

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Plan de Negocios del Proyecto La Rioja**

**Proyecto de Investigación y Desarrollo**

**Jonathan Xavier Núñez Vásquez**

**Xavier Castellanos**  
**Director de Trabajo de Titulación**

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

Quito, 12 de noviembre de 2022

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

**HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Plan de Negocios del Proyecto La Rioja**

**Jonathan Xavier Núñez Vásquez**

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

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

## © 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: Jonathan Xavier Núñez Vásquez

Código de estudiante: 00326720

C.I.: 180436455-0

Lugar y fecha: Quito, 12 de noviembre de 2022.

## 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## UNPUBLISHED DOCUMENT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 mi Padre, el Arquitecto del universo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis seres de luz amados, Fernando, Germania y Angelo, por ayudarme a cumplir mis sueños.

A la Universidad San Francisco de Quito, por abrir mi mente a través de las Artes Liberales.

## RESUMEN

El plan de negocios del proyecto inmobiliario La Rioja, lo conforman 20 unidades de vivienda y 5 locales comerciales, tiene como finalidad evaluar su viabilidad técnica, comercial, legal y financiera utilizando la metodología del Project Management Institute (PMI).

El proyecto se encuentra en fase de prefactibilidad previsto a empezar en el segundo semestre del año 2023 dentro de una duración estipulada de 18 meses desde el inicio hasta su cierre y un periodo en construcción de 12 meses.

El estudio de la macroeconomía, la localización, estudio de mercado, costos, estrategia comercial y financiamiento permitirá determinar la viabilidad del proyecto estableciendo escenario de partida, el mismo que será modificado y optimizado para alcanzar la máxima rentabilidad, cumplir la velocidad de ventas propuesta, y satisfacer todos los requerimientos de los interesados del proyecto a través de una efectiva gerencia de proyectos.

**Palabras clave:** plan de negocios, arquitectura, Tumbaco, proyecto inmobiliario

## **ABSTRACT**

The business plan of the real estate project La Rioja, which consists of 20 housing units and 5 store units, aims to evaluate its technical, commercial, legal and financial viability using the methodology of the Project Management Institute (PMI).

The project is in the pre-feasibility phase and is scheduled to begin in the second half of the year 2023 with a duration of 18 months from its start to the closing and a construction period of 12 months.

The study of the macroeconomics, location, market study, costs, commercial strategy and financing will determine the viability of the project by establishing a starting scenario, which will be modified and optimized to achieve the maximum profitability, accomplish the proposed sales speed, and satisfy all the requirements of the project stakeholders through an effective project management.

**Key words:** business plan, architecture, PMI, real estate project

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>31</b>
	1.1 ANTECEDENTES .....	31
	1.2 ENTORNO MACROECONÓMICO .....	32
	1.3 LOCALIZACIÓN.....	32
	1.4 ESTUDIO DE MERCADO .....	33
	1.5 ESTUDIO ARQUITECTÓNICO.....	34
	1.6 ANÁLISIS DE COSTOS .....	35
	1.7 ESTRATEGIA COMERCIAL .....	35
	1.8 ANÁLISIS FINANCIERO .....	36
	1.9 GERENCIA DE PROYECTOS .....	37
	1.10 OPTIMIZACIÓN .....	38
<b>2</b>	<b>ENTORNO MACROECONÓMICO.....</b>	<b>39</b>
	2.1 ANTECEDENTES .....	39
	2.2 OBJETIVOS.....	40
	2.3 METODO .....	40
	2.4 FACTORES GENERALES.....	41
	2.4.1 Producto Interno Bruto (PIB) .....	41
	2.4.2 Producto Interno Bruto per cápita .....	42
	2.4.3 Riesgo País .....	43
	2.4.4 Precio del petróleo.....	44
	2.4.5 Conflicto entre Rusia y Ucrania .....	46
	2.5 FACTORES NIVEL MEDIO.....	49
	2.5.1 PIB de la Construcción.....	49
	2.5.2 Inflación en la Construcción.....	50
	2.6 FACTORES SOCIALES - NIVEL ESPECÍFICO .....	51
	2.6.1 Empleo, subempleo y desempleo .....	51
	2.6.2 Salario Básico.....	52
	2.6.3 Canasta básica.....	53

		10
2.7	FACTORES ECONÓMICOS – NIVEL ESPECÍFICO .....	54
2.7.1	Volumen de crédito inmobiliario privado .....	54
2.7.2	Volumen de crédito inmobiliario público.....	55
2.8	CONCLUSIONES .....	56
<b>3</b>	<b>LOCALIZACIÓN.....</b>	<b>57</b>
3.1	ANTECEDENTES .....	57
3.2	OBJETIVOS .....	58
3.3	METODOLOGÍA .....	58
3.4	NIVEL GENERAL - ENTORNO .....	59
3.4.1	Provincia - Cantón.....	59
3.4.2	Administración zonal - Parroquia.....	61
3.4.3	Clima .....	63
3.4.4	Cobertura de agua potable y alcantarillado .....	65
3.4.5	Cobertura de energía eléctrica .....	66
3.4.6	Uso de Suelo.....	67
3.5	NIVEL MEDIO - SECTOR.....	68
3.5.1	Ubicación del proyecto.....	68
3.5.2	Accesibilidad .....	69
3.5.3	Trama biótica.....	71
3.5.4	Llenos y vacíos .....	72
3.5.5	Centros educativos en el sector .....	73
3.5.6	Centros de salud en el sector .....	75
3.5.7	Transporte público.....	76
3.5.8	Instituciones públicas en el sector .....	77
3.6	NIVEL ESPECÍFICO – TERRENO .....	78
3.6.1	Morfología.....	78
3.6.2	Topografía .....	79
3.6.3	Informe de regulación metropolitana .....	80
3.7	CONCLUSIONES .....	81

<b>4</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO.....</b>	<b>82</b>
4.1	ANTECEDENTES .....	82
4.2	OBJETIVOS .....	83
4.3	METODOLOGÍA.....	83
4.4	ESTUDIO DE LA DEMANDA .....	84
4.4.1	Características de la población .....	85
4.4.2	Datos técnicos de la encuesta .....	86
4.4.3	Tenencia de la vivienda.....	87
4.4.4	Interés de adquirir vivienda .....	87
4.4.5	Preferencia de la ubicación de la vivienda .....	89
4.4.6	Metros cuadrados de la construcción para la vivienda .....	90
4.4.7	Número de dormitorios y baños de la nueva vivienda .....	91
4.4.8	Requerimiento de estacionamientos y compra de bodega para la próxima vivienda. 92	
4.4.9	Características más importantes para comprar una vivienda.....	93
4.4.10	Precios para la compra de vivienda.....	94
4.4.11	Forma de pago y crédito para adquirir la vivienda .....	95
4.4.12	Perfil del cliente proyecto La Rioja .....	96
4.5	ESTUDIO DE LA OFERTA .....	97
4.5.1	Comportamiento de la oferta por sectores en Quito .....	97
4.5.2	Análisis de la competencia .....	98
4.5.3	Selección de proyectos .....	99
4.5.4	Unidades por proyecto y absorción .....	99
4.5.5	Unidades vendidas Vs Unidades disponibles. ....	100
4.5.6	Unidades ofertadas por tipología.....	100
4.5.7	Precio por m2 cuadrado de vivienda .....	101
4.5.8	Tipología VS Precio/m2 .....	102
4.5.9	Factor de penetración en el mercado .....	103
4.5.10	Share of stock VS Share of absorption .....	104
4.5.11	Rendimiento Factor de penetración en el mercado .....	105

4.5.12	Valoración de proyectos.....	106
4.6	CONCLUSIONES DE LA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	108
4.7	CONCLUSIONES.....	109
<b>5</b>	<b>ESTUDIO ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>110</b>
5.1	ANTECEDENTES.....	110
5.2	OBJETIVOS.....	110
5.2.1	OBJETIVO GENERAL.....	110
5.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	111
5.3	METODOLOGÍA.....	111
5.4	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	112
5.4.1	Perfiles del Cliente.....	112
5.4.2	Características generales del producto.....	114
5.4.3	Entorno del Sector.....	115
5.4.4	Características del Informe de Regulación Metropolitana.....	117
5.4.5	Regulaciones y Ordenanzas Municipales.....	118
5.4.6	Programa Arquitectónico.....	119
5.5	VOLUMEN ARQUITECTÓNICO.....	120
5.5.1	Asolamiento y Vientos.....	121
5.5.2	Plantas Arquitectónicas.....	122
5.5.2.1	Implantación.....	122
5.5.2.2	Planta Subsuelo.....	123
5.5.2.3	Planta Baja.....	124
5.5.2.4	Planta Alta 1.....	125
5.5.2.5	Planta Alta 2.....	126
5.5.3	Unidades de vivienda tipo.....	127
5.5.3.1	Suite tipo.....	127
5.5.3.2	Departamento tipo dos dormitorios.....	127
5.5.3.3	Departamento tipo dúplex.....	128
5.5.3.4	Departamento de 3 dormitorios tipo.....	130



