en tres valores y estimaciones ascendentes. En el ejemplo de la tabla 7 se utiliza el proceso de los tres valores donde se da una calificación a las duraciones de las actividades optimistas, más probables y pesimistas $tE = (t0 + tM + tP) / 3$ para definir el rango estimado de la duración de las actividades.

Gráfica 8. 25 Elementos para estimar la duración de las actividades



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

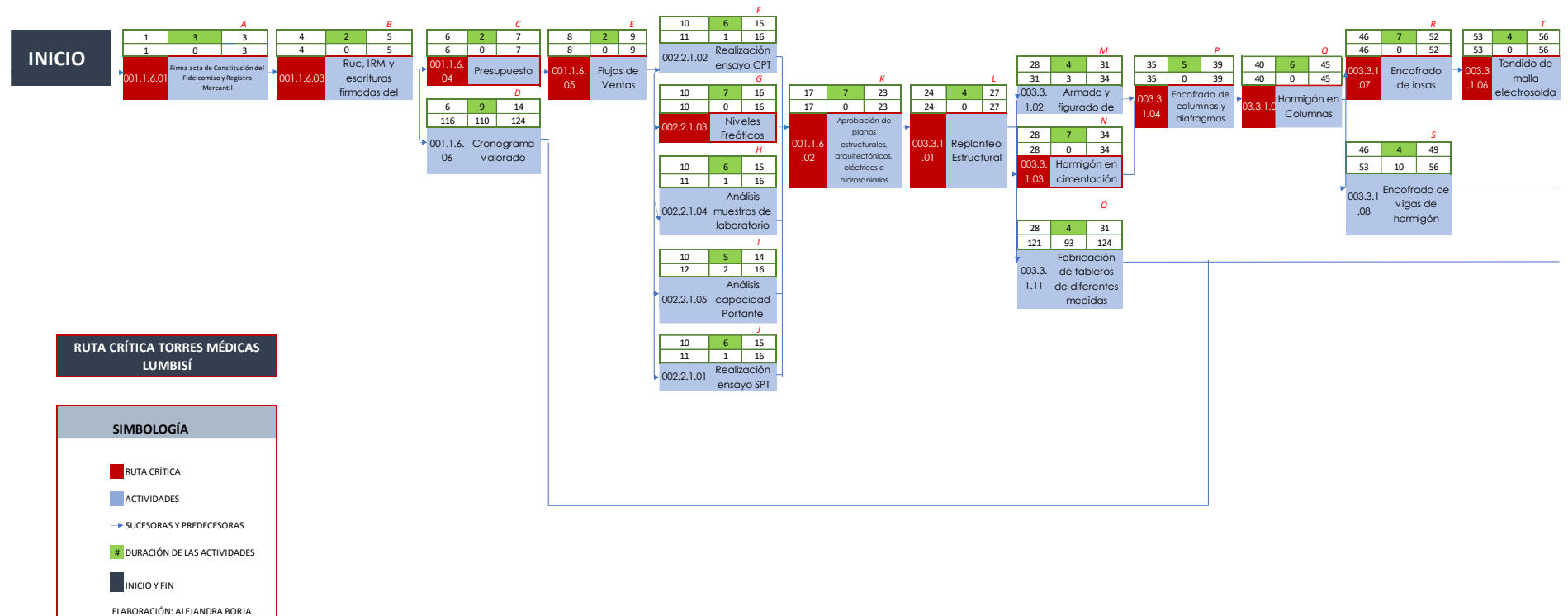
Tabla 8. 7: Ejemplo de Estimación de duración de actividades “Torres Médicas”

| DATOS PARA ESTIMACIONES | | | | |
|---|-----------|--------------|-----------|----------|
| | Optimista | Más Probable | Pesimista | Duración |
| Alisado de losas | 1 | 4 | 5 | 3.00 |
| Análisis capacidad Portante | 3 | 4 | 8 | 5.00 |
| Análisis muestras de laboratorio | 3 | 7 | 8 | 6.00 |
| Aprobación de planos estructurales, arquitectónicos, eléctricos e hidrosanitarios | 4 | 5 | 12 | 7.00 |
| Armado y figurado de acero de refuerzo | 3 | 4 | 6 | 4.00 |
| Chicotes en columnas y cadenas de Humedad | 2 | 5 | 9 | 5.00 |
| Colocación de barrederas de porcelanato | 2 | 5 | 9 | 5.00 |
| Colocación de protectores de PVC en aristas esquineras. | 4 | 8 | 10 | 7.00 |
| Cronograma valorado | 7 | 9 | 10 | 9.00 |
| Encofrado de losas | 2 | 8 | 12 | 7.00 |
| Encofrado de columnas y diafragmas | 3 | 6 | 7 | 5.00 |
| Encofrado de vigas de hormigón | 1 | 5 | 6 | 4.00 |
| Enlucido de ducto de ascensores | 2 | 6 | 7 | 5.00 |
| Enlucido de mamposterías interior | 5 | 6 | 7 | 6.00 |
| Enlucidos exteriores en fachadas | 4 | 7 | 8 | 6.00 |
| Fabricación de tableros de diferentes medidas | 2 | 4 | 6 | 4.00 |
| Firma acta de Constitución del Fideicomiso y Registro Mercantil | 1 | 3 | 4 | 3.00 |
| Flujos de Ventas | 1 | 2 | 3 | 2.00 |
| Fundición de cadenas de Humedad | 1 | 6 | 12 | 6.00 |
| Hormigón en cimentación | 3 | 8 | 11 | 7.00 |

MÉTODO DE PERT

Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

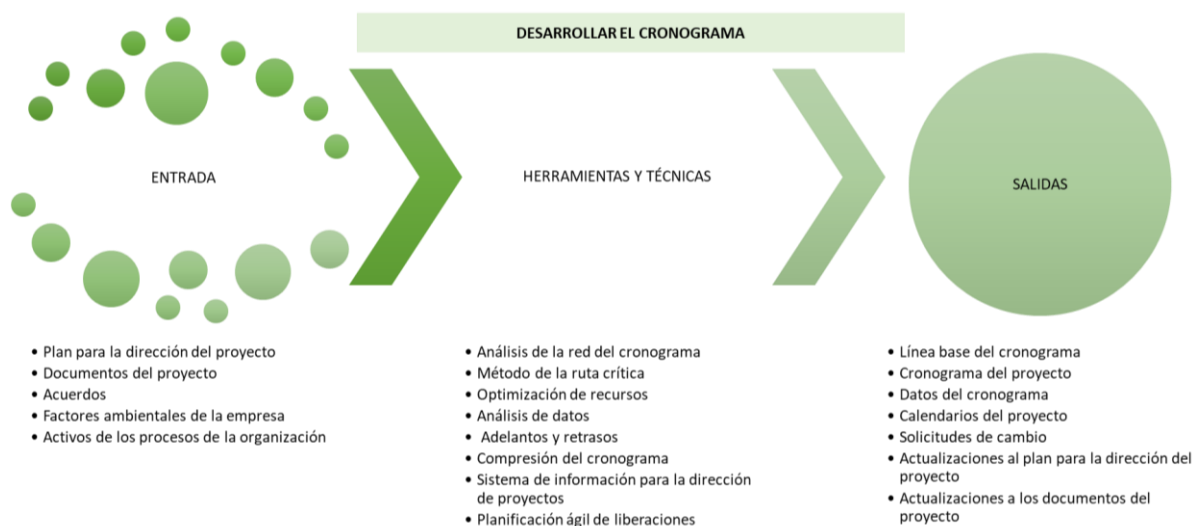
Tabla 8. 8: Ejemplo de Estimación de duración de actividades "Torres Médicas"



Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(18). DESARROLLAR EL CRONOGRAMA. – Este proceso es clave para desarrollar el modelo de programación de las actividades que estarán presentes a lo largo del proyecto con sus respectivas fechas. La técnica más usada para la implementación de este proceso es el método de la ruta crítica que sirve para programar las actividades del proyecto “define los pasos”.

Gráfica 8. 26 Elementos para desarrollar el cronograma

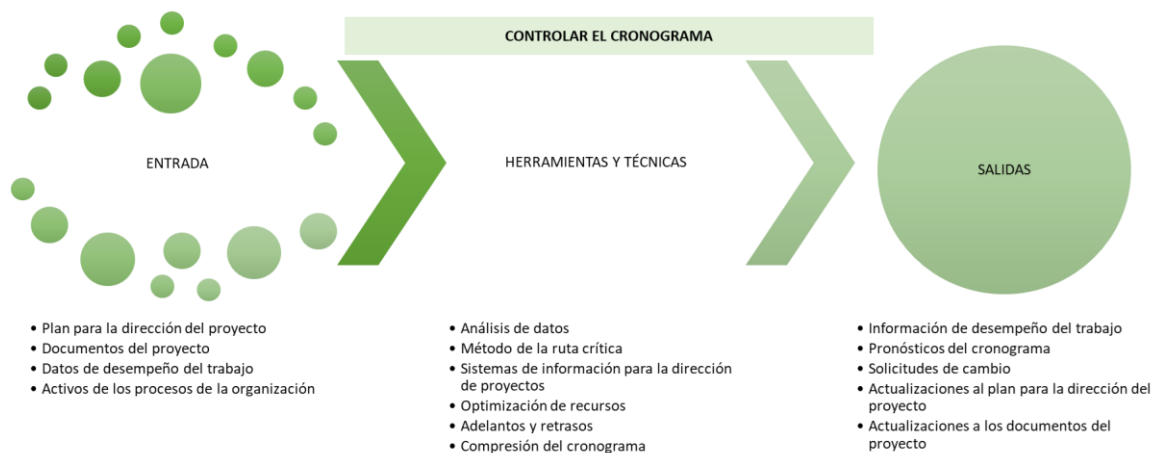


Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(19). CONTROLAR EL CRONOGRAMA. – El control del cronograma nos permitirá monitorear el correcto desarrollo del proyecto, así como gestionar a tiempo cambios que se puedan presentar en la línea base del cronograma.

Gráfica 8. 27 Elementos para controlar el cronograma



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.7 Gestión de los costos

La gestión de costos vigila que todas las fases del proyecto se cumplan dentro de los tiempos establecidos con los costos destinados para cada actividad, de tal manera que se ajuste al presupuesto aprobado para la ejecución del proyecto.

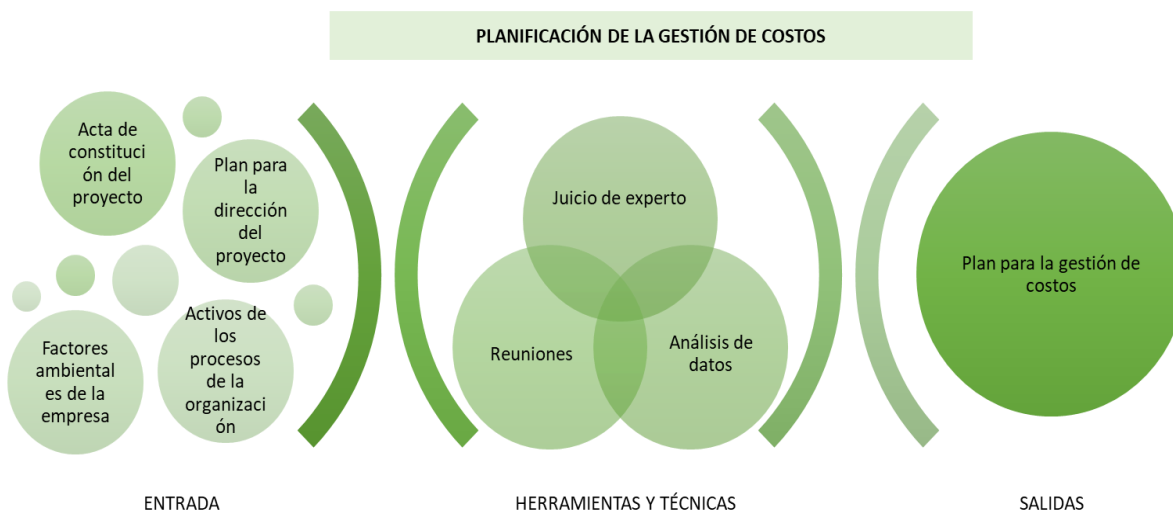
Gráfica 8. 28 Procesos de la Gestión de los costos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(20). PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE COSTOS. – En la planificación se define el proceso de guía y dirección sobre la correcta gestión de los costos del proyecto que estarán presentes a lo largo de la ejecución del proyecto. Las herramientas usadas para la definición del plan son juicio experto (experiencia en proyectos similares, gestión del valor ganado, estimación de los costos y desarrollo de presupuestos), análisis de alternativas y reuniones.

Gráfica 8. 29 Elementos para la planificación de la gestión de costos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(21). ESTIMACIÓN DE COSTOS. – La determinación de los costos a través de herramientas como juicio experto y estimaciones análogas, paramétricas, ascendente, de los tres valores permitirán determinar los recursos económicos necesarios para solventar y desarrollar el proyecto, por lo tanto, estarán presentes a lo largo de todo el proyecto.

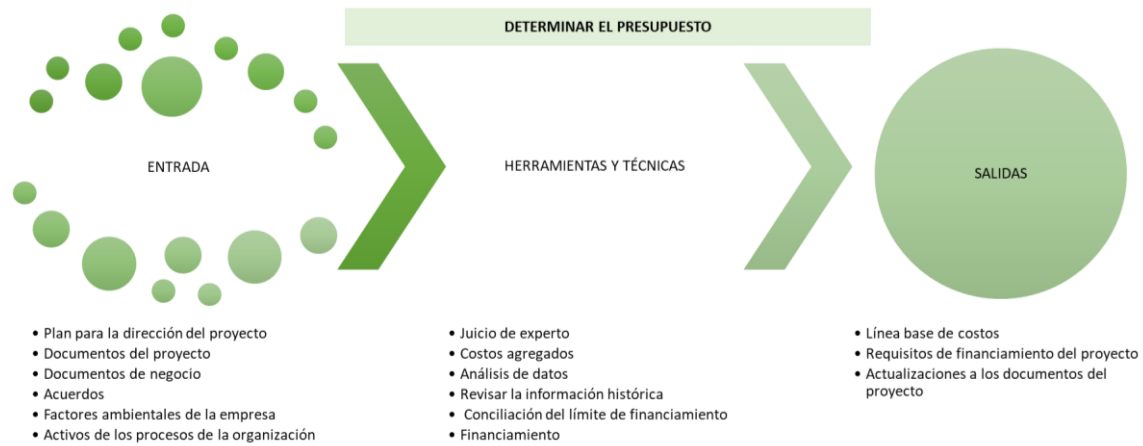
Gráfica 8. 30 Elementos para la estimación de costos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(22). DETERMINAR EL PRESUPUESTO. – Es la suma de todos los costos que intervienen en el proyecto los cuales se registran en la línea base de los costos considerando los costos de reserva de contingencia.

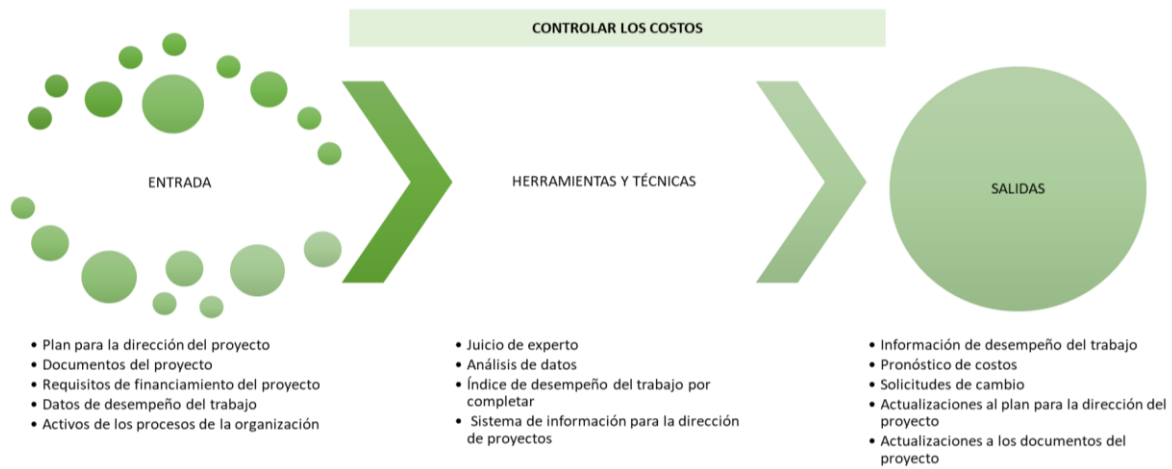
Gráfica 8. 31 Elementos para determinar el presupuesto



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(23). CONTROLAR LOS COSTOS. – Para un correcto control de costos la herramienta de valor ganado permite comparar el desarrollo de la línea base del alcance con el cronograma y los costos. En la tabla 9 se presenta un ejemplo del método de valor ganado donde se analiza el valor planificado, costo real, el presupuesto a la conclusión del proyecto.

Gráfica 8. 32 Elementos para controlar los costos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 9: Control de costos– Método de valor ganado

| PRESUPUESTO REFERENCIAL | | | CRONOGRAMA VALORADO | | | | | | | VALOR PLANIFICADO (PV) | | | VALOR ACTUAL (AC) | | | VALOR GANADO (EV) | | |
|-------------------------|---------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|------------------------|----------|---------------|-------------------|---------------|-------------|-------------------|---------------|--|
| ITEM | DESCRIPCION | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | Costo Planificado | Costo Total | % Avance | Costos Reales | Avance Real | Total | Avance Real | Costo Planificado | Total | |
| 1 | PRELIMINARES Y GENERALES | \$ 811,27 | \$ 811,27 | \$ 811,27 | | | | | \$ 2.433,80 | \$ 2.433,80 | 100% | \$ 2.190,42 | 100% | \$ 2.190,42 | 100% | \$ 2.433,80 | \$ 2.433,80 | |
| 2 | EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS | \$ 2.123,75 | \$ 2.123,75 | \$ 2.123,75 | \$ 2.123,75 | | | | \$ 8.495,01 | \$ 8.495,01 | 100% | \$ 8.495,01 | 89% | \$ 7.560,56 | 89% | \$ 8.495,01 | \$ 7.560,56 | |
| 3 | ESTRUCTURA | | \$ 36.666,77 | \$ 36.666,77 | \$ 36.666,77 | \$ 36.666,77 | \$ 36.666,77 | \$ 36.666,77 | \$ 256.667,39 | \$ 220.000,62 | 86% | \$ 800.000,00 | 90% | \$ 720.000,00 | 90% | \$ 256.667,39 | \$ 231.000,65 | |
| 4 | MAMPOSTERIA | | | \$ 5.475,90 | \$ 5.475,90 | \$ 5.475,90 | \$ 5.475,90 | \$ 5.475,90 | \$ 27.379,51 | \$ 27.379,51 | 100% | \$ 25.189,15 | 98% | \$ 24.685,37 | 98% | \$ 27.379,51 | \$ 26.831,92 | |
| 5 | ENLUCIDOS, ACABADOS | | | | \$ 1.951,21 | \$ 1.951,21 | \$ 1.951,21 | \$ 1.951,21 | \$ 11.707,25 | \$ 7.804,83 | 67% | \$ 7.804,83 | 70% | \$ 5.463,38 | 70% | \$ 11.707,25 | \$ 8.195,08 | |
| 6 | PISOS | | | | \$ 12.672,39 | \$ 12.672,39 | \$ 12.672,39 | \$ 12.672,39 | \$ 50.689,54 | \$ 50.689,54 | 100% | \$ 49.675,75 | 100% | \$ 49.675,75 | 100% | \$ 50.689,54 | \$ 50.689,54 | |
| 7 | CARPINTERIA METAL/ MADERA/VIDRIO | | | \$ 19.578,07 | \$ 19.578,07 | \$ 19.578,07 | \$ 19.578,07 | \$ 19.578,07 | \$ 97.890,36 | \$ 97.890,36 | 100% | \$ 88.101,32 | 100% | \$ 88.101,32 | 100% | \$ 97.890,36 | \$ 97.890,36 | |
| 8 | RECUBRIMIENTOS | | | \$ 3.699,70 | | | | | \$ 25.897,92 | \$ 3.699,70 | 14% | \$ 3.699,70 | 100% | \$ 3.699,70 | 100% | \$ 25.897,92 | \$ 25.897,92 | |
| 9 | AGUA POTABLE | | | \$ 2.400,22 | | | | | \$ 12.001,08 | \$ 2.400,22 | 20% | \$ 2.400,22 | 100% | \$ 2.400,22 | 100% | \$ 12.001,08 | \$ 12.001,08 | |
| 10 | APARATOS SANITARIOS | | | \$ 2.357,93 | | | | | \$ 11.789,64 | \$ 2.357,93 | 20% | \$ 2.357,93 | 100% | \$ 2.357,93 | 100% | \$ 11.789,64 | \$ 11.789,64 | |
| 11 | AGUAS SERVIDAS Y LLUVIAS | | | \$ 2.406,38 | | | | | \$ 12.031,92 | \$ 2.406,38 | 20% | \$ 2.406,38 | 100% | \$ 2.406,38 | 100% | \$ 12.031,92 | \$ 12.031,92 | |
| 12 | INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | \$ 5.306,16 | | | | \$ 26.530,80 | \$ 5.306,16 | 20% | \$ 5.306,16 | 90% | \$ 4.775,54 | 90% | \$ 26.530,80 | \$ 23.877,72 | |
| 13 | BIOSEGURIDAD | | | | | | | | \$ 4.831,64 | \$ - | 0% | \$ - | 0% | \$ - | 0% | \$ - | \$ - | |
| 14 | OBRAS DE VIALIDAD URBANA | | | | | | | | \$ 12.806,69 | \$ - | 0% | \$ - | 0% | \$ - | 0% | \$ - | \$ - | |
| 15 | INSTALACIONES HIDROSANITARIAS | | | | | | | | \$ 7.008,24 | \$ - | 0% | \$ - | 0% | \$ - | 0% | \$ - | \$ - | |
| 16 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | | | | | | | | \$ 4.866,24 | \$ - | 0% | \$ - | 0% | \$ - | 0% | \$ - | \$ - | |
| 17 | OBRAS EXTERIORES | | | | | | | \$ 2.938,24 | \$ 14.691,22 | \$ 2.938,24 | 20% | \$ 2.938,24 | 15% | \$ 440,74 | 15% | \$ 14.691,22 | \$ 2.203,68 | |
| | | \$ 2.935,02 | \$ 39.601,79 | \$ 75.519,99 | \$ 83.774,25 | \$ 76.344,34 | \$ 76.344,34 | \$ 79.282,58 | | \$ 433.802,31 | | | | \$ 913.757,31 | | | \$ 512.403,87 | |

Fuente: Tarea individual realizada en clases de Costos de proyectos 2021
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 10: Control de costos– Método de valor ganado

| DESCRIPCION | PORCENTAJE COMPLETADO | CORTE AL MES 7 | | | | | | | EAC (atípico) Estimación a la conclusión | EAC (típico) Estimación a la conclusión | ETC (atípico) Estimado para completar | ETC (típico) Estimado para completar | VAC (atípico) Variación en finalización | VAC (típico) Variación en finalización |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------------|----------------|---|--|--|---|--|---|
| | | EV | AC | PV | CV | SV | CPI | SPI | | | | | | |
| PRELIMINARES Y GENERALES | 100% | \$ 2.433,80 | \$ 2.190,42 | \$ 2.433,80 | \$ 243,38 | \$ - | 1,11 | 1,00 | | | | | | |
| EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS | 89% | \$ 7.560,56 | \$ 7.560,56 | \$ 8.495,01 | \$ - | \$ (934,45) | 1,00 | 0,89 | | | | | | |
| ESTRUCTURA | 90% | \$ 231.000,65 | \$ 720.000,00 | \$ 220.000,62 | \$ (488.999,35) | \$ 11.000,03 | 0,32 | 1,05 | | | | | | |
| MAMPOSTERIA | 98% | \$ 26.831,92 | \$ 24.685,37 | \$ 27.379,51 | \$ 2.146,55 | \$ (547,59) | 1,09 | 0,98 | | | | | | |
| ENLUCIDOS, ACABADOS | 70% | \$ 8.195,08 | \$ 5.463,38 | \$ 7.804,83 | \$ 2.731,70 | \$ 390,25 | 1,50 | 1,05 | | | | | | |
| PISOS | 100% | \$ 50.689,54 | \$ 49.675,75 | \$ 50.689,54 | \$ 1.013,79 | \$ - | 1,02 | 1,00 | | | | | | |
| CARPINTERIA METAL/ MADERA/VIDRIO | 100% | \$ 97.890,36 | \$ 88.101,32 | \$ 97.890,36 | \$ 9.789,04 | \$ - | 1,11 | 1,00 | | | | | | |
| RECUBRIMIENTOS | 100% | \$ 25.897,92 | \$ 3.699,70 | \$ 3.699,70 | \$ 22.198,22 | \$ 22.198,22 | 7,00 | 7,00 | | | | | | |
| AGUA POTABLE | 100% | \$ 12.001,08 | \$ 2.400,22 | \$ 2.400,22 | \$ 9.600,86 | \$ 9.600,86 | 5,00 | 5,00 | | | | | | |
| APARATOS SANITARIOS | 100% | \$ 11.789,64 | \$ 2.357,93 | \$ 2.357,93 | \$ 9.431,71 | \$ 9.431,71 | 5,00 | 5,00 | | | | | | |
| AGUAS SERVIDAS Y LLUVIAS | 100% | \$ 12.031,92 | \$ 2.406,38 | \$ 2.406,38 | \$ 9.625,54 | \$ 9.625,54 | 5,00 | 5,00 | | | | | | |
| INSTALACIONES ELECTRICAS | 90% | \$ 23.877,72 | \$ 4.775,54 | \$ 5.306,16 | \$ 19.102,18 | \$ 18.571,56 | 5,00 | 4,50 | | | | | | |
| BIOSEGURIDAD | 0% | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | | | | | | | | |
| OBRAS DE VIALIDAD URBANA | 0% | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | | | | | | | | |
| INSTALACIONES HIDROSANITARIAS | 0% | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | | | | | | | | |
| INSTALACIONES ELÉCTRICAS | 0% | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | | | | | | | | |
| OBRAS EXTERIORES | 15% | \$ 2.203,68 | \$ 440,74 | \$ 2.938,24 | \$ 1.762,94 | \$ (734,56) | 5,00 | 0,75 | | | | | | |
| TOTAL ACUMULADO | | \$512.403,87 | \$913.757,31 | \$433.802,31 | | | \$ 0,56 | \$ 1,18 | \$989.071,68 | \$1.048.063,59 | \$ 75.314,37 | \$134.306,28 | \$(401.353,44) | \$(460.345,35) |

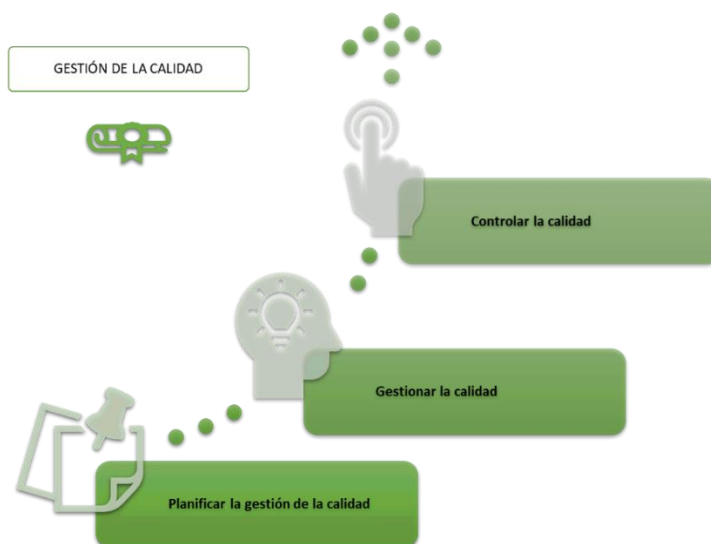
(CV = EV - AC) (SV = EV - PV) (CPI = EV/AC) (SPI = EV/PV) AC + BAC - EV BAC / CPI BAC - EV (BAC - EV) / CPI VAC= BAC - EAC VAC= BAC - EAC

Fuente: Tarea individual realizada en clases de Costos de proyectos 2021
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.8 Gestión de la calidad

La calidad dentro del proyecto Conjunto Residencial “Del Río” es de vital importancia, por ende, se plantea establecer políticas que maneja la empresa para el cumplimiento de los objetivos de todos los interesados del proyecto.

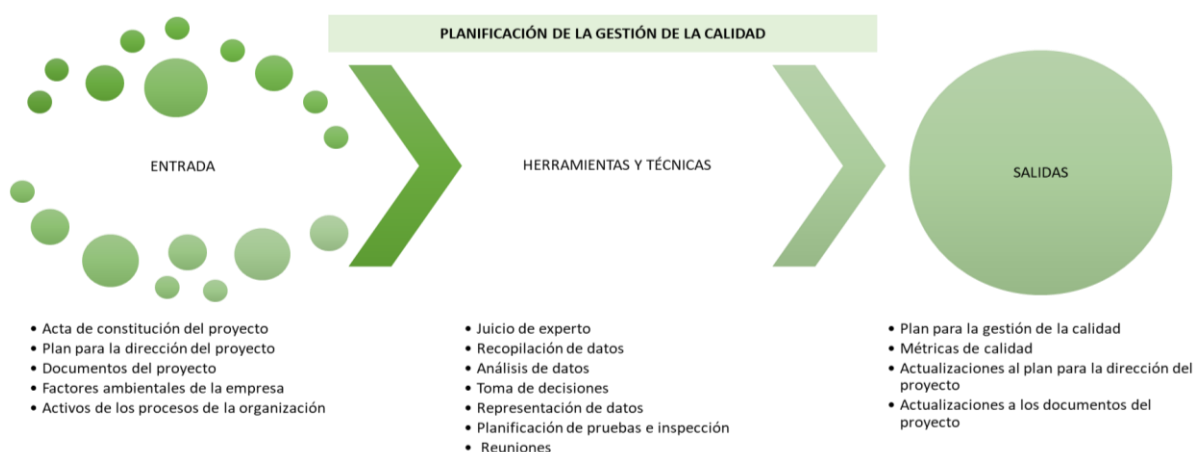
Gráfica 8. 33 *Procesos de la Gestión de la calidad*



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(24). PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD. – Proceso para la identificación de los estándares de calidad y los requisitos para el cumplimiento de estos; se emite una base sobre la gestión y la verificación de la calidad en cada etapa del proyecto.

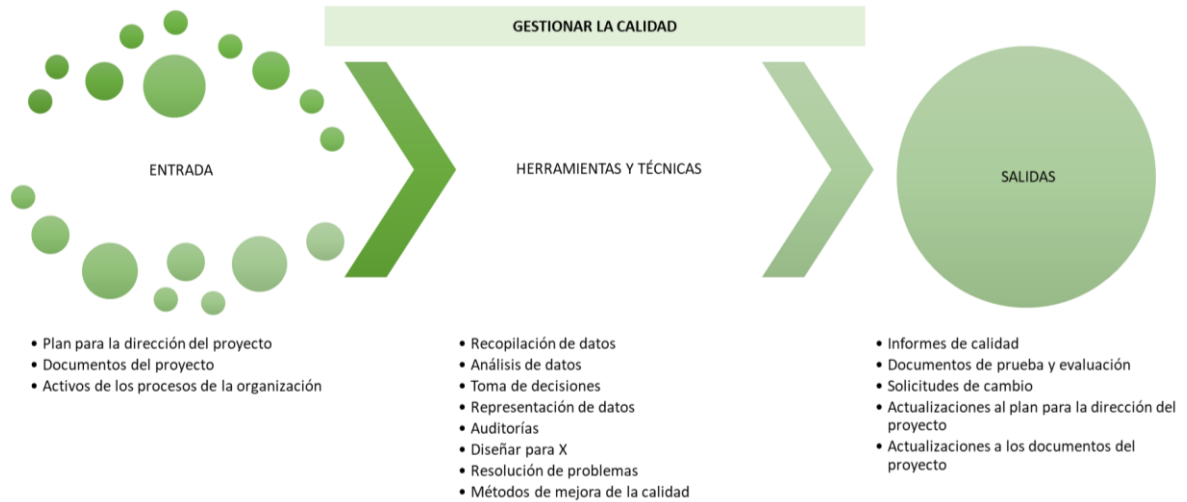
Gráfica 8. 34 *Elementos para establecer la planificación de la gestión de la calidad*



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

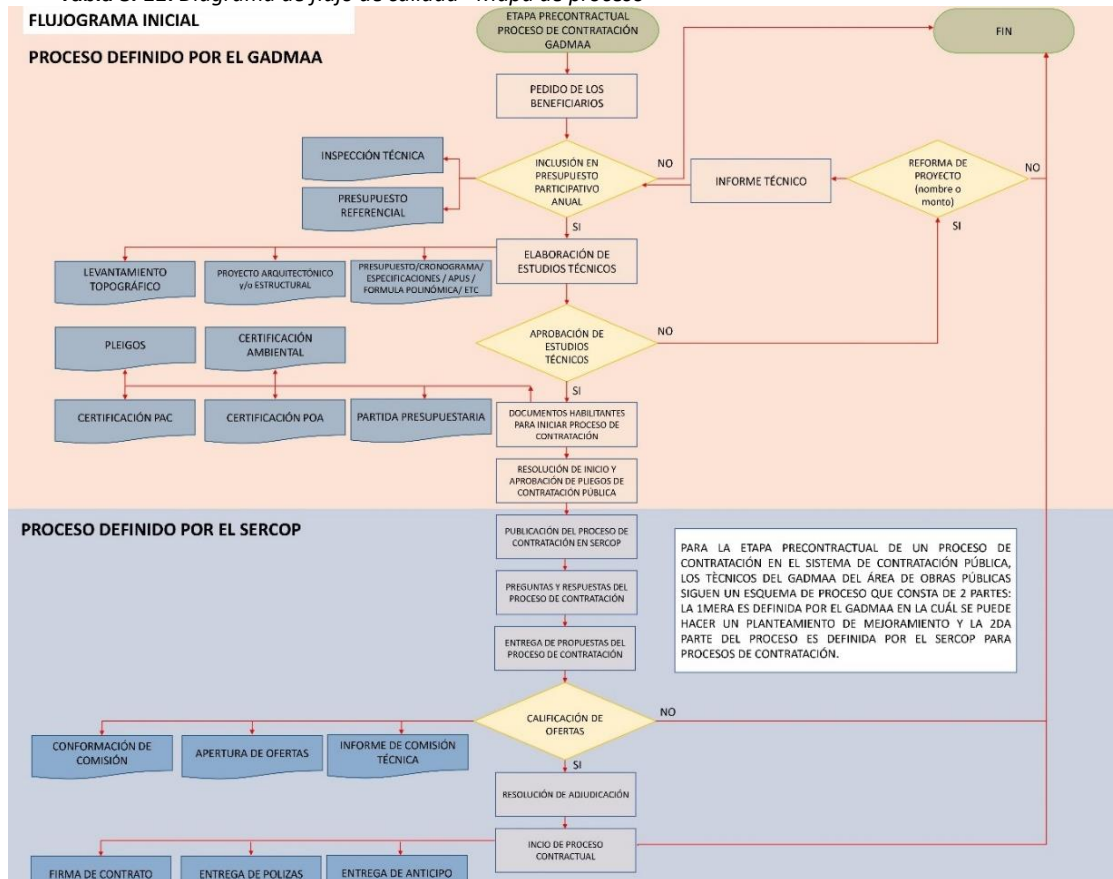
(25). GESTIONAR LA CALIDAD. – Para la gestión de la calidad podemos usar métodos como los diagramas de flujo de calidad (tabla 11) que permiten crear un proceso de control para la verificación de los cumplimientos.

Gráfica 8. 35 *Elementos para gestionar la calidad*



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

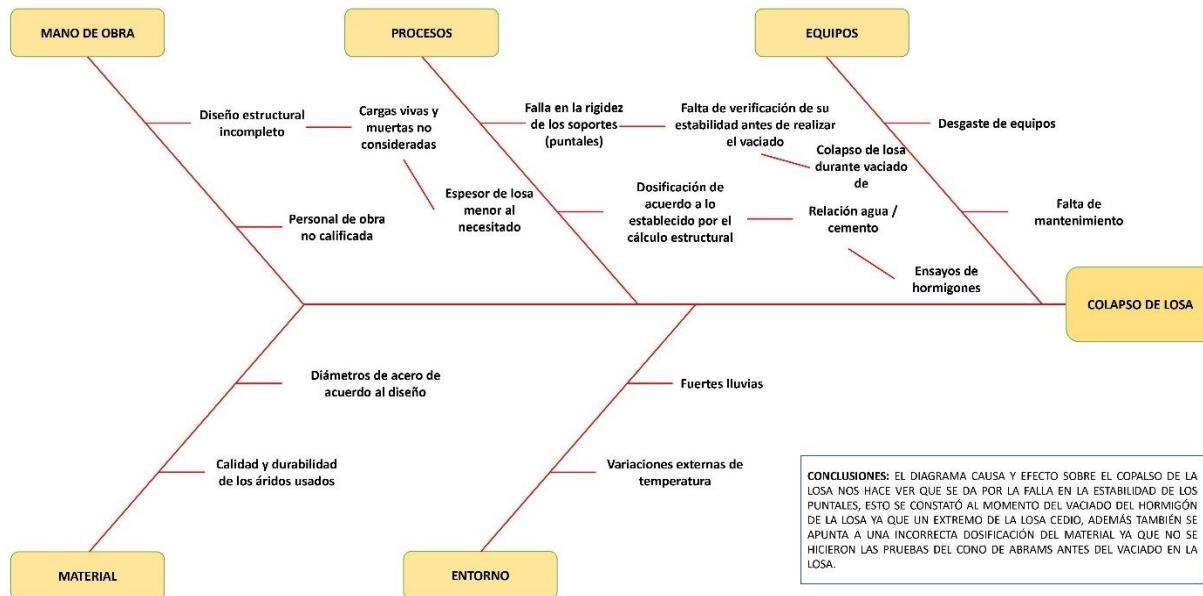
Tabla 8. 11: Diagrama de flujo de calidad– Mapa de proceso



Fuente: Tarea individual realizada en clases de gestión de proyectos 2021
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la toma de decisiones el diagrama de causa y efecto o también conocido como espina de pescado (ilustración 1), nos ayuda con el desglose de las causas de una problemática identificada para poder llegar a la causa raíz del problema

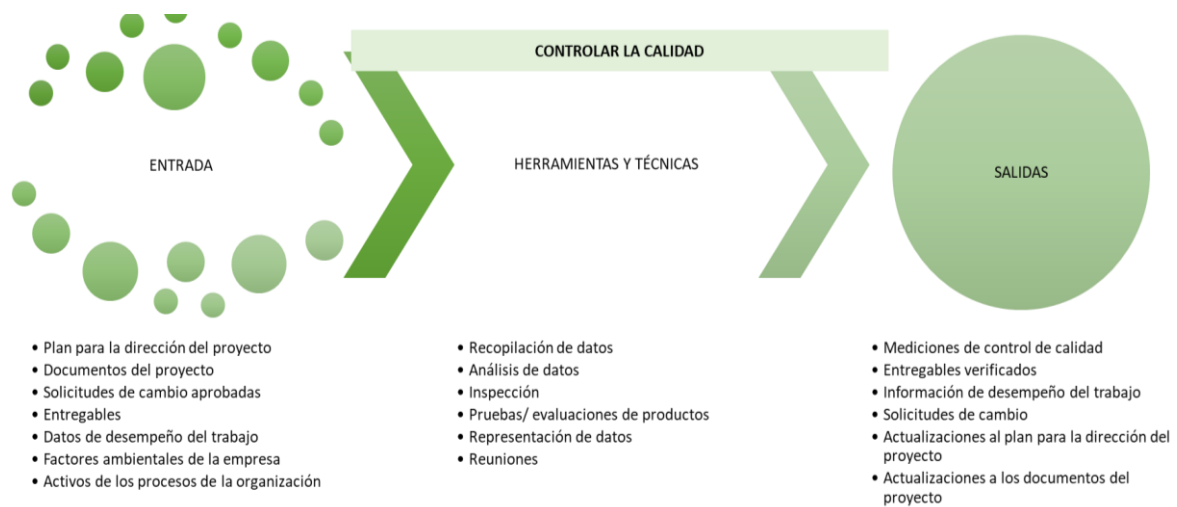
Ilustración 8. 3: Control de calidad- Diagrama de causa y efecto



Fuente: Tarea individual realizada en clases de gestión de proyectos 2021
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(26). CONTROLAR LA CALIDAD. – Por último, tenemos el proceso que permite monitorear los resultados de la gestión de la calidad mediante fichas que contengan la información del desempeño del trabajo.

Gráfica 8. 36 Elementos para controlar la calidad



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.9 Gestión de los recursos

Asegurar la correcta utilización de los recursos en beneficio del proyecto, del director y del equipo en el lugar y momento apropiado es el objetivo principal de esta área de conocimiento.

Gráfica 8. 37 Procesos de la Gestión de los recursos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(27). PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RECURSOS. – Mediante la planificación el proyecto se asegura que contará con todos los recursos necesarios para una exitosa culminación.

En la tabla 12 se muestra la matriz RACI, una herramienta que garantiza la clara y adecuada asignación de responsabilidades de los recursos externos e internos del proyecto, este es el objetivo principal de la planificación en la gestión de recursos.

Gráfica 8. 38 Elementos para la planificación de la gestión de recursos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 12: Ejemplo de Planificación de los recursos “Matriz de Asignación de Responsabilidades- RACI Torres Médicas”

| MATRIZ RACI | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------|------------------|-----------|------------------------|----------------------|----------------------|--------------|-----------------|------------------------|---------|---------------|---|
| PROYECTO TORRE MÉDICAS LUMBISÍ | | | | | | | | | | | | | |
| | | ROLES | DIRECTOR DE OBRA | RESIDENTE | CONTROL PRESUPUESTARIO | SEGURIDAD INDUSTRIAL | GERENTE DEL PROYECTO | COORDINACIÓN | DEPARTAMENTO DE | DEPARTAMENTO DE DISEÑO | CLIENTE | FISCALIZACIÓN | |
| CONSTRUCCIÓN Y ENTREGA DE 2 SUBSUELOS DE PARQUEADEROS | | | | | | | | | | | | | |
| ITEM | ENTREGABLE O TAREA | STATUS | OBRAS | | | | GERENCIA | | | | OTROS | | |
| 1 | ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN | PROCESO | I | | | | | C | C | R | C | | C |
| 1.1 | Planos de Iluminación | EJECUTADO | C | I | C | | | A | R | | | | I |
| 1.2 | Red Incendios | EJECUTADO | C | I | C | | | A | R | | | | I |
| 1.3 | Red de Ventilación Mecánica | PROCESO | C | I | C | | | A | R | | | | I |
| 1.4 | Instalaciones Eléctricas y Electrónicas | PROCESO | C | I | C | | | A | R | | | | I |
| 1.5 | Sistema de cámara de Vigilancia | PENDIENTE | C | I | C | | | A | R | | | | I |
| 1.6 | Sistemas de Control de Accesos | PROCESO | C | I | C | | | A | R | | | | I |
| 2 | DISEÑO DE ACABADO INTERIORES SUBSUELOS | PROCESO | I | I | C | | | A | C | A | R | C | I |
| 2.1 | Diseño de Pintura en Subsuelos | EJECUTADO | I | I | I | | | A | | C | R | | I |
| 2.2 | Diseño de puertas de bodegas | PROCESO | I | I | I | | | A | | I | R | | I |
| 2.3 | Señalización y numeración | PROCESO | I | I | C | | | I | | I | R | | I |
| 2.4 | Diseño puertas de vidrio ingreso a ascensores | PENDIENTE | I | I | C | | | A | | C | R | | I |
| 2.5 | Diseño barandillas metálicas en Rampas | PENDIENTE | I | I | C | | | I | | C | R | | I |
| 2.6 | Garita de Guardia | PROCESO | I | I | C | | | I | | C | R | | I |
| 3 | CONSTRUCCIÓN | PROCESO | R | R | I | R | C | I | I | I | I | I | C |
| 3.1 | Cotizaciones y Cuadros Comparativos | EJECUTADO | C | | R | | | I | | C | | | A |
| 3.2 | Selección | EJECUTADO | R | | C | | | I | C | C | C | | C |
| 3.3 | Contratación | EJECUTADO | R | I | C | | | A | | I | I | | A |
| 3.4 | Implementación | PROCESO | R | R | I | R | C | I | I | I | I | | A |
| 3.5 | Control de Obra | PROCESO | R | R | R | R | | I | I | | | | R |
| 4 | ENTREGAS | PENDIENTE | R | R | | | | I | I | | | I | A |
| 4.1 | Firma Actas de Entrega-Recepción | PENDIENTE | R | I | I | | | I | I | | | | R |
| 4.2 | Entrega subsuelos a Administración | PENDIENTE | R | R | | | | I | I | | C | I | R |
| 4.3 | Entrega de manuales de Equipos y garantías | PENDIENTE | R | | | | | I | I | | | | R |

| SIMBOLOGÍA | |
|------------|-------------|
| R | RESPONSABLE |
| A | APRUEBA |
| C | CONSULTA |
| I | INFORMADO |

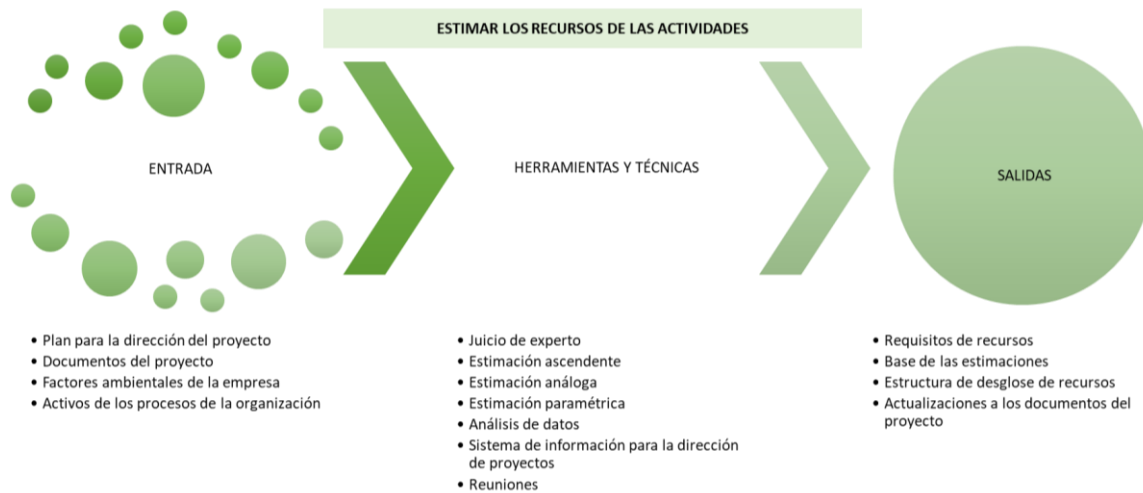
Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(28). ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES. – Dentro de la estimación de los

recursos se debe contemplar herramientas, mano de obra, materiales, transporte y demás suministros que son fundamentales para el desarrollo adecuado del proyecto los cuales intervienen en cada paquete de trabajo; además, se debe calcular las cantidades, calidad y especificaciones de todos los recursos que intervienen, se debe controlar periódicamente y/o según las necesidades a lo largo del desarrollo del proyecto.

De igual manera, se pueden realizar estimaciones ascendentes, análogas y paramétricas para la estimación de cada actividad, paquetes de trabajo y del proyecto global.

Gráfica 8. 39 Elementos para estimar los recursos de las actividades



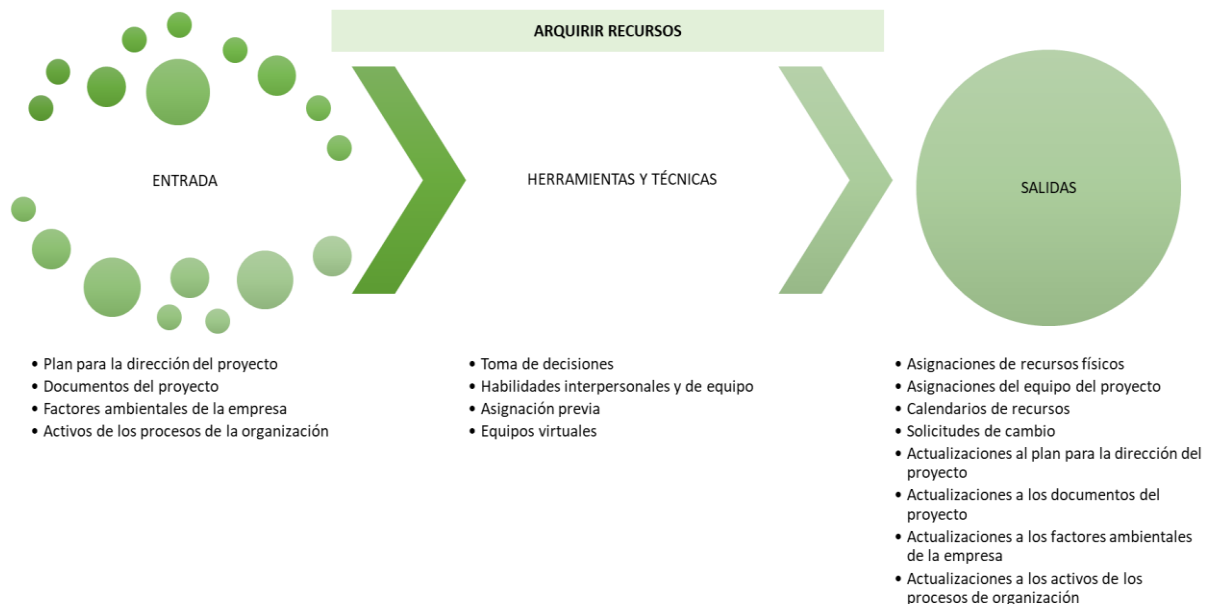
Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(29). ARQUIRIR RECURSOS. – Antes de la adquisición de recursos se puede determinar la toma de decisiones sobre la adquisición mediante la evaluación de criterios de disponibilidad, costos, capacidad, habilidades, actitudes.

Por ejemplo, en el caso de la compra de materiales que se utilizarán en la construcción conviene realizar una matriz comparativa y evaluar al menos 3 proformas que contengan el precio de los recursos a adquirir, así como las características, también es importante evaluar las fechas de disponibilidad, descuentos y el modelo de negocio con los proveedores interesados.

Gráfica 8. 40 Elementos para adquirir recursos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(30). DESARROLLAR EL EQUIPO. – El propósito clave de este proceso es lograr la mejora de los trabajos en equipo, competencias, habilidades, deserciones y mejoramiento global del desempeño en el proyecto y se encuentra presente a lo largo del desarrollo del proyecto.

Gráfica 8. 41 Elementos para desarrollar el equipo



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(31). DIRIGIR AL EQUIPO. – Es una guía que propone las opciones más adecuadas para la gestión de los recursos del equipo que conforma el proyecto. Es importante manejar solicitudes de cambio como en el personal, la falta de adaptabilidad y/o experticia de un recurso humano en un frente de trabajo puede ocasionar retrasos en un determinado paquete de trabajo, por lo que se estima conveniente la reubicación o el reemplazo en beneficio del proyecto y su desarrollo.

Gráfica 8. 42 Elementos para dirigir al equipo

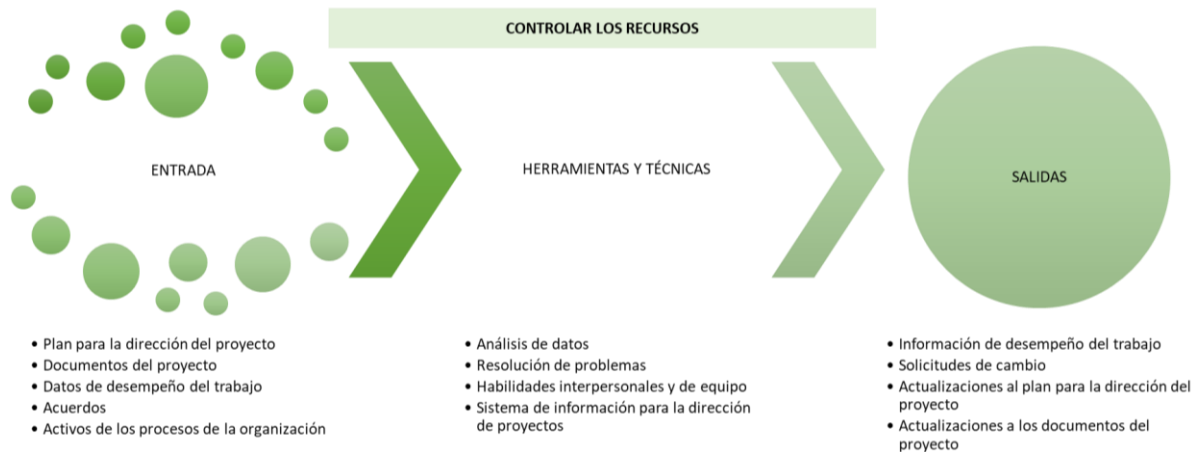


Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(32). CONTROLAR LOS RECURSOS. – Asegurando que los mismos están disponibles en las diferentes actividades, paquetes de trabajo y proyecto tal como se planifico, asegurando que se encuentren en stock en el momento y lugar adecuado.

Gráfica 8. 43 Elementos para controlar los recursos

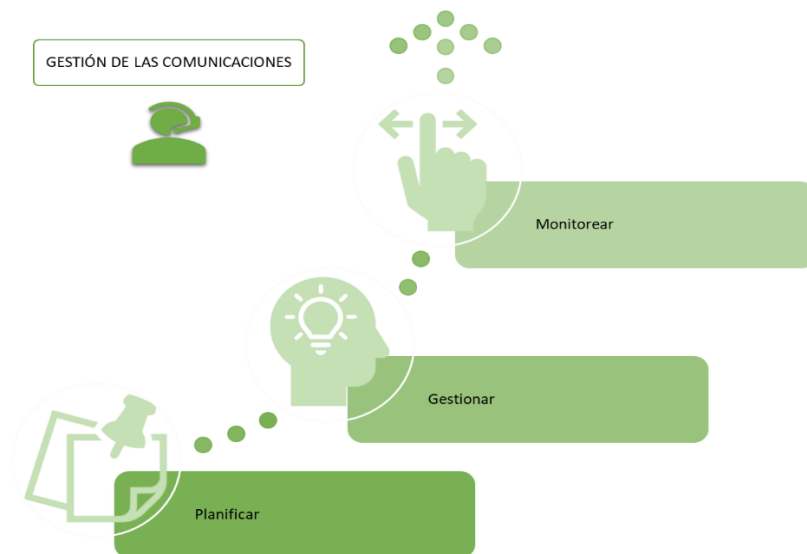


Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.10 Gestión de las comunicaciones

Dentro de esta área de conocimiento se asegura que los diferentes procesos contengan la información del proyecto asegurando el cumplimiento de las necesidades de este.

Gráfica 8. 44 Procesos de la Gestión de las comunicaciones



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(33). PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES. – Desarrollo adecuado del proceso, asegurando que las necesidades que abarcan esta área de conocimiento (comunicación activa de los procesos para los interesados) se acoplen al objetivo del proyecto.

Gráfica 8. 45 Elementos para la planificación de la gestión de las comunicaciones



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(34). GESTIONAR LAS COMUNICACIONES. – Este proceso requiere asegurar que la información del proyecto sea asertivo e idóneo; para realizar una correcta gestión es necesario implementar una comunicación efectiva dentro del proyecto a través de tecnología, técnicas y métodos que se adapten a las necesidades cambiantes del proyecto y sus interesados a la comunicación.

Gráfica 8. 46 Elementos para gestionar las comunicaciones



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(35). MONITOREAR LAS COMUNICACIONES. – El monitoreo y control como herramientas que permiten a los interesados asegurar que la comunicación que se implemento es la correcta, obteniendo un flujo de información que se ajusta al plan de gestión de comunicaciones.

Gráfica 8. 47 Elementos para monitorear las comunicaciones

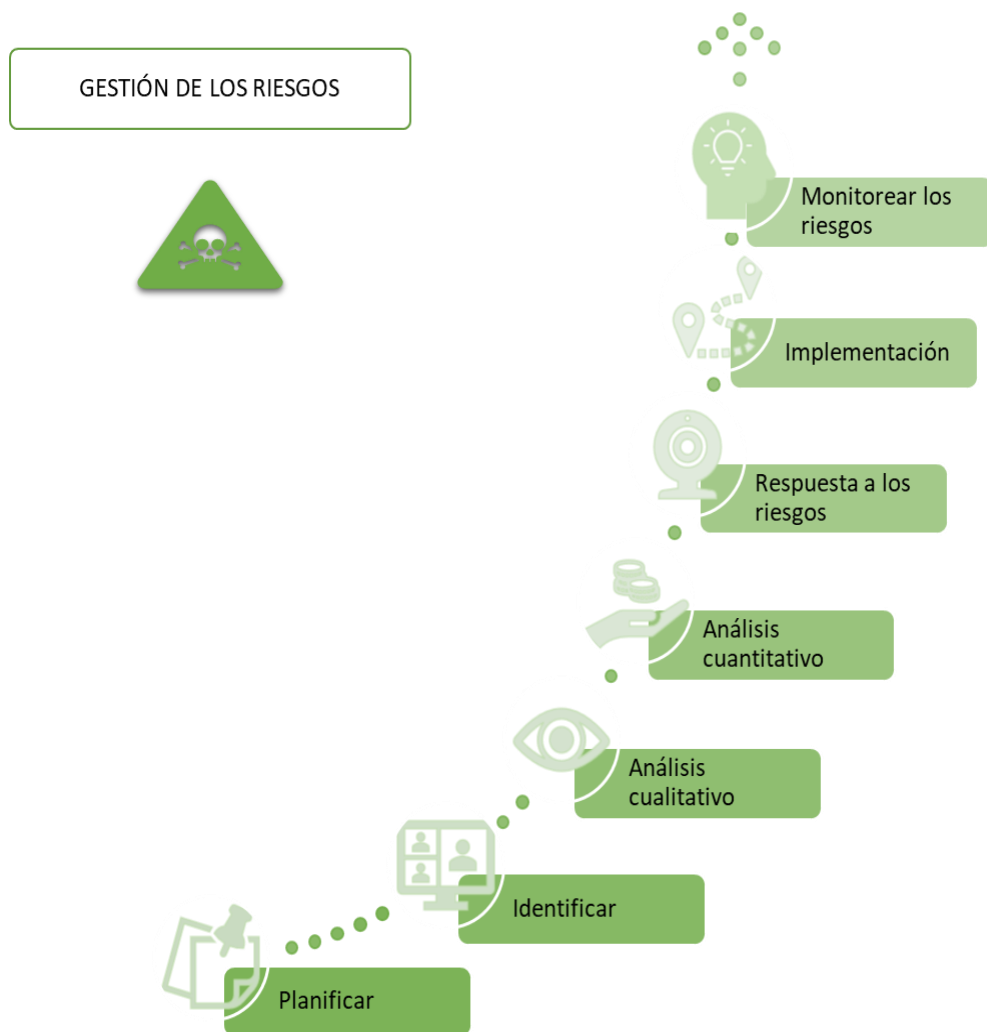


Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.11 Gestión de los riesgos

La gestión de riesgos busca aumentar el impacto de los riesgos positivos que se presentan en un proyecto, pero al mismo tiempo reducir el impacto que los riesgos negativos causan en el proyecto.

Gráfica 8. 48 Procesos de la Gestión de los riesgos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(36). PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS. – Esta planificación nace con el proyecto y se debe completar en una fase temprana e indica el desarrollo que las actividades deben tener dentro de la gestión de riesgos.

Usualmente esta actividad se lo realiza una sola vez, pero también se lo puede implementar en momentos clave del proyecto, las herramientas que se utilizan para generar el plan de gestión de riesgos del proyecto son el juicio experto, análisis de datos y de interesados y reuniones.

Gráfica 8. 49 Elementos para planificar la gestión de los riesgos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(37). IDENTIFICAR LOS RIESGOS. – La idea de identificar los riesgos es generar un documento que recopile las características de estos de manera individual y, además, sirva como fuente del proyecto. En la tabla 10 se puede observar un ejemplo de una matriz del registro de riesgos, es importante categorizar por nivel de competencia, encargado, probabilidad e impacto.

Gráfica 8. 50 Elementos para identificar los riesgos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 13: Ejemplo de Identificación de riesgos “Matriz de Registro de Riesgos-Torres Médicas”

| REGISTRO DE RIESGOS | | | | | | |
|---------------------|--------------|---|----------------------|--|--------------|----------|
| Número | Código | Riesgo | Categoría | Encargado o Dueño del Riesgo | Probabilidad | Impacto |
| 1 | TEC 1010301 | Incumplimiento de cronogramas conforme al contrato por parte de Proveedores y Contratistas | Técnico | Gerente Obras | MEDIO | MUY ALTO |
| 2 | LEG 1010301 | Flujo de Caja menor al requerido de acuerdo al avance de Obra | Legal | Departamento Financiero | MEDIO | MUY ALTO |
| 3 | LEG 1010302 | Variación de tasas y aranceles para importación de materiales de construcción y acabados generando incrementos de costos por metro cuadrado de construcción | Legal | Departamento Financiero | ALTO | ALTO |
| 4 | VEN 1010301 | Variación en el periodo de ventas con respecto al flujo de ingresos | Mercado | Cartera | BAJO | MEDIO |
| 5 | TEC 1010302 | Variación en costos del proyecto por rubros adicionales no presupuestados. | Técnico | Departamento Presupuestos | BAJO | BAJO |
| 6 | TEC 1010303 | Variación de costos del proyecto por incremento en precios de materiales de construcción | Técnico | Departamento Presupuestos | ALTO | MEDIO |
| 7 | LEG 1010303 | Incremento de tasas de créditos bancarios para constructores | Legal | Departamento Financiero | MEDIO | ALTO |
| 8 | LEG 1010304 | Retraso de desembolsos de crédito por parte del banco al proyecto | Legal | Departamento Financiero | MUY BAJO | ALTO |
| 9 | LEG 1010305 | Cambio de Gobierno puede generar reformas tributarias | Financiero-Legal | Departamento Financiero | MUY ALTO | MEDIO |
| 10 | SSOD 1010301 | Accidentes laborales del personal de obra | Seguridad Industrial | TPR | MEDIO | ALTO |
| 11 | TEC 1010304 | Malas relaciones con la vecindad pueden generar problemas y retrasos a la obra | Técnico | Departamento de Comunicación | BAJO | BAJO |
| 12 | VEN 1010302 | Disminución en la demanda de consultorios por aumento de tasas de créditos hipotecarios | Mercado | Departamento Ventas-Marketing | BAJO | ALTO |
| 13 | VEN 1010303 | Disminución en la demanda de consultorios por cambios en las preferencias del cliente posterior a la pandemia | Mercado | Departamento Ventas-Marketing | MEDIO | ALTO |
| 14 | LEG 1010306 | Incremento de trámites administrativos para la aprobación del proyecto puede generar demoras | Legal | Técnico Legal 1 | MUY BAJO | MUY BAJO |
| 15 | RRHH 1010301 | Incremento de bajas laborales por temas de salud debido a la pandemia puede generar retrasos en avance de obra | Recursos Humanos | Gerencia RRHH | ALTO | BAJO |
| 16 | GER 1010301 | Escasez de ciertos materiales de construcción y equipos médicos en el mercado | Gerencial | Gerente Obras | ALTO | ALTO |
| 17 | GER 1010302 | Rebrotos por Covid 19 pueden generar nuevas cuarentenas y paros en la producción | Gerencial | Gerencia del Proyecto-Gerencia Técnica | MEDIO | ALTO |
| 18 | LEG 1010307 | Demora en entrega de permisos de habitabilidad | Legal | Técnico Legal 2 | ALTO | MEDIO |
| 19 | TEC 1010305 | Robos dentro de la obra | Técnico | Gerente Obras | BAJO | BAJO |
| 20 | SSOD 1010302 | Daños a terceros por caída de materiales y escombros desde pisos altos | Seguridad Industrial | TPR | ALTO | ALTO |
| 21 | SSOD 1010303 | Contaminación auditiva por las actividades propias de la construcción puede generar enfermedades ocupacionales | Seguridad Industrial | TPR | ALTO | MEDIO |

Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 14: Valores asignados para Matriz de probabilidad e impacto de riesgos “Torres Médicas”

| VALORES ASIGNADOS MATRIZ PROBABILIDAD E IMPACTO DE RIESGOS | | | | |
|--|--------------|------------------|-----------------|---------------------------------------|
| PROYECTO X | PROBABILIDAD | IMPACTO | | |
| DEFINICIÓN | | COSTO | TIEMPO | CALIDAD |
| MUY ALTO | > 70% | > \$10000 | > 5M | CAMBIO DISEÑO INTEGRAL Y CÁLCULOS |
| ALTO | 41-70% | \$2001 - \$10000 | 3 M - 5 M | CAMBIO DISEÑO FUNCIONAL E INGENIERÍAS |
| MEDIO | 10-40% | \$801 - \$2000 | 1 MES - 2 MESES | CAMBIO DISEÑO FUNCIONAL |
| BAJO | 5-10% | \$201 - \$800 | 2-3 SEMANAS | CAMBIA LEVEMENTE EL DISEÑO |
| MUY BAJO | <5% | <\$200 | < 1 SEMANA | NINGÚN CAMBIO |

Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 15: Cruce de valoración “Torres Médicas”

| | | | | | | | |
|--------------|------|----------|----------|-------|-------|-------|----------|
| PROBABILIDAD | 1,00 | MUY ALTO | 0,0500 | 0,100 | 0,500 | 0,750 | 1,000 |
| | 0,70 | ALTO | 0,0350 | 0,070 | 0,350 | 0,525 | 0,700 |
| | 0,40 | MEDIO | 0,0200 | 0,040 | 0,200 | 0,300 | 0,400 |
| | 0,10 | BAJO | 0,0050 | 0,010 | 0,050 | 0,075 | 0,100 |
| | 0,05 | MUY BAJO | 0,0025 | 0,005 | 0,025 | 0,038 | 0,050 |
| | | | MUY BAJO | BAJO | MEDIO | ALTO | MUY ALTO |
| | | 0,05 | 0,10 | 0,50 | 0,75 | 1,00 | |
| | | IMPACTO | | | | | |

Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 16: Cruce de valoración “Torres Médicas”

| EXPLICACIÓN DE RESULTADOS TABLA OBTENIDA POR CRUCE DE IMPACTO Y PROBABILIDAD | |
|--|--|
| VALORES ENTRE 0.0025 Y 0.075 | El impacto por probabilidad es bajo dentro del proyecto, las acciones serían cambios leves en diseños o similar |
| VALORES ENTRE 0.1 Y 0.4 | El impacto por probabilidad es alto dentro del proyecto, las acciones serían cambios en diseño funcional e ingenierías o similares |
| VALORES ENTRE 0.50 A 1 | El impacto por probabilidad es muy alto. Las acciones a tomar serían cambios en el diseño integral, cálculos y similares |
| RECOMENDACIONES | |
| Se recomienda atender con mayor celeridad los ítems que se encuentran en el rango de muy alto con valores entre 0.50 a 1 | |

Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(38). REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS. – El análisis cualitativo examina la probabilidad e impacto en la ocurrencia de los riesgos identificados; con este análisis se define que recursos y esfuerzos que debo considerar en los de alto, medio, bajo y hasta muy bajo probabilidad e impacto.

Cuando en el análisis de riesgos se contemplan más de 2 parámetros de clasificación el diagrama jerárquico de burbujas mostrado en la tabla 14, donde se evalúa la proximidad, detectabilidad e impacto y se representa a cada uno como una burbuja o disco y el tamaño de estos representa el valor del impacto. Los riesgos se pueden evaluar para cada objetivo del proyecto como el costo, tiempo y alcance.

Gráfica 8. 51 Elementos para realizar el análisis cualitativo de riesgos



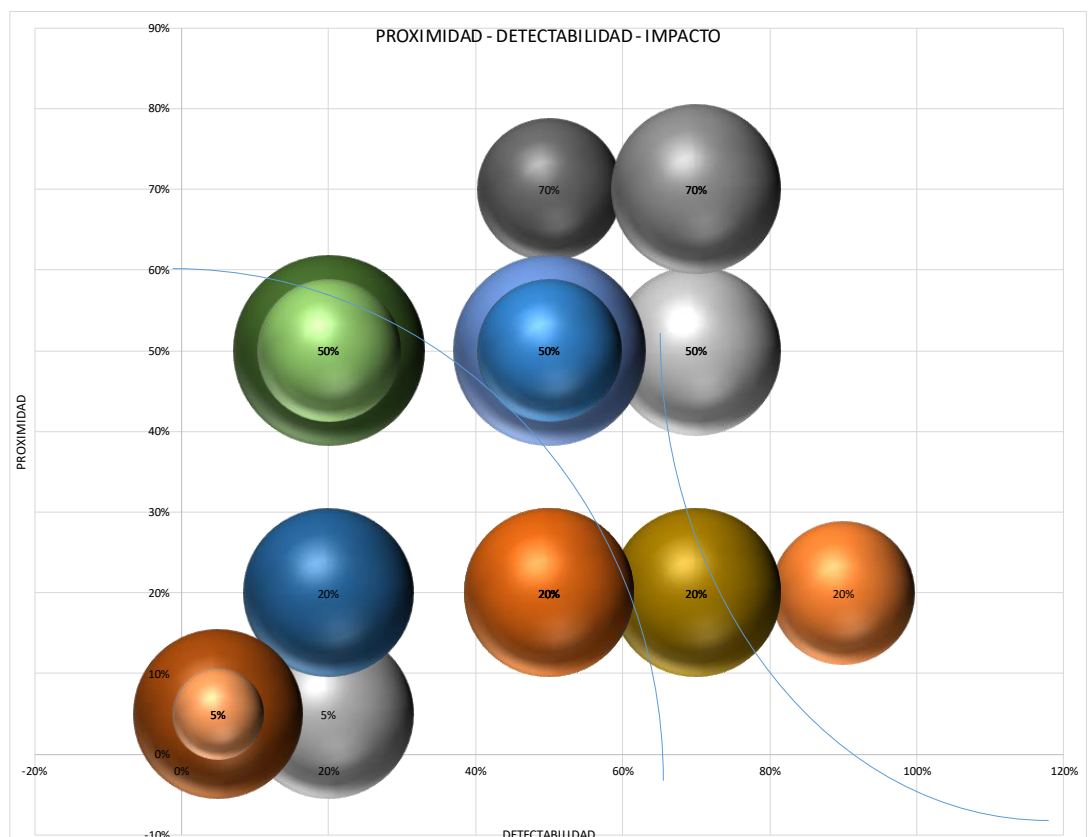
Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 17: Análisis Cualitativo de los riesgos “Matriz de probabilidad impacto de los riesgos Torres Médicas”

| MATRIZ PROBABILIDAD E IMPACTO DE RIESGOS - ANÁLISIS CUALITATIVO | | | | | | | |
|---|--------------|---|----------------------|--|--------------|----------|--------------------------|
| Número | Código | Riesgo | Categoría | Encargado o Dueño del Riesgo | Probabilidad | Impacto | Probabilidad por Impacto |
| 1 | TEC 1010301 | Incumplimiento de cronogramas conforme al contrato por parte de Proveedores y Contratistas | Técnico | Gerente Obras | MEDIO | MUY ALTO | 0,400 |
| 2 | LEG 1010301 | Flujo de Caja menor al requerido de acuerdo al avance de Obra | Legal | Departamento Financiero | MEDIO | MUY ALTO | 0,400 |
| 3 | LEG 1010302 | Variación de tasas y aranceles para importación de materiales de construcción y acabados generando incrementos de costos por metro cuadrado de construcción | Legal | Departamento Financiero | ALTO | ALTO | 0,525 |
| 4 | VEN 1010301 | Variación en el período de ventas con respecto al flujo de ingresos | Mercado | Cartera | BAJO | MEDIO | 0,050 |
| 5 | TEC 1010302 | Variación en costos del proyecto por rubros adicionales no presupuestados. | Técnico | Departamento Presupuestos | BAJO | BAJO | 0,010 |
| 6 | TEC 1010303 | Variación de costos del proyecto por incremento en precios de materiales de construcción | Técnico | Departamento Presupuestos | ALTO | MEDIO | 0,350 |
| 7 | LEG 1010303 | Incremento de tasas de créditos bancarios para constructores | Legal | Departamento Financiero | MEDIO | ALTO | 0,300 |
| 8 | LEG 1010304 | Retraso de desembolsos de crédito por parte del banco al proyecto | Legal | Departamento Financiero | MUY BAJO | ALTO | 0,038 |
| 9 | LEG 1010305 | Cambio de Gobierno puede generar reformas tributarias | Financiero-Legal | Departamento Financiero | MUY ALTO | MEDIO | 0,500 |
| 10 | SSOO 1010301 | Accidentes laborales del personal de obra | Seguridad Industrial | TPR | MEDIO | ALTO | 0,300 |
| 11 | TEC 1010304 | Malas relaciones con la vecindad pueden generar problemas y retrasos a la obra | Técnico | Departamento de Comunicación | BAJO | BAJO | 0,010 |
| 12 | VEN 1010302 | Disminución en la demanda de consultorios por aumento de tasas de créditos hipotecarios | Mercado | Departamento Ventas-Marketing | BAJO | ALTO | 0,075 |
| 13 | VEN 1010303 | Disminución en la demanda de consultorios por cambios en las preferencias del cliente posterior a la pandemia | Mercado | Departamento Ventas-Marketing | MEDIO | ALTO | 0,300 |
| 14 | LEG 1010306 | Incremento de trámites administrativos para la aprobación del proyecto puede generar demoras | Legal | Técnico Legal 1 | MUY BAJO | MUY BAJO | 0,0025 |
| 15 | RRHH 1010301 | Incremento de bajas laborales por temas de salud debido a la pandemia puede generar retrasos en avance de obra | Recursos Humanos | Gerencia RRHH | ALTO | BAJO | 0,070 |
| 16 | GER 1010301 | Escasez de ciertos materiales de construcción y equipos médicos en el mercado | Gerencial | Gerente Obras | ALTO | ALTO | 0,525 |
| 17 | GER 1010302 | Rebotes por Covid 19 pueden generar nuevas cuarentenas y paros en la producción | Gerencial | Gerencia del Proyecto-Gerencia Técnica | MEDIO | ALTO | 0,300 |
| 18 | LEG 1010307 | Demora en entrega de permisos de habitabilidad | Legal | Técnico Legal 2 | ALTO | MEDIO | 0,350 |
| 19 | TEC 1010305 | Robos dentro de la obra | Técnico | Gerente Obras | BAJO | BAJO | 0,010 |
| 20 | SSOO 1010302 | Daños a terceros por caída de materiales y escombros desde pisos altos | Seguridad Industrial | TPR | ALTO | ALTO | 0,525 |
| 21 | SSOO 1010303 | Contaminación auditiva por las actividades propias de la construcción puede generar enfermedades ocupacionales | Seguridad Industrial | TPR | ALTO | MEDIO | 0,350 |

Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)
Tabla 8. 18: Diagramas jerárquico de Burbujas “Torres Médicas”

| DIAGRAMA JERÁRQUICO DE BURBUJAS | |
|--|--|
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | |
| Se tiene una tolerancia moderada al Riesgo de acuerdo a la matriz de Proximidad-detectabilidad | |
| Los siguientes Rubros tienen que ser tratados por encontrarse dentro del radio de cobertura: | |
| Contaminación auditiva, Incremento de bajas laborales por Pandemia, daños a terceros por caída de objetos de pisos altos | |
| Demora en entrega de permisos de habitabilidad / Disminución en la demanda de consultorios por aumento de tasas de créditos hipotecarios | |
| Incremento de tasas de créditos bancarios para constructores | |
| Variación de tasas y aranceles para importación de materiales de construcción | |
| Retraso en desembolso de créditos por parte del banco al proyecto | |
| Los riesgos fuera del radio de curvatura no necesitan una atención inmediata. | |



Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

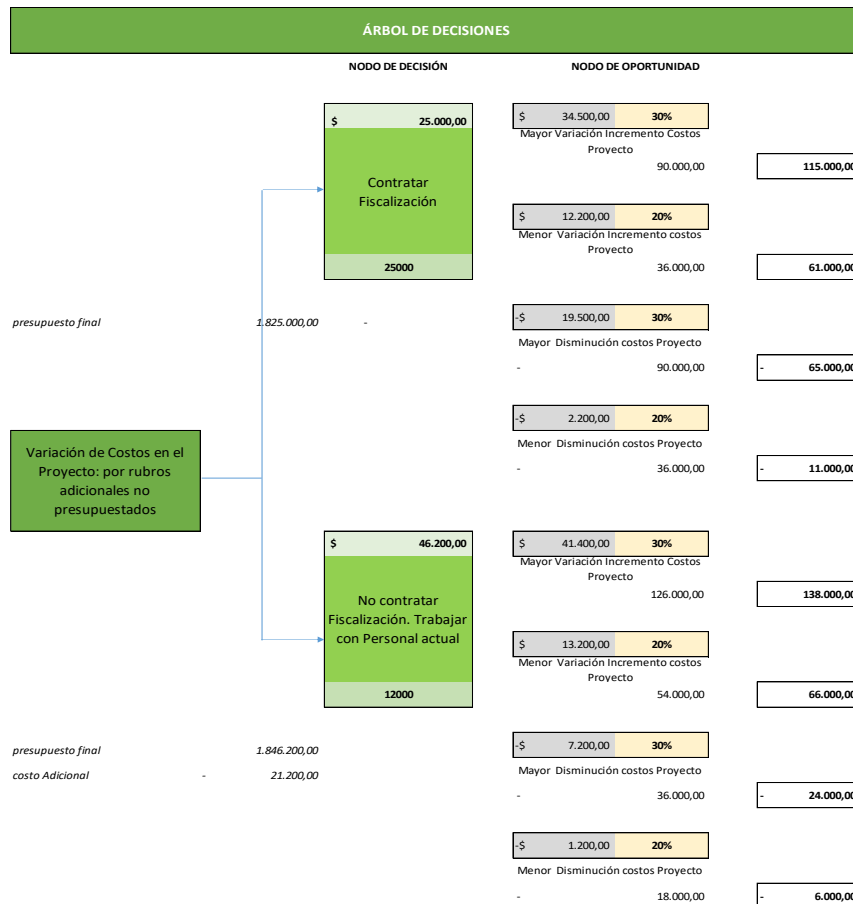
(39). REALIZAR EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS. – Mediante este método y con la herramienta conocida como el “árbol de decisiones” se puede plantear un análisis numérico de los efectos que causan cada riesgo identificado; en la tabla 19 se muestra como cada rama que conforma el árbol tiene un valor de incluyen costos asociados y los riesgos de elegir cada decisión, al final de las ramas, se muestra que trayectoria es la que mejor conviene seguir.

Gráfica 8. 52 Elementos para realizar el análisis cualitativo de riesgos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 19: Ejemplo de análisis cuantitativo de riesgos “Árbol de decisiones – Valor Monetario Esperado Torres Médicas”



Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(40). PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS. – La planificación de la respuesta que se

plantea dar a los riesgos que se contemplaron en el proyecto deben contar con una asignación de recursos debidamente justificado que permita la superación de estos, el reto es la identificación de la forma más adecuada para abordar los diferentes riesgos dentro de la ejecución del proyecto.

La planificación emite acciones específicas acordadas para dar respuesta a los riesgos, es importante identificar los riesgos globales, así como los riesgos que surgen de la implementación de las acciones.

Gráfica 8. 53 Elementos para planificar la respuesta a los riesgos

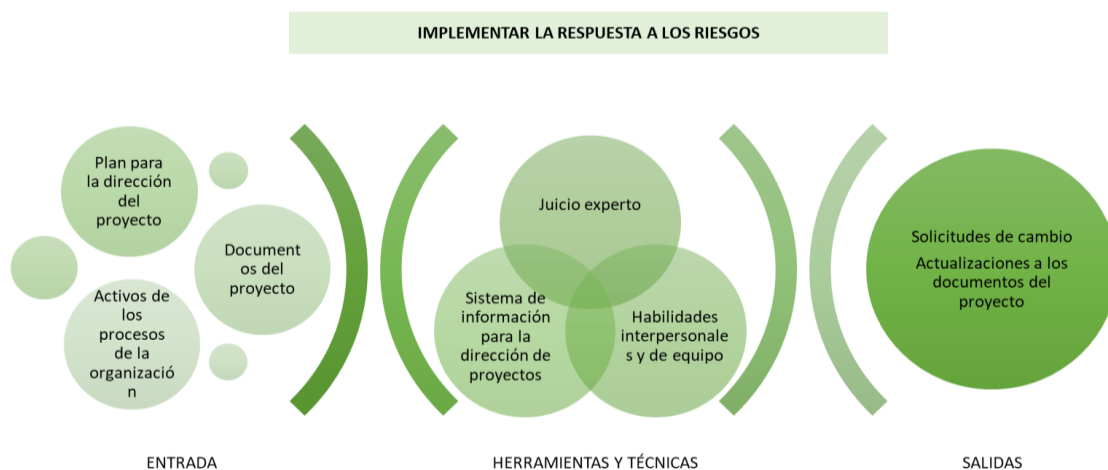


Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(41). IMPLEMENTAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS. – Mediante la aplicación de los planes y procedimientos definidos (planificados) se da seguimiento, control y respuesta a los riesgos del proyecto.

La implementación de respuestas a los riesgos engloba las solicitudes de cambio de las líneas base tanto del cronograma como de costos y la actualización de los documentos del proyecto, en donde se debe llevar un control y registro de incidentes, de lecciones aprendidas, de las asignaciones de los diferentes equipos que intervienen en el proyecto, los registros de riesgos (se pueden ir actualizando con base a los resultados obtenidos) e informe de riesgos.

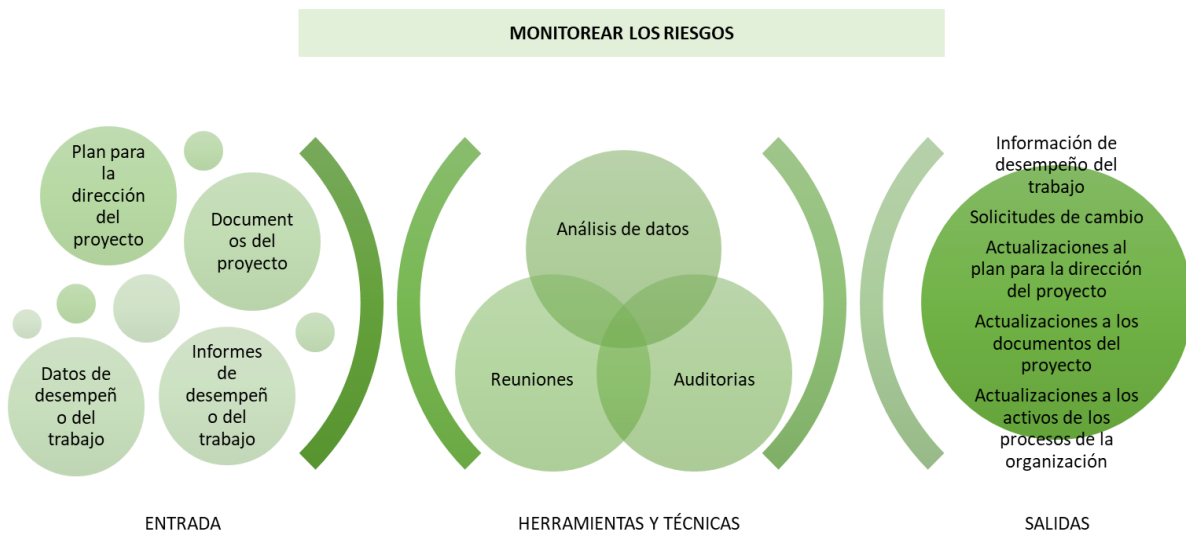
Gráfica 8. 54 Elementos para implementar la respuesta a los riesgos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(42). MONITOREAR LOS RIESGOS. – El vigilar la correcta gestión de los riesgos del proyecto nos permiten tomar decisiones para el proyecto, en base a información real y actual de los riesgos en manera global e individual. Mediante la matriz de respuesta a los riesgos que se plantea como ejemplo en la tabla 20, se identifica el valor, la respuesta, las estrategias y el encargado o dueño del riesgo para tener un monitoreo adecuado.