		13
5.5.4	Cuadro de las áreas .....	131
5.5.5	Análisis comparativo en áreas .....	132
5.5.5.1	Áreas cubiertas y áreas abiertas .....	132
5.5.5.2	Área útil y área bruta.....	132
5.6	CONCLUSIONES .....	133
5.7	RECOMENDACIONES.....	134
<b>6</b>	<b>ANÁLISIS DE COSTOS.....</b>	<b>135</b>
6.1	ANTECEDENTES .....	135
6.2	OBJETIVOS .....	135
6.3	METODOLOGÍA.....	136
6.4	ANÁLISIS DE COSTOS .....	137
6.4.1	Costo del terreno.....	138
6.4.1.1	Método residual.....	141
6.4.1.2	Relación costo por m2.....	144
6.4.2	Costos directos.....	144
6.4.2.1	Rubros con mayor incidencia.....	146
6.4.2.2	Relación costo directo por m2.....	147
6.5	COSTOS INDIRECTOS .....	148
6.5.1	Incidencia De Paquetes De Trabajo – Costos Indirectos.....	149
6.5.2	Relación costos indirectos por m2.....	150
6.6	COSTO TOTAL DEL PROYECTO LA RIOJA.....	150
6.6.1	Relación de costos/m2 por tipo de área.....	151
6.7	CRONOGRAMA Y FLUJO DE COSTOS.....	152
6.7.1	Cronograma valorado .....	153
6.7.2	Flujo de Costos directos e indirectos.....	154
6.7.3	Flujo de costos total del proyecto La Rioja .....	154
6.8	CONCLUSIONES .....	155
6.9	RECOMENDACIONES.....	156
<b>7</b>	<b>ESTRATEGIA COMERCIAL.....</b>	<b>157</b>

7.1	ANTECEDENTES .....	157
7.2	OBJETIVOS .....	158
7.3	METODOLOGÍA.....	158
7.4	PRODUCTO.....	159
7.4.1	Producto - Marca .....	160
7.4.2	Producto - Concepto.....	161
7.4.3	Producto - Imagen .....	162
7.4.4	Producto – Beneficios – Emociones.....	163
7.4.5	Amenities.....	164
7.5	PRECIO .....	165
7.5.1	Precios Hedónicos .....	167
7.5.2	Cuadro De Precios .....	169
7.5.3	Forma De Pago .....	170
7.5.4	Margen de Beneficios y Descuentos .....	170
7.5.5	Flujo de Ingresos .....	173
7.6	PLAZA O PUNTO DE VENTA .....	174
7.7	PROMOCIÓN .....	175
7.7.1	Imagen .....	175
7.7.2	Medios Físicos.....	177
7.7.3	Medios Digitales.....	178
7.7.3.1	Página Web .....	178
7.7.3.2	Redes Sociales.....	178
7.7.3.3	Ferias Inmobiliarias.....	179
7.8	CONCLUSIONES .....	180
7.9	RECOMENDACIONES.....	181
<b>8</b>	<b>ANÁLISIS FINANCIERO .....</b>	<b>182</b>
8.1	ANTECEDENTES .....	182
8.2	OBJETIVOS .....	182
8.2.1	Objetivo General.....	182

8.2.2	Objetivos Específicos .....	183
8.3	METODOLOGÍA.....	183
8.4	FLUJO DE EGRESOS .....	184
8.5	FLUJO DE INGRESOS .....	186
8.6	ANÁLISIS PROYECTO PURO .....	188
8.6.1	Análisis estático.....	188
8.6.2	Análisis dinámico .....	189
8.6.2.1	Tasa de descuento .....	189
8.6.2.2	FLUJO PROYECTO PURO.....	191
8.6.2.3	ANÁLISIS VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO	192
8.7	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....	193
8.7.1	Sensibilidad a Costos.....	193
8.7.2	Sensibilidad a Ingresos .....	194
8.7.3	Sensibilidad incremento de tiempo de ventas.....	196
8.7.3.1	ANÁLISIS DE ESCENARIOS.....	197
8.8	ANÁLISIS APALANCAMIENTO.....	199
8.8.1	Condiciones de crédito .....	199
8.8.2	Análisis Estático – Proyecto Apalancado.....	200
8.8.2.1	Tasa De Descuento.....	201
8.8.3	Flujo Proyecto Apalancado .....	201
8.8.4	VAN y TIR Del Proyecto Apalancado.....	203
8.8.4.1	Sensibilidad De Costos – Proyecto Apalancado .....	203
8.8.4.2	Sensibilidad De Ingresos – Proyecto Apalancado .....	204
8.8.4.3	Sensibilidad De Ventas – Proyecto Apalancado .....	204
8.8.4.4	Análisis De Escenarios.....	205
8.8.4.5	Evaluación Proyecto Puro Vs Proyecto Apalancado .....	207
8.8.4.6	Índices Financieros del Proyecto Puro Vs Proyecto Apalancado .....	207
8.9	CONCLUSIONES .....	210
8.10	RECOMENDACIONES .....	211

<b>9</b>	<b>ÁMBITO LEGAL</b> .....	<b>212</b>
9.1	ANTECEDENTES .....	212
9.2	OBJETIVOS .....	212
9.2.1	Objetivo General.....	212
9.2.2	Objetivos Específicos .....	213
9.3	METODOLOGÍA .....	213
9.4	MARCO CONSTITUCIONAL.....	215
9.5	INICIO DEL PROYECTO .....	217
9.5.1	Conformación jurídica del promotor .....	217
9.5.2	Propiedad del Inmueble .....	217
9.5.3	Informe de regulación metropolitana .....	218
9.5.4	Certificado de gravamen del terreno .....	218
9.6	FASE DE PLANIFICACIÓN.....	219
9.6.1	Punto de Equilibrio Legal.....	220
9.6.2	Declaración de Propiedad Horizontal.....	221
9.7	FASE DE EJECUCIÓN .....	221
9.7.1	Derecho al Trabajo .....	221
9.7.2	Derecho Tributario .....	222
9.7.3	Servicio de Rentas Internas .....	222
9.7.4	Municipio del Distrito Metropolitano De Quito.....	222
9.8	FASE DE COMERCIALIZACIÓN .....	223
9.9	FASE DE CIERRE .....	224
9.10	CONCLUSIONES.....	225
9.11	RECOMENDACIONES .....	226
<b>10</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS</b> .....	<b>226</b>
10.1	ANTECEDENTES .....	226
10.2	OBJETIVO GENERAL .....	227
10.3	OBJETIVOS SMART.....	227
10.4	METODOLOGÍA .....	228

10.4.1	Características de la Metodología .....	229
10.4.2	Relevancia e Interacción de las Áreas De Conocimiento .....	230
10.5	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA .....	231
10.5.1	Herramienta Valor Ganado .....	236
10.6	GESTIÓN DEL ALCANCE .....	237
10.6.1	Herramienta Matriz De Requisitos.....	239
10.7	GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO.....	241
10.7.1	Herramienta Estimación Ascendente .....	242
10.8	GESTIÓN DE LA CALIDAD .....	243
10.8.1	Herramienta Diagrama De Flujo.....	244
10.8.2	Herramienta Diagrama Ishikawa.....	245
10.9	GESTIÓN DE LOS RECURSOS .....	246
10.10	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES .....	249
10.11	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS.....	250
10.12	GESTIÓN DE LOS RIESGOS .....	252
10.12.1	Herramienta Árbol de decisiones.....	256
10.13	GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN.....	257
10.14	GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN.....	259
10.15	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	262
<b>11</b>	<b>OPTIMIZACIÓN .....</b>	<b>263</b>
11.1	ANTECEDENTES .....	263
11.2	OBJETIVOS.....	263
11.2.1	Objetivo General .....	263
11.2.2	Objetivos Específicos.....	264
11.3	METODOLOGÍA .....	264
11.4	ANÁLISIS FODA.....	265
11.5	ESTRATEGIA DE OPTIMIZACIÓN .....	267
11.5.1	Localización .....	267
11.5.2	Programación Arquitectónica.....	268

11.5.3	Terrazas Accesibles.....	269
11.5.4	Estrategia De Optimización .....	270
11.6	PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN.....	271
11.6.1	Modificación Arquitectónica .....	272
11.6.1.1	Planta Baja y Subsuelo .....	272
11.6.1.2	TERRAZA ACCESIBLE .....	276
11.6.2	Sostenibilidad.....	280
11.6.3	Variación de Costos en el Proyecto Optimizado.....	282
11.6.4	Sensibilidad Admitida.....	283
11.6.5	Variación de Precios .....	284
11.6.6	Optimización en el Flujo de Egresos .....	285
11.7	ANÁLISIS COMPARATIVO ESTÁTICO APALANCADO.....	287
11.8	ANÁLISIS COMPARATIVO DINÁMICO APALANCADO .....	288
11.9	ANÁLISIS COMPARATIVO FLUJO INICIAL Y OPTIMIZADO.....	289
11.10	EVALUACIÓN PROYECTO INICIAL VS PROYECTO OPTIMIZADO.....	290
11.11	CONCLUSIONES.....	291
11.12	RECOMENDACIONES .....	292
<b>12</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>293</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Costos totales .....	35
Gráfico 2: Producto Interno Bruto del Ecuador .....	41
Gráfico 3: Gráfico 6: PIB per cápita del Ecuador .....	42
Gráfico 4: Riesgo País del Ecuador .....	43
Gráfico 5: Riesgo país regional .....	44
Gráfico 6: Encadenamientos del sector petrolero ecuatoriano .....	45
Gráfico 7. Precio promedio del petróleo.....	45
Gráfico 8 Evolución mensual de la inflación regional 2019-2022:.....	48
Gráfico 9: PIB de la Construcción.....	49
Gráfico 10: Inflación en la Construcción.....	50
Gráfico 11: Empleo, desempleo y subempleo en Ecuador.....	52
Gráfico 12: Salario Básico .....	52
Gráfico 13. Valor Canasta Básica Ecuador .....	53
Gráfico 14: Volumen de crédito inmobiliario – privado.....	54
Gráfico 15: Volumen de crédito inmobiliario público.....	55
Gráfico 16: Temperatura y Humedad Relativa.....	64
Gráfico 17: Velocidad de viento y dirección .....	64
Gráfico 18: Estratificación socioeconómica del D.M.Q .....	85
Gráfico 19: Tenencia de la vivienda en la muestra .....	87
Gráfico 20. Interés de adquirir vivienda en la muestra .....	88
Gráfico 21: Preferencia de la ubicación de la vivienda.....	89
Gráfico 22: Metros cuadrados de la construcción para la vivienda.....	90
Gráfico 23: Número de baños y dormitorios que debería tener la nueva vivienda.....	91
Gráfico 24: Requerimiento de estacionamientos y compra de bodega para la próxima vivienda ....	92
Gráfico 25: Servicios comunales para el proyecto.....	93
Gráfico 26: Características más importantes para comprar una vivienda .....	93
Gráfico 27: Precios para la compra de vivienda .....	94
Gráfico 28: Forma de pago y crédito para adquirir la vivienda .....	95
Gráfico 29: Oferta disponible por zonas de Quito .....	97
Gráfico 30: Total de unidades por proyecto .....	99
Gráfico 31: Unidades vendidas Vs Unidades disponibles .....	100
Gráfico 32: Unidades ofertadas por tipología.....	100
Gráfico 33: Precio por m2 cuadrado de vivienda .....	101

Gráfico 34: Tipología VS. Precio/m2.....	102
Gráfico 35: Factor de penetración en el Mercado.....	103
Gráfico 36: SOS vs SOA y Rendimiento del factor de penetración en el Mercado .....	104
Gráfico 37: Rendimiento Factor de penetración en el Mercado .....	105
Gráfico 38: Incidencia de costos del proyecto .....	137
Gráfico 39: Costo real del terreno VS Análisis .....	143
Gráfico 40: Relación costo por m2.....	144
Gráfico 41: Relación Obra gris – Acabados .....	146
Gráfico 42: Relación costo directo por m2 .....	147
Gráfico 43: Paquetes De Trabajo - Costos Directos .....	149
Gráfico 44: Relación Indirectos de Producción VS Generales .....	149
Gráfico 45: Relación costos indirectos por m2.....	150
Gráfico 46. Incidencias de costos totals .....	151
Gráfico 47: Flujo de costos directos e indirectos.....	154
Gráfico 48: Flujo de costos de costos total del proyecto La Rioja.....	154
Gráfico 49: Tipología VS. Precio/m2.....	165
Gráfico 50: Variación de precios por factor hedónico .....	167
Gráfico 51: Flujo de Ingresos .....	173
Gráfico 52: Flujo de Egresos.....	185
Gráfico 53: Flujo de Ingresos .....	187
Gráfico 54: Flujo acumulado – proyecto puro.....	191
Gráfico 55: Sensibilidad a Costos – VAN.....	193
Gráfico 56: Sensibilidad a Costos – TIR .....	194
Gráfico 57: Sensibilidad a ingresos .....	195
Gráfico 58: Sensibilidad a Ingresos – TIR.....	195
Gráfico 59: Sensibilidad a plazo de ventas –VAN .....	196
Gráfico 60: Sensibilidad a plazo de ventas – TIR.....	196
Gráfico 61: Flujo acumulado – Proyecto apalancado .....	202
Gráfico 62: Sensibilidad a Costos – VAN.....	203
Gráfico 63: Sensibilidad a Ingresos – VAN .....	204
Gráfico 64: Sensibilidad a plazo de ventas – VAN .....	205
Gráfico 65: Proyecto puro vs Apalancado.....	207
Gráfico 66: Flujo proyecto puro .....	208
Gráfico 67: Flujo proyecto apalancado.....	209
Gráfico 68: Sensibilidad a plazo de ventas – VAN, proyecto apalancado .....	230



Gráfico 69: Incidencia de costos del proyecto inicial y optimizado .....	282
Gráfico 70: Precio por m2 de la vivienda de la competencia.....	283
Gráfico 71: Proyecto apalancado inicial vs proyecto apalancado optimizado .....	290

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Asoleamiento Proyecto La Rioja .....	34
Ilustración 2: Estrategia de Gerencia del Proyecto La Rioja .....	37
Ilustración 3: Objetivos Entorno Macroeconómico .....	40
Ilustración 4: Metodología Entorno Macroeconómico .....	40
Ilustración 5: Top 5 exportaciones a Rusia en 2021 .....	47
Ilustración 6: Objetivos Localización.....	58
Ilustración 7: Metodología Localización .....	59
Ilustración 8: Objetivos Estudio de Mercado.....	83
Ilustración 9: Metodología Estudio de Mercado.....	84
Ilustración 10: Valoración ubicación y Diseño Arquitectónico .....	106
Ilustración 11: Valoración promotor y promoción .....	107
Ilustración 12: Valoración acabados y amenities.....	107
Ilustración 13: Objetivo General .....	110
Ilustración 14: Objetivos Específicos, Análisis Arquitectónico.....	111
Ilustración 15: Metodología estudio arquitectónico.....	112
Ilustración 16: Número de baños y dormitorios que debería tener la nueva vivienda.....	114
Ilustración 17: Ventilación .....	121
Ilustración 18: Asoleamiento.....	121
Ilustración 19: Suite tipo .....	127
Ilustración 20: Departamentos tipo - 2 dormitorios .....	128
Ilustración 21: Dúplex tipo - Planta Baja .....	129
Ilustración 22: Dúplex tipo - Planta Alta.....	129
Ilustración 23: Departamento 3 dormitorios - tipo 1.....	130
Ilustración 24: Departamento 3 dormitorios - tipo 2.....	130
Ilustración 25: Área cubierta y área abierta .....	132
Ilustración 26: Área útil y área bruta .....	132
Ilustración 27: Objetivos Análisis de costos.....	135
Ilustración 28: Metodología Análisis de Costos .....	136
Ilustración 29: Fases del proyecto .....	152
Ilustración 30: Objetivos Estrategia Comercial .....	158
Ilustración 31: Metodología Estudio de Mercado.....	159
Ilustración 32: Objetivos Específicos Análisis Financiero .....	183
Ilustración 33: Metodología Análisis Financiero.....	184

Ilustración 34: Objetivos específicos del Ámbito Legal .....	213
Ilustración 35: Metodología del Ámbito Legal.....	214
Ilustración 36: Objetivos SMART.....	227
Ilustración 37: Metodología Gerencia de proyectos .....	228
Ilustración 38: Identificación fase de proyecto. ....	229
Ilustración 39: Relevancia e interacción de las áreas de conocimiento .....	231
Ilustración 40: Procesos de Gestión del cronograma. ....	232
Ilustración 41: Herramienta EDT .....	234
Ilustración 42: Herramienta ruta crítica.....	235
Ilustración 43: Herramienta Valor Ganado.....	236
Ilustración 44: Procesos de Gestión del alcance. ....	237
Ilustración 45: Matriz de requisitos .....	239
Ilustración 46: Herramienta EDT .....	240
Ilustración 47:Gestión de los Costos .....	241
Ilustración 48: Procesos de Gestión de la calidad.....	243
Ilustración 49: Herramienta diagrama de flujo .....	244
Ilustración 50: Diagrama Ishikawa. Causa y efecto.....	245
Ilustración 51: Procesos para la gestión de los recursos .....	246
Ilustración 52: Herramienta matriz de asignación de responsabilidades.....	247
Ilustración 53: Calendario de ingreso de recurso humano .....	248
Ilustración 54: Procesos para la gestión de las adquisiciones .....	250
Ilustración 55: Procesos para la gestión de los interesados.....	251
Ilustración 56: Herramienta matriz de involucramiento de interesados .....	252
Ilustración 57: Procesos para la gestión de los riesgos .....	253
Ilustración 58: Herramienta matriz de riesgos .....	254
Ilustración 59: Matriz de probabilidad de impacto .....	255
Ilustración 60: Proximidad, detectabilidad e impacto de los riesgos .....	255
Ilustración 61:Herramienta Árbol de decisiones.....	256
Ilustración 62: Procesos para la gestión de la comunicación .....	257
Ilustración 63: Herramienta G Suite para gestión de comunicaciones.....	258
Ilustración 64: Procesos para la gestión de la integración. ....	259
Ilustración 65: Objetivos específicos Optimización .....	264
Ilustración 66: Metodología Optimización .....	265
Ilustración 67: Análisis FODA, estado actual del proyecto .....	266
Ilustración 68: Estrategia de optimización del proyecto La Rioja .....	271