Gráfica 8. 55 Elementos para monitorear los riesgos



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 20: Respuesta a los riesgos "Oportunidades Torres Médicas"

| Número | Código | Riesgo | VALOR | RESPUESTA | ESTRATEGIA | Encargado o Dueño del Riesgo |
|--------|--------------|---|-------|----------------------|--|--|
| 1 | TEC 1010301 | Incumplimiento de cronogramas conforme al contrato por parte de Proveedores y Contratistas | 50% | MITIGAR | Establecer cláusulas contractuales de multas por incumplimientos y ejecución de garantías. Dar constante seguimiento a los contratistas | Gerente Obras |
| 2 | LEG 1010301 | Flujo de Caja menor al requerido de acuerdo al avance de Obra | 50% | MITIGAR | Generar líneas de crédito bancarias con la suficiente antelación | Departamento Financiero |
| 3 | LEG 1010302 | Variación de tasas y aranceles para importación de materiales de construcción y acabados generando incrementos de costos por metro cuadrado de construcción | 70% | TRANSFERIR | Cerrar previamente contratos con proveedores para evitar variaciones en tasas | Departamento Financiero |
| 4 | VEN 1010301 | Variación en el período de ventas con respecto al flujo de ingresos | 70% | COMPARTIR | Incrementar fuerza de ventas y marketing para cumplir plazos de ventas | Cartera |
| 5 | TEC 1010302 | Variación en costos del proyecto por rubros adicionales no presupuestados. | 50% | MITIGAR | Contratar juicio experto para reducir variaciones en costos del proyecto | Departamento Presupuestos |
| 6 | TEC 1010303 | Variación de costos del proyecto por incremento en precios de materiales de construcción | 50% | EXPLOTAR | Cerrar previamente contratos con proveedores para evitar variaciones en precios y conseguir descuentos en materiales | Departamento Presupuestos |
| 7 | LEG 1010303 | Incremento de tasas de créditos bancarios para constructores | 70% | MITIGAR | Incrementar en el presupuesto fondos para imprevistos | Departamento Financiero |
| 8 | LEG 1010304 | Retraso de desembolsos de crédito por parte del banco al proyecto | 70% | MITIGAR | Crear un fondo financiero para imprevistos del proyecto que permitan al proyecto mantenerse sólido ante posibles retrasos de desembolsos | Departamento Financiero |
| 9 | LEG 1010305 | Cambio de Gobierno puede generar reformas tributarias | 50% | ELIMINAR | Mediante el fondo de reserva del proyecto tener un fondo que permita sostener las nuevas reformas | Departamento Financiero |
| 10 | SSOO 1010301 | Accidentes laborales del personal de obra | 70% | MITIGAR | Revisión periódica de los programas para accidentes laborales implementados en la obra | TPR |
| 11 | TEC 1010304 | Malas relaciones con la vecindad pueden generar problemas y retrasos a la obra | 20% | COMPARTIR | Involucrar a la comunidad y crear una imagen sólida del proyecto que aporte valor a la comunidad y genere una dinámica positiva en el sector. | Departamento de Comunicación |
| 12 | VEN 1010302 | Disminución en la demanda de consultorios por aumento de tasas de créditos hipotecarios | 90% | MITIGAR | Planteamiento de nuevas estrategias financieras que generen interés en los posibles compradores y no sean perjudiciales con el proyecto. | Departamento Ventas-Marketing |
| 13 | VEN 1010303 | Disminución en la demanda de consultorios por cambios en las preferencias del cliente posterior a la pandemia | 70% | MITIGAR | Actualización del estudio de mercado y la posibilidad de disminuir el número de consultorios basados en los nuevos parámetros de oferta y demanda. | Departamento Ventas-Marketing |
| 14 | LEG 1010306 | Incremento de trámites administrativos para la aprobación del proyecto puede generar demoras | 20% | ACEPTAR | Esta es una circunstancia externa que no puede ser controlada | Técnico Legal 1 |
| 15 | RRHH 1010301 | Incremento de bajas laborales por temas de salud debido a la pandemia puede generar retrasos en avance de obra | 70% | MITIGAR | Implementación de protocolo de bioseguridad con control riguroso por parte del departamento de Seguridad y Salud Ocupacional | Gerencia RRHH |
| 16 | GER 1010301 | Escasez de ciertos materiales de construcción y equipos médicos en el mercado | 70% | MITIGAR | Adquirir o reservar los materiales con un mínimo de 15 días antes a la fecha programada del comienzo de su utilización, adquirir el 60% del total de material a utilizar en toda la obra | Gerente Obras |
| 17 | GER 1010302 | Rebrotos por Covid 19 pueden generar nuevas cuarentenas y paros en la producción | 90% | ELIMINAR | Realizar pruebas COVID cada 15 días; si en el hogar se encuentran con síntomas no asistir al lugar de trabajo, falta justificada | Gerencia del Proyecto-Gerencia Técnica |
| 18 | LEG 1010307 | Demora en entrega de permisos de habitabilidad | 50% | TRANSFERIR | Departamento Jurídico debe comenzar los trámites pertinentes tres meses antes de acabar la obra | Técnico Legal 2 |
| 19 | TEC 1010305 | Robos dentro de la obra | 50% | TRANSFERIR | Contratar empresa de seguridad con certificaciones y reconocimiento | Gerente Obras |
| 20 | SSOO 1010302 | Daños a terceros por caída de materiales y escombros desde pisos altos | 70% | MITIGAR | Colocación de mallas pescantes y protección colectiva en todo el perímetro de la obra colindante con aceras y accesos peatonales | TPR |
| 21 | SSOO 1010303 | Contaminación auditiva por las actividades propias de la construcción puede generar enfermedades ocupacionales | 70% | MITIGAR / TRANSFERIR | Proporcionar protección auditiva cada semana a todo personal de la obra, Responsabilidad departamento de seguridad Industrial | TPR |

| RESUMEN DE TÉRMINOS PARA ASIGNACIÓN DE RESPUESTA | |
|--|--|
| OPORTUNIDADES | <p>Explotar: Tratar de Eliminar la Incertidumbre para que se concrete la oportunidad</p> <p>Aceptar: Reconocer existencia pero no tratarla con medidas proactivas</p> <p>Mejorar: Buscar e identificar factores de riesgo para obtenerlo</p> <p>Compartir: Designar a un tercero con capacidad específica para lograr el beneficio</p> |
| AMENAZAS | <p>Eliminar: Evitar el riesgo tratando la amenaza</p> <p>Mitigar: Reducir Probabilidad / Impacto definiendo planes</p> <p>Aceptar: Dejar que el riesgo ocurra sin tomar acción</p> <p>Transferir: Traspasar la responsabilidad del Riesgo a un tercero</p> |

| RECOMENDACIONES |
|---|
| Se recomienda evaluar correctamente el riesgo tomando en cuenta que no todos los riesgos representan amenazas, sino que también pueden hallarse oportunidades |

Fuente: Tarea grupal realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021

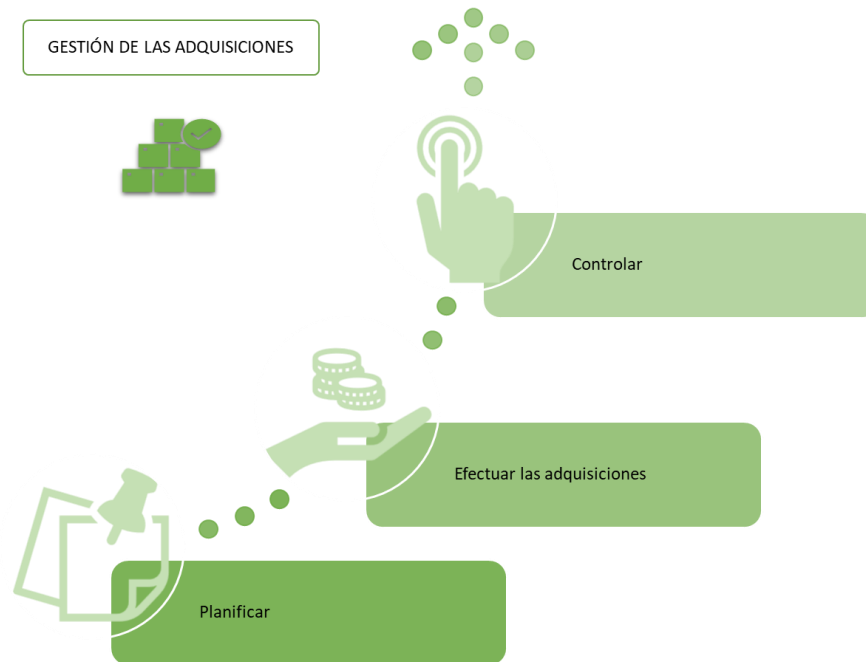
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.12 Gestión de las Adquisiciones

La correcta gestión de adquisiciones dentro del proyecto contempla los mecanismos necesarios para la compra y/o adquisición de bienes, productos, servicios requeridos para cumplir con los objetivos del proyecto.

Esta gestión incluye acuerdos con los que se realizaran las adquisiciones interviniendo el comprador y el vendedor, el nivel de complejidad de estos acuerdos depende del monto de las adquisiciones que se plantea realizar con el fin de salvaguardar los recursos invertidos.

Gráfica 8. 56 *Procesos de la Gestión de las adquisiciones*



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(43). PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES. – El propósito de la planificación es definir que bienes y/o servicios son necesarios adquirir y que generen un aporte significativo para la recuperación de la inversión.

Para la ejecución del plan para la correcta gestión de adquisiciones se puede conformar diferentes comisiones que se encargaran de realizar el análisis de la mejor opción o proveedor basados en el mejor costo y calidad, puntuación por experiencia.

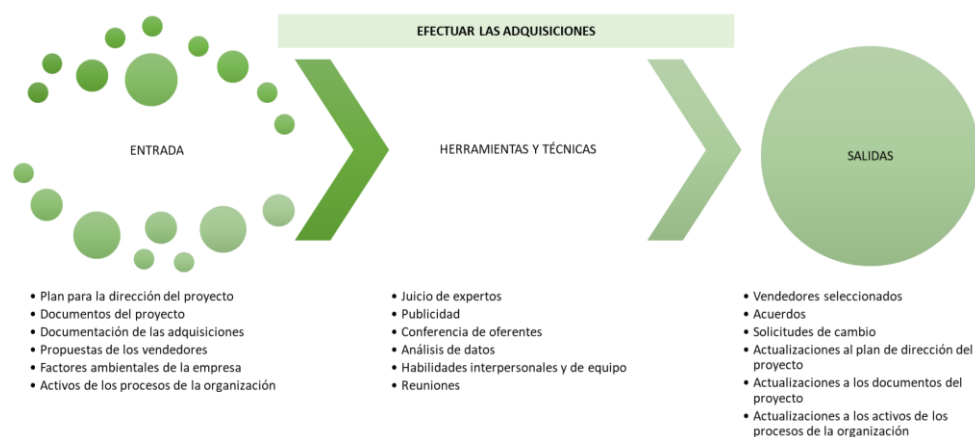
Gráfica 8. 57 *Elementos para la planificación de la gestión de las adquisiciones*



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(44). EFECTUAR LAS ADQUISICIONES. – Al momento de efectuar las adquisiciones es clave generar un sistema estándar para la calificación de proveedores, así como los respectivos acuerdos para la entrega de los recursos adquiridos. En la tabla 21 se muestra un ejemplo de calificación de oferentes; como primer punto se realiza la validación de Cumple, No Cumple de parámetros mínimos como la presentación de los requisitos mínimos solicitados dentro de la oferta, cómo 2da parte en la calificación se asigna puntuaciones a ITEMS como la experiencia, precio, beneficios, garantías contractuales, entre otras; de esta manera aseguro que el oferente ganador ofrece condiciones apegadas a los objetivos del proyecto.

Gráfica 8. 58 Elementos para efectuar las adquisiciones



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 21: Ejemplo de realizar adquisiciones “Análisis de los oferentes”

| PARTE 1 | | VERIFICACIÓN DE LA OFERTA "CUMPLE - NO CUMPLE" | | | | | | | |
|--------------------------------|---|--|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|--|
| PARÁMETRO | OFERENTE 1 | | OFERENTE 2 | | OFERENTE 3 | | OFERENTE 4 | | |
| | SI CUMPLE | NO CUMPLE | SI CUMPLE | NO CUMPLE | SI CUMPLE | NO CUMPLE | SI CUMPLE | NO CUMPLE | |
| Integridad de la oferta | | | | | | | | | |
| 1.1 | Presentación y compromiso | X | | X | | X | | X | |
| 1.2 | Datos generales del oferente. | X | | X | | X | | X | |
| 1.3 | Presupuesto | X | | X | | X | | X | |
| 1.4 | Análisis de precios unitarios | X | | X | | X | | X | |
| 1.5 | Metodología de construcción | X | | X | | X | | X | |
| 1.6 | Cronograma valorado de trabajos | X | | X | | X | | X | |
| 1.7 | Experiencia del oferente | X | | X | | | X | X | |
| 1.8 | Personal técnico propuesto para el proyecto | X | | | X | | X | X | |
| 1.9 | Equipo asignado al proyecto | X | | X | | X | | X | |

| | | |
|------------|-----------|---------------|
| OFERENTE 1 | SI CUMPLE | |
| OFERENTE 2 | NO CUMPLE | DESCALIFICADO |
| OFERENTE 3 | NO CUMPLE | DESCALIFICADO |
| OFERENTE 4 | SI CUMPLE | |

PARTE 2 CALIFICACIÓN POR PUNTAJE

2.1 EXPERIENCIA GENERAL

| OFERENTES: | CUMPLIMIENTO | MONTO PRESENTADO | VALORACIÓN (15 PUNTOS) |
|------------|--------------|------------------|------------------------|
| OFERENTE 1 | SI CUMPLE | \$ 839.324,20 | 13,20 |
| OFERENTE 4 | SI CUMPLE | \$ 801.173,10 | 12,60 |

| FÓRMULA PARA CALIFICAR | VP=15 PUNTOS x EO/PR | PUNTOS |
|------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Presupuesto Referencial por (1,25) | \$ 953.777,50 | >= 953.777.50 = 15 puntos |
| Experiencia General mínima | \$ 508.681,33 | 0 |

2.3 PRESUPUESTO

| OFERENTES: | CUMPLIMIENTO | MONTO PRESENTADO | VALORACIÓN (30 PUNTOS) |
|------------|--------------|------------------|------------------------|
| OFERENTE 1 | SI CUMPLE | \$ 753.102,71 | 30,00 |
| OFERENTE 4 | SI CUMPLE | \$ 755.391,78 | 29,91 |

| FÓRMULA PARA CALIFICAR | VP=30 PUNTOS x EO/PR | PUNTOS |
|-------------------------|----------------------|--------|
| Presupuesto Referencial | \$ 763.022,00 | |

2.5 TIEMPO DE ENTREGA

| OFERENTES: | CUMPLIMIENTO | MONTO PRESENTADO | VALORACIÓN (15 PUNTOS) |
|------------|--------------|------------------|------------------------|
| OFERENTE 1 | SI CUMPLE | 14,00 | 13,93 |
| OFERENTE 4 | SI CUMPLE | 13,00 | 15,00 |

| FÓRMULA PARA CALIFICAR | VP=15 PUNTOS x EO/PR | PUNTOS |
|------------------------|----------------------|--------|
| Meses | 15,00 | |

2.2 EXPERIENCIA ESPECÍFICA

| OFERENTES: | CUMPLIMIENTO | MONTO PRESENTADO | VALORACIÓN (20 PUNTOS) |
|------------|--------------|------------------|------------------------|
| OFERENTE 1 | SI CUMPLE | \$ 877.475,30 | 18,40 |
| OFERENTE 4 | SI CUMPLE | \$ 915.626,40 | 19,20 |

| FÓRMULA PARA CALIFICAR | VP=20 PUNTOS x EO/PR | PUNTOS |
|------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Presupuesto Referencial por (1,25) | \$ 953.777,50 | >= 953.777.50 = 20 puntos |
| Experiencia Específica mínima | \$ 263.111,03 | 0 |

2.4 ANTICIPO

| OFERENTES: | CUMPLIMIENTO | MONTO PRESENTADO | VALORACIÓN (20 PUNTOS) |
|------------|--------------|------------------|------------------------|
| OFERENTES: | SI CUMPLE | \$ 457.813,20 | 18,33 |
| OFERENTE 1 | SI CUMPLE | \$ 419.662,10 | 20,00 |

| FÓRMULA PARA CALIFICAR | VP=20 PUNTOS x EO/PR | PUNTOS |
|------------------------------|----------------------|--------|
| 50 % Presupuesto Referencial | \$ 381.511,00 | |

RESUMEN DE CALIFICACIÓN

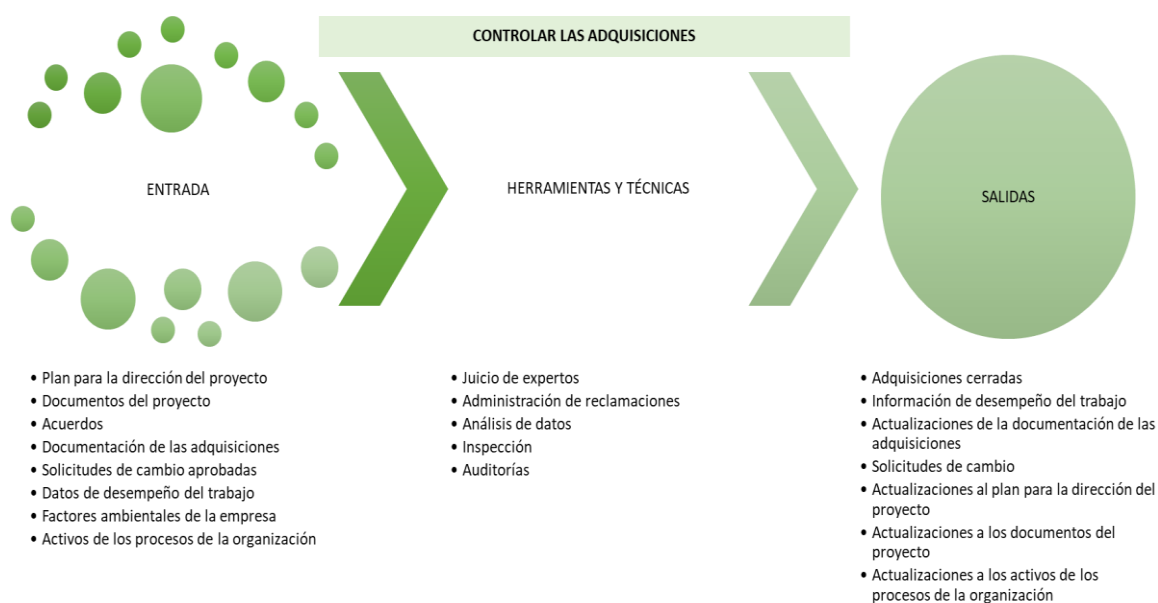
| PARÁMETRO | VALOR | OFERENTE 1 | OFERENTE 4 |
|------------------------------|---------------|--------------|--------------|
| VERIFICACIÓN DE LA OFERTA | SI CUMPLE | SI CUMPLE | SI CUMPLE |
| EXPERIENCIA GENERAL | 15 | 13,20 | 12,60 |
| EXPERIENCIA ESPECÍFICA | 20 | 18,40 | 19,20 |
| PRESUPUESTO | 30 | 30,00 | 29,91 |
| ANTICIPO | 20 | 18,33 | 20,00 |
| TIEMPO DE ENTREGA | 15 | 13,93 | 15,00 |
| TOTAL DE CALIFICACIÓN | 100,00 | 93,86 | 96,71 |

Fuente: Tarea individual realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(45). CONTROLAR LAS ADQUISICIONES. – El control garantiza el correcto desempeño de esta área de conocimiento en beneficio de las partes involucradas (comprador y vendedor), se lleva a cabo a lo largo del desarrollo de todo el proyecto.

Es importante, además, llevar un control de adquisiciones al inicio, en el desarrollo y al final; una vez que se haya hecho el cierre se deberá contar con la formalización de este ajustado a las condiciones contractuales y sus términos de referencia.

Gráfica 8. 59 Elementos para controlar las adquisiciones



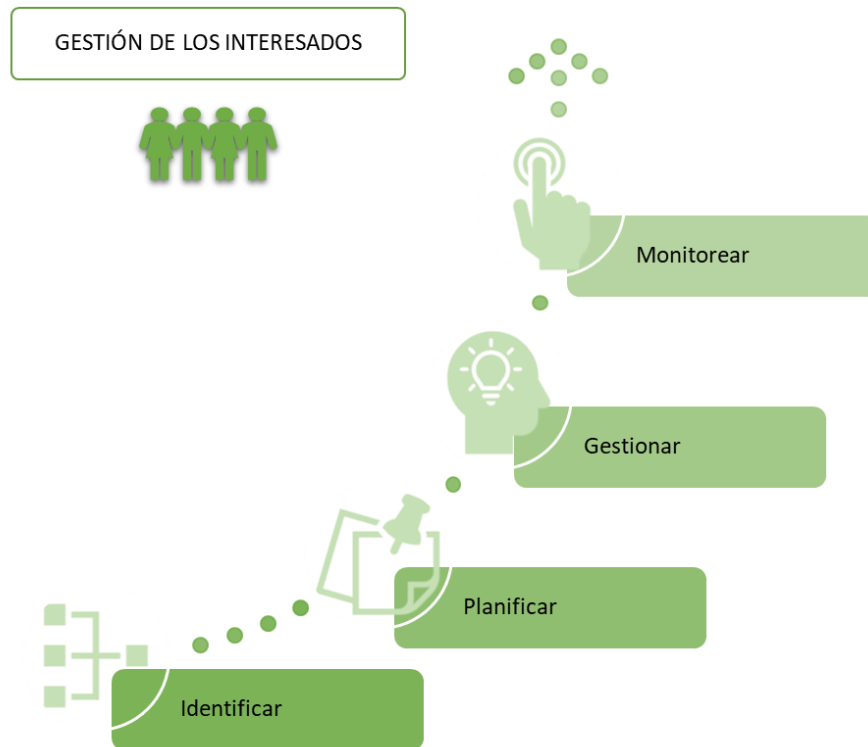
Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.13 Gestión de los Interesados

Se define como interesados a los involucrados dentro del proyecto, los mismos se pueden beneficiar o afectar en el desarrollo del proyecto. La gestión de interesados debe comenzar una vez aprobada el acta de constitución del proyecto para garantizar el éxito ya que se involucra al equipo y se los alinea a los objetivos del proyecto. Identificar a los interesados en su totalidad y no solo a un grupo limitado es la primera característica de esta gestión, es importante, además, asegurar que todos los miembros definidos como interesados participen activamente en las diferentes actividades relacionadas con el proyecto.

Gráfica 8. 60 Procesos de la Gestión de los interesados



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(46). IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS. – Este es un proceso clave para la gestión de esta área de conocimiento, En la tabla 22 se muestra un ejemplo de la identificación de los interesados en una matriz, aquí se registra el nombre, empresa, ubicación, rol en el proyecto, contactos, información del contacto y la clasificación.

Gráfica 8. 61 Elementos para identificar a los interesados



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 22: Identificar a los interesados “Matriz de registro de interesados Torres Médicas”

| REGISTRO DE INTERESADOS | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|--|----------------------------------|-------|------------|---------|
| INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN | | | | | | | CLASIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS | | | |
| Código | Nombre | Organización/ Empresa | Ubicación | Rol en el proyecto | Información de contacto TLF | Información de contacto MAIL | INTERÉS | PODER | INFLUENCIA | IMPACTO |
| 001 | Barrea Julio | GAD Antonio Ante | Av. General Enriquez | | 0912345678 | barrera.julio@antonioante.gob.ec | Bajo | Alto | Bajo | Bajo |
| 002 | Coloma Patricia | Macro Estudio | Av. Luis Leoro Franco | Gerente del Proyecto | 0912345679 | coloma.patricia@macroestudio.ec | Alto | Alto | Alto | Bajo |
| 003 | Cornejo Esther | Home Center | Ibarra | Proveedor | 0912345680 | esther.conero@homecenter.ec | Alto | Bajo | Bajo | Bajo |
| 004 | Curi Lissete | Inversionista 1 | Ibarra | Inversionista | 0912345681 | curi.lissete@gmail.com | Bajo | Alto | Alto | Alto |
| 005 | Figeroa Franklin | Macro estudio | Av. Luis Leoro Franco | Departamento financiero | 0912345682 | figeroa.franklin@macroestudio.ec | Alto | Bajo | Alto | Bajo |
| 006 | Hidalgo Isabel | Ruiz Arquitectos | Av. Atahualpa | Fiscalización del Proyecto | 0912345683 | hidalgo.isabel@ruizarquitectos.com | Alto | Alto | Alto | Alto |
| 007 | Honojosa Hernan | Macro Estudio | Av. Luis Leoro Franco | Gerente de diseño | 0912345684 | hernan.hinojosa@macroestudio.ec | Alto | Alto | Alto | Alto |
| 008 | León Pedro | Macro Estudio | Av. Luis Leoro Franco | Departamento de marketing | 0912345685 | pedro.leon@macroestudio.ec | Alto | Alto | Alto | Bajo |
| 009 | Lopez Rafael | Inversionista 2 | Ibarra | Inversionista | 0912345686 | lopez.rafael@gmail.com | Bajo | Bajo | Alto | Alto |
| 010 | Muñoz Victor | FerriCentro | Av. Salinas | Proveedor | 0912345687 | munoz.victor@ferrientro.com | Alto | Bajo | Bajo | Bajo |
| 011 | Parreño Raúl | Macro Estudio | Av. Luis Leoro Franco | Residente de Obra | 0912345688 | raul.parreño@macroestudio.ec | Alto | Bajo | Alto | Bajo |
| 012 | Peralta Andrea | Ruiz Arquitectos | Av. Atahualpa | Fiscalización del Proyecto | 0912345689 | peralta.andrea@gmail.com | Alto | Bajo | Alto | Alto |

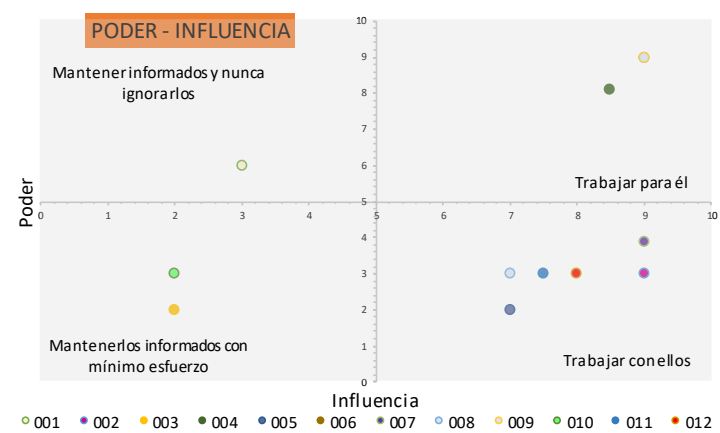
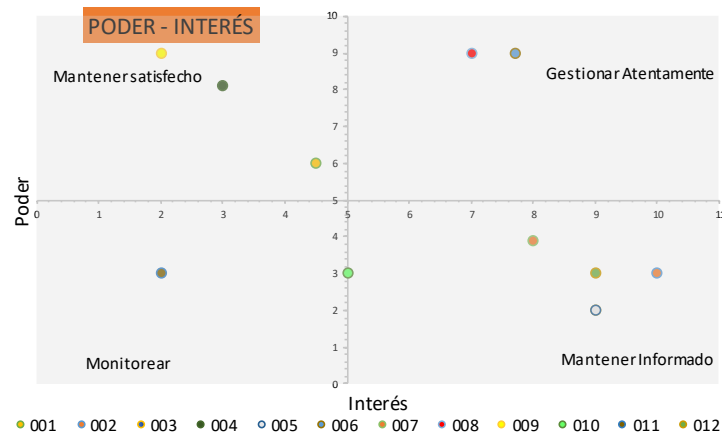
Fuente: Tarea individual realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021

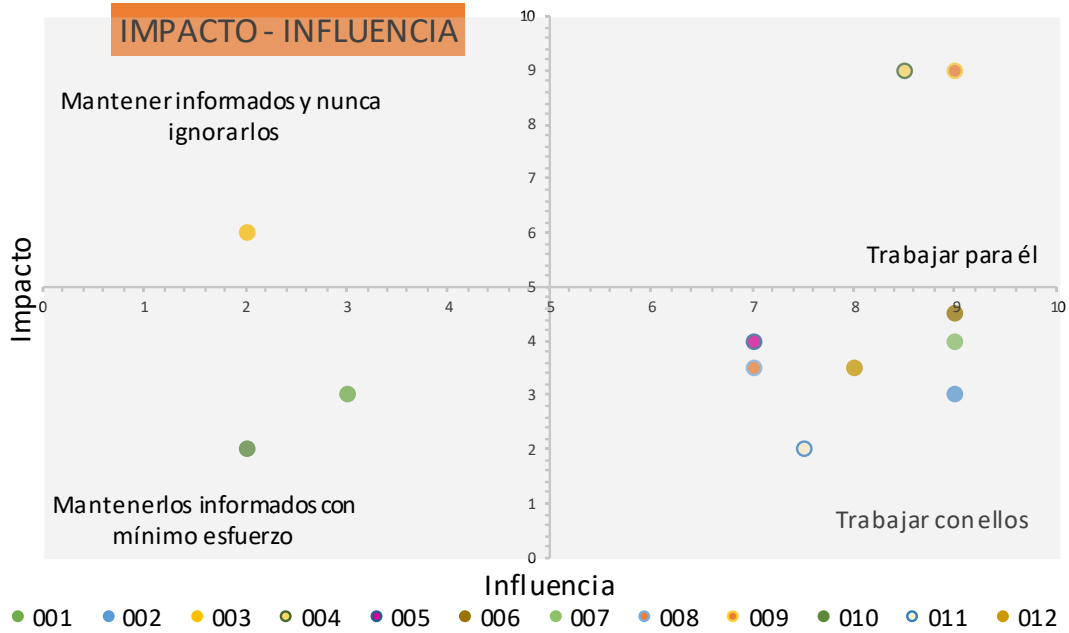
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 23: Cuantificación de niveles de interesados “Matriz de registro de interesados Torres Médicas”

| REGISTRO DE INTERESADOS | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------------|-----|-------|-----|------------|-----|---------|-----|
| Cuantificación de Niveles | | | | | | | | | | |
| INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN | | | CLASIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS | | | | | | | |
| Código | Nombre | Rol en el proyecto | INTERÉS | | PODER | | INFLUENCIA | | IMPACTO | |
| 001 | Barrea Julio | Habilitador de permisos | Bajo | 4,5 | Alto | 6 | Bajo | 3 | Bajo | 3 |
| 002 | Coloma Patricia | Gerente del Proyecto | Alto | 10 | Alto | 3 | Alto | 9 | Bajo | 3 |
| 003 | Cornejo Esther | Proveedor | Alto | 9 | Bajo | 2 | Bajo | 2 | Bajo | 6 |
| 004 | Curi Lissete | Inversionista | Bajo | 3 | Alto | 8,1 | Alto | 8,5 | Alto | 9 |
| 005 | Figeroa Franklin | Departamento financiero | Alto | 9 | Bajo | 2 | Alto | 7 | Bajo | 4 |
| 006 | Hidalgo Isabel | Fiscalización del Proyecto | Alto | 7,7 | Alto | 9 | Alto | 9 | Alto | 4,5 |
| 007 | Honojosa Hernan | Gerente de diseño | Alto | 8 | Alto | 3,9 | Alto | 9 | Alto | 4 |
| 008 | León Pedro | Departamento de marketing | Alto | 7 | Alto | 3 | Alto | 7 | Bajo | 3,5 |
| 009 | Lopez Rafael | Inversionista | Bajo | 2 | Bajo | 9 | Alto | 9 | Alto | 9 |
| 010 | Muñoz Victor | Proveedor | Alto | 5 | Bajo | 3 | Bajo | 2 | Bajo | 2 |
| 011 | Parreño Raúl | Residente de Obra | Alto | 2 | Bajo | 3 | Alto | 7,5 | Bajo | 2 |
| 012 | Peralta Andrea | Fiscalización del Proyecto | Alto | 9 | Bajo | 3 | Alto | 8 | Alto | 3,5 |

Fuente: Tarea individual realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021 (Martínez, 2021)
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)





(47). PLANIFICAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS. – La ejecución de este componente es requisito para la elaboración de la dirección del proyecto ya que se identifican las acciones para que cada uno de los interesados trabaje de manera activa en el desarrollo del proyecto apegados a los objetivos de este.

En la tabla 24 se muestra un ejemplo de cómo se cataloga a cada uno de los interesados dentro del proyecto y en qué fase intervienen ya sea como apoyo, líder, neutral o desconocedor en las diferentes fases del proyecto.

Gráfica 8. 62 Elementos para planificar el involucramiento de los interesados



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 8. 24: Matriz de Involucramiento de Interesados “Torres Médicas”

| REGISTRO DE INTERESADOS | | | | | | | |
|-------------------------|------------------|----------------------------|--------|---------------|-----------|-------------|--------|
| Código | Nombre | Rol en el proyecto | INICIO | PLANIFICACIÓN | EJECUCIÓN | SEGUIMIENTO | CIERRE |
| 001 | Barrea Julio | Habilitador de permisos | N | A | A | A | D |
| 002 | Coloma Patricia | Gerente del Proyecto | A | L | L | L | L |
| 003 | Cornejo Esther | Proveedor | N | N | A | A | D |
| 004 | Curi Lissete | Inversionista | L | A | A | A | L |
| 005 | Figeroa Franklin | Departamento financiero | A | A | A | A | A |
| 006 | Hidalgo Isabel | Fiscalización del Proyecto | N | A | A | A | L |
| 007 | Honojosa Hernan | Gerente de diseño | L | L | A | A | A |
| 008 | León Pedro | Departamento de marketing | N | A | A | L | L |
| 009 | Lopez Rafael | Inversionista | L | A | A | A | L |
| 010 | Muñoz Victor | Proveedor | N | N | A | A | D |
| 011 | Parreño Raúl | Residente de Obra | N | N | A | A | A |
| 012 | Peralta Andrea | Fiscalización del Proyecto | N | A | A | A | L |

| | | | | |
|--------------|-----------|---------|-------|-------|
| DESCONOCEDOR | RETICENTE | NEUTRAL | APOYO | LÍDER |
|--------------|-----------|---------|-------|-------|

Fuente: Tarea individual realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(48). GESTIONAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS. – Fortalece la participación adecuada de los interesados del proyecto, el gerente del proyecto, a través de este proceso consigue el apoyo e involucramiento de los interesados.

Gráfica 8. 63 Elementos para gestionar el involucramiento de los interesados



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

(49). MONITOREAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS. – El monitoreo de los interesados son clave para mantener la eficacia y eficiencia en el desarrollo del proyecto, en la tabla 25 se presenta un ejemplo de una matriz de involucramiento de interesados donde se realiza el monitoreo de estos a través de la información de identificación, así como las estrategias de respuesta.

Gráfica 8. 64 Elementos para establecer el cierre del proyecto o fase



Fuente: (Project Management Institute, Inc., 2017)
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)





Tabla 8. 25: Matriz de Involucramiento de Interesados “Torres Médicas”

| Estrategia de Respuesta | | | | | |
|-------------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------------|--|--|
| INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN | | | ESTRATEGIA | | |
| Código | Nombre | Rol en el proyecto | ESTRATEGIA DE RESPUESTA PODER INTERÉS | ESTRATEGIA DE RESPUESTA PODER - INFLUENCIA | ESTRATEGIA DE RESPUESTA IMPACTO - INFLUENCIA |
| 001 | Barrea Julio | Habilitador de permisos | Mantener Satisfecho | Mantener informados y nunca ignorarlos | Mantener informados y nunca ignorarlos |
| 002 | Coloma Patricia | Gerente del Proyecto | Gestionar Atentamente | Trabajar con ellos | Trabajar con ellos |
| 003 | Cornejo Esther | Proveedor | Monitorear | Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo | Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo |
| 004 | Curi Lissete | Inversionista | Mantener Satisfecho | Trabajar para él | Trabajar para él |
| 005 | Figeroa Franklin | Departamento financiero | Mantener Informado | Trabajar con ellos | Trabajar con ellos |
| 006 | Hidalgo Isabel | Fiscalización del Proyecto | Gestionar Atentamente | Trabajar con ellos | Trabajar con ellos |
| 007 | Honojosa Hernan | Gerente de diseño | Gestionar Atentamente | Trabajar con ellos | Trabajar con ellos |
| 008 | León Pedro | Departamento de marketing | Gestionar Atentamente | Trabajar con ellos | Trabajar con ellos |
| 009 | Lopez Rafael | Inversionista | Mantener Satisfecho | Trabajar para él | Trabajar para él |
| 010 | Muñoz Victor | Proveedor | Monitorear | Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo | Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo |
| 011 | Parreño Raúl | Residente de Obra | Monitorear | Trabajar con ellos | Trabajar con ellos |
| 012 | Peralta Andrea | Fiscalización del Proyecto | Gestionar Atentamente | Trabajar con ellos | Trabajar con ellos |

Fuente: Tarea individual realizada en clases de Gerencia de proyectos 2021 (Celi, Borja, & Martínez, 2021)
 Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

8.14 Conclusiones

Ilustración 8. 4: Conclusiones del Capítulo Gerencia de Proyectos

| Indicador | Observación | Vialidad |
|---|---|---|
| Gerencia de proyectos | Mediante la implementación de una correcta gerencia de proyectos se puede conseguir los objetivos planteados, además con el monitoreando y estableciendo políticas de control y mejora continua dentro del proyecto se puede corregir a tiempo cualquier falencia que se puede presentar, además, el gerenciamiento reúne información que puede ser aplicada a futuros proyectos apuntando a la mejora de la Constructora. |  |
| Línea Base | La triple restricción del proyecto integra el alcance, cronograma y costos y de la cual parte la línea base del proyecto, a través de esta herramienta podemos tener un control real de la evolución del proyecto. |  |
| Gestión de Calidad | El proceso de la gestión de la calidad es una base fundamental en la materialización del Conjunto Habitacional “Del Río”, como uno de los objetivos apuntando a la excelencia del producto los informes de calidad, la verificación de los entregables y la información del desempeño del trabajo sirven como retroalimentación del proyecto y de la constructora. |  |
| Gestión de la comunicación del proyecto | La gestión de las comunicaciones del proyecto integra toda la información relevante como el registro de supuestos, incidentes registrados dentro del proyecto, las lecciones aprendidas, la asignación de los recursos físicos, la estructura del desglose de trabajo, registro de riesgos; esto sirve como retroalimentación de las diferentes gestiones y permiten una eficaz manejo e intercambio de la información dentro del proyecto. |  |

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9 Análisis Legal

9.1 Antecedentes

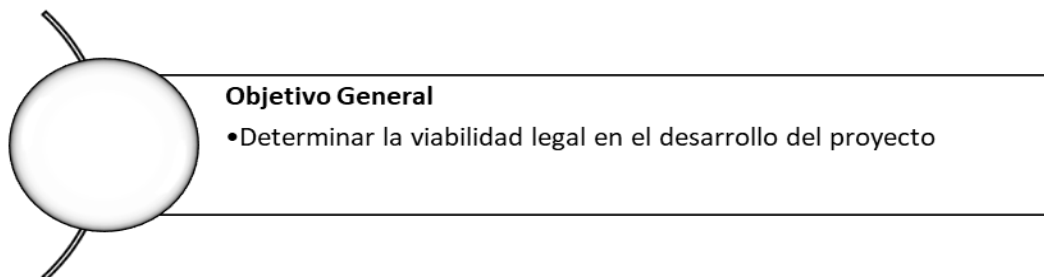
Por concepto, las actividades mercantiles implican una serie de actos que involucran el progreso diario de producción de bienes o servicios de un segmento determinado; en tal sentido, estas actividades conjugan entre otros parámetros un conjunto de actos jurídicos.

El sector de la construcción engloba varios procesos jurídicos dentro de su concepción y desarrollo, de ahí nace la necesidad de establecer los parámetros legales que regirán en la ejecución del “Conjunto Residencial “Del Río” en cada una de las etapas.

9.2 Objetivos

9.2.1 Objetivo General

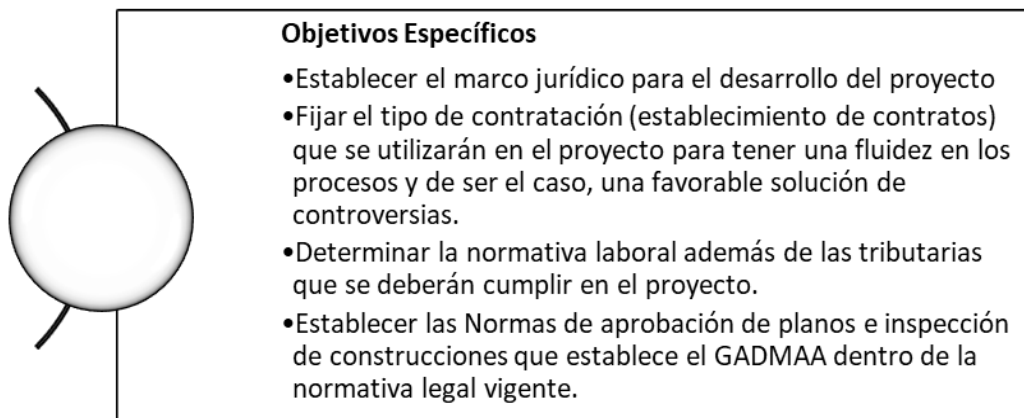
Ilustración 9. 1: Objetivo General



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.2.2 Objetivos Específicos.

Ilustración 9. 2: Objetivos específicos



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.3 Metodología

Ilustración 9. 3: Metodología

Indagar en normativa legal vigente

- Considerar la normativa legal vigente que podría intervenir en la ejecución del proyecto

Evaluación de la información

- A través de la información obtenida se deberá determinar las obligaciones legales a ser cumplidas en el desarrollo del proyecto

Conclusiones

- Establecer las condiciones legales que el proyecto deberá cumplir

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.4 Constitución del Ecuador:

El Estado ecuatoriano, es reconocido como un estado de derechos y justicia así lo dicta el Art.

1 de la Constitución del Ecuador:

Ilustración 9. 4: Orden jerárquico "Asamblea Nacional del Ecuador"

Constitución del Ecuador 2008

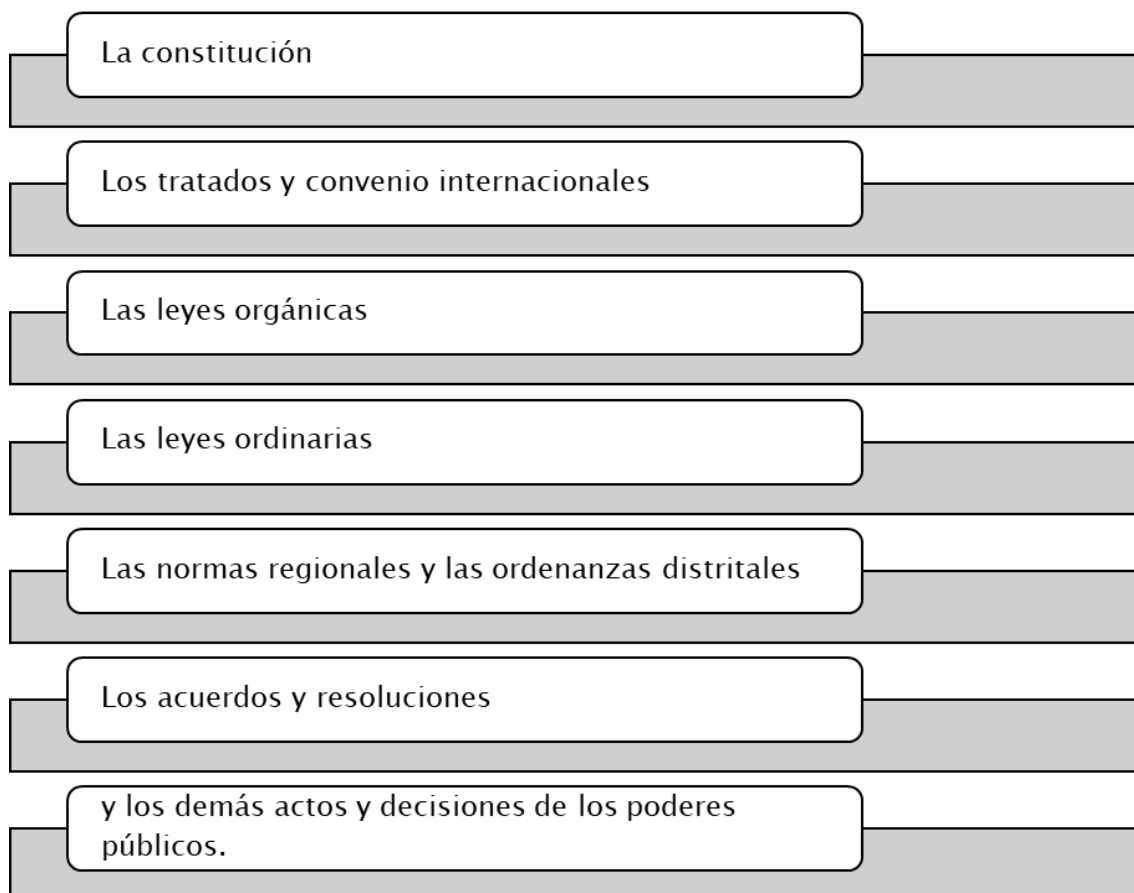
Art. 1: El Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. Se organiza en forma de república y se gobierna de manera descentralizada.

laborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En tal sentido, el cumplimiento de los deberes, así como el ejercicio de los derechos no es opcional sino obligatorio, por eso es importante elaborar la estructura legal que tanto la empresa que estará a cargo del proyecto, así como los interesados deben cumplir para el estricto cumplimiento de las normas.