Ilustración 69: Flujo acumulado – proyecto apalancado inicial optimizado .....	289
Ilustración 70: Ilustración 6: Flujo acumulado – proyecto apalancado inicial .....	289

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Perspectiva Proyecto La Rioja.....	31
Imagen 2: Calle Los Arupos.....	70
Imagen 3: Calle Los Nogales .....	70
Imagen 4: Centro Educativo Imagine .....	74
Imagen 5: Informe de Regulación Metropolitana.....	80
Imagen 6: Ortofoto del terreno .....	115
Imagen 7: Perspectiva del Entorno.....	116
Imagen 8: Perspectiva del Entorno.....	116
Imagen 9: Informe de Regulación Metropolitana.....	117
Imagen 10: Volumen arquitectónico .....	120
Imagen 11: Método comparative.....	139
Imagen 12: Logo empresa constructora.....	160
Imagen 13: Logo proyecto La Rioja.....	160
Imagen 14. Viñedos de Rioja .....	161
Imagen 15: Concepto proyecto La Rioja .....	162
Imagen 16: Acabados y vistas esperados proyecto La Rioja .....	163
Imagen 17: Amenities .....	164
Imagen 18: Amenities – gimnasio.....	164
Imagen 19: Arklas Arquitectura .....	174
Imagen 20: Logo proyecto La Rioja.....	175
Imagen 21: Banner proyecto .....	176
Imagen 22: Valla publicitaria proyecto La Rioja.....	177
Imagen 23: Página web del proyecto La Rioja .....	178
Imagen 24: Redes sociales proyecto La Rioja .....	179
Imagen 25: Ferias inmobiliarias .....	179
Imagen 26: Requisitos certificado de gravamen.....	219
Imagen 27: Visuales hacia el cerro Ilaló y hacia el Guagua Pichincha .....	267
Imagen 28: Debilidad: Dúplex en subsuelo.....	268
Imagen 29: Oportunidad para aprovechamiento de terrazas accesibles .....	269
Imagen 30: Terraza proyecto Aurora.....	270
Imagen 31: Isometría departamentos planteados .....	272
Imagen 32: Perspectiva área comunal terraza, zona bbq .....	276
Imagen 33: Perspectiva área comunal, Kids zone .....	276

Imagen 34: Perspectiva área comunal – espacios de descanso y contemplación .....	277
Imagen 35: Perspectiva diseño inicial proyecto La Rioja .....	277
Imagen 36: Fotomontaje Proyecto La Rioja optimizado .....	278
Imagen 37: Fotomontaje Proyecto La Rioja optimizado, vistas hacia Cumbayá. Zona de la González Suárez y el Guagua Pichincha .....	279
Imagen 38: Estrategias de sostenibilidad para la certificación EDGE .....	281

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Ubicación proyecto La Rioja.....	33
Mapa 2: Provincias de Ecuador.....	59
Mapa 3: Distrito Metropolitano de Quito .....	60
Mapa 4: Distrito Metropolitano de Quito .....	60
Mapa 5: Administración zonal Tumbaco .....	61
Mapa 6: Tumbaco .....	61
Mapa 7: Expansión urbana del DMQ .....	62
Mapa 8: Cobertura Alcantarillado .....	65
Mapa 9: Cobertura Energía eléctrica.....	66
Mapa 10: Uso de suelo de Tumbaco .....	67
Mapa 11: Ubicación del proyecto.....	68
Mapa 12. Accesibilidad.....	69
Mapa 13: Trama biótica .....	71
Mapa 14: Llenos y vacíos.....	72
Mapa 15: Centros educativos .....	73
Mapa 16: Centros de salud en el sector .....	75
Mapa 17: Paradas de transporte público en el sector .....	76
Mapa 18: Instituciones públicas en el sector .....	77
Mapa 19: Localización específica terreno .....	78
Mapa 20: Topografía del terreno .....	79
Mapa 21: Zona permeable y zona estratégica.....	98

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Proyecto Puro VS Apalancado .....	36
Tabla 2: Análisis Comparativo - Proyecto apalancado optimizado .....	38
Tabla 3: Conclusiones Entorno Macroeconómico .....	56
Tabla 4: Datos Climatológicos Tumbaco .....	63
Tabla 5: Centros educativos en el sector .....	74
Tabla 6. Conclusiones Localización .....	81
Tabla 7: Muestra de la encuesta .....	86
Tabla 8: Perfiles de cliente .....	96
Tabla 9. Selección de proyectos .....	99
Tabla 10: Valoración de proyectos .....	106
Tabla 11: Conclusiones de la planificación del proyecto.....	108
Tabla 12: Conclusiones Estudio de Mercado .....	109
Tabla 13: Perfiles de cliente .....	113
Tabla 14: Regulación por unidades de vivienda .....	118
Tabla 15: Requisitos áreas comunales .....	118
Tabla 16: Programa Arquitectónico .....	119
Tabla 17: Cuadro de áreas .....	131
Tabla 18: Conclusiones estudio arquitectónico .....	133
Tabla 19: Costos totales .....	137
Tabla 20: Método comparativo.....	138
Tabla 21: Factores de influencia, método comparativo .....	140
Tabla 22: Eliminación de lotes, método comparativo .....	140
Tabla 23: Cálculo del valor del terreno, método comparativo. ....	141
Tabla 24: Cálculo del valor del terreno, método residual. ....	142
Tabla 25: Cálculo del valor del terreno, método residual. ....	143
Tabla 26: Costos directos .....	145
Tabla 27: Rubros con mayor incidencia en costos directos .....	146
Tabla 28: Costos Indirectos .....	148
Tabla 29: Costo total e incidencias.....	150
Tabla 30. Relación de costos/m <sup>2</sup> por tipo de área .....	152
Tabla 31. Cronograma valorado .....	153
Tabla 32: Conclusiones análisis de costos .....	155
Tabla 33: Recomendaciones Análisis de Costos .....	156
Tabla 34: Cuadro de precios base.....	166



Tabla 35: Cuadro de precios con factores hedónicos.....	168
Tabla 36: Cuadro de precios definitivo .....	169
Tabla 37: Forma de pago.....	170
Tabla 38: Promoción y descuentos.....	171
Tabla 39: Precio final con beneficios y descuentos .....	171
Tabla 40: Flujo de Ingresos .....	172
Tabla 41: Conclusiones estrategia comercial.....	180
Tabla 42: Recomendaciones Estrategia Comercial.....	181
Tabla 43: Forma de pago.....	186
Tabla 44: Análisis Estático – Proyecto Puro .....	188
Tabla 45: Fórmula tasa de descuento .....	190
Tabla 46: Indicadores financieros del proyecto puro.....	192
Tabla 47: Escenario Costos – Ingresos – VAN .....	198
Tabla 48: Escenario Incremento tiempo de ventas – Disminución precio de ventas – VAN .....	198
Tabla 49: Condiciones de crédito .....	200
Tabla 50: Análisis Estático – Proyecto Apalancado .....	200
Tabla 51: Tasa De Descuento Ponderada .....	201
Tabla 52: Indicadores financiero del proyecto apalancado.....	203
Tabla 53: Análisis de escenarios - proyecto apalancado.....	206
Tabla 54: Análisis de escenarios - proyecto apalancado.....	206
Tabla 55: Índices Financieros Del Proyecto Puro Vs Proyecto Apalancado.....	208
Tabla 56: Conclusiones análisis financiero .....	210
Tabla 57: Recomendaciones análisis financiero .....	211
Tabla 58: Conclusiones Ámbito Legal .....	225
Tabla 59: Análisis de precios unitarios. Proyecto La Rioja .....	242
Tabla 60: Conclusiones y recomendaciones Gestión de Proyectos.....	262
Tabla 61: Variación Costos proyecto optimizado.....	282
Tabla 62: Escenario Costos – Ingresos – VAN .....	283
Tabla 63: Cuadro de precios proyecto inicial y optimizado.....	284
Tabla 64: Cronograma valorado de ingresos y egresos – proyecto sin optimizar .....	285
Tabla 65: Cronograma valorado de ingresos y egresos proyecto optimizado .....	286
Tabla 66: Análisis Comparativo Estático Apalancado Optimizado .....	287
Tabla 67: Análisis Comparativo Dinámico Apalancado Optimizado .....	288
Tabla 68: Conclusiones Optimización.....	291
Tabla 69: Recomendaciones Optimización .....	292

## ÍNDICE DE PLANOS

Plano 1: Implantación.....	122
Plano 2: Planta Subsuelo .....	123
Plano 3: Planta Baja .....	124
Plano 4: Planta Alta 1.....	125
Plano 5: Planta Alta2.....	126
Plano 6: Planta subsuelo optimizada .....	273
Plano 7: Planta Baja optimizada.....	274
Plano 8: Propuesta de Diseño Planta Alta 3 .....	275

# 1 RESUMEN EJECUTIVO

## 1.1 ANTECEDENTES

El proyecto inmobiliario La Rioja, está localizado en la parroquia de Tumbaco en el Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador, lo conforman 20 unidades de vivienda y 5 locales comerciales, los cuales se distribuyen dentro de una edificación de 3 plantas con un subsuelo que dispone de 34 parqueaderos. El proyecto abarca un área de construcción total de 3800 m<sup>2</sup> (ver imagen 1).

El proyecto se encuentra en una etapa de prefactibilidad, debido a que aún no se dispone del diseño arquitectónico, así como los estudios de ingeniería definitivos. Se estima dar inicio al proyecto en el segundo semestre del año 2023, proyectándose una duración de 18 meses distribuidos en 6 meses de preventa y 12 meses de construcción.

El proyecto será desarrollado desde la perspectiva de un consultor externo de dirección de proyectos, a fin de establecer la factibilidad técnica, legal y financiera del mismo, así como también la implementación de estrategias que permitan obtener la rentabilidad deseada y llegar a un feliz término tanto para el promotor como para todos los interesados.



*Imagen 1: Perspectiva Proyecto La Rioja*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

*Pos producido por: Darío Imbaquingo*

## **1.2 ENTORNO MACROECONÓMICO**

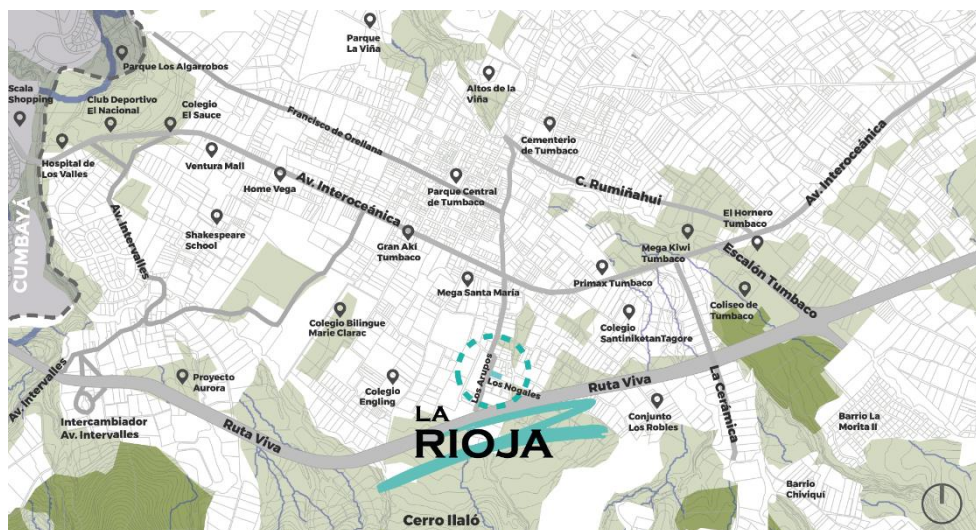
El entorno macroeconómico que es un factor externo, permite evaluar los riesgos que tendrá el proyecto, por tanto, la situación actual económica y política del Ecuador y del mundo tiene incidencia en gran medida a la hora de determinar la viabilidad de este. Por una parte, el mundo aún tiene las repercusiones del COVID, especialmente en ámbitos económicos, que aún requieren de una reactivación, lo cual afecta a la oferta, logística y consumo nacional.

Por otra parte, la guerra entre Rusia y Ucrania ha generado un desbalance económico debido a puertos paralizados, sanciones, bloqueos, con la consiguiente inflación a nivel mundial, el empleo adecuado estancado, el aumento de la pobreza extrema, el aumento de la desigualdad y la inestabilidad social son factores externos, que exigen a los constructores inmobiliarios establecer estrategias de venta creativas que permitan aprovechar la gran disponibilidad de créditos de vivienda por parte de las entidades financieras a tasas preferenciales, así como también la oportunidad de aprovechar el índice de confianza empresarial en el sector de la construcción, el cual para agosto de 2022 llegó al 1.1%, lo cual es favorable para el sector.

## **1.3 LOCALIZACIÓN**

El proyecto La Rioja está ubicado en la parroquia Tumbaco, en el Distrito Metropolitano de Quito. El lugar propuesto para la implantación es un sitio estratégico debido a la cercanía con la Ruta Viva, la cual permite una conexión con una gran cantidad de parroquias del Distrito Metropolitano. El proyecto se ubica a dos cuadras de la Ruta Viva, a ocho cuadras de la Av. Interoceánica, distancia temporal de 15 minutos de la ciudad de Quito y a 25 minutos del nuevo Aeropuerto Internacional Sucre.

El lote tiene forma rectangular y un área de 1930.34 m<sup>2</sup>. Es un terreno esquinero entre las calles Los Arupos y Los Nogales. Tiene dos frentes, uno de 69.38 m y otro de 23.08m. El lote se encuentra en zona de expansión urbana muy atractiva puesto que está rodeado de equipamientos de toda índole y a su vez con una gran cantidad de áreas verdes, entre las cuales, sobresale el cerro Ilaló. (ver mapa 1).



Mapa 1: Ubicación proyecto La Rioja

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 1.4 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de oferta y demanda del sector realizó para evaluar la competencia existente y con ello poder determinar las futuras acciones que permitan competir en el mercado. Para el estudio de la oferta se definió 2 áreas estratégicas con 8 proyectos analizados y un área permeable con 5 proyectos analizados.

El estudio de la demanda arroja 2 perfiles de clientes; perfil medio típico con ingresos mensuales entre \$3000 y \$3200 correspondiente a ejecutivos solteros o parejas nuevas. Por otra parte, el perfil medio alto con ingresos mensuales entre \$4000 y \$4200, correspondiente a familias de 3 a 4 personas.

En el sector el costo por m<sup>2</sup> se encuentra entre los \$1.200 a \$1.300 m<sup>2</sup>. El proyecto La Rioja tiene un precio por m<sup>2</sup> de \$1.400 m<sup>2</sup>, el cual sobresale de entre la competencia debido a los perfiles de cliente establecido y el confort que propone, el cual constituye un elemento diferenciador del proyecto.

## 1.5 ESTUDIO ARQUITECTÓNICO

El proyecto arquitectónico coincide con las tipologías de producto derivados en el estudio de oportunidades de compra y venta del mercado, respeta los índices de habitabilidad para lograr confort y cumple con todos los cánones de normas y ordenanzas del país.

El terreno con un área 1930.34 m<sup>2</sup> ocupa al máximo el COSPB del 35% y el COS TOTAL del 105%. Estos índices corresponden a una zona con una densidad de vivienda baja, razón por la cual, los proyectos se enfocan en un segmento de mercado medio y alto. El proyecto cuenta con una iluminación natural adecuada debido a su ubicación esquinera, así como también su ventilación cruzada es efectiva debido a la disposición horizontal del volumen arquitectónico (ver ilustración 1).