Así mismo, el Art. 425 reza que el orden jerárquico de la normativa legal que rige al territorio ecuatoriano será:

Ilustración 9. 5: Orden jerárquico "Asamblea Nacional del Ecuador"



Fuente: (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.4.1 Libertad del establecimiento de empresas

Además, de manera individual o colectiva, el derecho y la libertad de establecer empresas que permitan al individuo lucrar de manera ilimitada, mediante el cumplimiento tributario. Una empresa se define como una estructura que involucra al capital, al trabajo y al individuo o individuos, con un fin lucrativo (produce beneficios económicos) o con el fin de cumplir algún beneficio para los interesados que la componen (Cabanelas de Torres & Cabanelas de las Cuevas, 2006)

Ilustración 9. 6: Libertad de la empresa "Diccionario Jurídico Elemental"

Diccionario Jurídico Elemental

Organización de personal, capital y trabajo, con una finalidad lucrativa, ya sea de carácter privado, en que persigue la obtención de un lucro para los socios o los accionistas; o de carácter público, en que se propone realizar un servicio público o cumplir otra finalidad beneficiosa para el interés general.

Quien organiza, dirige o explota alguna empresa. | El que por concesión o contrato realiza una obra pública o explota un servicio de igual índole. | Patrono. | Contratista. | Arrendador de obra o trabajo por precio alzado. | Quien ofrece y explota un espectáculo público.

Fuente: (Cabanelas de Torres & Cabanelas de las Cuevas, 2006)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.4.2 Libertad en la Contratación

Todo individuo establecido en territorio nacional tiene derecho a la libre contratación así se reconoce y además se garantiza, ya que la Constitución ampara este derecho en su Art. 66, numeral 16 (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

Ilustración 9. 7: Libertad en la Contratación

Constitución del Ecuador 2008

Art. 66 Numeral 16.- “Se reconoce y garantiza a las personas: El derecho a la libertad de contratación

Fuente: (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La libre contratación se refiere, al poder de decisión que tiene todo individuo de a quién contratar apegado a la normativa legal y cláusulas para el correcto desarrollo y cumplimiento de la norma legal a través del ejercicio correcto en los contratos. (Briones, 2019)

Ilustración 9. 8: Libertad de la contratación “Asamblea Nacional del Ecuador”

El derecho de libertad es el fundamento constitucional sobre el cual gira la creación de contratos.

Esta libertad de contratación no se encuentra sola ni aislada, pues existen diferentes garantías y derechos que prevé la propia Constitución para que exista una participación igualitaria y no restrictiva del ejercicio del derecho de libertad contractual; entre esas garantías se encuentran la de libre asociación y el derecho de industria.

Fuente: (Briones, 2019)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.4.3 Libertad del comercio

La Constitución de la República del Ecuador es la legislación máxima que posee el estado ecuatoriano, dentro de esta se involucran una serie de artículos en donde se reconoce y se garantiza el derecho de ejercer y desarrollar de manera colectiva o individual actividades económicas como el Art. 66 numeral 15, siempre apegados a principios y buenas costumbres con la sociedad y con el medio ambiente. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Ilustración 9. 9: Libertad de la empresa “Asamblea Nacional del Ecuador”

Constitución del Ecuador 2008

Art. 66 Numeral 15.- Se reconoce y garantizará a las personas El derecho a desarrollar actividades económicas, en forma individual o colectiva, conforme a los principios de solidaridad, responsabilidad social y ambiental.

Cualquier tipo de empresa relacionada con el ámbito inmobiliario, en cualquiera de sus fases o momentos: planificación y diseño, construcción, comercialización, operación; se encuentra legalmente reconocida y tendrá plena validez, sujeta al cumplimiento de los requerimientos normativos generales para la actividad comercial y específicos para cada una de ellas.

Fuente: (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La Constitución del Ecuador en su Sección Quinta “Intercambios económicos y comercio justo” Art. 335 señala que:

Ilustración 9. 10: *Libertad del comercio Art. 335 “Intercambios económicos y comercio justo”*

El Estado regulará, controlará e intervendrá, cuando sea necesario, en los intercambios y transacciones económicas; y sancionará la explotación, usura, acaparamiento, simulación, intermediación especulativa de los bienes y servicios, así como toda forma de perjuicio a los derechos económicos y a los bienes públicos y colectivos.

El Estado definirá una política de precios orientada a proteger la producción nacional, establecerá los mecanismos de sanción para evitar cualquier práctica de monopolio y oligopolio privados, o de abuso de posición de dominio en el mercado y otras prácticas de competencia desleal.

Fuente: (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la Ilustración 9.11 se encuentra descrito lo establecido en el Art. 336 de la Constitución sobre los intercambios económicos y el comercio:

Ilustración 9. 11: *Libertad del comercio Art. 336 “Intercambios económicos y comercio justo”*

Constitución del Ecuador 2008

El Estado impulsará y velará por el comercio justo como medio de acceso a bienes y servicios de calidad, que minimice las distorsiones de la intermediación y promueva la sustentabilidad.

El Estado asegurará la transparencia y eficiencia en los mercados y fomentará la competencia en igualdad de condiciones y oportunidades, lo que se definirá mediante ley.

Fuente: (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La Constitución del Ecuador en su Sección Quinta “Sectores estratégicos, servicios y empresas públicas” Art. 313 señala que, el Estado como tal, tiene derecho en la administración de los sectores estratégicos por ende es obligación gestionar, controlar y regular al mismo, entre o:

Ilustración 9. 12: *Libertad del comercio Art. 313 “Sectores estratégicos, servicios y empresas públicas”*

Constitución del Ecuador 2008

El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.

Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley

Fuente: (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Como parte de la política comercial el Plan Nacional de Desarrollo es encargado de los mercados internos “desarrolla, fortalece y dinamiza” Constitución del Ecuador Art. 304:

Ilustración 9. 13: *Libertad del comercio Art. 304 “política comercial”*

Desarrollar, fortalecer y dinamizar los mercados internos a partir del objetivo estratégico establecido en el Plan Nacional de Desarrollo.

Regular, promover y ejecutar las acciones correspondientes para impulsar la inserción estratégica del país en la economía mundial.

Fortalecer el aparato productivo y la producción nacionales.

Contribuir a que se garanticen la soberanía alimentaria y energética, y se reduzcan las desigualdades internas

Impulsar el desarrollo de las economías de escala y del comercio justo.

Evitar las prácticas monopólicas y oligopólicas, particularmente en el sector privado, y otras que afecten el funcionamiento de los mercados.

Fuente: (Código de Comercio, 2019)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La Actividad mercantil está amparada en el código de comercio, este en su Art. 7 define a la actividad mercantil a las actividades que se desarrollan diariamente y que generan un beneficio económico:

Ilustración 9. 14: Libertad del comercio Art. 7 “política comercial”**Código de Comercio**

Art. 7.- Se entiende por actividades mercantiles a todos los actos u operaciones que implican necesariamente el desarrollo continuado o habitual de una actividad de producción, intercambio de bienes o prestación de servicios en un determinado mercado, ejecutados con sentido económico, aludidos en este Código; así como los actos en los que intervienen empresarios o comerciantes, cuando el propósito con el que intervenga por lo menos uno de los sujetos mencionados sea el de generar un beneficio económico.

Fuente: (Código de Comercio, 2019)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.4.4 Derecho al trabajo

El trabajo dignifica al ser humano, en tal sentido, es fundamental en el desarrollo de la autoestima de las personas, pero además debe ser justo, seguro y productivo; recibir una remuneración adecuada permite la satisfacción de las necesidades físicas y psicológicas.

La Constitución del Ecuador en el Art. 66 numeral 17 establece que:

Ilustración 9. 15: Derecho al trabajo**Constitución del Ecuador 2008**

Art. 66, numeral 17 Reconoce y garantiza a las personas “El derecho a la libertad de trabajo. Nadie será obligado a realizar un trabajo gratuito o forzoso, salvo los casos que determine la ley”

Fuente: (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

De igual manera, en la sección tercera “Formas de trabajo y su retribución” Art. 327 habla sobre la libertad de la relación laboral entre empleadores y trabajadores:

Ilustración 9. 16: Relación laboral Art. 327 “Constitución del Ecuador”**Constitución del Ecuador 2008**

Art. 327, Se prohíbe toda forma de precarización, como la intermediación laboral y la tercerización en las actividades propias y habituales de la empresa o persona empleadora, la contratación laboral por horas, o cualquiera otra que afecte los derechos de las personas trabajadoras en forma individual o colectiva. El incumplimiento de obligaciones, el fraude, la simulación, y el enriquecimiento injusto en materia laboral se penalizarán y sancionarán de acuerdo con la ley.

Fuente: (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El Código del Trabajo también estipula artículos en función a la relación laboral libre y digna de los empleados, por ejemplo, el Art. 33 menciona que:

Ilustración 9. 17: Relación laboral Art. 33 “Constitución del Ecuador”

Código del trabajo

| | | |
|---|---|---|
| <p>Libertad de trabajo y contratación.– El trabajador es libre para dedicar su esfuerzo a la labor licite que a bien tenga.</p> | <p>Ninguna persona podrá ser obligada a realizar trabajos gratuitos, ni remunerados que no sean impuestos por la ley, salvo los casos de urgencia extraordinaria o de necesidad de inmediato auxilio.</p> | <p>Fuera de esos casos, nadie estará obligado a trabajar sino mediante un contrato y la remuneración correspondiente. En general, todo trabajo debe ser remunerado.</p> |
|---|---|---|

Fuente: (Ministerio del Trabajo, 2018)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.4.5 Derecho a la propiedad privada

La propiedad privada es un derecho constitucional reconocido en la Constitución del Ecuador en su Art. 66 numeral 26:

Ilustración 9. 18: Libertad del comercio Art. 66 “política comercial”

Propiedad privada

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.

Fuente: (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.4.6 Seguridad jurídica

“La Seguridad Jurídica se convierte en un valor teleológico a través de dos vías que la soportan: de una parte, la seguridad de los ciudadanos entre sus relaciones y, de otra; sus relaciones frente al poder estatal. Siguiendo esta línea, la seguridad Jurídica ha sido definida en tres conceptos diferentes: como principio de ordenamiento jurídico, como seguridad personal y como certeza y previsibilidad” (Gallego Marín, 2012). La Constitución del Ecuador en su Art. 82 señala:

Ilustración 9. 19: Seguridad jurídica Art. 8

Seguridad jurídica

El derecho a la seguridad jurídica se fundamenta en el respeto a la Constitución y en la existencia de normas jurídicas pre-vias, claras, públicas y aplicadas por las autoridades competentes

Fuente: (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

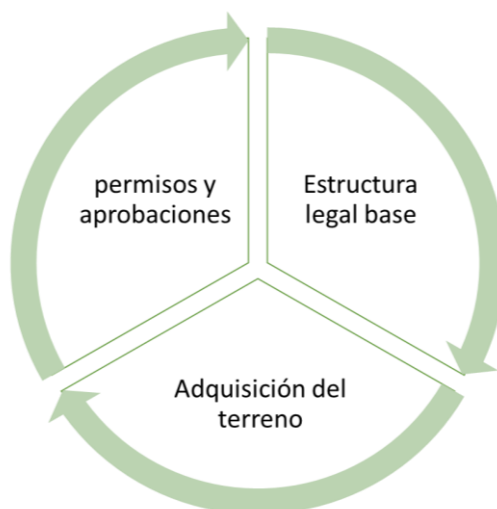
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.5 Condiciones legales del proyecto

9.5.1 Fase de inicio del proyecto. –

Dentro del análisis para la ejecución del proyecto Conjunto Residencial del Río se ha establecido que para poder iniciar el proyecto es importante contar con 3 parámetros representados en la siguiente ilustración y son: la estructura legal base, la adquisición del terreno y los permisos y aprobaciones para la ejecución del proyecto.

Ilustración 9. 20: *Parámetros para el inicio del proyecto*



Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La empresa que estará a cargo del proyecto es una pequeña empresa de un propietario único que ha funcionado como persona natural y nombre comercial, a raíz de los nuevos retos que enfrenta la empresa y como un método de crecimiento se ve importante la necesidad de establecer la mejor estructura legal ya que aquí se fundamentaran los objetivos, competencias y demás aspectos de esta.

Se ha analizado con el propietario único de la empresa y se ha decidido la creación de una empresa en sociedad anónima, este tipo de compañía es similar a la que actualmente maneja, con la diferencia que se integrará a un nuevo socio. Por el portafolio que actualmente maneja la empresa el socio mayoritario será el dueño actual de la misma; se ha tomado esta decisión ya que se plantea convertir a la empresa en una inmobiliaria potente dentro de la ciudad de Atuntaqui y con esto se podrá acceder a créditos de financiamiento para los proyectos que se están planificando actualmente. En la siguiente ilustración se muestra los elementos que se deben considerar para la conformación de la compañía.

Ilustración 9. 21: *Elementos a considerar para la conformación de la compañía.*

PERSONAS: Las compañías se forman con el aporte de personas.

APORTE: Los socios o accionistas aportan algo (dinero, bienes muebles o inmuebles o créditos)

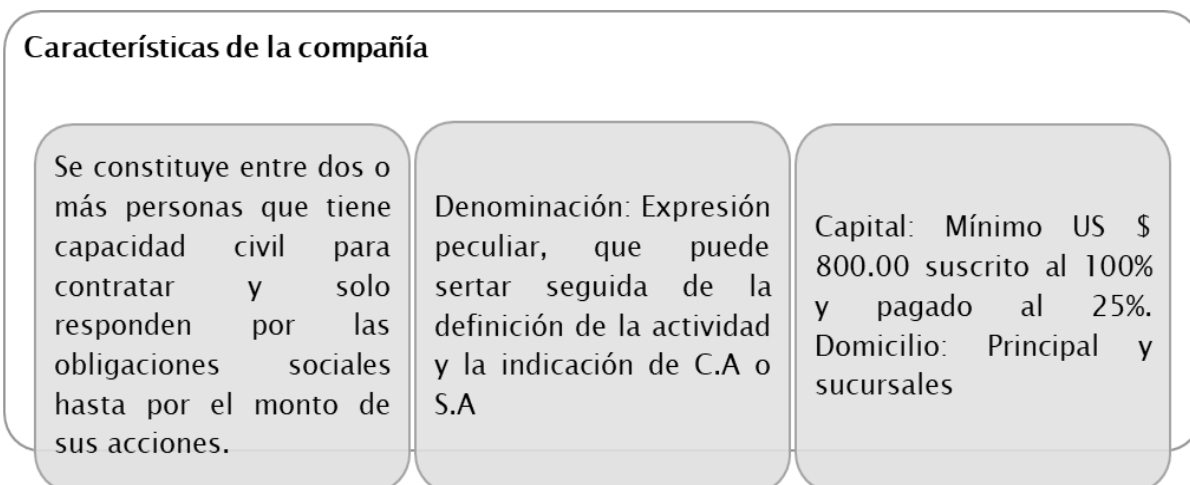
Fin de lucro: Están constituidas para obtener utilidades y participar de ellas.

Sociedad de derecho: Deben conformarse bajo cualquiera de las formas determinadas por la Ley.

*Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)*

En la siguiente ilustración están definidos las características que debe tener esta compañía para su formación:

Ilustración 9. 22: Elementos a considerar para la conformación de la compañía



*Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021
Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)*

El terreno en el que se encuentra planificado el proyecto es del inversionista, actualmente se encuentra registrado y escriturado legalmente por lo que se puede dar inicio al proyecto sin dificultad.

Actualmente el proyecto cuenta, con los permisos necesarios para su inicio, en la fase de diseño se dio estricto cumplimiento a la Ordenanza 003-GADM-AA-2019 de aprobación, de planos, e inspección de Construcciones del Gobierno Autónomo descentralizado del Cantón Antonio Ante.

Además, se ha tomado parámetros establecidos se han tomado en cuenta diferentes normas de construcción y diseño como la Norma ecuatoriana de la construcción, reglamentos, aprobaciones y permisos municipales e informes de factibilidad de servicios básicos los cuales se muestran en la siguiente ilustración:

Ilustración 9. 23: Normas técnicas consideradas en el proceso de inicio del proyecto

Norma Ecuatoriana de la Construcción

- Código NEC-SE-AC: Estructuras de Acero
- Código NEC-SE-HM: Estructuras de Hormigón Armado
- Código NEC-SE-DS: Peligro Sísmico Diseño Sismo Resistente
- Código NEC-HS-CI: Contra Incendio
- Código NEC-SB-IE: Instalaciones Eléctricas
- Código NEC-11: Norma Hidrosanitaria NHE
- Bomberos. Normas de Prevención contra incendios
- Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios
- Normas NFPA

Reglamentos

- Reglamento para Validación de Tipologías
- Planes Masa para Proyectos de Vivienda de Interés Social

Aprobaciones y permisos municipales

- Certificado IRM
- Certificado de aprobación de planos arquitectónicos
- Certificado de aprobación de planos de ingenierías
- Certificado emitido por el cuerpo de bomberos
- Permiso de construcción

Informes de factibilidad de servicios básicos

- Agua potable
- Alcantarillado
- Luz
- Teléfono

Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.5.2 Fase de Ejecución del proyecto. -

Para la fase de ejecución es necesario tomar lo estipulado tanto en el Código de trabajo y el Acuerdo Ministerial MDT-2015-0242 que aplica normas para la contratación del personal, las remuneraciones, las obligaciones tanto del empleador como del trabajador, los aportes especificados como parte de la seguridad social y los riesgos específicamente al sector de la construcción las cuales se detallan a continuación:

Ilustración 9. 24: Cuadro resumen de los aspectos legales a seguir en la fase de ejecución del proyecto

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <p>Existe una legislación vigente que es el CÓDIGO DEL TRABAJO que se aplica para el sector de la construcción, en la cual, la relación de contratación entre la constructora y la mano de obra es una de las más complicadas que existen, debido precisamente a las normativas de este código y al proceso laboral de la construcción como tal.</p> | <p>El tipo de contratación más común en la industria es el de obra cierta, éste acarrea ciertos problemas o inconvenientes para el constructor, es común en este tipo de contratos que el obrero falte algún día o llegue tarde, o incluso abandone la obra sin previo aviso.</p> | <p>Otro de los inconvenientes suele presentarse con respecto a las obligaciones IESS, muchas veces los obreros no quieren que se pague el seguro a la institución, sino que se les remunere a ellos directamente, u otras veces no aportan su parte al seguro.</p> | <p>Sin embargo, se puede ayudar a los trabajadores y empleadores para llegar a acuerdos justos que impliquen un beneficio para ambas partes y desarrollo de este sector estratégico.</p> | <p>Para esto es conveniente exponer los artículos que rigen las leyes laborales para este sector, para posteriormente generar una propuesta que beneficie tanto al constructor como a la mano de obra.</p> |
|---|---|--|--|--|

Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Para la contratación del personal es importante manejar los contratos que el Código de trabajo estipula para la contratación del personal dependiendo de las actividades que realizarán dentro del mismo, los tipos de contratos que se establece en el Artículo 16 son contratos por obra cierta, por tarea y a destajo.

En el sector de la construcción es común contratar a un personal por obra cierta o por tareas específicas, la diferencia de estos se detalla en la ilustración que se muestra a continuación:

Ilustración 9. 25: Tipos de contratos contemplados dentro del Código de trabajo

CÓDIGO DE TRABAJO Art. 16.- Contratos por obra cierta, por tarea y a destajo.

| | | |
|---|---|---|
| <p>El contrato es por obra cierta, cuando el trabajador toma a su cargo la ejecución de una labor determinada por una remuneración que comprende la totalidad de la misma, sin tomar en consideración el tiempo que se invierta en ejecutarla.</p> | <p>En el contrato por tarea, el trabajador se compromete a ejecutar una determinada cantidad de obra o trabajo en la jornada o en un período de tiempo previamente establecido. Se entiende concluida la jornada o período de tiempo, por el hecho de cumplirse la tarea.</p> | <p>En el contrato a destajo, el trabajo se realiza por piezas, trozos, medidas de superficie y, en general, por unidades de obra, y la remuneración se pacta para cada una de ellas, sin tomar en cuenta el tiempo invertido en la labor.</p> |
|---|---|---|

*Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)*

Cuando se contrata por equipo de trabajo es importante considerar que en el caso de que desee prescindir de los servicios de uno de sus miembros se deberá indemnizar al resto del equipo, es decir, no podrá despedir a uno o más, caso contrario se considera despido grupal, las demás consideraciones están establecidas en el artículo 32 del código de trabajo y se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 9. 26: *Contrato de equipo*

CÓDIGO DE TRABAJO Art. 32.- Contrato de equipo

Si un equipo de trabajadores, organizado jurídicamente o no, celebrare contrato de trabajo con uno o más empleadores, no habrá distinción de derechos y obligaciones entre los componentes del equipo; y el empleador o empleadores, como tales, no tendrán respecto de cada uno de ellos deberes ni derechos, sino frente al grupo.

En consecuencia, el empleador no podrá despedir a uno o más trabajadores del equipo y, en caso de hacerlo, se considerará como despido de todo el grupo y pagará las indemnizaciones correspondientes a todos y cada uno de sus integrantes.

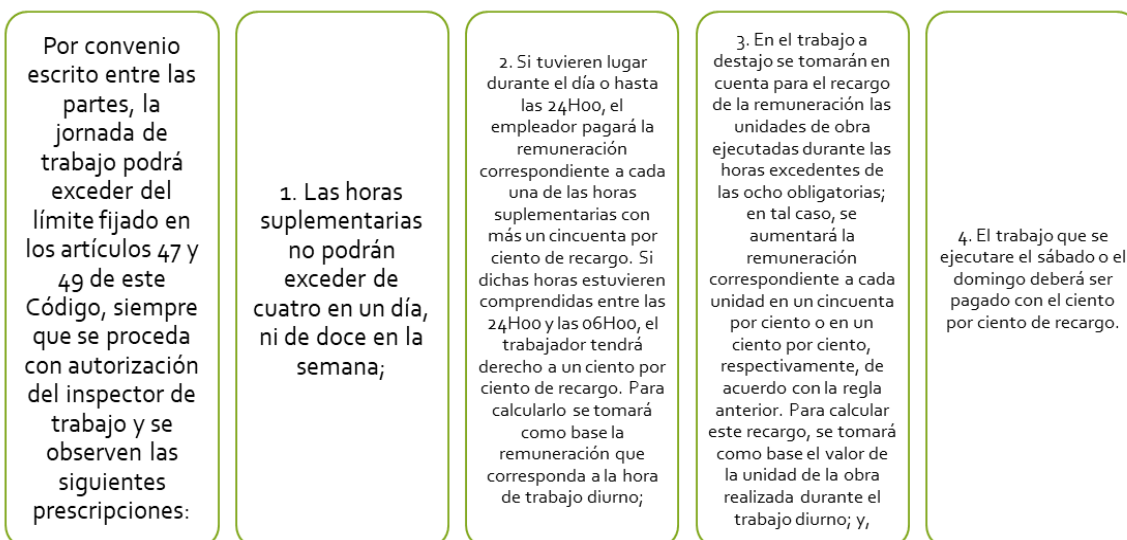
Sin embargo, en caso de indisciplina o desobediencia graves a los reglamentos internos legalmente aprobados, falta de probidad o conducta inmoral del trabajador, o injurias graves irrogadas al empleador, su cónyuge, conviviente en unión de hecho, ascendientes o descendientes o a su representante, el empleador notificará al jefe o representante del equipo para la sustitución del trabajador. En caso de oposición, el Juez del Trabajo resolverá lo conveniente

*Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)*

El pago de horas suplementarias y extraordinarias están establecidas en el artículo 55:

Ilustración 9. 27: *Remuneración por horas suplementarias y extraordinarias.*

CÓDIGO DE TRABAJO Art. 55.- Remuneración por horas suplementarias y extraordinarias.-



Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

También es importante las consideraciones contempladas en el acuerdo ministerial MDT-2015-0242 (MINISTRO DEL TRABAJO , 2015)

Ilustración 9. 28: Acuerdo Ministerial MDT-2015-0242.

Acuerdo Ministerial MDT-2015-0242

El presente Acuerdo regula el contrato que regirá para los trabajadores y empleadores en ejecución de obras de construcción dentro del giro del negocio y ejecución de obras y/o prestación de servicios dentro de proyectos calificados como estratégicos para el Estado ecuatoriano.

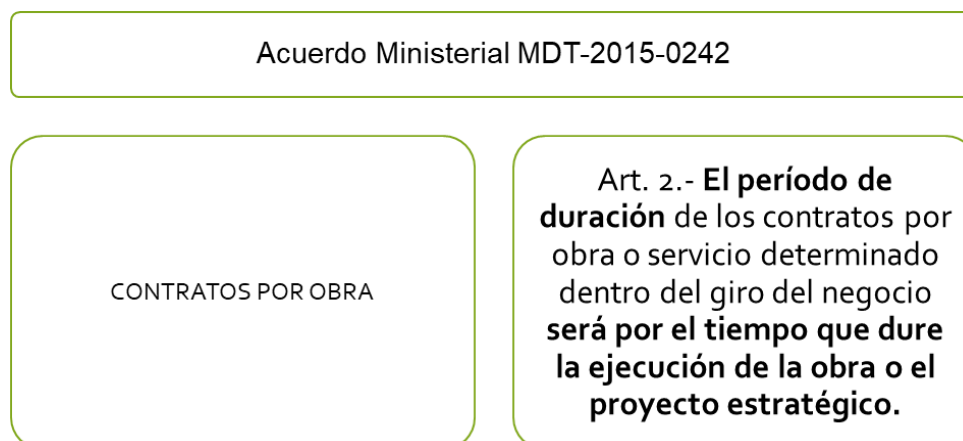
EL EMPLEADOR DE LA CONSTRUCCIÓN CONTRATARÁ DE MANERA DIRECTA A LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y NO A TRAVÉS DE CONTRATISTAS O TERCEROS, SALVO EN LOS CASOS QUE SE REFIERE A SERVICIOS COMPLEMENTARIOS O TÉCNICOS ESPECIALIZADOS.

Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Dentro del Artículo 2 del mencionado acuerdo se detalla el proceso que se deberá seguir en los contratos por obra cierta y se muestran en la siguiente ilustración:

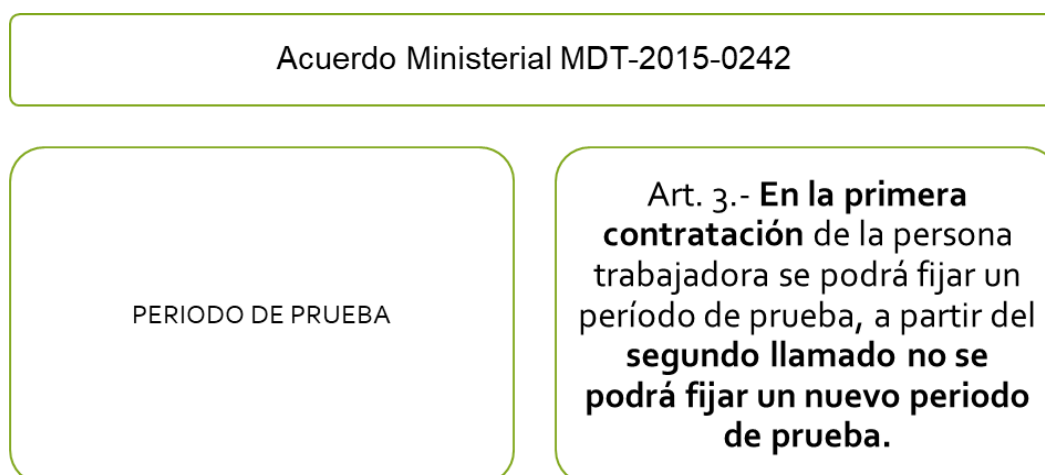
Ilustración 9. 29: Acuerdo Ministerial Contratos por obra



*Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)*

El Artículo 3 del mencionado indica ...” Art. 3.- En la primera contratación de la persona trabajadora se podrá fijar un período de prueba, a partir del segundo llamado no se podrá fijar un nuevo periodo de prueba”. (MINISTRO DEL TRABAJO , 2015)

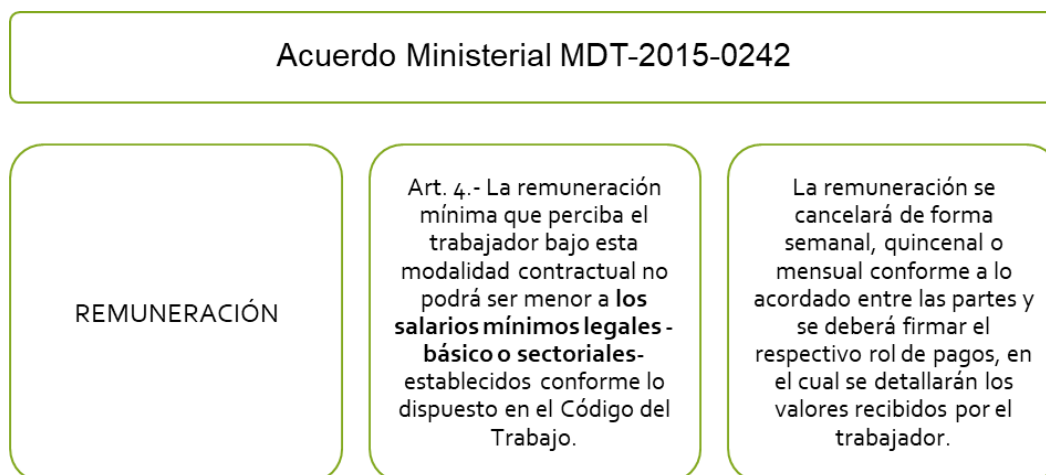
Ilustración 9. 30: *Periodos de prueba*



*Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)*

Las remuneraciones están contempladas dentro del Art. 4.- La remuneración mínima que perciba el trabajador bajo esta modalidad contractual no podrá ser menor a los salarios mínimos legales -básico o sectoriales- establecidos conforme lo dispuesto en el Código del Trabajo. (MINISTRO DEL TRABAJO , 2015)

Ilustración 10. 1: *Remuneración*

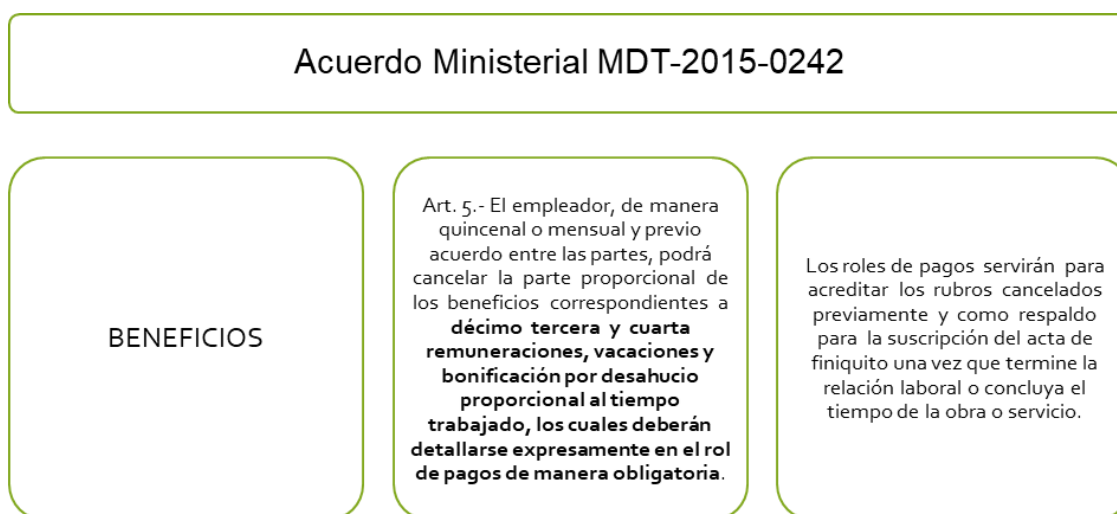


Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Los beneficios a los que tiene derecho el empleado están establecidos claramente en la ley y son decimos (tercero y cuarto), vacaciones, bonificaciones, horas suplementarias, horas complementarias; todos estos pagos deberán constatar de manera obligatoria en los roles emitidos mensualmente a los trabajadores.

Ilustración 9. 31: Beneficios

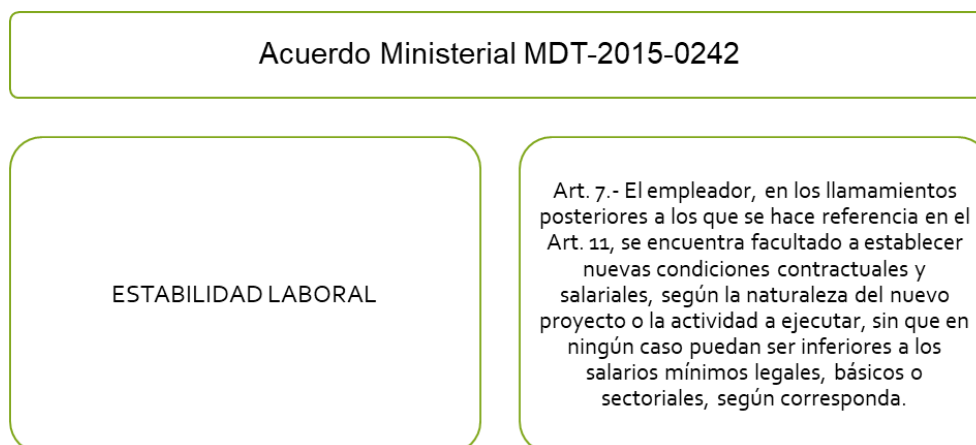


Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La estabilidad laboral es otro de los derechos reconocidos en la ley a favor del trabajador para lo cual se deberá considerar lo establecido en el artículo 7 y se detalla a continuación:

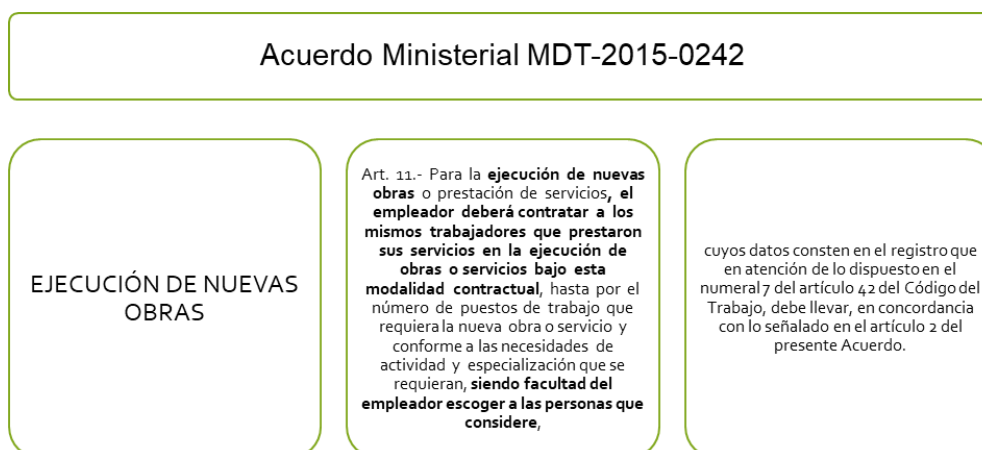
Ilustración 9. 32: Estabilidad laboral



Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Para la ejecución de obras nuevas es obligación del trabajador contratar a los mismos empleados los cuales prestaron sus servicios en la anterior obra, esto se detalla en el artículo 11 y se muestra en la siguiente ilustración:

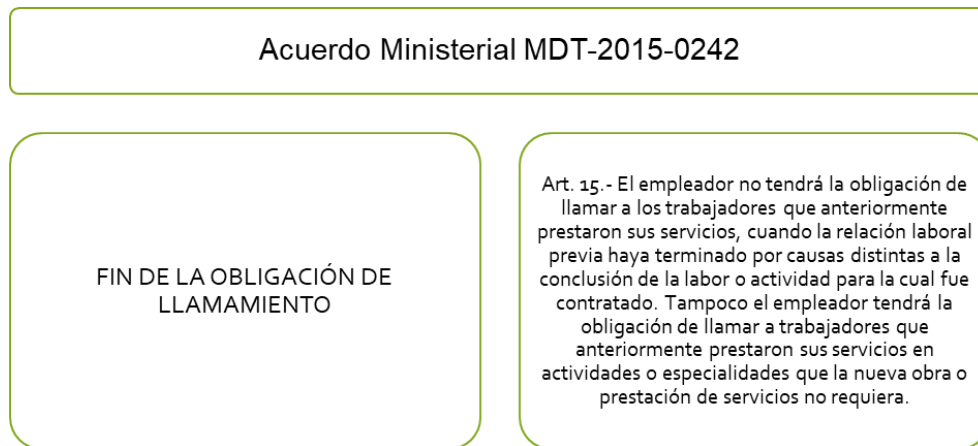
Ilustración 9. 33: Ejecución de obras nuevas



Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Para el fin del llamamiento de los empleados, en el caso de que no se requiera contratar nuevamente los servicios de estos se debe aplicar lo establecido en el artículo 15 "Fin de la obligación de llamamiento" ..." Art. 15.-

Ilustración 9. 34: Fin de la obligación de llamamiento



Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.5.3 Fase de Comercialización del proyecto. -

En la fase de comercialización del proyecto se trabajará bajo convenio de reserva, promesa de compraventa, escritura de compraventa y declaratoria de propiedad horizontal de cada unidad de vivienda que tendrá el proyecto, en la siguiente ilustración se muestra un resumen de lo que implica cada fase antes mencionada:

Ilustración 9. 35: *Fase de comercialización del proyecto*

Convenio de reserva

- Para que un inmueble pase a ser propiedad del cliente. Este debe ser inscrito en el Registro de la Propiedad. Antes de esto lo que tradicionalmente se realiza es la promesa de compra venta.
- El código civil establece que la promesa de celebrar un contrato solo produce obligación si consta por escrito y por escritura pública. Sin embargo, se faculta la inscripción de convenios privados de reserva de un inmueble si la cuantía no supera el 2% del total del bien

~~inmueble comprometido~~

Promesa de compraventa

- Una promesa de compra venta debe tener lo siguiente:
- Identificación de los contratantes.
- Identificación del bien inmueble comprometido.
- Precio y forma de pago
- Plazo y condiciones para la entrega del bien inmueble.
- Causales de incumplimiento del contrato.
- Clausula penal y forma de ejecución.
- Clausula resolutoria. Por imposibilidad probada de declarar punto de equilibrio en el desarrollo del proyecto.
- Responsabilidad de los gastos para la celebración del contrato y

Escritura de compraventa

- La compra venta se realiza a través de escritura pública y se requiere la inscripción en el Registro de la Propiedad.
- Solo la inscripción del bien da cuenta de que la propiedad realmente pertenece a comprador. En el caso de existir hipoteca, el bien pertenece a la institución financiera que ha otorgado el crédito al comprador y será liberado tan solo si este cumple con el pago de la

~~totalidad del bien~~

Declaratoria de propiedad horizontal

- Esta declaratoria tiene por objeto que cada propiedad tenga su clave catastral. Se especifican claramente el cuadro de áreas, reglamento y alícuotas.

Fuente: Apuntes tomados en clases de aspectos legales 2021





Modificado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

9.5.4 Fase de Cierre del proyecto

En la fase de cierre se realiza la entrega del proyecto con la licencia de habitabilidad que deberá ser emitida por la unidad de planificación del GAD de Antonio Ante, además, se debe dar el cierre del proyecto junto con la terminación de las relaciones laborales de los trabajadores dependiendo del tipo de contrato que se haya utilizado de los mencionados en el anterior punto, cumplir con las obligaciones tributarias.

9.6 Conclusiones

Ilustración 9. 36: Conclusiones del capítulo legal

| Observación | Vialidad |
|--|--|
| <p>Cada fase del proyecto se encuentra sujeto a diferentes condiciones legales impuestas en la Constitución, en las leyes ordinarias y orgánicas, en los reglamentos, normas regionales y las ordenanzas distritales, los decretos y reglamentos, así como las ordenanzas, acuerdos y resoluciones los cuales se deberán cumplir en la ejecución del proyecto.</p> |  |
| <p>Se cumple con la Normativa Legal que expide el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Antonio Ante, razón por la cual, el proyecto ha sido aprobado por las entidades correspondientes</p> |  |
| <p>Se ha establecido el marco legal al que la empresa deberá someterse para el correcto desempeño legal, así como el proyecto deberá también someterse a dicho marco</p> |  |
| <p>El establecimiento del tipo de contratación y de obligaciones legales es viable en el proyecto</p> |  |

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10 Análisis de Nueva Alternativa

10.1 Antecedentes

La pandemia golpeó fuertemente a la construcción, las condiciones actuales que sufre el país como los cambios abruptos del riesgo país implican un riesgo en la ejecución de un proyecto inmobiliario.