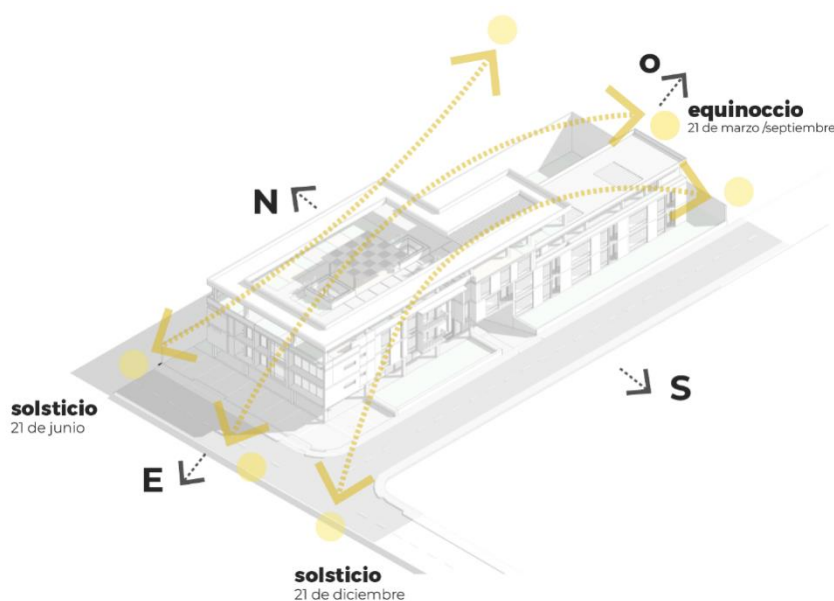


Ilustración 1: Asoleamiento Proyecto La Rioja

Elaborado por: Jonathan Núñez

Posproducido por: Darío Imbaquingo

## 1.6 ANÁLISIS DE COSTOS

El coste total del proyecto La Rioja es \$2.331.016 cuyos precios directos corresponden al 65%, los costos indirectos al 15% y el precio del terreno al 20%. La incidencia de los costos directos es adecuada debido al tipo de acabados y las amenities ofrecidas a los usuarios, mientras que el costo del terreno se encuentra en el máximo rango adecuado debido a que solo se puede ocupar el 105% del COS TOTAL. El 15% de costos indirectos se refiere los gastos correspondientes a la comercialización, gerencia, y administración del proyecto. Estos valores se distribuyen a lo largo de los 18 meses del ciclo de vida del proyecto (ver gráfico 1).

Código	Descripción	Costo
C01	Costos directos	\$ 1.505.778
C02	Costos indirectos	\$ 353.231
C03	Costo terreno	\$ 472.007
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 2.331.016</b>

Fecha de elaboración:  
Julio 2022

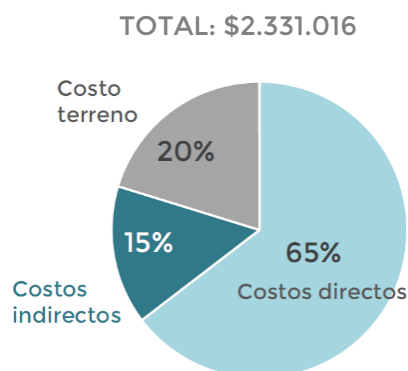


Tabla 1 y Gráfico 1: Costos totales

Elaborado por: Jonathan Núñez.

## 1.7 ESTRATEGIA COMERCIAL

La estrategia comercial está basada en los 4 elementos del marketing que son el producto, precio, plaza y promoción, los cuales permitirán llegar al segmento objetivo propuesto y obtener una velocidad de ventas de 1.4 unidades mensuales.

La relación emocional entre el producto y el usuario del proyecto La Rioja está basada en la calidad de los acabados, la conexión visual con la naturaleza a través de las

visuales y los distintos amenities que el proyecto ofrecerá. El cliente podrá elegir entre 2 tipos de diseño interior; vanguardista y clásico, así como también la posibilidad de una guía de decoración interior sin ningún costo adicional. El precio por m<sup>2</sup> de la unidad de vivienda es de \$1400/ m<sup>2</sup> y de los locales comerciales de \$1900/ m<sup>2</sup>.

## 1.8 ANÁLISIS FINANCIERO

Desde el punto de vista financiero, el proyecto La Rioja es viable, debido a que presenta un VAN positivo en los modelos puro y apalancado. El esquema apalancado es más recomendable, debido a que el costo de oportunidad es mayor al de la entidad bancaria.

La utilidad del proyecto apalancado es un 6.2% menor que la del proyecto puro. De igual forma, presenta un VAN mayor que el proyecto puro en un 49% y la TIR para el proyecto apalancado es mayor en un 21% a comparación del proyecto puro a pesar de tener una utilidad menor (ver tabla 2).

Tabla 2: Proyecto Puro VS Apalancado

Elaborado por: Jonathan Núñez

DESCRIPCION	PROYECTO PURO	PROYECTO APALANCADO	VARIACIÓN PORCENTUAL
<b>INGRESOS</b>	\$ 2.811.673	\$ 2.811.673	0%
<b>EGRESOS</b>	\$ 2.271.016	\$ 2.304.297	1%
<b>UTILIDAD</b>	\$ 540.657	\$ 507.376	-6%
<b>MARGEN</b>	23,81%	22,02%	-8%
<b>RENTABILIDAD</b>	19,23%	18,05%	-6%
<b>VAN</b>	\$ 168.484	\$ 250.508	49%
<b>TIR MENSUAL</b>	2,64%	3,19%	21%
<b>TIR ANUAL</b>	31,68%	38,33%	21%
<b>INVERSIÓN MÁXIMA</b>	\$ -1.693.378	\$ -1.130.440	-33%



## 1.9 GERENCIA DE PROYECTOS

Para la ejecución del proyecto La Rioja se requiere de la implementación de un plan específico para su dirección o gerencia, puesto que ayudará a controlar el proyecto a lo largo de todas sus etapas de inicio, planificación, ejecución, verificación, control y cierre.



*Ilustración 2: Estrategia de Gerencia del Proyecto La Rioja  
Elaborado por: Jonathan Núñez*

El plan de gerencia se basa en la gestión del cronograma, a través del cual se logra controlar la triple restricción de costos y calidad partiendo de la definición del alcance. Estos 3 conforman el nivel 1 de relevancia para el control, por otra parte, la gestión de recursos, adquisiciones e interesados conforman el nivel 2 de importancia, siendo los riesgos, la comunicación y la integración las áreas transversales de gerencia. Sin una correcta gerencia, el proyecto la Rioja no llegará a una consecución exitosa (ver ilustracion2).

## 1.10 OPTIMIZACIÓN

El proyecto La Rioja tiene una amplia ventaja competitiva debido a la ubicación privilegiada, además el sector tiene aún una baja densidad habitacional, es decir, aún es una zona con pocas unidades de vivienda unifamiliares. Por otra parte, el predio goza de unas visuales espectaculares hacia el cerro Ilaló, el valle de Tumbaco e incluso se puede divisar la zona de la Gonzáles Suárez y el Guagua Pichincha. Estas son fortalezas del proyecto y serán explotadas en la venta.

La Optimización del proyecto La Rioja está basada en la modificación del programa arquitectónico en planta baja, subsuelo y terraza, para generar unidades de vivienda con espacios de mayor calidad, así como mayor cantidad de espacios comunales y amenities. Esta modificación provocará un aumento de los costos del proyecto, el mismo que deberá ser contrarrestado con un aumento del monto en venta de las unidades. El proyecto optimizado tiene un incremento del VAN del 23%, es decir, pasa de \$251.300 a \$308.241. A su vez, la tasa interna de retorno (TIR) aumenta en un 32%, lo cual ratifica la viabilidad financiera del proyecto.

Tabla 3: Análisis Comparativo - Proyecto apalancado optimizado

Elaborado por: Jonathan Núñez

ANÁLISIS COMPARATIVO - PROYECTO APALANCADO				
ANÁLISIS DINÁMICO				
	PROYECTO INICIAL	PROYECTO OPTIMIZADO	INCIDENCIA	DIFERENCIA
TASA DE DESCUENTO EFECTIVA ANUAL	18%	18%	0%	0%
TASA DE DESCUENTO NOMINAL ANUAL	17%	17%	0%	\$0
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	1,41%	1,41%	0%	\$0
VAN	\$251.300	\$ 308.421	23%	\$57.121
TIR MENSUAL	3,21%	4,22%	32%	1%
TIR ANUAL	38%	51%	32%	12%

## 2 ENTORNO MACROECONÓMICO

### 2.1 ANTECEDENTES

La consecución exitosa de un proyecto inmobiliario está predefinida por factores tanto internos como externos; entre los que se tiene, los indicadores macroeconómicos de un país juegan un papel trascendental. Gracias al análisis de ellos, se puede evaluar el crecimiento o decrecimiento de un país partiendo de una perspectiva mucho más amplia (Larraín & Sachs, 2006).

Una perspectiva más amplia de la situación macroeconómica del Ecuador permite comprender con anticipación los riesgos ante los cuales se verá enfrentado el proyecto inmobiliario, así como también las oportunidades que puede ofrecer a todos los involucrados en el mismo. Por otro lado, este análisis macroeconómico permitirá comprender también el entorno internacional en el cual se encuentra localizado el proyecto de manera que se pueda evaluar las inversiones.

La economía mundial está en un proceso de recuperación en 2021, ubicándose en un estimado de 6.7%, gracias a la gran reducción de casos de COVID-19, lo cual se debe a la vacunación masiva (Banco Mundial, 2022). Sin embargo, el crecimiento en Latinoamérica podría reducirse hasta alcanzar un 2.6% para el 2022 y se estima un 2.7% en el 2023 (Banco Mundial, 2022).