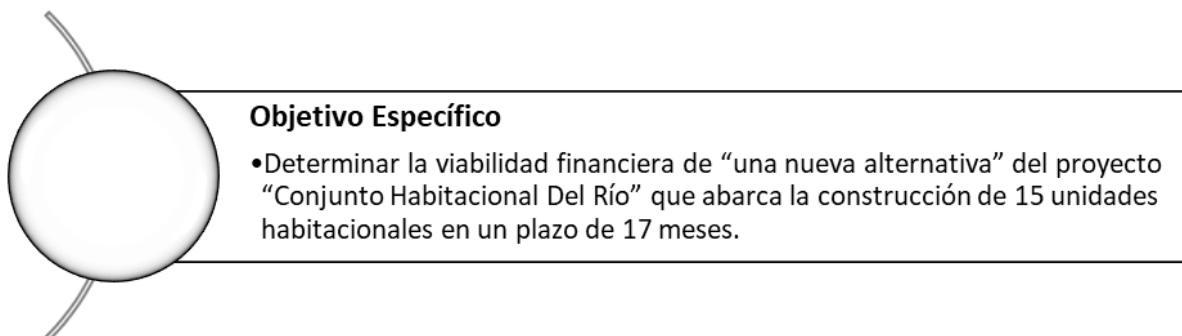
Basados en el estudio de mercado realizado se plantea una alternativa al proyecto “Conjunto Habitacional Del Río”, para lo cual es necesario la revisión de algunos componentes que conforman este Plan de Negocios, de tal manera, que el proyecto pueda alcanzar una mejor rentabilidad.

Dentro de los capítulos analizados se encuentra el análisis arquitectónico del proyecto el cual actualmente contempla la construcción de 12 unidades de vivienda y se planea una nueva implantación de las unidades para poder establecer la implantación de 15 viviendas, por ende, se habla también de un nuevo planteamiento de costos directos, indirectos, estrategia de ventas y una nueva corrida financiera.

10.2 Objetivos

10.2.1 Objetivo General

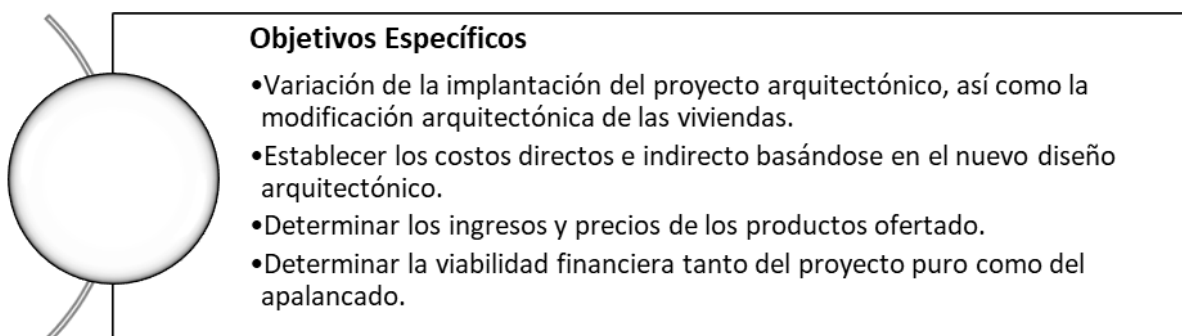
Ilustración 10. 2: Objetivo General



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.2.2 Objetivos Específicos

Ilustración 10. 3: Objetivos Específicos



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.3 Metodología

La metodología para el desarrollo del presente capítulo será:

Ilustración 10. 4: Metodología

Modificación de planteamiento arquitectónico

- Nuevo Planteamiento del Componente arquitectónico del proyecto “Conjunto Habitacional Del Río” que abarca la construcción de 15 unidades habitacionales.

Actualización de los componentes:

- Costos del proyecto
- Ingresos del proyecto
- Evaluación Financiera Pura
- Evaluación Financiera con apalancamiento

Conclusiones

- Determinación de la viabilidad financiera del proyecto

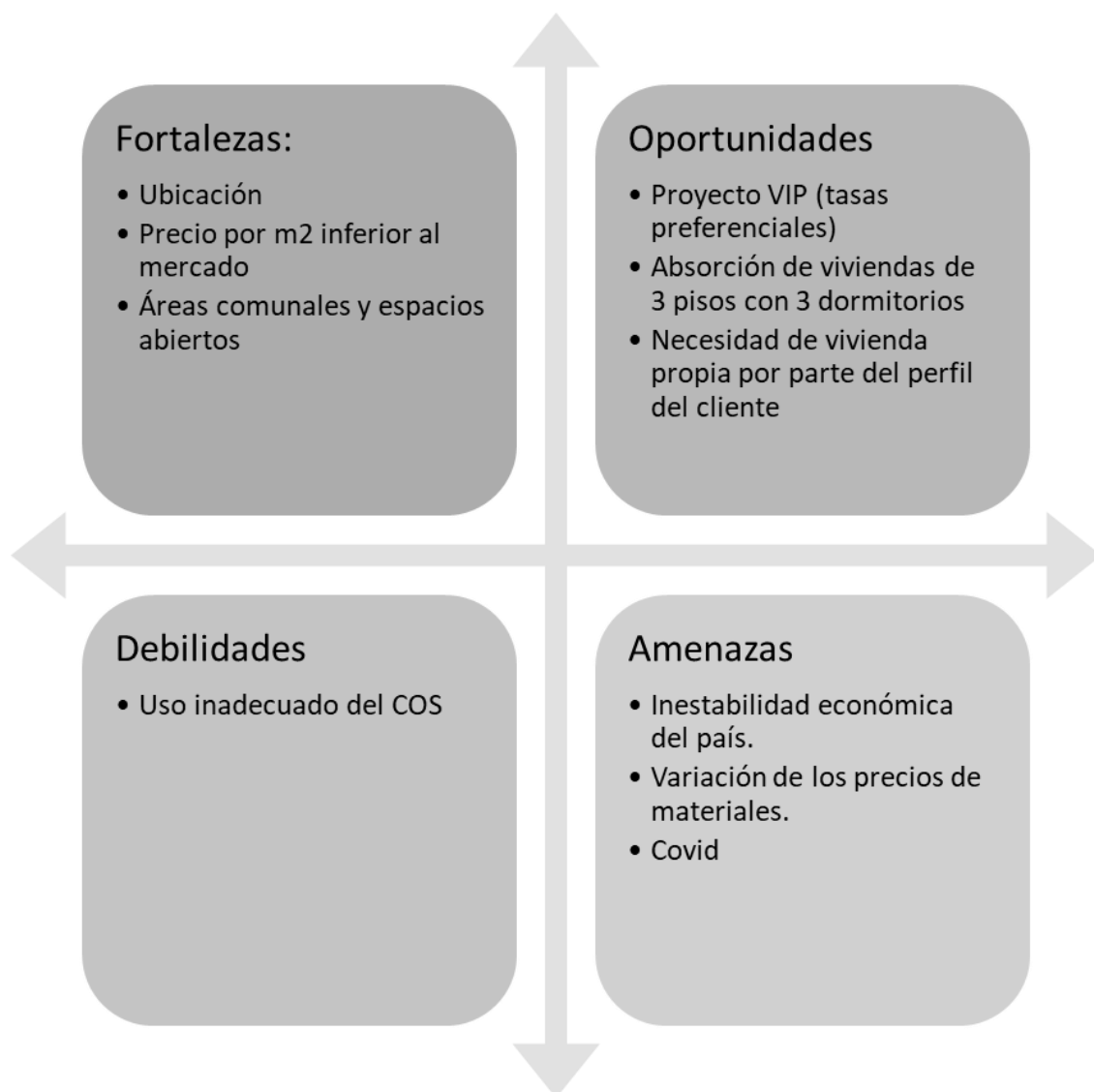
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.4 Alternativa de mejora:

El planteamiento de la “Nueva Alternativa” del proyecto tiene la primicia de la mejora de la calidad del producto que se está ofertando, se planea realizar una mejora en los coeficientes de ocupación del suelo en planta baja y total, aprovechando de mejor manera el área del terreno, además se realiza una propuesta arquitectónica de tal manera, que cada unidad de vivienda cuente con un espacio exclusivo como el patio posterior, así como el acceso a la terraza ofreciendo un plus a los posibles interesados. Como primer punto se realiza un análisis FODA para determinar las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades del proyecto.

Además, se plantea mejorar la velocidad de ventas mediante la promoción y bonificaciones a los vendedores.

Ilustración 10. 5: Análisis FODA



Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.5 Alternativa arquitectónica

10.5.1.1 Informe de Regulación Urbana:

Para el planteamiento de la optimización del Proyecto Conjunto Residencial “Del Río” se tomó como punto de partida el análisis del cumplimiento de la Línea de Fábrica que otorga la dirección de Planificación del GADMAA, en la tabla 1 podemos observar que, si bien es cierto, la propuesta actual del proyecto no sobrepasa los límites establecidos por el IRM, la actual distribución de las viviendas que forman parte el conjunto no permiten un mejor aprovechamiento del COS y por ende del área del terreno:

Tabla 10. 1: Evaluación del proyecto a partir del IRM

| CÓDIGO | ITEM | IRM | ESTADO ACTUAL | CUMPLIMIENTO |
|--------|------------------|---------|---------------|--------------|
| 001 | COS PB | 75% | 32.84% | NO |
| 002 | COS TOTAL | 225% | 71.60% | NO |
| 003 | ALTURA | 3 pisos | 2 pisos | NO |
| 004 | RETIRO POSTERIOR | 3.0 m | 3 m | SI |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La distribución de las unidades habitacionales dentro del terreno contempla la implantación de 12 viviendas de 2 pisos, con cubierta inclinada y parqueaderos independientes, se tiene una circulación central vehicular y peatonal para el acceso a las unidades habitacionales y un área verde compartida tal como se puede en la siguiente ilustración:

Ilustración 10. 6: Implantación Original

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Dentro de la optimización del proyecto se plantea una optimización del COS PB a través de la distribución de las unidades de vivienda tal como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 10. 2: Evaluación del proyecto a partir del IRM "Optimizado"

| CÓDIGO | ITEM | IRM | ESTADO ACTUAL | CUMPLIMIENTO | OPTIMIZACIÓN |
|--------|------------------|---------|---------------|--------------|--------------|
| 001 | COS PB | 75% | 32.84% | NO | 40.23% |
| 002 | COS TOTAL | 225% | 71.60% | NO | 95.25% |
| 003 | ALTURA | 3 pisos | 2 pisos | NO | 3 pisos |
| 004 | RETIRO POSTERIOR | 3.0 m | 3 m | SI | 3 m |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Tabla 10. 3: Resumen de áreas del proyecto "proyecto actual y proyecto optimizado"

| | | |
|-------------------------------|---------|---|
| COS PB CONSTRUCCIÓN | 32,84 % | ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA 600,00 m ² |
| COS TOTAL CONSTRUCCIÓN | 71,60 % | ÁREA ÚTIL TOTAL 1308,00 m ² |
| COS PB CONSTRUCCIÓN | 40,01 % | ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA 731,00 m ² |
| COS TOTAL CONSTRUCCIÓN | 94,75 % | ÁREA ÚTIL TOTAL 1731,00 m ² |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.5.1.2 Análisis de áreas

La nueva implantación permite la ocupación del COS PB del 45,23% vs el 32,84% que se dispone de la propuesta original, las viviendas contarán con una terraza accesible, es decir que la altura de las nuevas viviendas será de 3 pisos, en el proyecto original, la cubierta inclinada no permitía tener acceso a la terraza.

El COS total de la alternativa optimizada es de 92,25% vs el 71,69% de la propuesta actual del proyecto.

En la nueva implantación, además, se plantea la reubicación de los parqueaderos a una isla, dando prioridad al interior del Conjunto Habitacional para la circulación peatonal, creando un espacio compartido donde existirá vegetación, caminerías, sillas para descanso pasivo, además, del área de juegos, estacionamiento para visitas, estacionamiento para bicicletas, guardianía, área de desechos; todas estas necesidades surgieron del análisis de mercado realizado.

La separación entre bloques es de 7,80 metros cumpliendo de esta manera las exigencias emitidas por el GADMAA, donde se pide una separación mínima de 6.00 metros.

Ilustración 10. 7: Implantación Optimizada



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La diferencia de áreas se muestra en la siguiente tabla, se puede observar que, en 12 viviendas con 2 pisos de altura, el área útil total del proyecto actual es de 1306.00 m² con un total de área a enajenar de 1628.38 m²; en la propuesta de optimización se implantan 15 viviendas con 3 pisos de altura, el área útil de 1605.00 m² con un total de área a enajenar de 2182.50 m².

Ilustración 10. 8: *Renders de la optimización del proyecto*



*Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)*

Ilustración 10. 9: *Renders de la optimización del proyecto*



Viviendas Independientes



Áreas verdes exclusivas

Áreas recreativas



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El proyecto arquitectónico se modificó para poder tener acceso a un patio posterior privado por unidad de vivienda, de esta manera áreas que inicialmente se consideraban útiles cerradas como por ejemplo el área de lavado, pasan a ser contabilizadas dentro del área de tapa grada y sube a la terraza accesible, es por eso por lo que se ve una aparente disminución del área útil.

Además, se optimizó la distribución interna de las unidades de vivienda, de manera que se disminuyó el área actual, se puede ver en la tabla 4 y en la tabla 5 tanto en el proyecto actual, como en el optimizado se puede verificar la actual distribución de las áreas en las diferentes plantas, así como las áreas construidas abiertas no computables y áreas a enajenar.

En el estado actual las viviendas cuentan con dos pisos de altura, en la planta baja el área útil es de 50.00 m² y en el segundo piso, el área útil es de 59.00 m².

Tabla 10. 4: Resumen de áreas "Estado Actual"

| CÓDIGO | PISO | USOS | UNIDADES N° | ÁREA ÚTIL (AU) O COMPUTABLE m ² | ÁREA NO COMPUTABLE (ANC) | | ÁREA BRUTA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN m ² | ÁREAS A ENAJENAR | |
|--------|------|-------------------------------|----------------|--|------------------------------|---------------------------|---|------------------------------|---------------------------|
| | | | | | CONSTRUIDA m ² | ABIERTA m ² | | CONSTRUIDA m ² | ABIERTA m ² |
| 001 | PB | VIVIENDA 1 - CASA PLANTA BAJA | | 50,00 | | - | 50,00 | 50,00 | - |
| | PB | VIVIENDA 1 - ÁREA DE LAVADO | | | | | 13,65 | 13,65 | |
| | PB | VIVIENDA 1 - GARAGE | | - | | 15,15 | | - | 15,15 |
| | PB | VIVIENDA 1 - PATIO LATERAL | | - | | 7,05 | | - | 7,05 |
| | PB | VIVIENDA 1 - JARDIN | | - | | 15,65 | | - | 15,65 |
| | PA | VIVIENDA 1 - CASA PLANTA ALTA | | 59,00 | | - | 59,00 | 59,00 | - |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la propuesta de optimización del proyecto, se reduce el área útil de las viviendas, por lo que, en planta baja las viviendas tendrán 40,00 m² con la diferencia de que en la parte posterior tendrán un patio exclusivo de 16,00 m², además de contar con el jardín frontal de 10,00 m²; el área para parqueadero estará ubicado en la isla frontal y tendrá 12.50 m².

La segunda planta de las viviendas tendrá 50.00 m² y estarán conformadas por 3 dormitorios (un dormitorio principal y dos dormitorios normales), además, de 2 baños completos.

Adicional, en el tercer piso se tiene una terraza accesible con una tapa grada y un área de lavado y secado de 12.00 m² con una pérgola de madera tal como se puede visualizar en la tabla 5.

Tabla 10. 5: Resumen de áreas "Optimizado"

| CÓDIGO | PISO | USOS | UNIDADES N° | ÁREA ÚTIL (AU) O COMPUTABLE m ² | ÁREA NO COMPUTABLE (ANC) | | ÁREA BRUTA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN m ² | ÁREAS A ENAJENAR | |
|--------|------|---------------------------------|----------------|--|------------------------------|---------------------------|---|------------------------------|---------------------------|
| | | | | | CONSTRUIDA m ² | ABIERTA m ² | | CONSTRUIDA m ² | ABIERTA m ² |
| 001 | PB | VIVIENDA - CASA PLANTA BAJA | | 45,00 | | - | 45,00 | 45,00 | - |
| | PB | VIVIENDA - GARAGE | | - | | 12,50 | | - | 12,50 |
| | PB | VIVIENDA - PATIO POSTERIOR | | - | | 16,00 | | - | 16,00 |
| | PB | VIVIENDA - JARDIN | | - | | 10,00 | | - | 10,00 |
| | PA | VIVIENDA - CASA PLANTA ALTA | | 50,00 | | - | 50,00 | 50,00 | - |
| | PA | VIVIENDA - CASA 2DA PLANTA ALTA | | 12,00 | | | | 12,00 | |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la tabla 6 se muestra una comparativa de las áreas del proyecto normal vs el proyecto optimizado, como se puede observar en la descripción, en el proyecto actual las áreas exteriores eran variable y no todas las viviendas tenían un patio exclusivo, así como el área del jardín no es similar para todas.

En la optimización todas las viviendas tienen un patio exclusivo de un área similar, además el jardín frontal es de 10.00 m².

En las áreas a enajenar todas estas áreas abiertas se contabilizan, pero se venden a un costo inferior que el m² construido.

Tabla 10. 6: Evaluación del proyecto a partir del IRM "Optimizado"

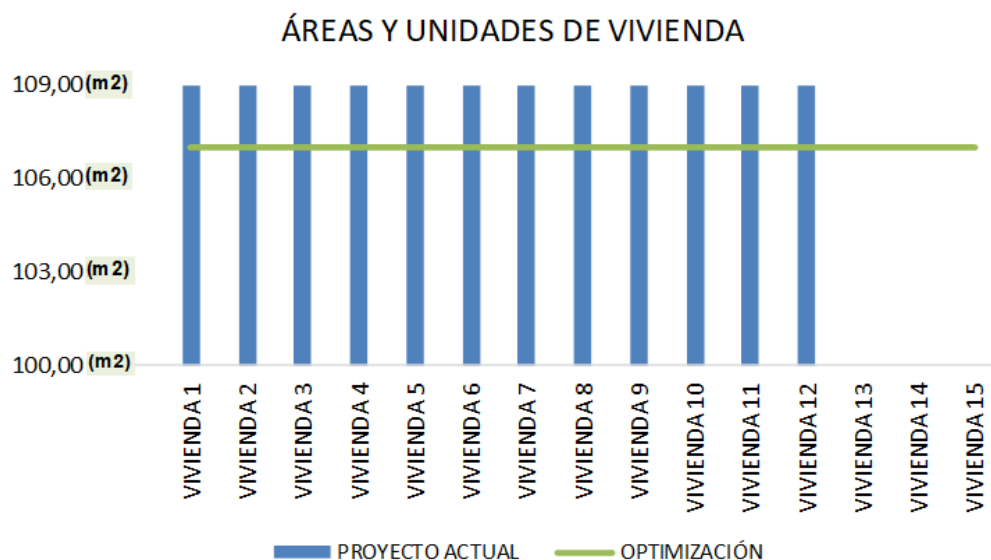
| CÓDIGO | USOS | # PISOS | PROYECTO ACTUAL | | | | OPTIMIZACIÓN | | | | |
|--------|--------------|---------|-----------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|--------------|----------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | | PROYECTO ACTUAL | PARQUEADERO (u) | PATIO (m ²) | JARDÍN (m ²) | # PISOS | OPTIMIZACIÓN | PARQUEADERO (m ²) | PATIO (m ²) | JARDÍN (m ²) |
| 001 | VIVIENDA 1 | 2 | 109,00 | 1,00 | 7,05 | 15,65 | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 002 | VIVIENDA 2 | 2 | 109,00 | 1,00 | 8,10 | 22,70 | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 003 | VIVIENDA 3 | 2 | 109,00 | 1,00 | 7,38 | 22,70 | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 004 | VIVIENDA 4 | 2 | 109,00 | 1,00 | 0,00 | 22,70 | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 005 | VIVIENDA 5 | 2 | 109,00 | 1,00 | 0,00 | 22,70 | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 006 | VIVIENDA 6 | 2 | 109,00 | 1,00 | 8,10 | 23,40 | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 007 | VIVIENDA 7 | 2 | 109,00 | 1,00 | 7,38 | 15,65 | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 008 | VIVIENDA 8 | 2 | 109,00 | 1,00 | 0,00 | 23,40 | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 009 | VIVIENDA 9 | 2 | 109,00 | 1,00 | 0,00 | 22,70 | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 010 | VIVIENDA 10 | 2 | 109,00 | 1,00 | 0,00 | 23,40 | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 011 | VIVIENDA 11 | 2 | 109,00 | 1,00 | 0,00 | 22,70 | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 012 | VIVIENDA 12 | 2 | 109,00 | 1,00 | 9,27 | 23,40 | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 013 | VIVIENDA 13 | | | | | | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 014 | VIVIENDA 14 | | | | | | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| 015 | VIVIENDA 15 | | | | | | 3 | 107,00 | 1,00 | 16,00 | 10,00 |
| | TOTAL | | 1308,00 | 12,00 | 47,28 | 261,10 | | 1605,00 | 15,00 | 240,00 | 150,00 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La ilustración siguiente muestra la comparativa del proyecto actual vs el proyecto optimizado, donde se visualiza de manera resumida el número de unidades de vivienda y el área de las unidades de vivienda planteadas.

Ilustración 10. 10: Comparación de áreas vs unidades de vivienda



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

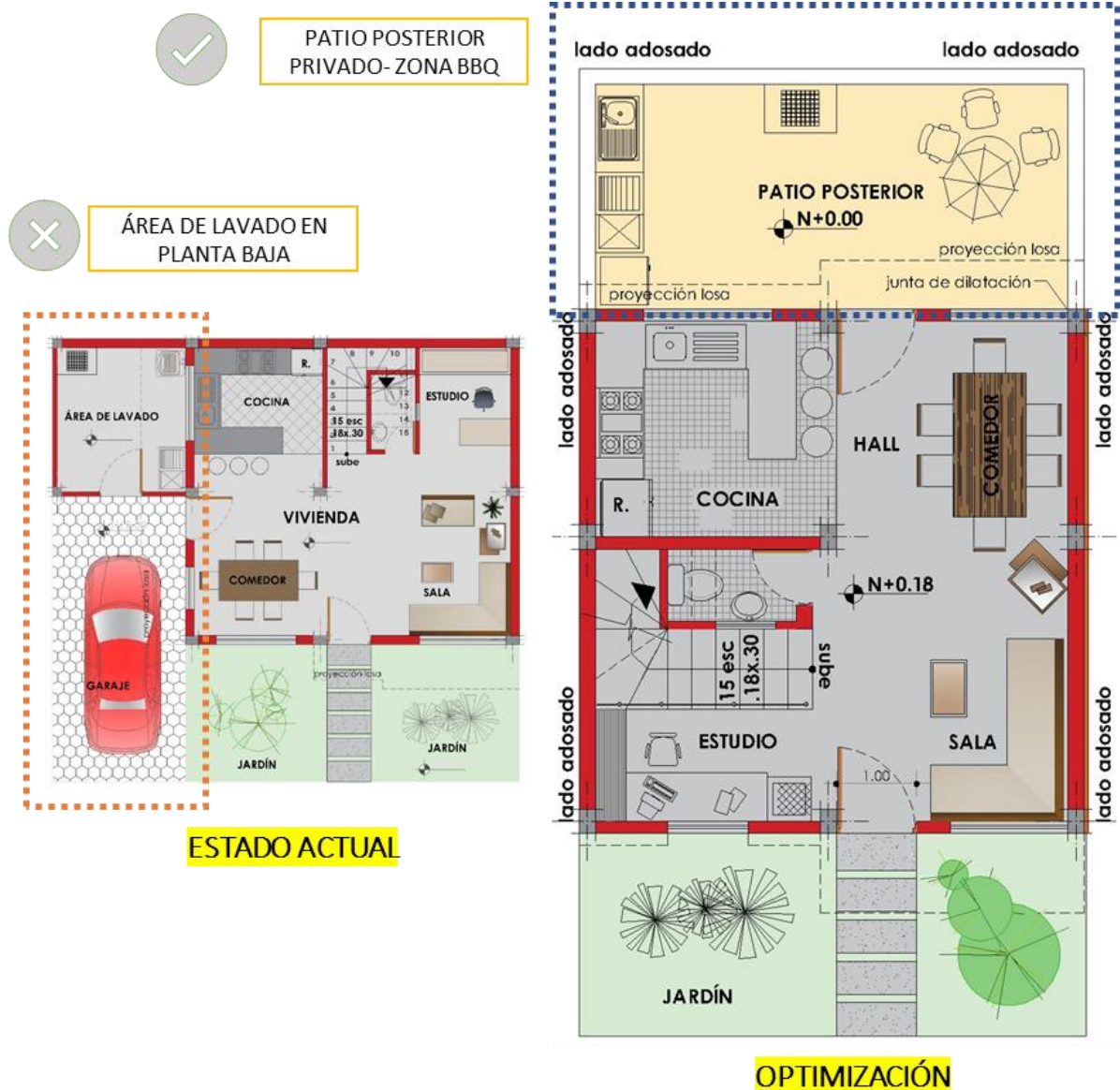
10.5.1.3 Análisis arquitectónico

El proyecto arquitectónico se modificó en base a las necesidades captadas en el estudio de mercado, en la siguiente ilustración se muestra una comparativa de la distribución arquitectónica actual vs. La propuesta de optimización. Se da una "rotación" de manera que en la implantación general esto me permite la optimización de espacios y me permite implantar nuevas unidades de vivienda.

Dentro de las consideraciones especiales se tomó en cuenta la necesidad de que cada unidad de vivienda cuente con un área privada abierta como el área de BBQ. Vinculada a un comedor externo como patio posterior de las viviendas, además las viviendas no pierden el jardín frontal que se propuso en el estado actual; además, en el estado actual, se consideraba un área de lavado en planta baja que, por las dimensiones de este, era difícil darle otro tipo de uso.

Además, como se mencionó anteriormente, se da prioridad a la circulación peatonal y a los espacios de relajación pasiva como lo son las caminerías, bancas al aire libre, juegos infantiles, por lo que, se elimina la circulación vehicular y se crea una isla de parqueaderos donde se contempla 2 estacionamientos para visitas (en viviendas de 68 m² a 120 m² se debe contemplar 1 parqueadero de visitas cada 8 unidades de vivienda).

Ilustración 10. 11: Planta baja estado actual vs optimización



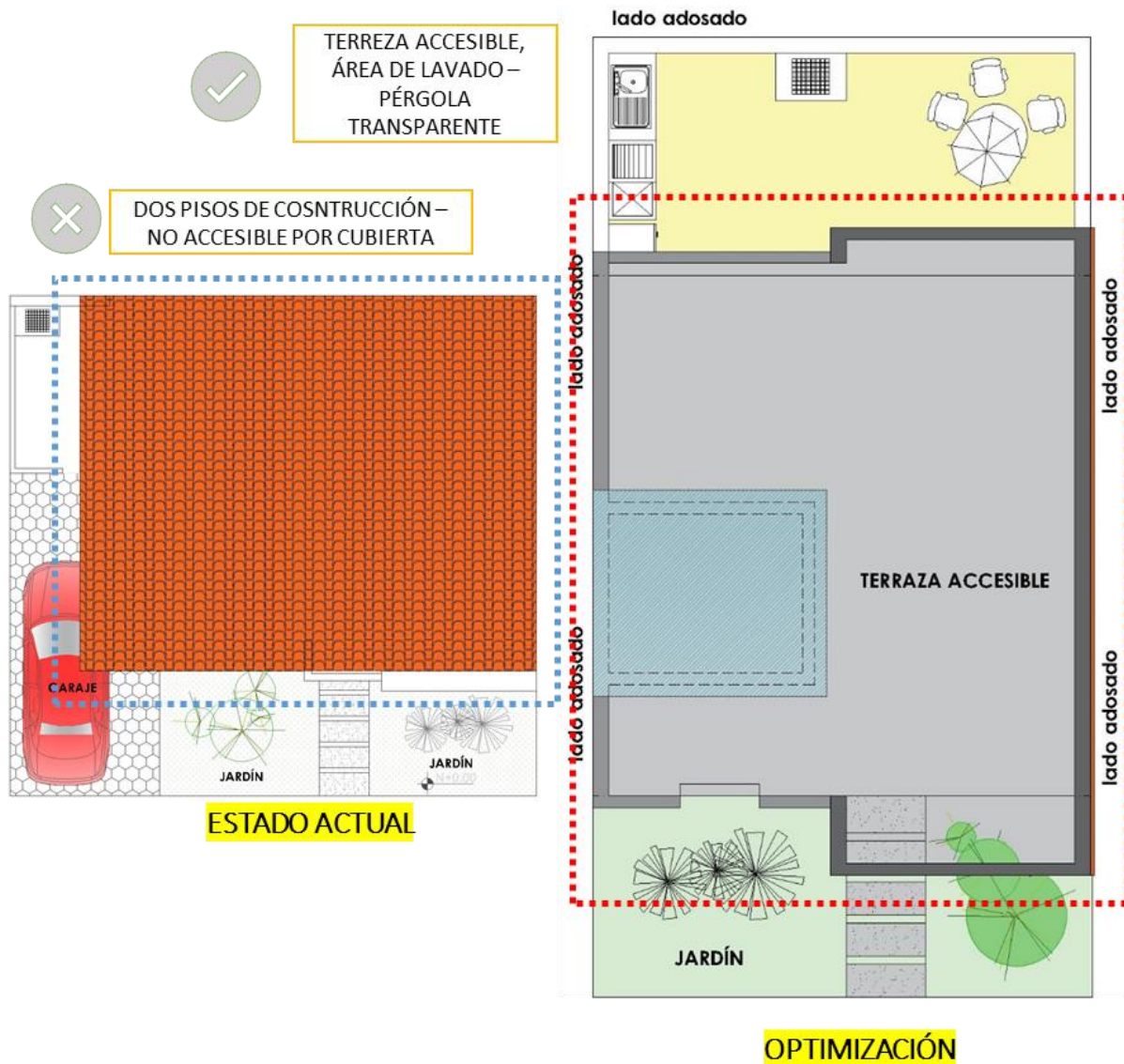
Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la 2da planta no se realiza propuesta de optimización ya que cumple con los requerimientos del segmento, es decir, 1 dormitorio principal con su baño y walk in closet y más 2 dormitorios que comparten un baño completo.

En la parte posterior, se tiene un retiro posterior, lo que permite un mejoramiento en la iluminación y ventilación natural con respecto a la propuesta actual.

En la 3era planta, se considera la sustitución de la cubierta de teja por una terraza accesible con una pérgola metálica y vidrio para área de lavado, esto me permite tener en la propuesta optimizada 3 pisos de altura (según el capítulo de mercado y el segmento los posibles interesados en el proyecto prefieren terraza accesible a cubierta inclinada).

Ilustración 10. 12: Terraza accesible estado actual vs optimización



Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.6 Alternativa de Costos

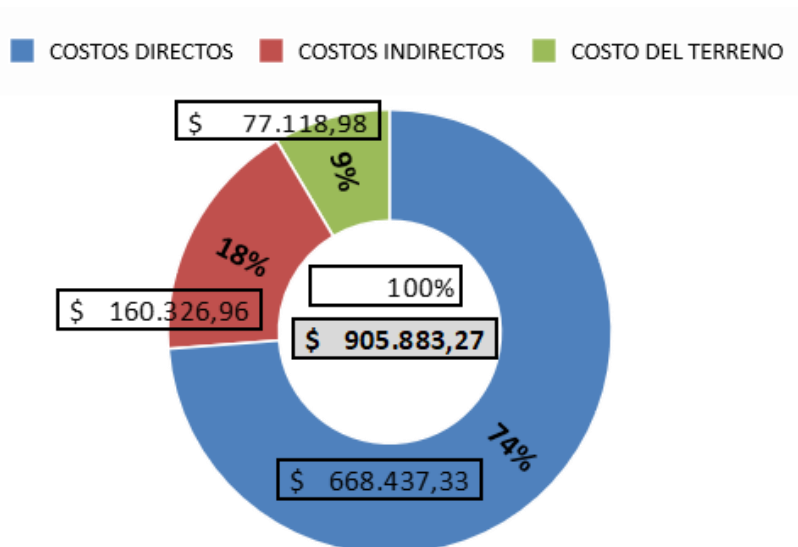
En la tabla 7 se puede ver el resumen de los costos del proyecto, los cuales ascienden a un monto total de \$ 905.883,27 dólares americanos, y en la ilustración 12 se puede ver la incidencia de los costos directos, indirectos, así como el costo del terreno:

Tabla 10. 7: Resumen de costos “Optimizado”

| ITEM | DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL | INCIDENCIA |
|-------------------|-------------------|---------------|------------|
| RESUMEN DE COSTOS | | \$ 905.883,27 | |
| CD | COSTOS DIRECTOS | \$ 668.437,33 | 73,79% |
| CI | COSTOS INDIRECTOS | \$ 160.326,96 | 17,70% |
| CT | COSTO DEL TERRENO | \$ 77.118,98 | 8,51% |

Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Ilustración 10. 13: Estructura de Costos Directos



Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.6.1 Alternativa de Costos Directos

La estructura de costos directos del “Conjunto Habitacional Del Río” contempla 3 capítulos principales como se puede ver en la tabla 7; el capítulo de “Construcción de Conjunto” contempla los costos directos de las unidades de vivienda el cual tiene un costo de \$ 617.337,59 dólares americanos, en este capítulo se analizaron rubros de obra civil, acabados, instalaciones y bioseguridad.

Ilustración 10. 14: Estructura de Costos Directos



Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Las obras de infraestructura, es decir, obras de vialidad urbana, instalaciones de agua potable, alcantarillado, instalaciones eléctricas forman parte de este capítulo, el monto es de \$ 35.346,41 dólares americanos y, por último, el capítulo de obras generales exteriores con un monto de \$ 15.753,33 dólares americanos.

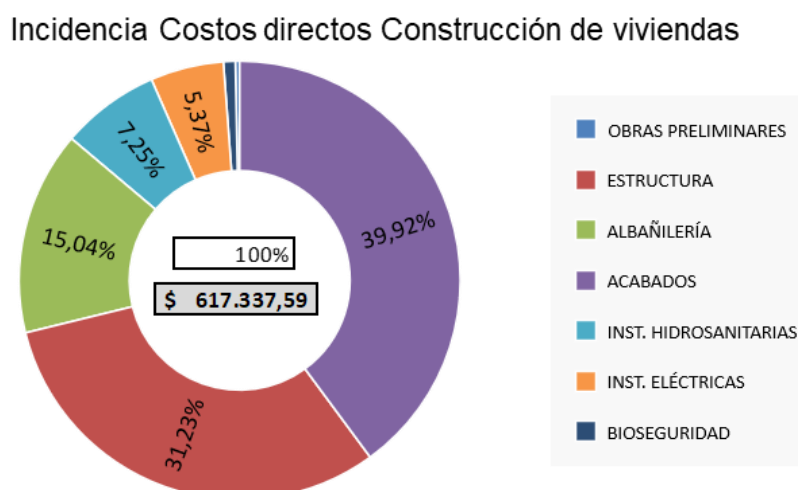
Tabla 10. 8: Resumen de Costos directos “Optimizado”

| ITEM | DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL | INCIDENCIA |
|------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------|
| COSTOS DIRECTOS | | | |
| DCC | CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO | \$ 617.337,59 | |
| DOP-1 | OBRAS PRELIMINARES | \$ 1.956,90 | 0,32% |
| DE-1 | ESTRUCTURA | \$ 192.818,25 | 31,23% |
| DA-1 | ALBAÑILERÍA | \$ 92.838,45 | 15,04% |
| DACA-1 | ACABADOS | \$ 246.443,55 | 39,92% |
| DIH-1 | INST. HIDROSANITARIAS | \$ 44.778,45 | 7,25% |
| DIE-1 | INST. ELÉCTRICAS | \$ 33.163,50 | 5,37% |
| DBIO-1 | BIOSEGURIDAD | \$ 5.338,49 | 0,86% |
| DOINF | OBRAS DE INFRAESTRUCTURA | \$ 35.346,41 | |
| DINF-1 | OBRAS DE VIALIDAD URBANA | \$ 23.471,93 | 66,41% |
| DINF-2 | INSTALACIONES HIDROSANITARIAS | \$ 7.008,24 | 19,83% |
| DINF-3 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | \$ 4.866,24 | 13,77% |
| DOEXT | OBRAS GENERALES EXTERIORES | \$ 15.753,33 | |
| DOE-1 | OBRAS EXTERIORES | \$ 15.753,33 | 100% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Para la ejecución de la construcción de las 15 unidades habitacionales se requerirá un capital de \$ 617.337,59; en la ilustración 11 se puede observar la incidencia de los diferentes costos dentro de este capítulo, por ejemplo, el capítulo de acabados y estructura son los rubros más fuertes del proyecto:

Ilustración 10. 15: Incidencia de los costos directos en capítulo de construcción de viviendas

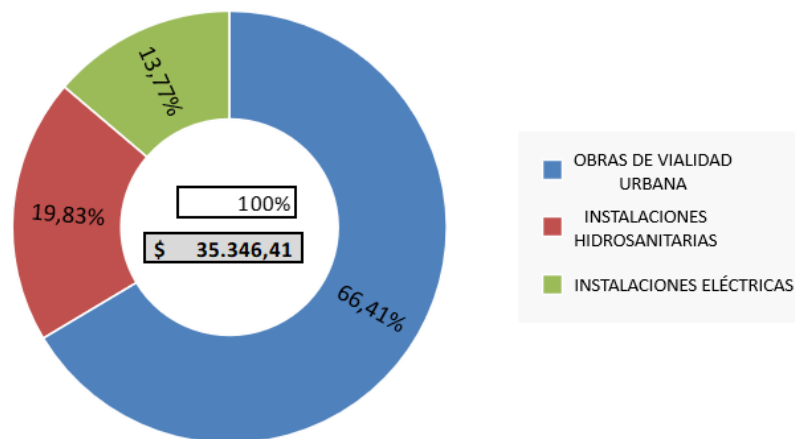


Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Los costos considerados en el capítulo de infraestructura son: obras de vialidad urbana como aceras, bordillos, adoquinado peatonal y vehicular con un costo total de "35.346,41 dólares americanos; la incidencia de los costos que conforman las obras de infraestructura de este proyecto se puede observar en la ilustración 15:

Ilustración 10. 16: Incidencia de los costos directos en capítulo de obras de infraestructura

Incidencia Costos directos Obras de Infraestructura



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la tabla 8 se puede ver un desglose de los costos directos del proyecto, para el cálculo de los costos de cada componente se hizo una actualización de los precios a octubre 2021 de la Cámara de la Construcción de Quito, ya que los precios de los materiales han sufrido incrementos en estos últimos meses.

Tabla 10. 9: Desglose de los costos directos que conforman el proyecto

| A.- CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO | | | | | | |
|------------------------------|---|------|----------|-----------------|---------------|------------|
| ITEM | DESCRIPCION | UND | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO DIRECTO | INCIDENCIA |
| DOP-1 | OBRAS PRELIMINARES | | | | \$ 1,956.90 | 0.31% |
| DOP-1.1 | PRELIMINARES Y GENERALES | | | | \$ 1,047.75 | 0.17% |
| DOP-1.2 | EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS | | | | \$ 909.15 | 0.15% |
| DE-2 | ESTRUCTURA | | | | \$ 192,818.25 | 30.77% |
| DE-2.1.2 | HORMIGÓN SIMPLE PLINTOS F'C=210 KG/CM2 (INC. ENCOFRADO) | m3 | 2.84 | \$ 146.61 | \$ 6,245.55 | 1.00% |
| DE-2.1.7 | ACERO DE REFUERZO 8 -14 mm. ALAMBRE GALVANIZADO #18 | kg | 3,906.76 | \$ 2.32 | \$ 136,072.50 | 21.71% |
| DE-2.1.11 | HORMIGON SIMPLE EN LOSETA = 210KG/CM2. | m3 | 3.60 | \$ 167.52 | \$ 9,046.05 | 1.44% |
| DA-3 | ALBAÑILERÍA | | | | \$ 92,838.45 | 14.81% |
| DA-3.1 | MAMPOSTERIA | | | | \$ 40,734.30 | 6.50% |
| DA-3.1.1 | MAMPOSTERIA DE BLOQUE CARGA e=15 cm | m2 | 174.57 | \$ 12.62 | \$ 33,045.15 | 5.27% |
| DA-3.2 | ENLUCIDOS, ACABADOS | | | | \$ 52,104.15 | 8.31% |
| DA-3.2.2 | ENLUCIDO HORIZONTAL | m2 | 91.13 | \$ 7.82 | \$ 10,689.00 | 1.71% |
| DA-3.2.4 | ENLUCIDO LISO EXTERIOR MORTERO 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE | m2 | 302.69 | \$ 8.14 | \$ 36,957.90 | 5.90% |
| DACA-4 | ACABADOS | | | | \$ 255,782.70 | 40.82% |
| DACA-4.1 | PISOS | | | | \$ 88,512.30 | 14.12% |
| DACA-4.1.1 | CERAMICA PARA PARED, NACIONAL 20X40, MORTERO 1:3; e=1cm | m2 | 20.70 | \$ 22.30 | \$ 6,924.15 | 1.10% |
| DACA-4.1.2 | CONTRAPISO H.S 180KG/CM2. E = 6 CM. PIEDRA BOLA | m2 | 120.49 | \$ 11.60 | \$ 20,965.20 | 3.35% |
| DACA-4.1.4 | PORCELANATO GRAIMAN PARA PISOS | m2 | 36.21 | \$ 24.80 | \$ 13,470.15 | 2.15% |
| DACA-4.1.10 | INSTALACIÓN DE TEJA TRADICIONAL DE CERÁMICA TIPO S' COLOR ROJO MATE NATURAL | m2 | 47.60 | \$ 25.08 | \$ 17,907.15 | 2.86% |
| DACA-4.2 | CARPINTERIA METAL/ MADERA/VIDRIO | | | | \$ 127,578.45 | 20.36% |
| DACA-4.2.4 | PUERTA DE PLYWOOD DECORATIVA TAMBOR 0.80/0,70 LACADA | u | 6.00 | \$ 150.20 | \$ 13,518.00 | 2.16% |
| DACA-4.2.6 | VENTANAS Y PUERTAS DE ALUMINIO ECONÓMICO Y VIDRIO | m2 | 37.60 | \$ 61.40 | \$ 34,629.60 | 5.53% |
| DACA-4.2.7 | MUEBLE BAJO COCINA NO INCLUYE MESÓN | m | 7.10 | \$ 106.80 | \$ 11,374.20 | 1.82% |
| DACA-4.2.8 | MUEBLES ALTOS DE COCINA | m | 3.40 | \$ 163.90 | \$ 8,358.90 | 1.33% |
| DACA-4.2.9 | CLOSET DE DORMITORIO INCLUYE HERRAJES | m2 | 21.50 | \$ 122.00 | \$ 39,345.00 | 6.28% |
| DACA-4.2.10 | MESON DE GRANITO COCINA | ml | 7.10 | \$ 103.50 | \$ 11,022.75 | 1.76% |
| DACA-4.3 | RECUBRIMIENTOS | | | | \$ 39,691.95 | 6.33% |
| DACA-4.3.1 | PINTURA CAUCHO PAREDES EXTERIORES, látex vinyl acrílico, incluye andam | m2 | 196.75 | \$ 2.73 | \$ 8,056.65 | 1.29% |
| DACA-4.3.2 | PINTURA CAUCHO PAREDES INTERIORES, látex vinyl acrílico, incluye andam | m3 | 105.94 | \$ 2.30 | \$ 3,654.90 | 0.58% |
| DACA-4.3.3 | ESTUCO EN PAREDES | m2 | 196.75 | \$ 3.65 | \$ 10,771.80 | 1.72% |
| DACA-4.3.4 | ESTUCO EN TUMBADO INCLUYE ANDAMIO | m2 | 91.13 | \$ 3.95 | \$ 5,399.10 | 0.86% |
| DACA-4.3.5 | PINTURA CAUCHO TUMBADOS W. LATEX VINYL ACRILICO | m2 | 91.13 | \$ 5.10 | \$ 6,971.10 | 1.11% |
| DACA-4.3.6 | FACHALETA DE PIEDRA FRONTAL | m3 | 12.60 | \$ 25.60 | \$ 4,838.40 | 0.77% |
| DIH-5 | INST. HIDROSANITARIAS | | | | \$ 44,778.45 | 7.15% |
| DIH-5.1 | AGUA POTABLE | | | | \$ 15,001.35 | 2.39% |
| DIH-5.1.3 | PUNTO DE AGUA FRIA HG. 1/2" | pto. | 8.00 | \$ 29.91 | \$ 3,589.20 | 0.57% |
| DIH-5.2 | APARATOS SANITARIOS | | | | \$ 14,737.05 | 2.35% |
| DIH-5.2.1 | LAVAMANOS SENCILLO. INCLUYE GRIFERÍA FV | u | 3.00 | \$ 102.60 | \$ 4,617.00 | 0.74% |
| DIH-5.3 | AGUAS SERVIDAS Y LLUVIAS | | | | \$ 15,040.05 | 2.40% |
| DIH-5.3.3 | PUNTO DE DESAGUE PVC 75MM. INCLUYE ACCESORIOS | pto. | 5.00 | \$ 27.15 | \$ 2,036.25 | 0.32% |
| DIE-6 | INST. ELÉCTRICAS | | | | \$ 33,163.50 | 5.29% |
| DIE-6.1 | INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | \$ 33,163.50 | 5.29% |
| DIE-6.1.4 | PUNTO DE ILUMINACION. CONDUCTOR N° 12 INCLUYE PUNTOS DE PATIOS | pto. | 18.00 | \$ 33.60 | \$ 9,072.00 | 1.45% |
| DIE-6.1.11 | TUBERIA CONDUIT DE 1/2 Y 3/4" (INCLUYE ACCESORIOS) | m | 250.00 | \$ 1.20 | \$ 4,500.00 | 0.72% |
| DBIO-7 | BIOSEGURIDAD | UND | | | \$ 5,338.49 | 0.85% |

Fuente: (Cámara de la Industria de la Construcción, agosto 2021) (Gamboa, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.6.2 Alternativa de Costos Indirectos

Para estructurar los costos indirectos del proyecto se clasifico los gastos en inicio y planificación, ejecución (gastos de gerenciamiento del proyecto, residentes de obra, asistentes contables y demás personal que actuara en el desarrollo del proyecto), gastos por comercialización y ventas, trámites legales (compra venta, escrituras, etc.), y varios donde se contempla gastos administrativos (arriendo, servicios básicos).