La presente investigación estará enfocada en los indicadores macroeconómicos más relevantes y que tienen íntima relación con la construcción, de manera que se conviertan en la línea base para decidir y evaluar la factibilidad del proyecto inmobiliario.

## 2.2 OBJETIVOS

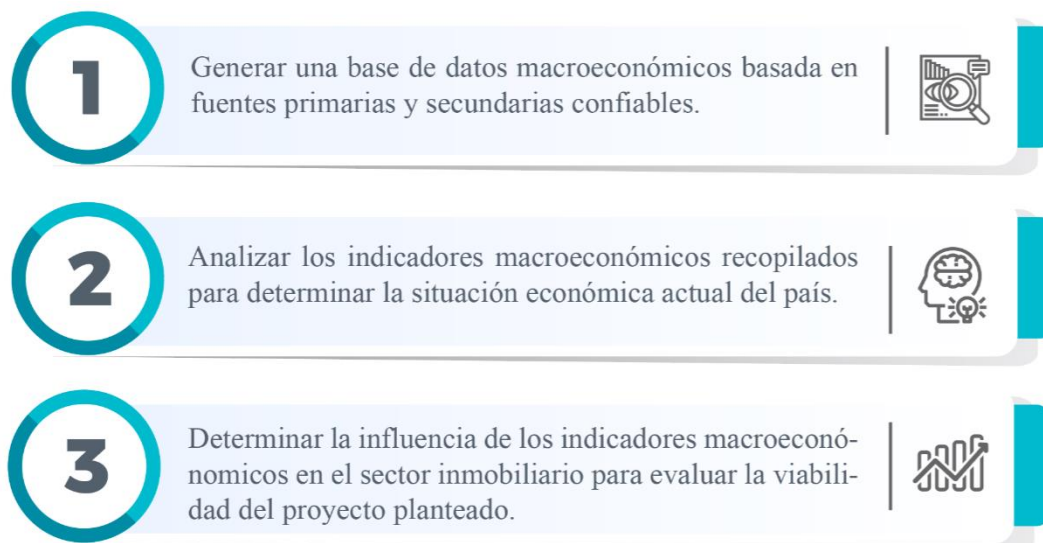


Ilustración 3: Objetivos Entorno Macroeconómico

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 2.3 METODOLOGÍA

La base de datos de los índices macroeconómicos estará basada en la información estadística del Banco Central del Ecuador (BCE), la Superintendencia de Bancos del Ecuador, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el Banco Mundial, y periódicos del Ecuador. Una vez generada la base de datos se procederá a generar los gráficos que permitan interpretar con mayor facilidad los datos obtenidos. Se utilizará un método deductivo, es decir, se partirá de los índices macroeconómicos más generales del país, luego los indicadores relacionados estrictamente con la construcción y finalmente aquellos específicamente relacionados el crédito.



Ilustración 4: Metodología Entorno Macroeconómico

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 2.4 FACTORES GENERALES

### 2.4.1 El Producto Interno Bruto (PIB)

El producto interno bruto “es el valor del mercado de los bienes y servicios finales producidos en un país durante un cierto periodo” (Parkin & Loria , 2010, pág. 120). Las estimaciones para el PIB sirven al comparar el bienestar económico a lo largo de los años. Gracias a este indicador, se posibilita la medición de la riqueza de un país, es decir que mide si un país ha crecido o decrecido económicamente de un año al otro.

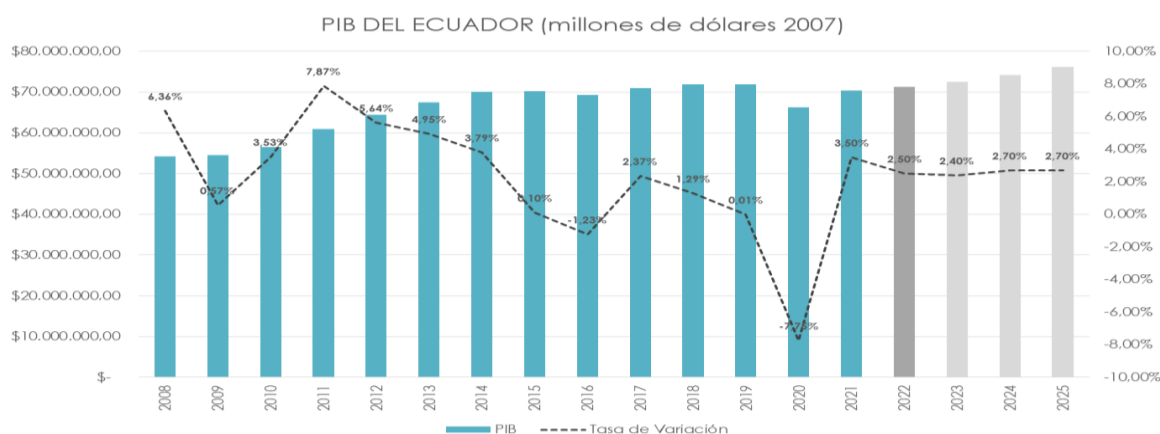


Gráfico 2: Producto Interno Bruto del Ecuador

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

De acuerdo al gráfico número 2, se observa el incremento del PIB en Ecuador desde el año 2008 hasta el año 2015, en el que la tasa de variación permite determinar que hasta el año 2011, el PIB creció en un 7.87%, en gran parte gracias al incremento del precio del petróleo para la fecha, no obstante, desde el 2011 hasta 2016 el PIB se contrae hasta en -1.23%, para luego mantenerse constante hasta el año 2019. En el año 2020, el Ecuador y el mundo sufren una caída en las actividades económicas a nivel general, debido a la pandemia del COVID-19. Durante este año, el PIB se contrae hasta el -7.75%, siendo esta la menor

tasa en toda la historia del país, solo comparada con la crisis del 1999, cuando la economía se contrajo en un -4.7%.

Esto repercutió perjudicialmente en todos los factores de la economía nacional e inclusive internacional, ya que la demanda de productos y servicios se contrajo proporcionalmente y por lo tanto, el país produjo mucho menos. Afortunadamente, para el año 2021, el PIB del Ecuador creció en un 3.5%, gracias a la vacunación masiva y a los esfuerzos del gobierno de Guillermo Lasso por la recuperación de la economía ecuatoriana. Según el Banco Central, la economía ecuatoriana decrecerá hasta el 2.5% en el 2022, sin embargo, este crecerá o se mantendrá constante hasta el año 2025, lo cual indica, que no hay riesgos de que la economía ecuatoriana sufra contracciones tan fuertes como la del 2016 o la del 2020.

## 2.4.2 Producto Interno Bruto per cápita

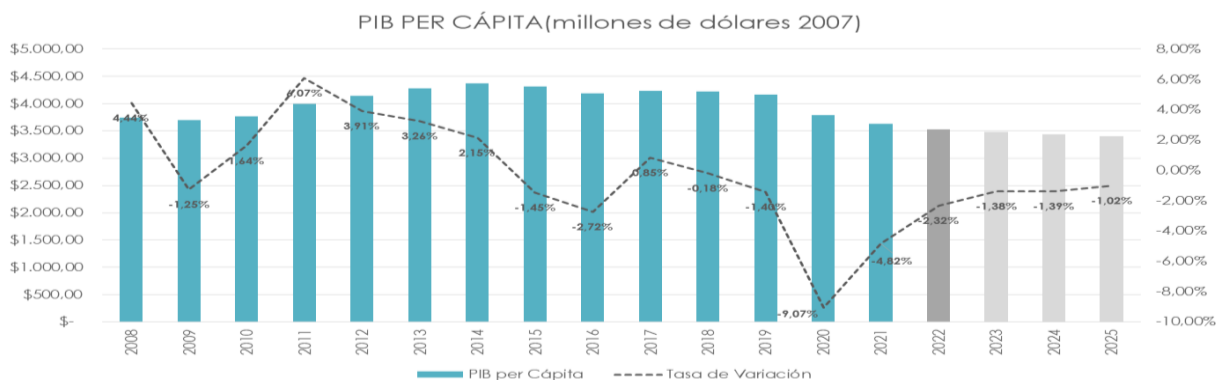


Gráfico 3::PIB per cápita del Ecuador

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

El producto interno bruto per cápita corresponde al PIB real dividido para el número de habitantes. Es decir, que “indica el valor de los bienes y servicios que la persona promedio puede gastar” (Parkin & Loria , 2010, pág. 92). Este valor de bienes y servicios se

denominada poder adquisitivo y es importante analizarlo ya que se podrá determinar si las personas están o no dispuestas a invertir o comprar un bien inmueble.