Tabla 10. 10: Desglose de los costos indirectos por capítulos

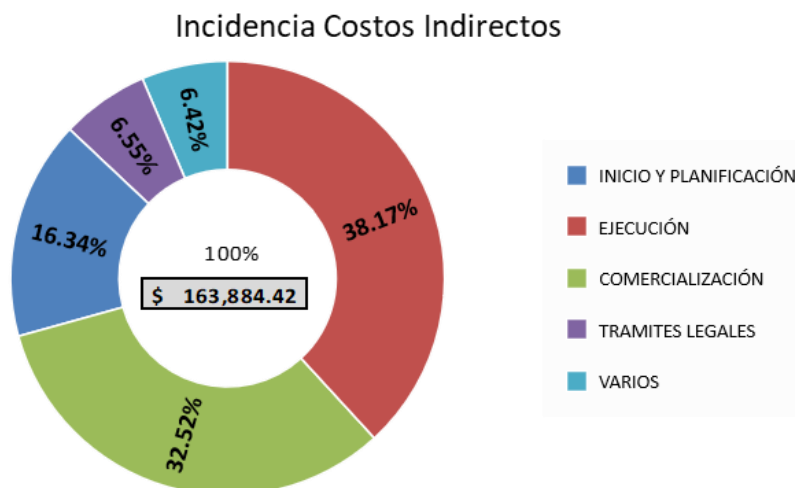
| ITEM | DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL | INCIDENCIA |
|--------------------------|------------------------|----------------------|------------|
| COSTOS INDIRECTOS | | \$ 160,326.96 | |
| IP | INICIO Y PLANIFICACIÓN | \$ 26,189.53 | 16.34% |
| IEJ | EJECUCIÓN | \$ 61,199.32 | 38.17% |
| ICO | COMERCIALIZACIÓN | \$ 52,138.11 | 32.52% |
| ITL | TRAMITES LEGALES | \$ 10,500.00 | 6.55% |
| IV | VARIOS | \$ 10,300.00 | 6.42% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La incidencia de estos costos se encuentra representados en la ilustración 13, además se puede observar que, la ejecución y la comercialización y ventas serán los rubros con mayor utilización de estos recursos con un porcentaje de unos del 38.17% y 32.52% respectivamente.

El inicio y la planificación del proyecto donde se tienen rubros de estudios de mercado, levantamiento topográfico, estudios de suelos, diseño arquitectónico, estructural e ingenierías tienen un presupuesto de \$ 26.189,53 dólares americanos.

Ilustración 10. 17: Incidencia de los costos indirectos del proyecto

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la tabla 10 se puede observar los capítulos y los rubros que conforman cada uno de los costos indirectos considerados para el nuevo proyecto:

Tabla 10. 11: Desglose de los costos indirectos por rubros

| COSTOS INDIRECTOS | | | | | | |
|-------------------|---|------|----------|------------------|------------------|---------------|
| ITEM | DESCRIPCION | UND | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO TOTAL | INCIDENCIA |
| IP | INICIO Y PLANIFICACIÓN | | | 2,213.60 | 26,189.53 | 16.34% |
| IP-01 | INVESTIGACIÓN DE MERCADO | GLB | 1.00 | \$ 2,000.00 | \$ 2,000.00 | 1.25% |
| IP-02 | LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO | m2 | 1,826.86 | \$ 0.50 | \$ 913.43 | 0.57% |
| IP-03 | ESTUDIO DE SUELOS | perf | 3.00 | \$ 200.00 | \$ 600.00 | 0.37% |
| IP-04 | DISEÑO ARQUITECTÓNICO | m2 | 1,731.00 | \$ 4.50 | \$ 7,789.50 | 4.86% |
| IP-05 | DISEÑO DE SOSTENIBILIDAD | m2 | 1,731.00 | \$ 1.00 | \$ 1,731.00 | 1.08% |
| IP-06 | DISEÑO INGENIERIA ESTRUCTURAL | m2 | 1,731.00 | \$ 1.00 | \$ 1,731.00 | 1.08% |
| IP-07 | DISEÑO INGENIERIA HIDROSANITARIA | m2 | 1,731.00 | \$ 0.80 | \$ 1,384.80 | 0.86% |
| IP-08 | DISEÑO INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA | m2 | 1,731.00 | \$ 0.80 | \$ 1,384.80 | 0.86% |
| IP-09 | PERMISOS Y APROBACIONES MUNICIPALES | m2 | 1,731.00 | \$ 5.00 | \$ 8,655.00 | 5.40% |
| IEJ | EJECUCIÓN | | | 3,599.96 | 61,199.32 | 38.17% |
| IEJ-01 | GERENCIA DE PROYECTO | mes | 17.00 | 1,500.00 | 25,500.00 | 15.90% |
| IEJ-02 | RESIDENTE DE OBRA | mes | 17.00 | 950.00 | 16,150.00 | 10.07% |
| IEJ-03 | ASISTENTE CONTABLE | mes | 17.00 | 574.98 | 9,774.66 | 6.10% |
| IEJ-04 | BODEGUERO | mes | 17.00 | 574.98 | 9,774.66 | 6.10% |
| ICO | COMERCIALIZACIÓN | | | 26,069.06 | 52,138.11 | 32.52% |
| ICO-01 | PUBLICIDAD Y PROMOCIONES | % | 2.00 | 13,368.75 | 26,737.49 | 16.68% |
| ICO-02 | VENTAS | % | 2.00 | 12,700.31 | 25,400.62 | 15.84% |
| ITL | TRAMITES LEGALES | | | 700.00 | 10,500.00 | 6.55% |
| ITL-01 | GASTOS LEGALES | GLB | 15.00 | 500.00 | 7,500.00 | 4.68% |
| ITL-02 | AVALUO | GLB | 15.00 | 200.00 | 3,000.00 | 1.87% |
| IV | VARIOS | | | 2,300.00 | 10,300.00 | 6.42% |
| IV-01 | SERVICIOS BASICOS Y DE OFICINA | mes | 17.00 | 500.00 | 8,500.00 | 5.30% |
| IV-02 | VARIOS | GLB | 1.00 | 1,800.00 | 1,800.00 | 1.12% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.6.3 Alternativa de Costo del terreno

Para la definición del costo del terreno se consideró varios métodos como el comparativo, método residual, valor promedio y se determinó que el costo es similar al utilizado en el proyecto original por lo que se utiliza el mismo costo.

Tabla 10. 12: Costos del terreno

| ITEM | MÉTODO | COSTO |
|------|------------------------------|---------------------|
| 001 | Comparativo Mercado | \$ 38.89 |
| 002 | Residual | \$ 40.50 |
| 003 | Margen Construcción | \$ 47.25 |
| 004 | Valor promedio | \$ 42.21 |
| 005 | Area lote de terreno | 1,827 m2 |
| | Valor lote de terreno | \$ 77,118.98 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.6.4 Cronograma valorado del proyecto

A continuación, se muestra el cronograma valorado del proyecto con los nuevos costos tanto directos como indirectos, se plantea la construcción del proyecto en 2 fases, cada una de 8 meses como se muestra en la tabla 12:

Tabla 10. 13: Cronograma Valorado del proyecto

| COSTO TERRENO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ITEM | DESCRIPCION | X 12 CASAS | MES 0 | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 | MES 13 | MES 14 | MES 15 | MES 16 |
| CT | COSTO DE TERRENO | | \$ 77,118.98 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COSTOS DIRECTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | \$ 668,437.33 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOP-1 | OBRAS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOP-1.1 | PRELIMINARES Y GENERALES | \$ 1,047.75 | | \$ 261.94 | \$ 261.94 | | | | | | | \$ 261.94 | \$ 261.94 | | | | | | |
| DOP-1.2 | EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS | \$ 909.15 | | \$ 113.64 | \$ 113.64 | \$ 113.64 | \$ 113.64 | | | | | \$ 113.64 | \$ 113.64 | \$ 113.64 | \$ 113.64 | | | | |
| DE-2 | ESTRUCTURA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DE-2.1 | ESTRUCTURA | \$ 192,818.25 | | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 | | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 | \$ 16,068.19 |
| DA-3 | ALBAÑILERÍA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DA-3.1 | MAMPOSTERÍA | \$ 40,734.30 | | | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 | \$ 2,909.59 |
| DA-3.2 | ENLUCIDOS, ACABADOS | \$ 52,104.15 | | | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 | \$ 3,721.73 |
| DACA-4 | ACABADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DACA-4.1 | PISOS | \$ 79,173.15 | | | | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 | \$ 5,655.23 |
| DACA-4.2 | CARPINTERÍA METAL/ MADERA/VIDRIO | \$ 127,578.45 | | | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 | \$ 8,505.23 |
| DACA-4.3 | RECUBRIMIENTOS | \$ 39,691.95 | | | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 | \$ 2,835.14 |
| DIH-5 | INST. HIDROSANITARIAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIH-5.1 | AGUA POTABLE | \$ 15,001.35 | | \$ 1,500.14 | \$ 1,500.14 | \$ 1,500.14 | \$ 1,500.14 | \$ 1,500.14 | | | | \$ 1,500.14 | \$ 1,500.14 | \$ 1,500.14 | \$ 1,500.14 | \$ 1,500.14 | \$ 1,500.14 | \$ 1,500.14 | \$ 1,500.14 |
| DIH-5.2 | APARATOS SANITARIOS | \$ 14,737.05 | | \$ 1,473.71 | \$ 1,473.71 | \$ 1,473.71 | \$ 1,473.71 | \$ 1,473.71 | | | | \$ 1,473.71 | \$ 1,473.71 | \$ 1,473.71 | \$ 1,473.71 | \$ 1,473.71 | \$ 1,473.71 | \$ 1,473.71 | \$ 1,473.71 |
| DIH-5.3 | AGUAS SERVIDAS Y LUVIIVAS | \$ 15,040.05 | | \$ 1,504.01 | \$ 1,504.01 | \$ 1,504.01 | \$ 1,504.01 | \$ 1,504.01 | | | | \$ 1,504.01 | \$ 1,504.01 | \$ 1,504.01 | \$ 1,504.01 | \$ 1,504.01 | \$ 1,504.01 | \$ 1,504.01 | \$ 1,504.01 |
| DIE-6 | INST. ELÉCTRICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIE-6.1 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | \$ 33,163.50 | | \$ 6,632.70 | \$ 6,632.70 | \$ 6,632.70 | \$ 6,632.70 | \$ 6,632.70 | | | | | | | | | | | |
| DBIO-7 | BIOSEGURIDAD | \$ 5,338.49 | | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 | \$ 444.87 |
| DINF-1 | INFRAESTRUCTURA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | OBRAS DE VIALIDAD URBANA | \$ 23,471.93 | | | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 | \$ 1,955.99 |
| 1.2 | INSTALACIONES HIDROSANITARIAS | \$ 7,008.24 | | | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 | \$ 584.02 |
| 1.3 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | \$ 4,866.24 | | | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 | \$ 405.52 |
| DOE-1 | OBRAS EXTERIORES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | CERRAMIENTO CON MAMPOSTERÍA DE BLOQUE | \$ 3,214.24 | | \$ 642.85 | \$ 642.85 | \$ 642.85 | \$ 642.85 | \$ 642.85 | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | ENCESPADO COLOCACIÓN DE CHAMBA EN TERRENO PREPARADO | \$ 1,968.00 | | | | | | | | | | | | | \$ 656.00 | \$ 656.00 | \$ 656.00 | \$ 656.00 | \$ 656.00 |
| 1.3 | LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA | \$ 450.00 | | | | | | | | | | | | | | | \$ 225.00 | \$ 225.00 | \$ 225.00 |
| 1.4 | PLANTA - JARDINERA | \$ 1,405.60 | | | | | | | | | | | | | | | \$ 702.80 | \$ 702.80 | \$ 702.80 |
| 1.5 | RESBALADERA METÁLICA | \$ 308.62 | | | | | | | | | | | | | | | \$ 154.31 | \$ 154.31 | \$ 154.31 |
| 1.6 | COLUMPIO 3 ELEMENTOS | \$ 806.86 | | | | | | | | | | | | | | | \$ 403.43 | \$ 403.43 | \$ 403.43 |
| 1.7 | GUARDIANÍA | \$ 4,900.00 | | | \$ 1,633.33 | \$ 1,633.33 | \$ 1,633.33 | \$ 1,633.33 | | | | | | | | | | | |
| 1.8 | SITIO DE ACOPIO DE BASURA | \$ 2,700.00 | | | \$ 900.00 | \$ 900.00 | \$ 900.00 | \$ 900.00 | | | | | | | | | | | |
| | | | \$ - | \$ 28,642.04 | \$ 45,425.33 | \$ 57,485.88 | \$ 57,485.88 | \$ 54,838.90 | \$ 43,085.51 | \$ 27,017.32 | \$ 27,017.32 | \$ 47,938.93 | \$ 47,938.93 | \$ 47,677.00 | \$ 47,677.00 | \$ 47,774.48 | \$ 44,782.18 | \$ 25,768.45 | \$ 17,882.18 |
| COSTOS INDIRECTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | X 12 CASAS | MES 0 | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 | MES 13 | MES 14 | MES 15 | MES 16 |
| IP | INICIO Y PLANIFICACIÓN | \$ 26,189.53 | \$ 13,094.77 | \$ 13,094.77 | | | | | | | | | | | | | | | |
| IEJ | EJECUCIÓN | \$ 61,199.32 | | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 | \$ 3,824.96 |
| ICO | COMERCIALIZACIÓN | \$ 52,138.11 | | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 | \$ 6,517.26 |
| ITL | TRÁMITES LEGALES | \$ 10,500.00 | | | | | | | | | \$ 1,312.50 | \$ 1,312.50 | \$ 1,312.50 | \$ 1,312.50 | \$ 1,312.50 | \$ 1,312.50 | \$ 1,312.50 | \$ 1,312.50 | \$ 1,312.50 |
| IV | VARIOS | \$ 10,300.00 | | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 | \$ 643.75 |
| | | | \$ 13,094.77 | \$ 17,563.47 | \$ 10,985.97 | \$ 10,985.97 | \$ 10,985.97 | \$ 10,985.97 | \$ 10,985.97 | \$ 12,298.47 | \$ 12,298.47 | \$ 12,298.47 | \$ 5,781.21 | \$ 5,781.21 | \$ 5,781.21 | \$ 4,468.71 | \$ 5,781.21 | \$ 5,781.21 | \$ 4,468.71 |

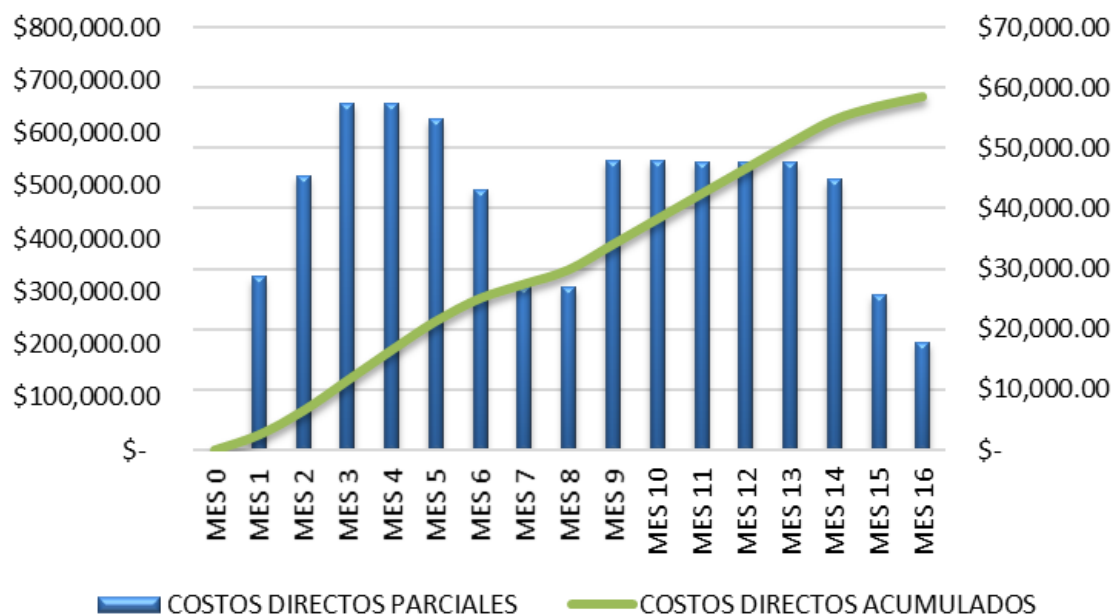
Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.6.4.1 Flujo de Costos Directos vs Indirectos

Dentro del desarrollo del cronograma valorado, se puede visualizar las 2 fases en las que se dará la construcción del proyecto “Conjunto Residencial Del Río”, una vez elaborado el cronograma valorado del proyecto, tal como se puede apreciar en la Ilustración 13.

Los meses que más capital requerirá el proyecto para la construcción de la obra será a partir del mes 2 hasta el 5 en la primera fase, esto significa un promedio de \$ 55.000,00 dólares mensuales, a partir del mes 9 al mes 14 y al ser la 2da fase del proyecto los gastos serán en promedio 48.000,00 dólares americanos por mes.

Ilustración 10. 18: Flujo de los costos indirectos del proyecto

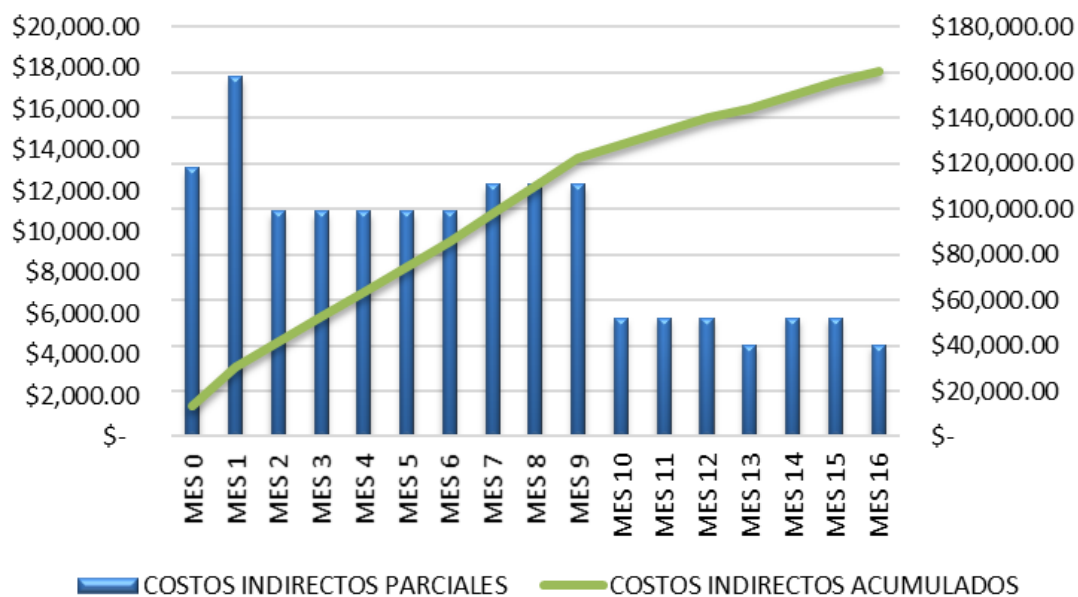


Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El desarrollo de la distribución de los costos directos tiene un comportamiento diferente, ya que muchos de los gastos indirectos como salarios se muestran a lo largo del proyecto sin importar el número de fases.

Para los costos indirectos del proyecto se puede ver en la Ilustración 15 que en los meses que mayor incidencia tendrán estos costos serán desde el mes 0 al mes 9, en el mes 0 están considerados costos de diseños y aprobaciones municipales, a partir del mes 2 ingresan gastos de ejecución del proyecto, tales como el gerenciamiento, a partir del mes:

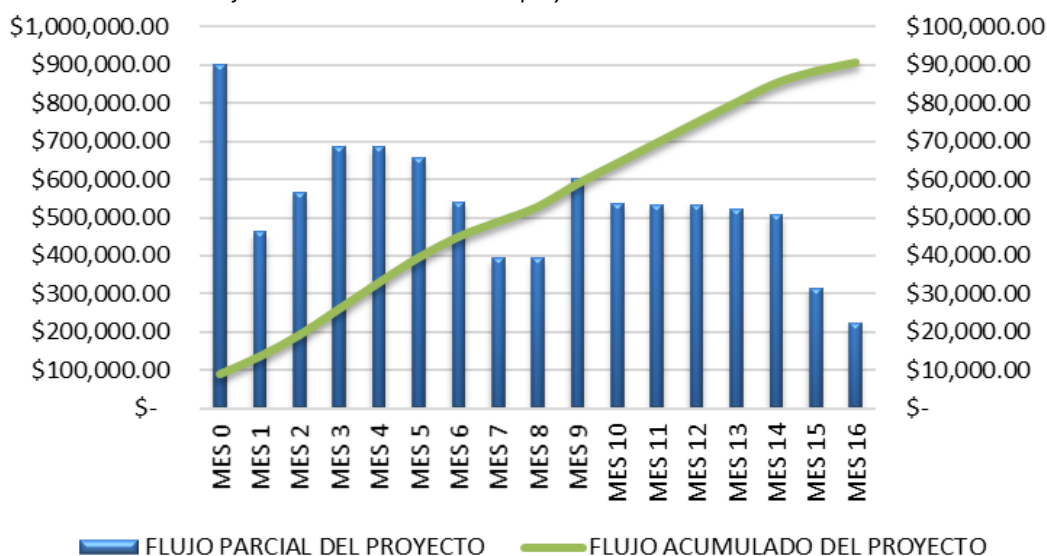
Ilustración 10. 19: Flujo de los costos indirectos del proyecto



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La combinación de los costos directos y los costos indirectos más el costo del terreno nos permite observar el flujo económico del proyecto, el mes con más gastos está en el mes 0, aquí se considera el costo del terreno. La inversión del mes 0 sobrepasa los \$ 90.000,00 dólares americanos, en este mes se encuentran el costo del terreno y costos indirectos respecto a la aprobación del proyecto, los meses 3, 4, 5 y 9 serán los meses más críticos del proyecto.

Ilustración 10. 20: Flujo de los costos indirectos del proyecto



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.7 Alternativa Comercial

Como antecedentes, el establecer los precios base por metro cuadrado surgió del estudio de mercado realizado, además de la aplicación de factores hedónicos (aplicados a las viviendas que tienen mejor ubicación dentro del conjunto habitacional).

10.7.1 Costos de las viviendas

El costo del metro cuadrado de área útil es de 700.00 dólares americanos, el costo del metro cuadrado abierto es decir parqueadero, patio y jardín es de 80,00 dólares americanos, teniendo un total de más de \$ 73,000.00 dólares americanos por área útil y aproximadamente \$ 3,000.00 dólares americanos por metro cuadrado de área abierta. Por las 15 viviendas que conforman el proyecto se obtiene unos ingresos por ventas de \$ \$1,132,300.00 dólares americanos y por la venta del área abierta un total de 46,200.00 dólares americanos.

Adicionalmente a la vivienda 1, vivienda 4, vivienda 8 y vivienda 15 se aplica un factor hedónico por la ubicación que tendrán en el predio.

Tabla 10. 14: Definición de costos de las viviendas

| CÓDIGO | USOS | FACTOR HEDÓNICO | COSTO m2 CUBIERTO | COSTO m2 ABIERTO | COSTO m2 CUBIERTO | COSTO m2 ABIERTO |
|--------|--------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------------|---------------------|
| 001 | VIVIENDA 1 | 1.00% | \$ 681.75 | 80.00 | \$ 72,947.25 | \$ 3,080.00 |
| 002 | VIVIENDA 2 | | \$ 675.00 | 80.00 | \$ 72,225.00 | \$ 3,080.00 |
| 003 | VIVIENDA 3 | | \$ 675.00 | 80.00 | \$ 72,225.00 | \$ 3,080.00 |
| 004 | VIVIENDA 4 | 1.00% | \$ 681.75 | 80.00 | \$ 72,947.25 | \$ 3,080.00 |
| 005 | VIVIENDA 5 | | \$ 675.00 | 80.00 | \$ 72,225.00 | \$ 3,080.00 |
| 006 | VIVIENDA 6 | | \$ 675.00 | 80.00 | \$ 72,225.00 | \$ 3,080.00 |
| 007 | VIVIENDA 7 | | \$ 675.00 | 80.00 | \$ 72,225.00 | \$ 3,080.00 |
| 008 | VIVIENDA 8 | 1.00% | \$ 681.75 | 80.00 | \$ 72,947.25 | \$ 3,080.00 |
| 009 | VIVIENDA 9 | | \$ 675.00 | 80.00 | \$ 72,225.00 | \$ 3,080.00 |
| 010 | VIVIENDA 10 | | \$ 675.00 | 80.00 | \$ 72,225.00 | \$ 3,080.00 |
| 011 | VIVIENDA 11 | | \$ 675.00 | 80.00 | \$ 72,225.00 | \$ 3,080.00 |
| 012 | VIVIENDA 12 | | \$ 675.00 | 80.00 | \$ 72,225.00 | \$ 3,080.00 |
| 013 | VIVIENDA 13 | | \$ 675.00 | 80.00 | \$ 72,225.00 | \$ 3,080.00 |
| 014 | VIVIENDA 14 | | \$ 675.00 | 80.00 | \$ 72,225.00 | \$ 3,080.00 |
| 015 | VIVIENDA 15 | 1.00% | \$ 681.75 | 80.00 | \$ 72,947.25 | \$ 3,080.00 |
| | TOTAL | | | | \$ 1,086,264.00 | \$ 46,200.00 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la tabla 10.15 se muestra el costo de las áreas a enajenar aplicando lo anteriormente mencionado como el factor hedónico y los precios base definidos para las áreas útiles y las áreas abiertas. El costo redondeado establece que las viviendas estarán alrededor de \$ 75.000,00 dólares americanos.

Tabla 10. 15: Desglose de costos de viviendas

| CÓDIGO | USOS | AREA UTIL (AU) O COMPUTABL | PARQUEADE RO (m2) | PATIO (m2) | JARDÍN (m2) | FACTOR HEDÓNICO | COSTO REDONDEADO | COSTO por m2 |
|--------|--------------|----------------------------|-------------------|---------------|---------------|-----------------|------------------------|---------------------|
| 001 | VIVIENDA 1 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | 1.00% | \$ 76,000.00 | \$ 710.28 |
| 002 | VIVIENDA 2 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 |
| 003 | VIVIENDA 3 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 |
| 004 | VIVIENDA 4 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | 1.00% | \$ 76,000.00 | \$ 710.28 |
| 005 | VIVIENDA 5 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 |
| 006 | VIVIENDA 6 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 |
| 007 | VIVIENDA 7 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 |
| 008 | VIVIENDA 8 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | 1.00% | \$ 76,000.00 | \$ 710.28 |
| 009 | VIVIENDA 9 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 |
| 010 | VIVIENDA 10 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 |
| 011 | VIVIENDA 11 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 |
| 012 | VIVIENDA 12 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 |
| 013 | VIVIENDA 13 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 |
| 014 | VIVIENDA 14 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 |
| 015 | VIVIENDA 15 | 107.00 | 12.50 | 16.00 | 10.00 | 1.00% | \$ 76,000.00 | \$ 710.28 |
| | TOTAL | 1605.00 | 187.50 | 240.00 | 150.00 | | \$ 1,132,300.00 | \$ 10,582.24 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la tabla 10.16 podemos observar la comparativa de los costos por metro cuadrado de venta aproximadamente a \$700.00 dólares americanos y los costos por metro cuadrado de construcción \$ 415.00 dólares americanos.

Tabla 10. 16: Costo por metro cuadrado de venta y de construcción

| CÓDIGO | USOS | VENTA | | CONSTRUCCIÓN |
|--------|--------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| | | COSTO REDONDEADO | COSTO por m2 | COSTO por m2 |
| 001 | VIVIENDA 1 | \$ 76,000.00 | \$ 710.28 | \$ 415.07 |
| 002 | VIVIENDA 2 | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 | \$ 415.07 |
| 003 | VIVIENDA 3 | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 | \$ 415.07 |
| 004 | VIVIENDA 4 | \$ 76,000.00 | \$ 710.28 | \$ 415.07 |
| 005 | VIVIENDA 5 | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 | \$ 415.07 |
| 006 | VIVIENDA 6 | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 | \$ 415.07 |
| 007 | VIVIENDA 7 | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 | \$ 415.07 |
| 008 | VIVIENDA 8 | \$ 76,000.00 | \$ 710.28 | \$ 415.07 |
| 009 | VIVIENDA 9 | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 | \$ 415.07 |
| 010 | VIVIENDA 10 | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 | \$ 415.07 |
| 011 | VIVIENDA 11 | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 | \$ 415.07 |
| 012 | VIVIENDA 12 | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 | \$ 415.07 |
| 013 | VIVIENDA 13 | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 | \$ 415.07 |
| 014 | VIVIENDA 14 | \$ 75,300.00 | \$ 703.74 | \$ 415.07 |
| 015 | VIVIENDA 15 | \$ 76,000.00 | \$ 710.28 | \$ 415.07 |
| | TOTAL | \$ 1,132,300.00 | \$ 10,582.24 | \$ 6,226.00 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.7.2 Financiamiento

De acuerdo con el segmento al que estará destinado el proyecto, se establece dos opciones para la adquisición de una vivienda la cual dependerá del mes en el que se adquiera el bien y contará con reserva, cuotas intermedias y el crédito hipotecario que cubrirá el 95% del costo total de estas, tal como se puede observar en la tabla 17:

Tabla 10. 17: Esquema de financiamiento del proyecto

| CÓDIGO | FORMA DE PAGO | OPCIÓN 1 | OPCIÓN 2 | CONDICIONANTE |
|--------|---------------|----------|----------|-------------------------|
| 001 | RESERVA | 1,00% | - | Preventas |
| 002 | CUOTAS | 4,00% | 5,00% | Contrato compra y venta |
| 003 | CRÉDITO | 95,00% | 95,00% | Entrega de vivienda |
| TOTAL | | 100% | 100% | |

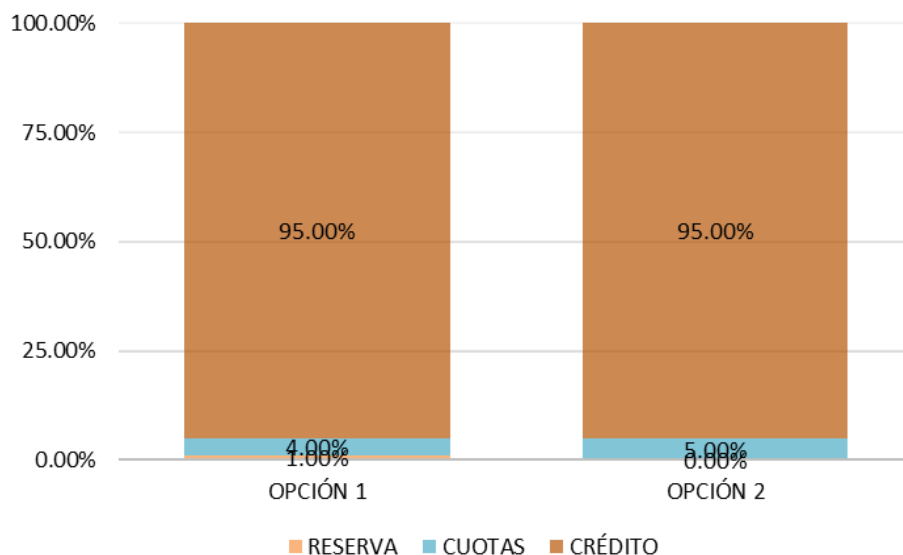
Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

En la ilustración 20 se puede observar que el costo total de las viviendas es el mismo para el proyecto, la única variación se dará en el mes de reserva, ya que dependiendo del mes en el que se adquiera el bien se contará con el 1.00% de reserva o simplemente cuotas mensuales, siendo el costo más fuerte el financiado por la entidad bancaria.

Para poder seguir el esquema de 5% de entrada, hasta 25 años plazo, el valor del inmueble no podrá superar los 20 SBU de acuerdo con las disposiciones de las instituciones financieras como: Banco Pichincha, Banco del Pacífico, Mutualista Pichincha, Mutualista del Azuay.

Ilustración 10. 21: Incidencia del esquema de financiamiento



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.7.3 Ventas

Tal como se puede observar en la tabla 18, el cronograma de ventas tiene dos condicionantes: El mes de inicio de la comercialización y ventas y el tiempo que el proyecto estará en el mercado.

Además, se debe considerar, que por las actuales condiciones que sufre la economía y sobre todo el sector, el proyecto arrancará una vez se hayan completado 6 preventas (venta en planos).

Tabla 10. 18: Definición de costos de las viviendas

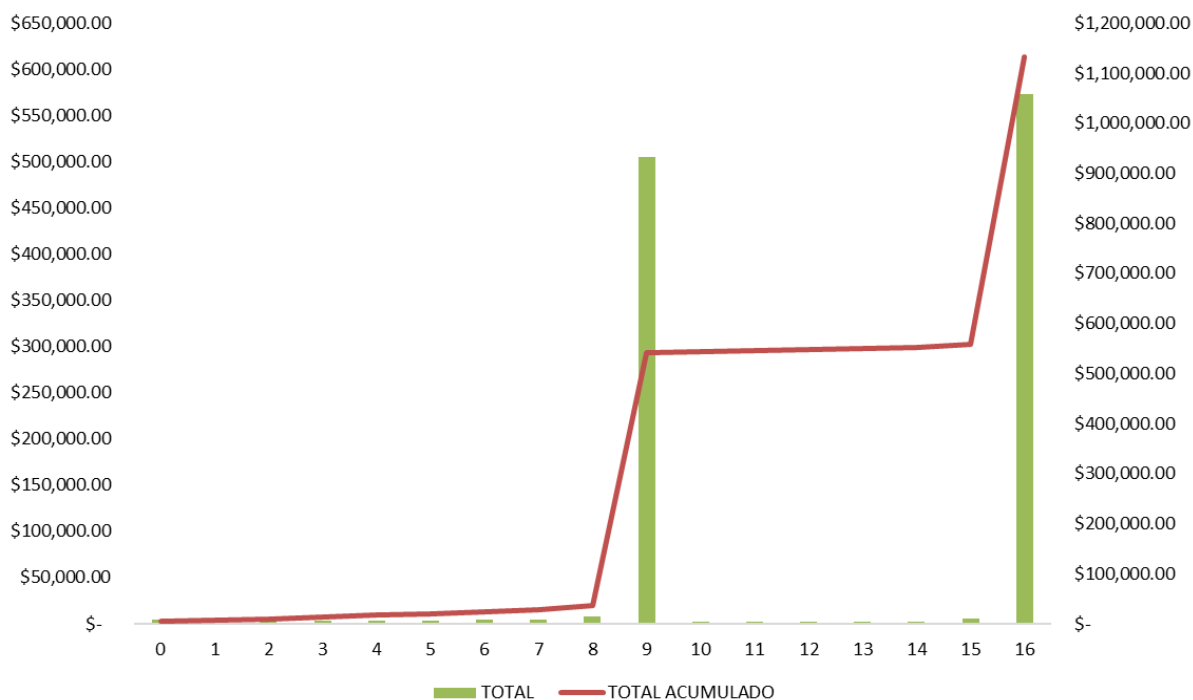
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UNIDADES |
|--------|---------------------|----------|
| 001 | Nro. de Viviendas | 15 |
| 002 | Preventas | 6 |
| 003 | Tiempo | 15 |
| 004 | Velocidad de ventas | 1,67 |

Fuente: (Gamboa, 2021)

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La velocidad de ventas del proyecto establece que el promedio de ventas será de 1,67 unidades por cada mes, este dato se lo obtuvo en el desarrollo del estudio de mercado del proyecto, por ello el cronograma de ventas está establecido en un tiempo de 15 meses considerando las unidades habitacionales que deben contener con una reserva de preventa.

Ilustración 10. 22: Comportamiento de ventas



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La tabla 19 muestra la evolución que debe tener las ventas de las unidades habitacionales, en el mes 0 se considera las viviendas que se deberán vender en planos como preventas. Dentro de la distribución de ingresos se tiene una reserva del proyecto de \$ 738.87 dólares americanos, cuotas intermedias de que varían según el mes que el comprador decida adquirir la vivienda y un crédito hipotecario final.

Tabla 10. 19: Definición de costos de las viviendas

| | | COBRANZAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|--------------|
| VENTAS Y COBRANZAS | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | TOTAL | |
| | | VENTAS | 1 | \$ 754.87 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| 2 | \$ 754.87 | | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 3 | \$ 754.87 | | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 4 | \$ 754.87 | | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 5 | \$ 754.87 | | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 6 | \$ 754.87 | | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 7 | \$ - | | \$ 754.87 | \$ 377.43 | \$ 377.43 | \$ 377.43 | \$ 377.43 | \$ 377.43 | \$ 377.43 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 8 | \$ - | | \$ - | \$ 754.87 | \$ 188.72 | \$ 188.72 | \$ 188.72 | \$ 188.72 | \$ 188.72 | \$ 188.72 | \$ 188.72 | \$ 188.72 | \$ 188.72 | \$ 188.72 | \$ 188.72 | \$ 188.72 | \$ 188.72 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 9 | \$ - | | \$ - | \$ - | \$ 754.87 | \$ 205.87 | \$ 205.87 | \$ 205.87 | \$ 205.87 | \$ 205.87 | \$ 205.87 | \$ 205.87 | \$ 205.87 | \$ 205.87 | \$ 205.87 | \$ 205.87 | \$ 205.87 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 10 | \$ - | | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 754.87 | \$ 226.46 | \$ 226.46 | \$ 226.46 | \$ 226.46 | \$ 226.46 | \$ 226.46 | \$ 226.46 | \$ 226.46 | \$ 226.46 | \$ 226.46 | \$ 226.46 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 11 | \$ - | | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 754.87 | \$ 251.62 | \$ 251.62 | \$ 251.62 | \$ 251.62 | \$ 251.62 | \$ 251.62 | \$ 251.62 | \$ 251.62 | \$ 251.62 | \$ 251.62 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 12 | \$ - | | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 754.87 | \$ 283.08 | \$ 283.08 | \$ 283.08 | \$ 283.08 | \$ 283.08 | \$ 283.08 | \$ 283.08 | \$ 283.08 | \$ 283.08 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 13 | \$ - | | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 754.87 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 323.51 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 14 | \$ - | | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 754.87 | \$ 377.43 | \$ 377.43 | \$ 377.43 | \$ 377.43 | \$ 377.43 | \$ 377.43 | \$ 377.43 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| 15 | \$ - | | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 754.87 | \$ 452.92 | \$ 452.92 | \$ 452.92 | \$ 452.92 | \$ 452.92 | \$ 754.87 | \$ 71,712.33 | \$ - | \$ - | \$ 75,486.67 |
| TOTAL | | \$ 4,529.20 | \$ 2,695.95 | \$ 3,073.39 | \$ 3,262.10 | \$ 3,467.98 | \$ 3,694.44 | \$ 3,946.06 | \$ 4,229.13 | \$ 7,518.19 | \$ 504,597.89 | \$ 2,309.61 | \$ 2,309.61 | \$ 2,309.61 | \$ 2,309.61 | \$ 2,309.61 | \$ 6,038.93 | \$ 573,698.67 | \$ - | \$ - | \$ 1,132,300.00 | |
| TOTAL ACUMULADO | | \$ 4,529.20 | \$ 7,225.15 | \$ 10,298.54 | \$ 13,560.64 | \$ 17,028.62 | \$ 20,723.05 | \$ 24,669.11 | \$ 28,898.24 | \$ 36,416.43 | \$ 541,014.33 | \$ 543,323.94 | \$ 545,633.56 | \$ 547,943.17 | \$ 550,252.79 | \$ 552,562.40 | \$ 558,601.33 | \$ 1,132,300.00 | \$ 1,132,300.00 | | | - |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8 Alternativa Financiera

10.8.1 Alternativa financiera pura

10.8.1.1 Alternativa Financiera Estática

En la tabla 20 se puede observar la evaluación financiera estática del proyecto donde se describe los ingresos totales del proyecto (ventas), los costos totales (costos directos, indirectos y terreno), la utilidad del proyecto que asciende a \$ \$226,416.73 dólares americanos, el margen del proyecto (beneficios sobre los ingresos) es del 20.00% y la rentabilidad del proyecto (beneficios sobre los costos) es del 24.99%.

Tabla 10. 20: Evaluación Financiera estática “proyecto puro”

| CÓDIGO | Descripción | |
|--------|---------------------------|-----------------|
| 001 | Ingresos totales | \$ 1,132,300.00 |
| 002 | Egresos totales | \$ 905,883.27 |
| 003 | Utilidad | \$ 226,416.73 |
| 004 | Margen | 20.00% |
| 005 | Rentabilidad del proyecto | 24.99% |

Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8.1.2 Alternativa Financiera Dinámica

Para el análisis financiero dinámico del proyecto se considera importante establecer la tasa de descuento que se aplicará a flujo (que será la rentabilidad mínima que el inversionista espera del proyecto) ya que aquí se evalúa al valor del dinero en el tiempo, para este caso se utiliza la misma tasa de descuento evaluada en el capítulo de análisis financiero y se lo visualiza en la siguiente tabla:

Tabla 10. 21: Tasa de descuento aplicado al proyecto puro

| Tasa de descuento | | |
|---------------------------|---------|--------|
| Utilidad | | |
| Tasa libre de riesgo | Rf | 0,43% |
| Rendimiento de mercado | Rm | 14,35% |
| Prima de riesgo histórico | (Rm-Rf) | 13,92% |
| Coficiente Homebuilding | β | 0,86 |
| Riesto País | Rp | 7,68% |
| Rendimiento esperado | Re | 20,08% |

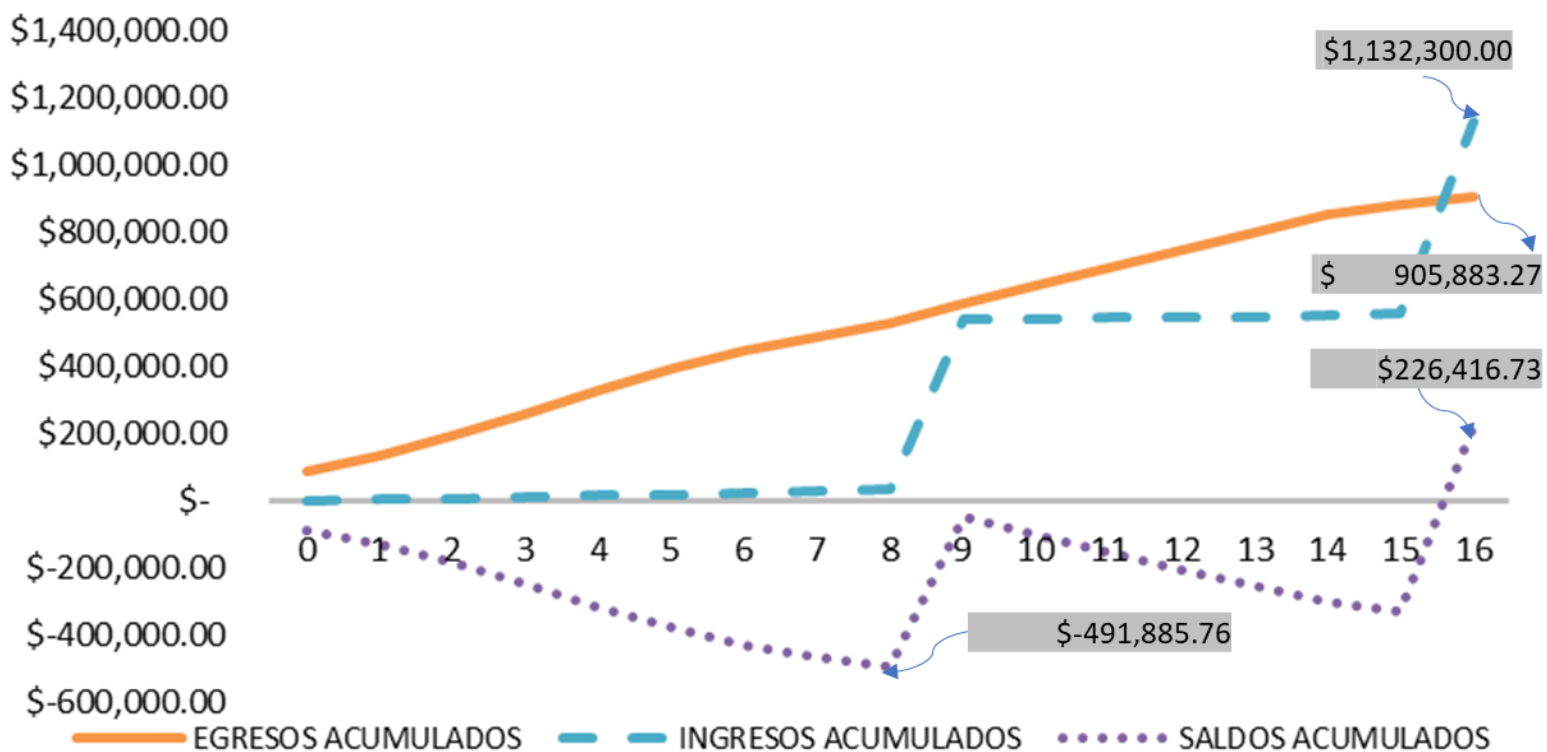
Fuente: Proyecto “Conjunto Habitacional del Río”

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8.1.3 Flujos del proyecto

En el desarrollo del flujo del proyecto se tendrá como egresos un costo total de \$ 905.883,27 dólares americanos, como ingresos dentro del flujo se tiene un valor total de \$1,132,300.00 y una utilidad de \$ 226,416.73 dólares americanos. La inversión máxima que requerirá el proyecto es en el mes 8 y su monto es de \$-491,885.76 dólares americanos.

Tabla 10. 22: Flujo del proyecto puro



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8.1.4 Indicadores Financieros

El flujo del proyecto, así como la Tasa de descuento permite conocer el VAN (valor actual neto) que tendrá el proyecto, en la tabla 23 se puede observar que el VAN es de \$141,992.92 es decir mayor a 0, esto es indicador que el proyecto es viable pero además se puede determinar que la TIR es de 49.15% es decir superior a la tasa de descuento aplicada al proyecto.

Además, la utilidad del proyecto es de \$ 226,416.73 dólares americanos y la inversión máxima que requerirá el proyecto es de \$-491,885.76 dólares americanos.

Tabla 10. 23: Resumen de Indicadores financieros del proyecto puro

| | | |
|-----|----------------------------------|----------------|
| 001 | TASA DE DESCUENTO EFECTIVO ANUAL | 20.08% |
| 002 | TASA DE DESCUENTO NOMINAL | 18.44% |
| 003 | TASA DE DESCUENTO PERIODO | 1.54% |
| 004 | VAN | \$141,992.92 |
| 005 | TIR Periodo | 4.10% |
| 006 | TIR Nominal Anual | 49.15% |
| 007 | TIR Efectiva | 61.89% |
| 008 | Máxima Inversión | \$ -491,885.76 |

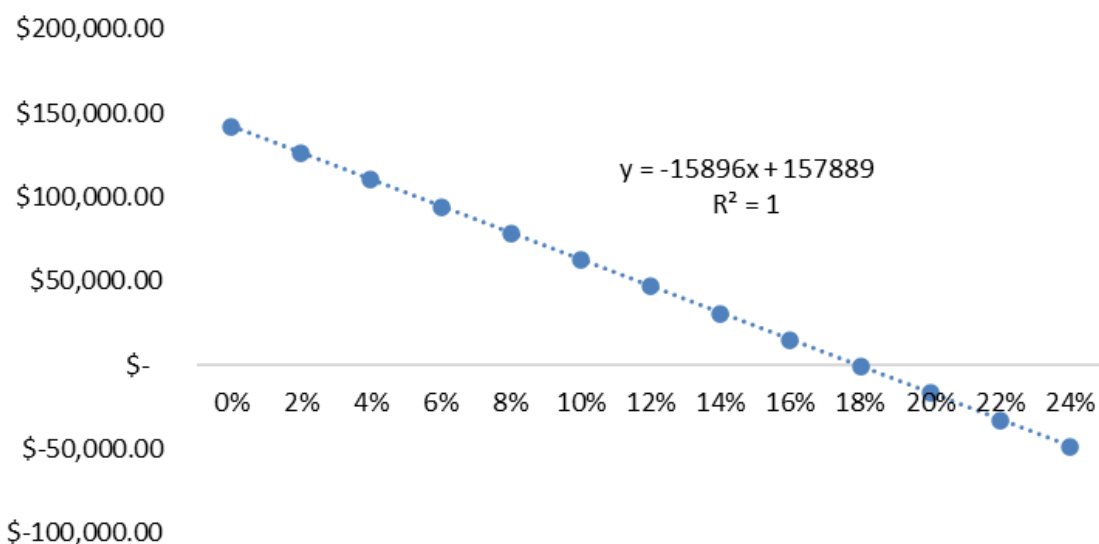
Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8.1.5 Análisis de sensibilidades

El análisis de sensibilidad del proyecto permitirá comprender el punto exacto en que las variaciones de costos, ingresos o plazos de tiempo hacen que mi VAN se convierta en un valor igual o inferior a 0 y mi TIR sea menor a mi tasa de descuento, es decir, el momento en que el proyecto debe de ser viable.

La variación al costo está representada en la ilustración 22, aquí se puede visualizar que cuando la variación sobrepasa el 15% el VAN se convierte en negativo, por lo que el proyecto deja de ser viable, mediante la ecuación de la regresión lineal se puede conocer que por cada 2% de aumento a la variación de costos, el VAN se va reduciendo en \$ 15.896,00; es decir, que el proyecto soportará un incremento de precios de hasta el 15.90 % antes de pasar a convertirse en 0.

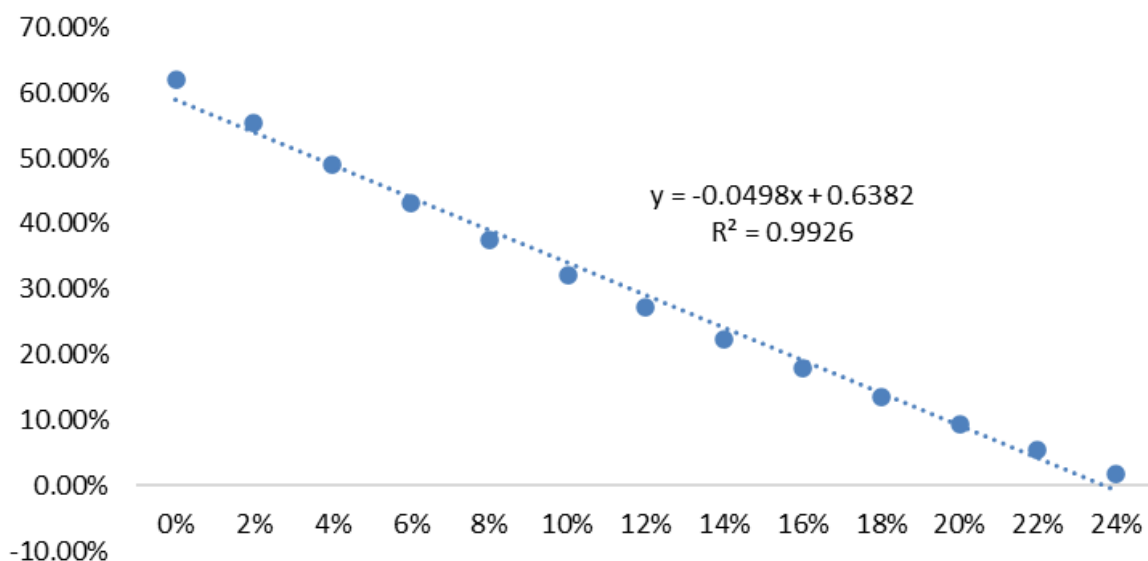
Ilustración 10. 23: Variación de costo VAN proyecto puro



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

De igual manera, en cuenta a la variación de la TIR la ecuación de la regresión lineal muestra que en cada 2 % de incremento en los costos, la TIR anual del proyecto disminuye en 4.98% y alcanza un porcentaje inferior a la tasa de descuento cuando sobrepasa el 24%, tal como se puede apreciar en la siguiente ilustración:

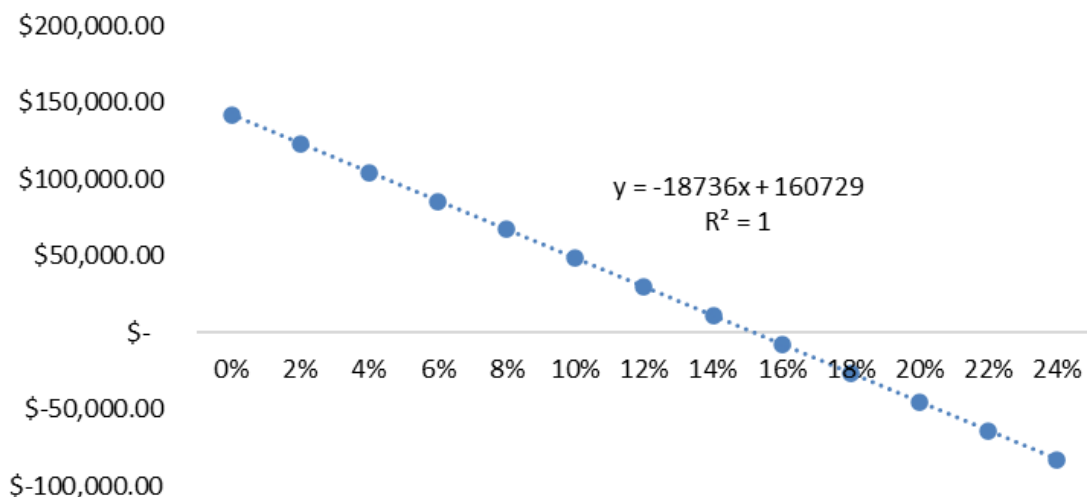
Ilustración 10. 24: Variación de costo TIR proyecto puro



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La variación al precio (costos por venta) está representada en la ilustración 24, mediante la ecuación de la regresión lineal se puede conocer que por cada 2% de aumento a la variación de precios, el VAN se va reduciendo en \$ 18.736,00, es decir, que el proyecto soportará un incremento de precios de hasta el 15.10 % antes de pasar a convertirse en 0.

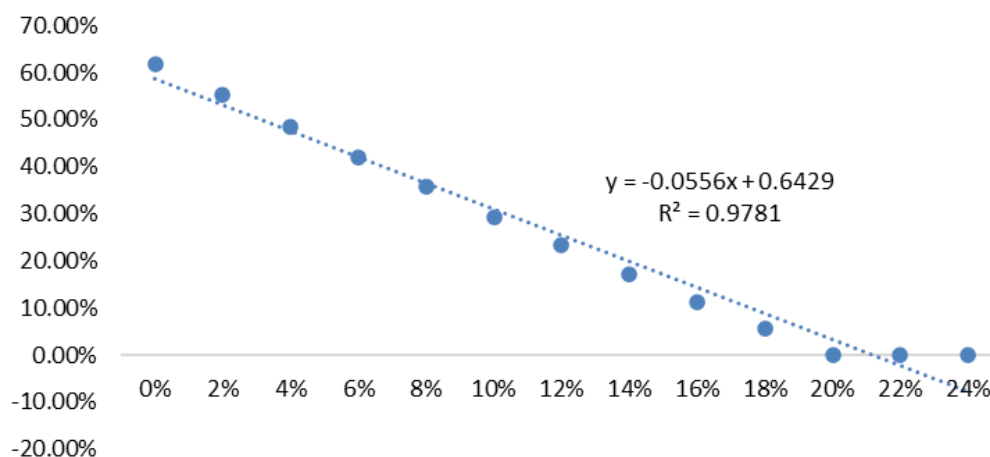
Ilustración 10. 25: Variación de precios VAN proyecto puro



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

De igual manera, en cuenta a la variación de la TIR la ecuación de la regresión lineal muestra que en cada 2 % de incremento en los costos, la TIR anual del proyecto disminuye en 5.56%, tal como se puede apreciar en la siguiente ilustración:

Ilustración 10. 26: Variación de precios TIR proyecto puro



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Por último, se realiza el análisis de escenarios con las variaciones porcentuales tanto del precio como del costo y se define al valor del VAN como variable de cálculo, en la tabla 24 se visualiza que el VAN en la variación al precio se mantiene positivo hasta el 16%, por su parte, la variación de costos sigue siendo positiva en el 14%.

Tabla 10. 24: Análisis de escenarios del proyecto puro

| | VARIACIÓN EN PRECIO (VENTAS) | | | | | | | | | |
|---------------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | \$ 141,992.92 | 0% | 2% | 4% | 6% | 8% | 10% | 12% | 14% | 16% |
| VARIACIÓN EN COSTOS | 0% | \$ 141,992.92 | \$ 126,097.07 | \$ 110,201.22 | \$ 94,305.37 | \$ 78,409.53 | \$ 62,513.68 | \$ 46,617.83 | \$ 30,721.99 | \$ 14,826.14 |
| | 2% | \$ 123,257.21 | \$ 107,361.36 | \$ 91,465.52 | \$ 75,569.67 | \$ 59,673.82 | \$ 43,777.97 | \$ 27,882.13 | \$ 11,986.28 | \$ -3,909.57 |
| | 4% | \$ 104,521.50 | \$ 88,625.66 | \$ 72,729.81 | \$ 56,833.96 | \$ 40,938.12 | \$ 25,042.27 | \$ 9,146.42 | \$ -6,749.42 | \$ -22,645.27 |
| | 6% | \$ 85,785.80 | \$ 69,889.95 | \$ 53,994.11 | \$ 38,098.26 | \$ 22,202.41 | \$ 6,306.56 | \$ -9,589.28 | \$ -25,485.13 | \$ -41,380.98 |
| | 8% | \$ 67,050.09 | \$ 51,154.25 | \$ 35,258.40 | \$ 19,362.55 | \$ 3,466.71 | \$ -12,429.14 | \$ -28,324.99 | \$ -44,220.84 | \$ -60,116.68 |
| | 10% | \$ 48,314.39 | \$ 32,418.54 | \$ 16,522.69 | \$ 626.85 | \$ -15,269.00 | \$ -31,164.85 | \$ -47,060.69 | \$ -62,956.54 | \$ -78,852.39 |
| | 12% | \$ 29,578.68 | \$ 13,682.84 | \$ -2,213.01 | \$ -18,108.86 | \$ -34,004.70 | \$ -49,900.55 | \$ -65,796.40 | \$ -81,692.25 | \$ -97,588.09 |
| | 14% | \$ 10,842.98 | \$ -5,052.87 | \$ -20,948.72 | \$ -36,844.56 | \$ -52,740.41 | \$ -68,636.26 | \$ -84,532.10 | \$ -100,427.95 | \$ -116,323.80 |
| | 16% | \$ -7,892.73 | \$ -23,788.57 | \$ -39,684.42 | \$ -55,580.27 | \$ -71,476.12 | \$ -87,371.96 | \$ -103,267.81 | \$ -119,163.66 | \$ -135,059.50 |
| | 18% | \$ -26,628.43 | \$ -42,524.28 | \$ -58,420.13 | \$ -74,315.97 | \$ -90,211.82 | \$ -106,107.67 | \$ -122,003.51 | \$ -137,899.36 | \$ -153,795.21 |
| | 20% | \$ -45,364.14 | \$ -61,259.99 | \$ -77,155.83 | \$ -93,051.68 | \$ -108,947.53 | \$ -124,843.37 | \$ -140,739.22 | \$ -156,635.07 | \$ -172,530.91 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8.2 Alternativa financiera con apalancamiento

Además del análisis financiero puro, para el proyecto se analizará un "apalancamiento" que se obtendrá como crédito bancario, instituciones financieras como la Mutualista Pichincha ofrece ventajas con programas como "Crédito al Constructor":

Ilustración 10. 27: Condiciones de préstamo bancario proyecto apalancado

"Crédito al Constructor" La línea de crédito hipotecario destinado a Constructores y Promotores Inmobiliarios

- El "Crédito al Constructor" es un producto crediticio de corto y mediano plazo destinado a financiar las fases de construcción y venta de los proyectos inmobiliarios, orientado a Constructores y Promotores Inmobiliarios de reconocida trayectoria que se encuentren desarrollando o estén proyectando desarrollar proyectos inmobiliarios y cuyos proyectos sean considerados viables técnicas, financiera y comercialmente dentro de los criterios de la Mutualista Pichincha.

Fuente: <https://www.mutualistapichincha.com/credito-al-constructor>

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Cada institución financiera ofrece diferentes "ventajas" a los constructores, como se puede ver en la ilustración 27 la Mutualista Pichincha propone algunos beneficios como un periodo de gracia mientras el proyecto alcanza su punto de recuperación, entre otros:

Ilustración 10. 28: Beneficios de crédito a los constructores

| | |
|---|---|
| Optimización de costo financiero: | • Los desembolsos sucesivos se realizan de acuerdo a la necesidad del avance de obra. Mutualista Pichincha no retiene el impuesto para SOLCA. |
| Conocemos el negocio y le acompañamos en el ciclo de la construcción: | • Período de gracia de capital mientras la etapa o el proyecto llega al punto de recuperación de la cartera de ventas. |
| Asesoría en la calificación de su proyecto: | • Ya que Mutualista Pichincha tiene un área técnica de promoción de proyectos inmobiliarios, analizamos su proyecto desde muchas perspectivas, no solo la financiera. |
| Le respaldamos en sus proyectos a nivel nacional: | • Atendemos sus requerimientos de financiamiento a través de nuestra amplia red de oficinas. |
| Apoyamos a profesionales del sector de la construcción: | • Atendemos a personas naturales, personas jurídicas y fideicomisos. |
| Beneficios tributarios: municipal y fiscal: | • De acuerdo al COOTAD, hay deducción en el pago del impuesto predial de los inmuebles que se financian con una Mutualista para ser construidos. Además, el costo financiero es un gasto deducible del impuesto a la renta. |
| Optimización de tiempo y recursos: | • Mutualista Pichincha puede financiar a sus compradores finales con "Crédito Hipotecario" que va sustituyendo progresivamente el "Crédito al Constructor" con flexibilidad. |

Fuente: <https://www.mutualistapichincha.com/credito-al-constructor>

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Las condiciones para el préstamo bancario se encuentran en la tabla 25, las tasas de interés nominal y la tasa efectiva están actualizados a octubre 2021.

Tabla 10. 25: Condiciones Bancarias proyecto apalancado

| CÓDIGO | Condiciones Bancarias | |
|--------|-----------------------|---------------|
| 001 | Costo del proyecto | \$ 905.883,27 |
| 002 | % de préstamo | 31,00% |
| 003 | Monto Máximo | \$ 280.823,81 |
| 004 | Valor a solicitar | \$ 275.000,00 |
| 005 | Tasa Activa Nominal | 10,78% |
| 006 | Tasa Activa Efectiva | 11,33% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8.2.1 Préstamo Bancario

Las condiciones del préstamo que requiere el proyecto se reflejan en la tabla 26, por el monto de \$ 275.000,00 dólares americanos a una tasa efectiva anual de 11,33% generan un interés de \$ 31.157,50 dólares americanos; se planea pagar cuotas mensuales por el interés generado y el capital será devuelto a los 12 meses de generado el préstamo.

El pago total que se deberá considerar es de \$ 306.157,50 dólares americanos.

Tabla 10. 26: Resumen de Indicadores financieros del proyecto apalancado

| CÓDIGO | RESUMEN DEL CRÉDITO | |
|--------|----------------------|---------------|
| 001 | Valor de crédito | \$ 275.000,00 |
| 002 | Tasa Activa Nominal | 10,78% |
| 003 | Tasa Activa Efectiva | 11,33% |
| 004 | Interés | \$ 31.157,50 |
| 005 | Pago total | \$ 306.157,50 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8.2.2 Contribución Inversionista y Promotor

Además de las inversiones, el proyecto contempla una contribución tanto del inversionista como del promotor tal como se muestra en la tabla 27, el capital que aportará el inversionista será de \$ 80.000,00 equivalente al costo del terreno y será recuperado a partir del mes 14.

Por su parte, el promotor del proyecto aportará en el mes 1 con \$ 20.000,00 y en el mes 2 con \$ 20.000,00 equivalentes a los honorarios por estudios y una parte del gerenciamiento del proyecto, estos cobros lo realizarán a partir del mes 15 dando un soporte al proyecto en sus primeros meses.

Tabla 10. 27: Resumen de Indicadores financieros del proyecto apalancado

| DETALLE | 0 | 1 | 2 | 3 |
|------------------------------|------|--------------|--------------|--------------|
| CAPITAL INVERSIONISTA | \$ - | \$ 30,000.00 | \$ 30,000.00 | \$ 20,000.00 |
| PROMOTOR | \$ - | \$ 20,000.00 | \$ 20,000.00 | |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8.2.3 Tasa de descuento apalancado

La tasa de descuento apalancada del proyecto optimizado contempla dos variables principales, por un lado, el monto del crédito bancario y por otro lado la inversión que el promotor, así como el inversor realizará al proyecto, estos se mencionaron anteriormente y se puede visualizar en la tabla 28:

Tabla 10. 28: Tasa de descuento proyecto apalancado

| $Ra = Kp * Rp + Kc * Ri / Kt$ | |
|---|----|
| Tasa de descuento Apalancada | |
| Inversión promotor | Kp |
| Tasa de descuento proyecto puro | Rp |
| Monto de crédito | Kc |
| Tasa de interés efectiva del crédito | Ri |
| Costo del Proyecto | Kt |
| Tasa de descuento del proyecto apalancado | Ra |

Ra= 15,35 %

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8.2.4 Alternativa Financiera Estática

En la tabla 29 se puede observar la evaluación financiera estática del proyecto con apalancamiento, los ingresos por ventas se mantienen en \$ 1'108.300,00 dólares americanos, pero los costos totales varían ya que se considera en este costo el valor de los intereses del crédito ascendiendo a \$ 937.040,77 dólares americanos, de igual manera, la utilidad del proyecto es de \$195,259.23; además el margen del proyecto (beneficios sobre los ingresos) es del 17,24 % y la rentabilidad del proyecto (beneficios sobre los costos) es del 20,84 %. Esos índices disminuyen ya que para el cálculo se considera los gastos adicionales por los intereses generados.

Tabla 10. 29: Evaluación Financiera estática proyecto apalancado

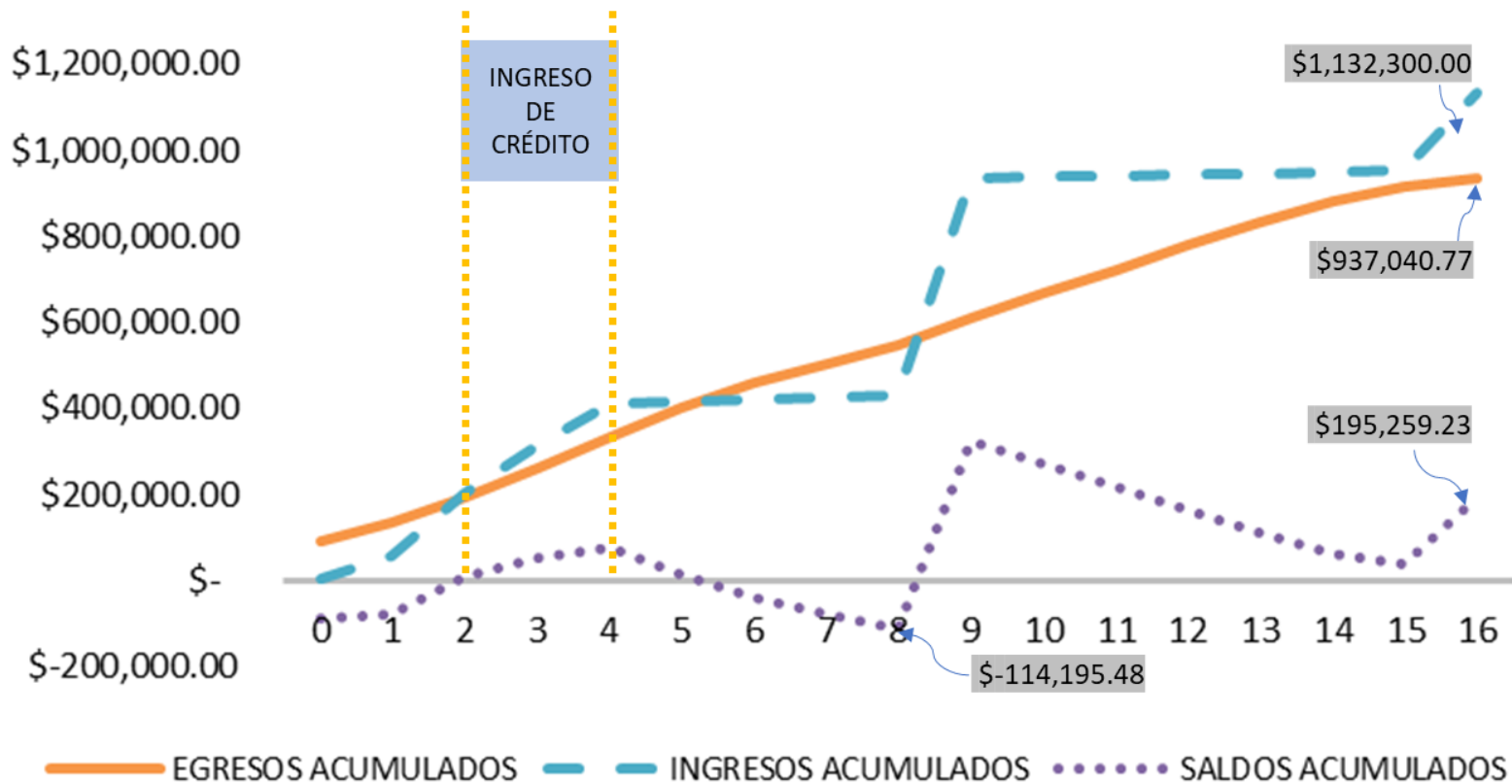
| CÓDIGO | Descripción | |
|--------|---------------------------|-----------------|
| 001 | Ingresos totales | \$ 1,132,300.00 |
| 002 | Egresos totales | \$ 937,040.77 |
| 003 | Utilidad | \$ 195,259.23 |
| 004 | Margen | 17.24% |
| 005 | Rentabilidad del proyecto | 20.84% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8.2.5 Flujos del proyecto con apalancamiento

En el desarrollo del flujo del proyecto se tendrá como egresos un costo total de \$ 937.040,77 dólares americanos, como ingresos dentro del flujo se tiene un valor total de \$ \$1,132,300.00 y una utilidad de \$195,259.23 dólares americanos, además el proyecto requerirá una inversión máxima de \$ -\$114,195.48 dólares americanos.

Tabla 10. 30: Flujo del proyecto apalancado



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8.2.6 Alternativa Financiera Dinámica

El flujo del proyecto, así como la Tasa de descuento permite conocer el VAN (valor actual neto) que tendrá el proyecto, en la tabla 23 se puede observar que el VAN es mayor a 0 y la TIR es superior a la tasa de descuento aplicada al proyecto.

Además, la utilidad del proyecto es de \$ 166.091,35 dólares americanos y la inversión máxima que requerirá el proyecto es de - \$114.967,36 dólares americanos.

Tabla 10. 31: Resumen de Indicadores financieros del proyecto apalancado

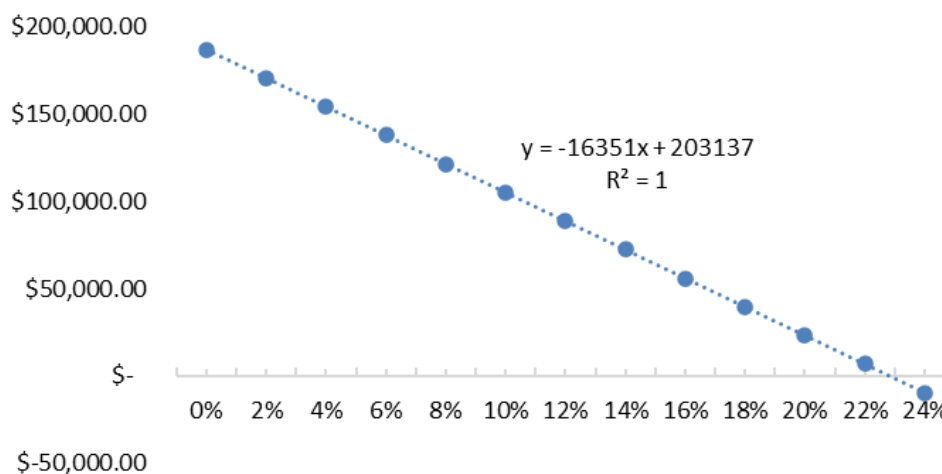
| | | |
|-----|----------------------------------|----------------|
| 001 | TASA DE DESCUENTO EFECTIVO ANUAL | 15.35% |
| 002 | TASA DE DESCUENTO NOMINAL | 14.37% |
| 003 | TASA DE DESCUENTO PERIODO | 1.20% |
| 004 | VAN | \$186,785.85 |
| 005 | TIR Periodo | 26.25% |
| 006 | TIR Nominal Anual | 315.02% |
| 007 | Máxima Inversión | \$ -114,195.48 |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La variación al costo está representada en la ilustración 28, mediante la ecuación de la regresión lineal se puede conocer que por cada 2% de aumento a la variación de costos, el VAN se va reduciendo en \$ 16.351,00; es decir, que el proyecto soportará un incremento de precios de hasta el 23.00 % antes de pasar a convertirse en 0.

Ilustración 10. 29: Variación de costo VAN proyecto apalancado

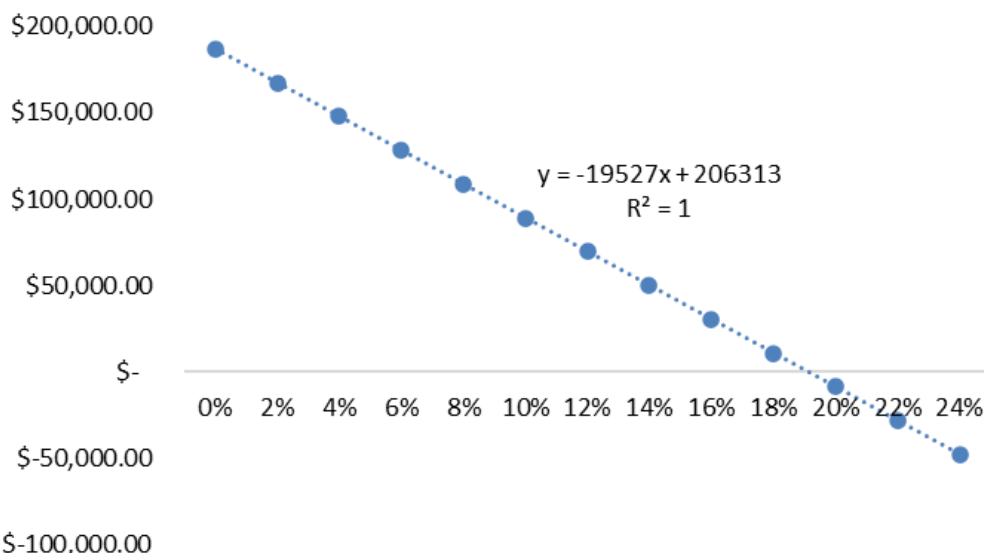


Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

La variación al precio (costos por venta) está representada en la ilustración 24, mediante la ecuación de la regresión lineal se puede conocer que por cada 2% de aumento a la variación de precios, el VAN se va reduciendo en \$ 19.527,00 antes de pasar a convertirse en 0.

Ilustración 10. 30: Variación de precios VAN proyecto apalancado



Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

El análisis de escenarios muestra que, el proyecto alcanza una variación del más del 20% en precio antes de que el VAN se convierta en 0; así mismo la variación del costo puede superar el 16% antes de que el proyecto se convierta en inviable.

Tabla 10. 32: Análisis de escenarios del proyecto apalancado

| VARIACIÓN EN COSTOS | VARIACIÓN EN PRECIO (VENTAS) | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| | \$ 186,785.85 | 0% | 2% | 4% | 6% | 8% | 10% | 12% | 14% | 16% | 18% | 20% | 22% |
| 0% | \$ 186,785.85 | \$ 170,434.58 | \$ 154,083.30 | \$ 137,732.03 | \$ 121,380.75 | \$ 105,029.48 | \$ 88,678.20 | \$ 72,326.93 | \$ 55,975.65 | \$ 39,624.38 | \$ 23,273.10 | \$ 6,921.83 | |
| 2% | \$ 167,258.87 | \$ 150,907.59 | \$ 134,556.32 | \$ 118,205.04 | \$ 101,853.77 | \$ 85,502.49 | \$ 69,151.22 | \$ 52,799.94 | \$ 36,448.67 | \$ 20,097.39 | \$ 3,746.12 | \$ -12,605.16 | |
| 4% | \$ 147,731.88 | \$ 131,380.61 | \$ 115,029.33 | \$ 98,678.06 | \$ 82,326.78 | \$ 65,975.51 | \$ 49,624.23 | \$ 33,272.96 | \$ 16,921.68 | \$ 570.41 | \$ -15,780.87 | \$ -32,132.14 | |
| 6% | \$ 128,204.90 | \$ 111,853.63 | \$ 95,502.35 | \$ 79,151.08 | \$ 62,799.80 | \$ 46,448.53 | \$ 30,097.25 | \$ 13,745.98 | \$ -2,605.30 | \$ -18,956.57 | \$ -35,307.85 | \$ -51,659.12 | |
| 8% | \$ 108,677.92 | \$ 92,326.64 | \$ 75,975.37 | \$ 59,624.09 | \$ 43,272.82 | \$ 26,921.54 | \$ 10,570.27 | \$ -5,781.01 | \$ -22,132.28 | \$ -38,483.56 | \$ -54,834.83 | \$ -71,186.11 | |
| 10% | \$ 89,150.93 | \$ 72,799.66 | \$ 56,448.38 | \$ 40,097.11 | \$ 23,745.83 | \$ 7,394.56 | \$ -8,956.72 | \$ -25,307.99 | \$ -41,659.27 | \$ -58,010.54 | \$ -74,361.82 | \$ -90,713.09 | |
| 12% | \$ 69,623.95 | \$ 53,272.68 | \$ 36,921.40 | \$ 20,570.13 | \$ 4,218.85 | \$ -12,132.42 | \$ -28,483.70 | \$ -44,834.97 | \$ -61,186.25 | \$ -77,537.52 | \$ -93,888.80 | \$ -110,240.07 | |
| 14% | \$ 50,096.97 | \$ 33,745.69 | \$ 17,394.42 | \$ 1,043.14 | \$ -15,308.13 | \$ -31,659.41 | \$ -48,010.68 | \$ -64,361.96 | \$ -80,713.23 | \$ -97,064.51 | \$ -113,415.78 | \$ -129,767.06 | |
| 16% | \$ 30,569.98 | \$ 14,218.71 | \$ -2,132.57 | \$ -18,483.84 | \$ -34,835.12 | \$ -51,186.39 | \$ -67,537.67 | \$ -83,888.94 | \$ -100,240.22 | \$ -116,591.49 | \$ -132,942.77 | \$ -149,294.04 | |
| 18% | \$ 11,043.00 | \$ -5,308.27 | \$ -21,659.55 | \$ -38,010.82 | \$ -54,362.10 | \$ -70,713.37 | \$ -87,064.65 | \$ -103,415.92 | \$ -119,767.20 | \$ -136,118.47 | \$ -152,469.75 | \$ -168,821.02 | |
| 20% | \$ -8,483.98 | \$ -24,835.26 | \$ -41,186.53 | \$ -57,537.81 | \$ -73,889.08 | \$ -90,240.36 | \$ -106,591.63 | \$ -122,942.91 | \$ -139,294.18 | \$ -155,645.46 | \$ -171,996.73 | \$ -188,348.01 | |
| 22% | \$ -28,010.97 | \$ -44,362.24 | \$ -60,713.52 | \$ -77,064.79 | \$ -93,416.07 | \$ -109,767.34 | \$ -126,118.62 | \$ -142,469.89 | \$ -158,821.17 | \$ -175,172.44 | \$ -191,523.72 | \$ -207,874.99 | |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"
 Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.8.3 Comparación entre proyecto puro y apalancado

En la tabla 33 se describe los principales indicadores del proyecto puro vs el proyecto apalancado:

Tabla 10. 33: Indicadores de proyecto puro vs producto apalancado

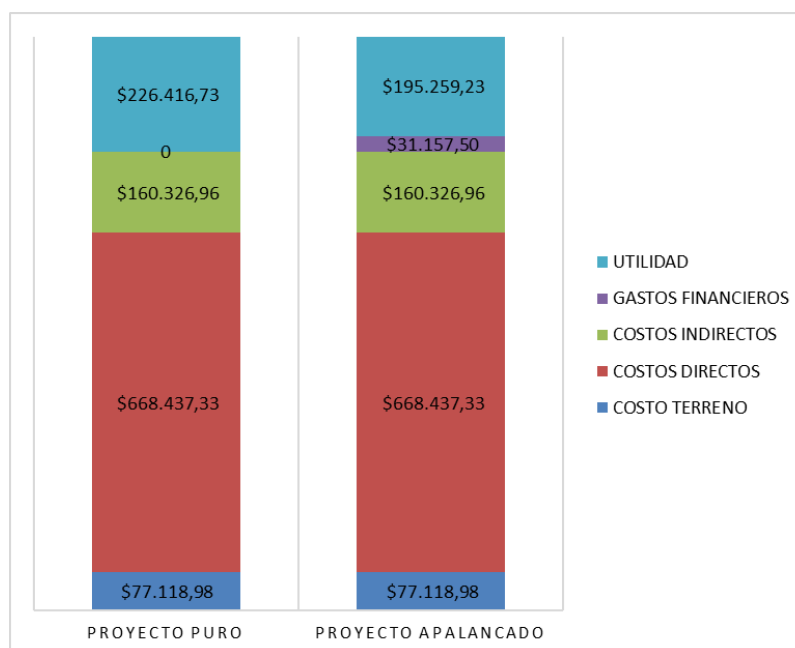
| Descripción | Proyecto Puro | Proyecto Apalancado | Variación Porcentual |
|---------------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| Ingresos totales | \$ 1,132,300.00 | \$ 1,132,300.00 | 0% |
| Egresos totales | \$ 905,883.27 | \$ 937,040.77 | 3% |
| Utilidad | \$ 226,416.73 | \$ 195,259.23 | -14% |
| Margen | 20.00% | 17.24% | -14% |
| Rentabilidad del proyecto | 24.99% | 20.84% | -17% |
| VAN | \$ 141,992.92 | \$ 186,785.85 | 32% |
| TIR Periodo | 4.10% | 26.25% | 541% |
| TIR Nominal Anual | 61.89% | 315.02% | 409% |
| Máxima Inversión | \$ -491,885.76 | \$ -114,195.48 | -77% |

Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

Por último, el resumen de la estructura de costos del proyecto como los costos directos, indirectos y el costo del terreno para ambos casos es el mismo, la utilidad se reduce ya que se deben considerar los gastos financieros por el préstamo que se deberá realizar para la ejecución del proyecto tal como se puede ver en la siguiente ilustración:

Ilustración 10. 31: Comparación de la estructura de costos


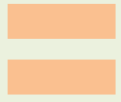









Fuente: Proyecto "Conjunto Habitacional del Río"

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.9 Conclusiones

Ilustración 10. 32: Conclusiones del capítulo nueva alternativa

| Indicador | Observación | Vialidad |
|---|--|---|
| Componente Arquitectónico | La optimización del proyecto refleja un mayor cumplimiento de las normas de arquitectura, además, se pudo incrementar 3 unidades de vivienda, así mismo las necesidades arquitectónicas se ajusta a los requerimientos del mercado y del segmento |  |
| Análisis de Costos | Los costos del proyecto se incrementaron a \$ 905.883,27, el costo directo del proyecto representa el 73.79 % del 100%, los costos directos también sufren un incremento, pero el costo del terreno no sufre variación. |  |
| Ingresos del proyecto | Los ingresos que generará el proyecto por ventas son de \$1,132,300.00 dólares americanos, el precio de venta por metro cuadrado oscila entre los 700,00 dólares este precio se pudo lograr a definir en el estudio de mercado lo que permite colocar a un costo menor que el de la competencia creando una ventaja. |  |
| Evaluación financiera estática- proyecto puro | Los indicadores estáticos del proyecto puro reflejan que el margen del proyecto es del 20.00 % y la rentabilidad es del 24,99% |  |
| Evaluación financiera dinámica- proyecto puro | El VAN del proyecto es de \$ 141.992,92, superior a 0, de igual manera el TIR Anual es de 61.89% superior a la tasa de descuento del proyecto. |  |
| Sensibilidad a costos y gastos | En la sensibilidad a los costos y a los gastos el proyecto puede tolerar una variación de hasta el 16 % en el proyecto puro y de hasta el 20% en el proyecto apalancado |  |
| Evaluación financiera estática- proyecto apalancado | Los indicadores estáticos del proyecto puro apalancado reflejan que el margen del proyecto es del 17.24 % y la rentabilidad es del 20,84% |  |
| Evaluación financiera dinámica- proyecto apalancado | El VAN del proyecto es de \$ 186.785,85, superior a 0, de igual manera el TIR Anual es de 315.02% superior a la tasa de descuento del proyecto. |  |
| Inversión máxima del proyecto | La inversión máxima entre el proyecto puro y el apalancado tiene una diferencia del 77%, mientras que en el primer caso se requiere de -\$ 491.885.76 dólares americanos en el proyecto apalancado se necesita de una inversión máxima de \$ 114.195.48 dólares |  |

Elaborado por: Martínez Erazo Katherine (MDI 2021)

10.10 Bibliografía

Bibliografía

- Agile Practice Guide*. (2017). Obtenido de <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/practice-guides/agile>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución del Ecuador*. Asamblea Constituyente.
- Banco Central del Ecuador. (2021). <https://www.bce.fin.ec/>. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1383-la-economia-ecuatoriana-decrecio-12-4-en-el-segundo-trimestre-de-2020>
- Briones, D. (Marzo de 2019). *DerechoEcuador.com*. Obtenido de <https://derechoecuador.com/libertad-de-contratacion/>
- Cabanellas de Torres, G., & Cabanellas de las Cuevas, G. (2006). *Diccionario Jurídico Elemental*. Heliasta.
- Cámara de la Industria de la Construcción. (Agosto 2021). Obtenido de Boletín técnico: <http://www.camicon.ec/>.
- Celi, F., Borja, A., & Martínez, K. (2021). *Clase de Gerencia de Proyectos*. Obtenido de Universidad San Francisco de Quito.
- Código de Comercio. (2019). *CODIGO DE COMERCIO*. Asamblea Nacional del Ecuador.
- Economíapedia. (agosto de 2021). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>
- El Telégrafo . (13 de 07 de 2012). Bulevar Naciones Unidas sigue en construcción.
- Franco, A. (2021). Clase de Gerencia de Proyectos MDI 2021.
- GAD PARROQUIAL DE SAN FRANCISCO DE NATABUELA. (2019). *ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. ATUNTAQUI.
- Gallego Marín, C. A. (2012). *El concepto de seguridad jurídica en el estado social*.
- Gamboa, E. (2021). Clases de Marketing Inmobiliario MDI - USFQ.
- Gobierno Municipal de Antonio Ante. (2019). *Plan de Uso y Ordenamiento del Suelo del Cantón Antonio Ante*. Atuntaqui.
- Gopika Krishna. (2019). Utilization of Agile Management in Construction Industry. *IJESC*, 1-4.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2021). *ecuadorencifras*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2021). *Archivo Nacional de Datos y Metadatos Estadísticos (ANDA)*. Obtenido de <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/844>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2021). *Encuesta Nacional de Empleo, desempleo y subempleo*.
- La Hora. (06 de 09 de 2012). Bulevar llega al Quicentro. *Bulevar llega al Quicentro*.
- Macro Estudio. (2021). *Macro Estudio*. Obtenido de <https://www.facebook.com/macroestudioarquitectura>
- mapamundi.online. (2021). *mapamundi.online*. Obtenido de <https://mapamundi.online/>
- Martínez, K. (2021). *Clase de Proyecto inmobiliario Costos*. Obtenido de Universidad San Francisco de Quito.
- Ministerio del Trabajo. (2018). *Código del Trabajo*.
- MINISTRO DEL TRABAJO . (2015). *Acuerdo Ministerial MDT-2015-0242*.

- Municipio del Cantón Antonio Ante. (2021). *Municipio del Cantón Antonio Ante*. Obtenido de <https://www.antonioante.gob.ec/>
- PRIMICIAS. (2021). <https://www.primicias.ec/>. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/economia/empleo-adequador-junio-inec-recalculo/>
- Project Management Institute. (s.f.). Case Studies: Developing Early- Career Project Managers. *Project Management Institute*.
- Project Management Institute, Inc. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) Sexta Edición*. Newtown Square, PA: Project Management Institute, Inc., editor.
- Project Management Institute, Inc. (2021). *Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)- Séptima edición y El estándar para la dirección de proyectos*. Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA: www.PMI.org.
- Puente. (29 de 10 de 2021). <https://www.puente.net.com/>. Obtenido de <https://www.puente.net.com/cotizaciones/riesgo-pais>
- Quer, A. (17 de Abril de 2020). *GROWLIA*. Obtenido de <https://growlia.com/el-modelo-de-aprendizaje-70-20-10-y-como-mejorarlo-con-tecnologia/>
- Red de Instituciones Financieras de desarrollo RFD. (Julio de 2021). *Tasas de interés activas del mercado crediticio ecuatoriano*. Obtenido de <http://rfd.org.ec/docs/comunicacion/EstudiosTecnicos/Tasas-de-Interes-Activas-en-El-Mercado-Ecuatoriano.pdf>
- Selim Tugra, D., & Patrick, T. (2016). Agile Design Management- The Application of Srum in the Desing Phase of Construction Projects. *IJLC.net*, 13-22.
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (Enero de 2021). *Actualidad y Cifras EPS – Enero 2021*. Obtenido de <https://www.seps.gob.ec/documents/20181/995696/Actualidad+y+Cifras+EPS+%28reducido-nov2020%29.pdf/26aabc33-eebb-454c-8ba9-44baa11a566a>
- World Bank Group. (2020). *Doing Business 2020*.

| FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO | | | |
|---|---|--|---------------------------|
| N.- FICHA | 001 | FECHA | 29/05/2021 |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | |  | |
| NOMBRE | CONJUNTO HABITACIONAL SAN IGNACIO I | | |
| DIRECCIÓN | CALLE LOS PINOS Y CALLE LOS NOGALES ESQUINA | | |
| PRODUCTO | CASAS | | |
| PROMOTOR | ESPARTA CONSTRUTORA | | |
| ESTADO DEL PROYECTO | | | |
| # DE UNIDADES | 12 | ESTADO | CONSTRUIDO |
| # DE CONSTRUIDAS | 12 | % DE CONSTRUCC. | 100% |
| INFORMACIÓN DEL SECTOR | | | |
| PROVINCIA | IMBABURA | PARROQUIA | ATUNTAQUI |
| CANTÓN | ANTONIO ANTE | BARRIO | SAN IGNACIO |
| SERVICIOS DEL ENTORNO | | DATOS URBANOS | |
| SUPERMERCADO | | RESIDENCIAL | X |
| COLEGIOS | | COMERCIAL | |
| PARQUES | X | INDUSTRIAL | |
| IGLESIA | X | OTROS | |
| TRANS. PÚBLICO | X | DETALLES DEL PRODUCTO | |
| UPC | | NÚMERO DE PISOS | 1 |
| TIENDAS | X | TIPO DE CUBIERTA | LOSA INACCESIBLE |
| CENTRO DE SALUD | | ESTACIONAMIENTOS | ISLA DE PARQUEOS |
| FOTOGRAFÍAS: | | | |
|  | | | |
| SERVICIOS GENERALES DEL PROYECTO | | | |
| ÁREA VERDE | SI | TIENDA/ MINIMARKET | SI |
| JUEGOS INFANTILES | SI | GUARDIANÍA | SI |
| CASA COMUNAL | SI | GENERADOR ELÉC. | NO |
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | | | |
| SISTEMA CONSTRUC. | HORMIGÓN ARMADO | MUEBLES | MELAMINA SÓLIDA |
| MAMPOSTERÍAS | HORMIGÓN | VENTANERÍA | ALUMINIO ECONÓM. Y VIDRIO |
| ACABADOS | SI | PUERTAS | MELAMINA SÓLIDA |
| PISO ÁREA SOCIAL | CERÁMICA | PISOS DORMITORIOS | PISO FLOTANTE |
| ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO: | | | |
| FECHA DE INICIO | oct-19 | FECHA DE FINALIZA. | ene-21 |
| UNIDADES VENDIDAS | 11 | RESERVA | 0 |
| PRECIO | \$ 49,000.00 | PRECIO por m2 (\$/m2) | \$ 581.33 |
| PLANTA BAJA (m2) | 84.29 | PLANTA ALTA (m2) | 0.00 |
| ÁREA TOTAL | 84.29 | ÁREA DE TERRENO | 96.00 |
| FINANCIAMIENTO | | PROMOCIÓN Y VENTA | |
| BANCARIO | PACÍFICO / PICHINCHA | PÁGINA WEB | |
| TASA | 4.87% | REDES SOCIALES | X |
| ENTRADA | 5.00% | CORREDORES | X |
| CUOTAS | 12.95% | CASA MODELO | X |
| CHIPO | 80% | RESERVA | \$ 1,000.00 |


| FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO | | | |
|---|--------------------------------------|--|---------------------------|
| N.- FICHA | 002 | FECHA | 29/05/2021 |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | |  | |
| NOMBRE | CONJUNTO HABITACIONAL SAN IGNACIO II | | |
| DIRECCIÓN | CALLE LOS PINOS Y CALLE LOS NOGALES | | |
| PRODUCTO | CASAS | | |
| PROMOTOR | ESPARTA CONSTRUTORA | | |
| ESTADO DEL PROYECTO | | | |
| # DE UNIDADES | 28 | ESTADO | EN CONSTRUCCIÓN |
| # DE CONSTRUIDAS | 5 | % DE CONSTRUCC. | 18% |
| INFORMACIÓN DEL SECTOR | | | |
| PROVINCIA | IMBABURA | PARROQUIA | ATUNTAQUI |
| CANTÓN | ANTONIO ANTE | BARRIO | SAN IGNACIO |
| SERVICIOS DEL ENTORNO | | DATOS URBANOS | |
| SUPERMERCADO | | RESIDENCIAL | X |
| COLEGIOS | | COMERCIAL | |
| PARQUES | X | INDUSTRIAL | |
| IGLESIA | X | OTROS | |
| TRANS. PÚBLICO | X | DETALLES DEL PRODUCTO | |
| UPC | | NÚMERO DE PISOS | 1 |
| TIENDAS | X | TIPO DE CUBIERTA | LOSA INACCESIBLE |
| CENTRO DE SALUD | | ESTACIONAMIENTOS | ISLA DE PARQUEOS |
| FOTOGRAFÍAS: | | | |
|  | | | |
| SERVICIOS GENERALES DEL PROYECTO | | | |
| ÁREA VERDE | SI | TIENDA/ MINIMARKET | SI |
| JUEGOS INFANTILES | SI | GUARDIANÍA | SI |
| CASA COMUNAL | SI | GENERADOR ELÉC. | NO |
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | | | |
| SISTEMA CONSTRUC. | HORMIGÓN ARMADO | MUEBLES | MELAMINA SÓLIDA |
| MAMPOSTERÍAS | HORMIGÓN | VENTANERÍA | ALUMINIO ECONÓM. Y VIDRIO |
| ACABADOS | SI | PUERTAS | MELAMINA SÓLIDA |
| PISO ÁREA SOCIAL | CERÁMICA | PISOS DORMITORIOS | PISO FLOTANTE |
| ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO: | | | |
| FECHA DE INICIO | feb-21 | FECHA DE FINALIZA. | jun-22 |
| UNIDADES VENDIDAS | 2 | RESERVA | 1 |
| PRECIO | \$ 49,000.00 | PRECIO por m2 (\$/m2) | \$ 581.33 |
| PLANTA BAJA (m2) | 84.29 | PLANTA ALTA (m2) | 0.00 |
| ÁREA TOTAL | 84.29 | ÁREA DE TERRENO | 96.00 |
| FINANCIAMIENTO | | PROMOCIÓN Y VENTA | |
| BANCARIO | PACÍFICO / PICHINCHA | PÁGINA WEB | X |
| TASA | 4.87% | REDES SOCIALES | X |
| ENTRADA | 5.00% | CORREDORES | X |
| CUOTAS | 12.95% | CASA MODELO | X |
| CHIPO | 80% | RESERVA | \$ 1,000.00 |

| FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO | | | |
|---|--|--|---------------------------|
| N.- FICHA | 003 | FECHA | 29/05/2021 |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | |  | |
| NOMBRE | URBANIZACIÓN SANTA CAMILA | | |
| DIRECCIÓN | CALLE GENERAL ENRIQUEZ Y CALLE ATAHUALPA | | |
| PRODUCTO | CASAS | | |
| PROMOTOR | SANTIAGO IPIALES | | |
| ESTADO DEL PROYECTO | | | |
| # DE UNIDADES | 8 | ESTADO | EN CONSTRUCCIÓN |
| # DE CONSTRUIDAS | 4 | % DE CONSTRUC. | 50% |
| INFORMACIÓN DEL SECTOR | | | |
| PROVINCIA | IMBABURA | PARROQUIA | ANDRADE MARÍN |
| CANTÓN | ANTONIO ANTE | BARRIO | LOS PINOS |
| SERVICIOS DEL ENTORNO | | DATOS URBANOS | |
| SUPERMERCADO | | RESIDENCIAL | X |
| COLEGIOS | | COMERCIAL | |
| PARQUES | X | INDUSTRIAL | |
| IGLESIA | X | OTROS | |
| TRANS. PÚBLICO | X | DETALLES DEL PRODUCTO | |
| UPC | | NÚMERO DE PISOS | 3 |
| TIENDAS | X | TIPO DE CUBIERTA | LOSA ACCESIBLE |
| CENTRO DE SALUD | X | ESTACIONAMIENTOS | 2 POR VIVIENDA |
| FOTOGRAFÍAS: | | | |
|  | | | |
| SERVICIOS GENERALES DEL PROYECTO | | | |
| ÁREA VERDE | SI | TIENDA/ MINIMARKET | NO |
| JUEGOS INFANTILES | NO | GUARDIANÍA | NO |
| CASA COMUNAL | NO | GENERADOR ELÉC. | NO |
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | | | |
| SISTEMA CONSTRUC. | HORMIGÓN ARMADO | MUEBLES | MELAMINA SÓLIDA / GRANITO |
| MAMPOSTERÍAS | BLOQUE | VENTANERÍA | ALUMINIO Y VIDRIO |
| ACABADOS | SI | PUERTAS | MELAMINA SÓLIDA |
| PISO ÁREA SOCIAL | PORCELANATO | PISOS DORMITORIOS | PISO PVC |
| ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO: | | | |
| FECHA DE INICIO | feb-20 | FECHA DE FINALIZA. | dic-21 |
| UNIDADES VENDIDAS | 4 | RESERVA | 1 |
| PRECIO | \$ 75,000.00 | PRECIO por m2 (\$/m2) | \$ 563.91 |
| PLANTA BAJA (m2) | 62.00 | PLANTA ALTA (m2) | 71.00 |
| ÁREA TOTAL | 133.00 | ÁREA DE TERRENO | 100.00 |
| FINANCIAMIENTO | | PROMOCIÓN Y VENTA | |
| BANCARIO | PACÍFICO / PICHINCHA | PÁGINA WEB | |
| TASA | 4.87% | REDES SOCIALES | X |
| ENTRADA | 5.00% | CORREDORES | |
| CUOTAS | 10.00% | CASA MODELO | X |
| CHIPO | 85% | RESERVA | \$ 3,750.00 |

| FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO | | | |
|--|--|--|--------------------------|
| N.- FICHA | 004 | FECHA | 29/05/2021 |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | |  | |
| NOMBRE | CONJUNTO RESIDENCIAL LAS PALMERAS | | |
| DIRECCIÓN | CALLE BELLO HORIZONTE Y VÍA A SANTA ROSA | | |
| PRODUCTO | CASAS | | |
| PROMOTOR | ARQ. FELIPE MANRIQUE | | |
| ESTADO DEL PROYECTO | | | |
| # DE UNIDADES | 6 | ESTADO | EN CONSTRUCCIÓN |
| # DE CONSTRUIDAS | 2 | % DE CONSTRUCC. | 33% |
| INFORMACIÓN DEL SECTOR | | | |
| PROVINCIA | IMBABURA | PARROQUIA | ATUNTAQUI |
| CANTÓN | ANTONIO ANTE | BARRIO | EL CERCADO |
| SERVICIOS DEL ENTORNO | | DATOS URBANOS | |
| SUPERMERCADO | | RESIDENCIAL | X |
| COLEGIOS | | COMERCIAL | |
| PARQUES | X | INDUSTRIAL | |
| IGLESIA | X | OTROS | |
| TRANS. PÚBLICO | X | DETALLES DEL PRODUCTO | |
| UPC | | NÚMERO DE PISOS | 3 |
| TIENDAS | X | TIPO DE CUBIERTA | LOSA ACCESIBLE |
| CENTRO DE SALUD | | ESTACIONAMIENTOS | 2 POR VIVIENDA |
| FOTOGRAFÍAS: | | | |
|     | | | |
| SERVICIOS GENERALES DEL PROYECTO | | | |
| ÁREA VERDE | SI | TIENDA/ MINIMARKET | NO |
| JUEGOS INFANTILES | NO | GUARDIANÍA | SI |
| CASA COMUNAL | NO | GENERADOR ELÉC. | NO |
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | | | |
| SISTEMA CONSTRUC. | HORMIGÓN ARMADO | MUEBLES | MELAMINA SÓLIDA/ GRANITO |
| MAMPOSTERÍAS | BLOQUE | VENTANERÍA | ALUMINIO Y VIDRIO |
| ACABADOS | SI | PUERTAS | MELAMINA SÓLIDA |
| PISO ÁREA SOCIAL | PORCELANATO | PISOS DORMITORIOS | PISO UVC |
| ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO: | | | |
| FECHA DE INICIO | jul-20 | FECHA DE FINALIZA. | dic-21 |
| UNIDADES VENDIDAS | 2 | RESERVA | 1 |
| PRECIO | \$ 75,000.00 | PRECIO por m2 (\$/m2) | \$ 535.71 |
| PLANTA BAJA (m2) | 60.00 | PLANTA ALTA (m2) | 80.00 |
| ÁREA TOTAL | 140.00 | ÁREA DE TERRENO | 127.00 |
| FINANCIAMIENTO | | PROMOCIÓN Y VENTA | |
| BANCARIO | PACÍFICO / PICHINCHA/ ATUNTAQUI | PÁGINA WEB | X |
| TASA | 4.87% - 6.99% | REDES SOCIALES | X |
| ENTRADA | 5.00% | CORREDORES | X |
| CUOTAS | 10.00% | CASA MODELO | X |
| CHIPO | 85% | RESERVA | \$ 3,750.00 |

| FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO | | | |
|---|----------------------------------|--|---------------------------|
| N.- FICHA | 005 | FECHA | 29/05/2021 |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | |  | |
| NOMBRE | CONJUNTO HABITACIONAL LOS ARUPOS | | |
| DIRECCIÓN | GERMÁN MARTÍNEZ Y E35 | | |
| PRODUCTO | CASAS | | |
| PROMOTOR | CHAVEZ GARRIDO CONSTRUCTORES | | |
| ESTADO DEL PROYECTO | | | |
| # DE UNIDADES | 24 | ESTADO | EN CONSTRUCCIÓN |
| # DE CONSTRUIDAS | 9 | % DE CONSTRUCC. | 38% |
| INFORMACIÓN DEL SECTOR | | | |
| PROVINCIA | IMBABURA | PARROQUIA | NATABUELA |
| CANTÓN | ANTONIO ANTE | BARRIO | CATABAMBA |
| SERVICIOS DEL ENTORNO | | DATOS URBANOS | |
| SUPERMERCADO | | RESIDENCIAL | X |
| COLEGIOS | | COMERCIAL | |
| PARQUES | | INDUSTRIAL | |
| IGLESIA | | OTROS | |
| TRANS. PÚBLICO | X | DETALLES DEL PRODUCTO | |
| UPC | | NÚMERO DE PISOS | 2 |
| TIENDAS | X | TIPO DE CUBIERTA | LOSA INACCESIBLE |
| CENTRO DE SALUD | | ESTACIONAMIENTOS | 3 POR VIVIENDA |
| FOTOGRAFÍAS: | | | |
|  | | | |
| SERVICIOS GENERALES DEL PROYECTO | | | |
| ÁREA VERDE | SI | TIENDA/ MINIMARKET | SI |
| JUEGOS INFANTILES | SI | GUARDIANÍA | SI |
| CASA COMUNAL | SI | GENERADOR ELÉC. | NO |
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | | | |
| SISTEMA CONSTRUC. | HORMIGÓN ARMADO | MUEBLES | MELAMINA SÓLIDA / GRANITO |
| MAMPOSTERÍAS | BLOQUE | VENTANERÍA | ALUMINIO Y VIDRIO |
| ACABADOS | SI | PUERTAS | MELAMINA SÓLIDA |
| PISO ÁREA SOCIAL | PORCELANATO | PISOS DORMITORIOS | PISO FLOTANTE |
| ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO: | | | |
| FECHA DE INICIO | jul-20 | FECHA DE FINALIZA. | jun-22 |
| UNIDADES VENDIDAS | 7 | RESERVA | 0 |
| PRECIO | \$ 79,000.00 | PRECIO por m2 (\$/m2) | \$ 658.33 |
| PLANTA BAJA (m2) | 54.00 | PLANTA ALTA (m2) | 66.00 |
| ÁREA TOTAL | 120.00 | ÁREA DE TERRENO | 110.00 |
| FINANCIAMIENTO | | PROMOCIÓN Y VENTA | |
| BANCARIO | PACÍFICO / PICHINCHA | PÁGINA WEB | |
| TASA | 4.87% | REDES SOCIALES | |
| ENTRADA | 5.00% | CORREDORES | X |
| CUOTAS | 0.00% | CASA MODELO | X |
| CHIPO | 95% | RESERVA | \$ 3,950.00 |



| FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO | | | |
|---|------------------------------------|--|---------------------------|
| N.- FICHA | 006 | FECHA | 29/05/2021 |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | | | |
| NOMBRE | CONJUNTO HABITACIONAL SANTA MARTHA |  | |
| DIRECCIÓN | GARCÍA MORENO Y ROCAFUERTE | | |
| PRODUCTO | CASAS | | |
| PROMOTOR | HABITAT CONSTRUCCIONES | | |
| ESTADO DEL PROYECTO | | | |
| # DE UNIDADES | 7 | ESTADO | EN CONSTRUCCIÓN |
| # DE CONSTRUIDAS | 2 | % DE CONSTRUCC. | 29% |
| INFORMACIÓN DEL SECTOR | | | |
| PROVINCIA | IMBABURA | PARROQUIA | ATUNTAQUI |
| CANTÓN | ANTONIO ANTE | BARRIO | CENTRAL |
| SERVICIOS DEL ENTORNO | | DATOS URBANOS | |
| SUPERMERCADO | | RESIDENCIAL | X |
| COLEGIOS | X | COMERCIAL | X |
| PARQUES | X | INDUSTRIAL | |
| IGLESIA | X | OTROS | |
| TRANS. PÚBLICO | X | DETALLES DEL PRODUCTO | |
| UPC | X | NÚMERO DE PISOS | 2 |
| TIENDAS | X | TIPO DE CUBIERTA | LOSA INACCESIBLE |
| CENTRO DE SALUD | | ESTACIONAMIENTOS | ISLA DE PARQUEOS |
| FOTOGRAFÍAS: | | | |
|  | | | |
| SERVICIOS GENERALES DEL PROYECTO | | | |
| ÁREA VERDE | SI | TIENDA/ MINIMARKET | NO |
| JUEGOS INFANTILES | SI | GUARDIANÍA | NO |
| CASA COMUNAL | NO | GENERADOR ELÉC. | NO |
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | | | |
| SISTEMA CONSTRUC. | HORMIGÓN ARMADO | MUEBLES | MELAMINA SÓLIDA / GRANITO |
| MAMPOSTERÍAS | BLOQUE | VENTANERÍA | ALUMINIO Y VIDRIO |
| ACABADOS | SI | PUERTAS | MELAMINA SÓLIDA |
| PISO ÁREA SOCIAL | PORCELANATO | PISOS DORMITORIOS | PISO FLOTANTE |
| ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO: | | | |
| FECHA DE INICIO | jul-20 | FECHA DE FINALIZA. | jun-22 |
| UNIDADES VENDIDAS | 1 | RESERVA | 0 |
| PRECIO | \$ 85,000.00 | PRECIO por m2 (\$/m2) | \$ 691.06 |
| PLANTA BAJA (m2) | 60.00 | PLANTA ALTA (m2) | 63.00 |
| ÁREA TOTAL | 123.00 | ÁREA DE TERRENO | 79.60 |
| FINANCIAMIENTO | | PROMOCIÓN Y VENTA | |
| BANCARIO | PACÍFICO / PICHINCHA | PÁGINA WEB | |
| TASA | 4.99% | REDES SOCIALES | X |
| ENTRADA | 5.00% | CORREDORES | X |
| CUOTAS | 5.00% | CASA MODELO | |
| CHIPO | 90% | RESERVA | \$ 2,000.00 |

| FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO | | | |
|---|---------------------------------|--|-------------------|
| N.- FICHA | 007 | FECHA | 29/05/2021 |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | |  | |
| NOMBRE | EL ARCO CONJUNTOS RESIDENCIALES | | |
| DIRECCIÓN | GERMÁN MARTÍNEZ Y E35 | | |
| PRODUCTO | CASAS | | |
| PROMOTOR | HABITAT CONSTRUCCIONES | | |
| ESTADO DEL PROYECTO | | | |
| # DE UNIDADES | 12 | ESTADO | CONSTRUIDAS |
| # DE CONSTRUIDAS | 12 | % DE CONSTRUC. | 100% |
| INFORMACIÓN DEL SECTOR | | | |
| PROVINCIA | IMBABURA | PARROQUIA | NATABUELA |
| CANTÓN | ANTONIO ANTE | BARRIO | CATABAMBA |
| SERVICIOS DEL ENTORNO | | DATOS URBANOS | |
| SUPERMERCADO | | RESIDENCIAL | X |
| COLEGIOS | | COMERCIAL | |
| PARQUES | | INDUSTRIAL | |
| IGLESIA | | OTROS | |
| TRANS. PÚBLICO | X | DETALLES DEL PRODUCTO | |
| UPC | | NÚMERO DE PISOS | 3 |
| TIENDAS | X | TIPO DE CUBIERTA | LOSA ACCESIBLE |
| CENTRO DE SALUD | | ESTACIONAMIENTOS | 2 POR VIVIENDA |
| FOTOGRAFÍAS: | | | |
|  | | | |
| SERVICIOS GENERALES DEL PROYECTO | | | |
| ÁREA VERDE | NO | TIENDA/ MINIMARKET | NO |
| JUEGOS INFANTILES | NO | GUARDIANÍA | NO |
| CASA COMUNAL | NO | GENERADOR ELÉC. | NO |
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | | | |
| SISTEMA CONSTRUC. | HORMIGÓN ARMADO | MUEBLES | MDF / GRANITO |
| MAMPOSTERÍAS | BLOQUE | VENTANERÍA | ALUMINIO Y VIDRIO |
| ACABADOS | SI | PUERTAS | MDF |
| PISO ÁREA SOCIAL | CERÁMICA | PISOS DORMITORIOS | PISO FLOTANTE |
| ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO: | | | |
| FECHA DE INICIO | ene-19 | FECHA DE FINALIZA. | feb-21 |
| UNIDADES VENDIDAS | 11 | RESERVA | 0 |
| PRECIO | \$ 79,000.00 | PRECIO por m2 (\$/m2) | \$ 666.67 |
| PLANTA BAJA (m2) | 53.85 | PLANTA ALTA (m2) | 64.65 |
| ÁREA TOTAL | 118.50 | ÁREA DE TERRENO | 90.00 |
| FINANCIAMIENTO | | PROMOCIÓN Y VENTA | |
| BANCARIO | PACÍFICO / PICHINCHA | PÁGINA WEB | X |
| TASA | 4.99% | REDES SOCIALES | X |
| ENTRADA | 5.00% | CORREDORES | X |
| CUOTAS | 0.00% | CASA MODELO | X |
| CHIPO | 95% | RESERVA | \$ 3,500.00 |

| FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO | | | |
|---|------------------------------------|--|---------------------------|
| N.- FICHA | 008 | FECHA | 29/05/2021 |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | |  | |
| NOMBRE | VISTA HERMOSA | | |
| DIRECCIÓN | JUAN DE VELASCO Y CALLE SIN NOMBRE | | |
| PRODUCTO | CASAS | | |
| PROMOTOR | ARQ CONTRUCCIONES REYES | | |
| ESTADO DEL PROYECTO | | | |
| # DE UNIDADES | 21 | ESTADO | CONSTRUIDAS |
| # DE CONSTRUIDAS | 21 | % DE CONSTRUCC. | 100% |
| INFORMACIÓN DEL SECTOR | | | |
| PROVINCIA | IMBABURA | PARROQUIA | ATUNTAQUI |
| CANTÓN | ANTONIO ANTE | BARRIO | SANTO DOMINGO |
| SERVICIOS DEL ENTORNO | | DATOS URBANOS | |
| SUPERMERCADO | | RESIDENCIAL | X |
| COLEGIOS | X | COMERCIAL | |
| PARQUES | X | INDUSTRIAL | |
| IGLESIA | X | OTROS | |
| TRANS. PÚBLICO | X | DETALLES DEL PRODUCTO | |
| UPC | | NÚMERO DE PISOS | 3 |
| TIENDAS | X | TIPO DE CUBIERTA | LOSA ACCESIBLE |
| CENTRO DE SALUD | | ESTACIONAMIENTOS | 2 POR VIVIENDA |
| FOTOGRAFÍAS: | | | |
|  | | | |
| SERVICIOS GENERALES DEL PROYECTO | | | |
| ÁREA VERDE | NO | TIENDA/ MINIMARKET | NO |
| JUEGOS INFANTILES | NO | GUARDIANÍA | NO |
| CASA COMUNAL | NO | GENERADOR ELÉC. | NO |
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | | | |
| SISTEMA CONSTRUC. | HORMIGÓN ARMADO | MUEBLES | MELAMINA SÓLIDA / GRANITO |
| MAMPOSTERÍAS | BLOQUE | VENTANERÍA | ALUMINIO Y VIDRIO |
| ACABADOS | SI | PUERTAS | MELAMINA SÓLIDA |
| PISO ÁREA SOCIAL | CERÁMICA | PISOS DORMITORIOS | PISO FLOTANTE |
| ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO: | | | |
| FECHA DE INICIO | ene-18 | FECHA DE FINALIZA. | nov-20 |
| UNIDADES VENDIDAS | 14 | RESERVA | 1 |
| PRECIO | \$ 80,000.00 | PRECIO por m2 (\$/m2) | \$ 712.95 |
| PLANTA BAJA (m2) | 48.18 | PLANTA ALTA (m2) | 64.03 |
| ÁREA TOTAL | 112.21 | ÁREA DE TERRENO | 75.00 |
| FINANCIAMIENTO | | PROMOCIÓN Y VENTA | |
| BANCARIO | PACÍFICO / PICHINCHA | PÁGINA WEB | X |
| TASA | 4.99% | REDES SOCIALES | X |
| ENTRADA | 5.00% | CORREDORES | X |
| CUOTAS | 0.00% | CASA MODELO | X |
| CHIPO | 95% | RESERVA | \$ 3,750.00 |

| FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO | | | |
|---|--|--|--------------------|
| N.- FICHA | 009 | FECHA | 29/05/2021 |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | |  | |
| NOMBRE | ISABELLA CONJUNTO HABITACIONAL | | |
| DIRECCIÓN | AV. LUIS LEORO FRANCO Y CALLE LUIS OLMEDO JÁTIVA | | |
| PRODUCTO | CASAS | | |
| PROMOTOR | ING. EDUARDO GRIJALVA | | |
| ESTADO DEL PROYECTO | | | |
| # DE UNIDADES | 7 | ESTADO | CONSTRUIDAS |
| # DE CONSTRUIDAS | 7 | % DE CONSTRUCC. | 100% |
| INFORMACIÓN DEL SECTOR | | | |
| PROVINCIA | IMBABURA | PARROQUIA | ATUNTAQUI |
| CANTÓN | ANTONIO ANTE | BARRIO | TIERRA BLANCA |
| SERVICIOS DEL ENTORNO | | DATOS URBANOS | |
| SUPERMERCADO | X | RESIDENCIAL | X |
| COLEGIOS | X | COMERCIAL | |
| PARQUES | X | INDUSTRIAL | |
| IGLESIA | X | OTROS | |
| TRANS. PÚBLICO | X | DETALLES DEL PRODUCTO | |
| UPC | | NÚMERO DE PISOS | 2 |
| TIENDAS | X | TIPO DE CUBIERTA | CUBIERTA INCLINADA |
| CENTRO DE SALUD | | ESTACIONAMIENTOS | 2 POR VIVIENDA |
| FOTOGRAFÍAS: | | | |
|  | |  | |
| SERVICIOS GENERALES DEL PROYECTO | | | |
| ÁREA VERDE | NO | TIENDA/ MINIMARKET | NO |
| JUEGOS INFANTILES | NO | GUARDIANÍA | NO |
| CASA COMUNAL | NO | GENERADOR ELÉC. | NO |
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | | | |
| SISTEMA CONSTRUC. | HORMIGÓN ARMADO | MUEBLES | MDF / GRANITO |
| MAMPOSTERÍAS | BLOQUE | VENTANERÍA | ALUMINIO Y VIDRIO |
| ACABADOS | SI | PUERTAS | MDF |
| PISO ÁREA SOCIAL | PORCELANATO | PISOS DORMITORIOS | PISO FLOTANTE |
| ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO: | | | |
| FECHA DE INICIO | ene-18 | FECHA DE FINALIZA. | nov-20 |
| UNIDADES VENDIDAS | 1 | RESERVA | 1 |
| PRECIO | \$ 70,000.00 | PRECIO por m2 (\$/m2) | \$ 546.88 |
| PLANTA BAJA (m2) | 58.00 | PLANTA ALTA (m2) | 70.00 |
| ÁREA TOTAL | 128.00 | ÁREA DE TERRENO | 74.50 |
| FINANCIAMIENTO | | PROMOCIÓN Y VENTA | |
| BANCARIO | PACÍFICO / PICHINCHA | PÁGINA WEB | X |
| TASA | 4.99% / 6.99% | REDES SOCIALES | X |
| ENTRADA | 5.00% | CORREDORES | X |
| CUOTAS | 0.00% | CASA MODELO | X |
| CHIPO | 95% | RESERVA | \$ 3,750.00 |

| FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO | | | |
|--|-------------------------------------|--|--------------------|
| N.- FICHA | 010 | FECHA | 29/05/2021 |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | |  | |
| NOMBRE | EL PORTAL DEL ROSARIO | | |
| DIRECCIÓN | CALLE SANCHEZ Y CIFUENTES Y CALLE O | | |
| PRODUCTO | CASAS | | |
| PROMOTOR | ING. EDUARDO GRIJALVA | | |
| ESTADO DEL PROYECTO | | | |
| # DE UNIDADES | 17 | ESTADO | CONSTRUIDAS |
| # DE CONSTRUIDAS | 17 | % DE CONSTRUCC. | 100% |
| INFORMACIÓN DEL SECTOR | | | |
| PROVINCIA | IMBABURA | PARROQUIA | ANDRADE MARÍN |
| CANTÓN | ANTONIO ANTE | BARRIO | EL ROSARIO |
| SERVICIOS DEL ENTORNO | | DATOS URBANOS | |
| SUPERMERCADO | X | RESIDENCIAL | X |
| COLEGIOS | X | COMERCIAL | |
| PARQUES | X | INDUSTRIAL | |
| IGLESIA | X | OTROS | |
| TRANS. PÚBLICO | X | DETALLES DEL PRODUCTO | |
| UPC | | NÚMERO DE PISOS | 2 |
| TIENDAS | X | TIPO DE CUBIERTA | CUBIERTA INCLINADA |
| CENTRO DE SALUD | | ESTACIONAMIENTOS | 1 POR VIVIENDA |
| FOTOGRAFÍAS: | | | |
|  | | | |
| SERVICIOS GENERALES DEL PROYECTO | | | |
| ÁREA VERDE | SI | TIENDA/ MINIMARKET | SI |
| JUEGOS INFANTILES | SI | GUARDIANÍA | SI |
| CASA COMUNAL | SI | GENERADOR ELÉC. | SI |
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | | | |
| SISTEMA CONSTRUC. | HORMIGÓN ARMADO | MUEBLES | MDF / GRANITO |
| MAMPOSTERÍAS | LADRILLO VISTO | VENTANERÍA | ALUMINIO Y VIDRIO |
| ACABADOS | SI | PUERTAS | MDF |
| PISO ÁREA SOCIAL | PISO FLOTANTE | PISOS DORMITORIOS | PISO FLOTANTE |
| ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO: | | | |
| FECHA DE INICIO | ene-20 | FECHA DE FINALIZA. | abr-21 |
| UNIDADES VENDIDAS | 15 | RESERVA | 1 |
| PRECIO | \$ 61,000.00 | PRECIO por m2 (\$/m2) | \$ 610.00 |
| PLANTA BAJA (m2) | 45.00 | PLANTA ALTA (m2) | 55.00 |
| ÁREA TOTAL | 100.00 | ÁREA DE TERRENO | 60.00 |
| FINANCIAMIENTO | | PROMOCIÓN Y VENTA | |
| BANCARIO | PACÍFICO / PICHINCHA | PÁGINA WEB | X |
| TASA | 4.99% / 6.99% | REDES SOCIALES | X |
| ENTRADA | 5.00% | CORREDORES | X |
| CUOTAS | 0.00% | CASA MODELO | X |
| CHIPO | 95% | RESERVA | \$ 1,750.00 |

| FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO | | | |
|---|-----------------------|--|---------------------------|
| N.- FICHA | 011 | FECHA | 31/5/2021 |
| INFORMACIÓN DEL PROYECTO | |  | |
| NOMBRE | MADERO CLUB | | |
| DIRECCIÓN | CALLE PRINCESA PACCHA | | |
| PRODUCTO | CASAS | | |
| PROMOTOR | SU CASA SEGURA | | |
| ESTADO DEL PROYECTO | | | |
| # DE UNIDADES | 13 | ESTADO | CONSTRUIDAS |
| # DE CONSTRUIDAS | 4 | % DE CONSTRUCC. | 31% |
| INFORMACIÓN DEL SECTOR | | | |
| PROVINCIA | IMBABURA | PARROQUIA | |
| CANTÓN | IBARRA | BARRIO | EL RETORNO |
| SERVICIOS DEL ENTORNO | | DATOS URBANOS | |
| SUPERMERCADO | | RESIDENCIAL | X |
| COLEGIOS | X | COMERCIAL | |
| PARQUES | X | INDUSTRIAL | |
| IGLESIA | X | OTROS | |
| TRANS. PÚBLICO | X | DETALLES DEL PRODUCTO | |
| UPC | X | NÚMERO DE PISOS | 2 |
| TIENDAS | X | TIPO DE CUBIERTA | TERRAZA ACCESIBLE |
| CENTRO DE SALUD | | ESTACIONAMIENTOS | 1 POR VIVIENDA |
| FOTOGRAFÍAS: | | | |
|  | | | |
| SERVICIOS GENERALES DEL PROYECTO | | | |
| ÁREA VERDE | SI | TIENDA/ MINIMARKET | NO |
| JUEGOS INFANTILES | NO | GUARDIANÍA | SI |
| CASA COMUNAL | NO | GENERADOR ELÉC. | SI |
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | | | |
| SISTEMA CONSTRUC. | HORMIGÓN ARMADO | MUEBLES | MELAMINA SÓLIDA / GRANITO |
| MAMPOSTERÍAS | BLOQUE | VENTANERÍA | ALUMINIO Y VIDRIO |
| ACABADOS | SI | PUERTAS | MELAMINA SÓLIDA |
| PISO ÁREA SOCIAL | CERÁMICA | PISOS DORMITORIOS | PISO FLOTANTE |
| ESTADÍSTICAS DEL PRODUCTO: | | | |
| FECHA DE INICIO | ene-21 | FECHA DE FINALIZA. | mar-22 |
| UNIDADES VENDIDAS | 3 | RESERVA | 0 |
| PRECIO | \$ 75.000,00 | PRECIO por m2 (\$/m2) | \$ 646,55 |
| PLANTA BAJA (m2) | 55,00 | PLANTA ALTA (m2) | 61,00 |
| ÁREA TOTAL | 116,00 | ÁREA DE TERRENO | 115,00 |
| FINANCIAMIENTO | | PROMOCIÓN Y VENTA | |
| BANCARIO | PACÍFICO / PICHINCHA | PÁGINA WEB | X |
| TASA | 4.99% / 6.99% | REDES SOCIALES | X |
| ENTRADA | 5,00% | CORREDORES | X |
| CUOTAS | 0,00% | CASA MODELO | X |
| CHIPO | 95% | RESERVA | \$ 3.750,00 |