Al igual que el producto interno bruto real, el PIB per cápita se contrajo sustancialmente debido a la pandemia en el año 2020, puesto que las familias perdieron sus trabajos o quebraron sus empresas, es decir el consumo se redujo debido a un poder adquisitivo menor. Sin embargo, para el año 2021, este indicador se recuperó en un 4.82% y según las proyecciones económicas del Banco Central del Ecuador, este indicador seguirá la tendencia positiva hasta el 2025, lo cual indica que las personas buscarán invertir en sus negocios o en un bien inmueble.

### 2.4.3 Riesgo país

El indicador macroeconómico del riesgo país mide la probabilidad de que un país incumpla sus obligaciones financieras, especialmente en relación con la deuda externa, presentándose mora, retrasos y otros problemas (Lindao, Erazo , & González).

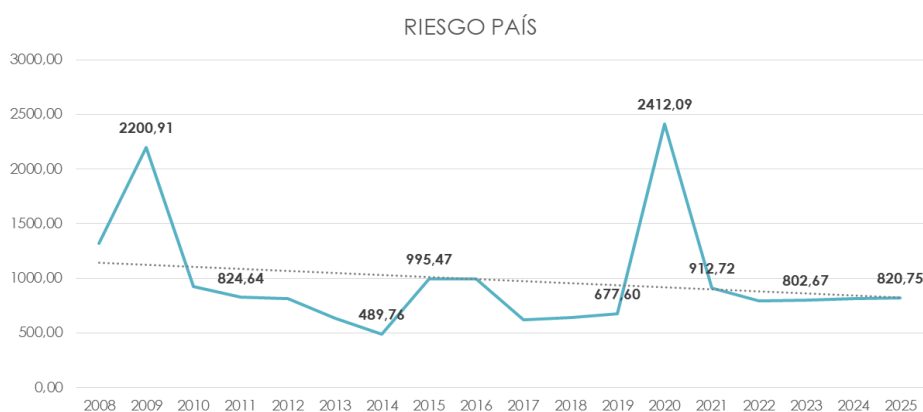


Gráfico 4: Riesgo País del Ecuador

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

El riesgo país permite reflejar la situación macroeconómica del país, lo cual tiene influencia sobre los inversores extranjeros para tomar sus decisiones de invertir (Lindao,

Erazo , & González). Es muy notorio la relación entre el riesgo país y las condiciones políticas del país, puesto que en el año 2009 este indicador llegó a los 2200 puntos debido al cambio de gobierno del nuevo presidente Rafael Correa. Este tipo de cambios también sucedieron en el año 2021 cuando el presidente Lasso asumió el poder y el riesgo país pasó de 2412 puntos a 912 puntos, lo cual lleva a potenciales beneficios para el país a través de las inversiones. Según las previsiones macroeconómicas, este indicador se mantendrá constante en los siguientes años siempre y cuando se mantenga la estabilidad política que tiene el Ecuador en la actualidad.

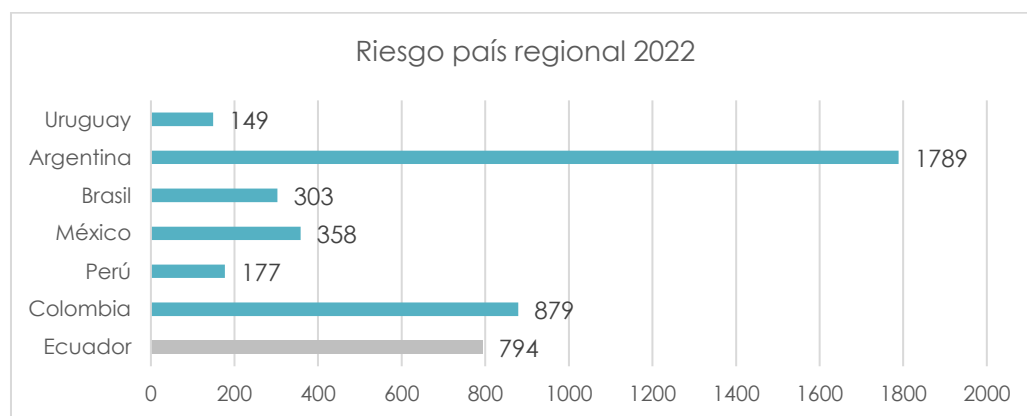


Gráfico 5: Riesgo país regional

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

Como se puede observar en el gráfico 5, el Ecuador, a comparación con los países de la región tiene un riesgo país moderado, el cual demuestra garantía para futuras inversiones.

#### 2.4.4 Precio del petróleo

El petróleo, durante los últimos 50 años, se ha convertido en la base primaria de entrada de ingresos en Ecuador. Por ende, su economía está expuesta constantemente ante la subida o bajada de los precios de este recurso natural. Sin embargo, la actividad petrolera no produce el encadenamiento necesario hacia las demás actividades productivas del Ecuador,



por lo cual es necesario inclusive importar gasolinas o lubricantes provenientes del petróleo. Por otra parte, según un estudio de Pablo Astudillo, el sector petrolero tiene encadenamientos con la administración pública y la construcción (Astudillo, 2021). Este encadenamiento con la construcción permitirá determinar la viabilidad de proyectos inmobiliarios basados en el precio del petróleo.

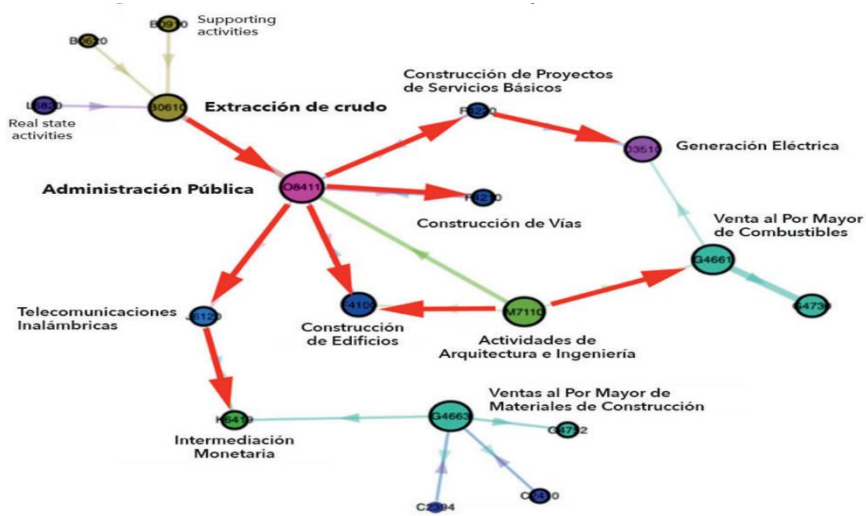


Gráfico 6: Encadenamientos del sector petrolero ecuatoriano  
 Fuente: Servicio de Rentas Internas del Ecuador  
 Elaborado por: Pablo A. Astudillo

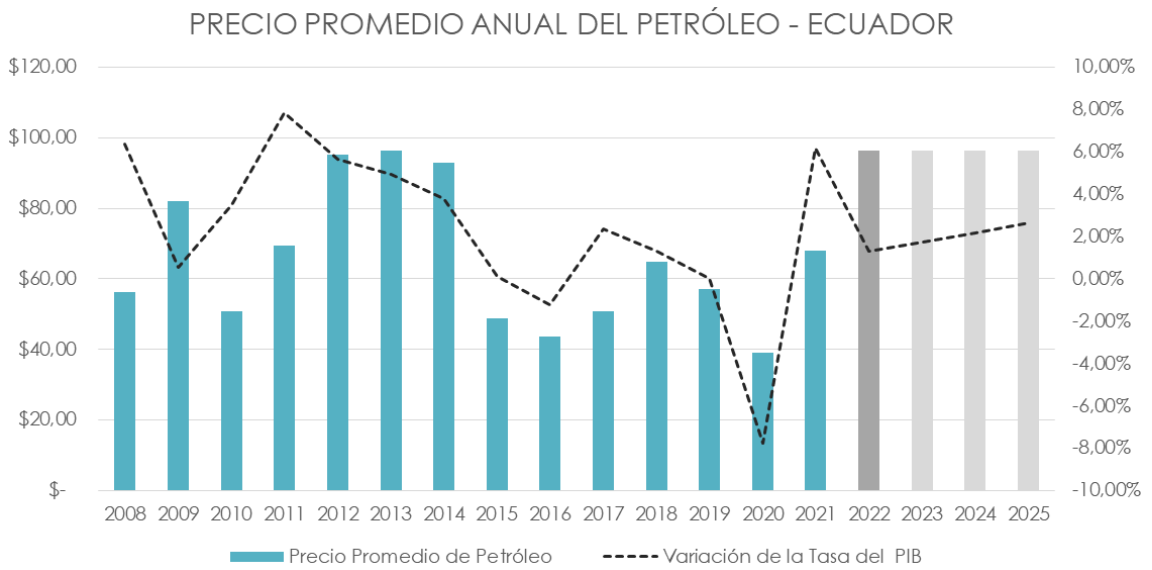


Gráfico 7. Precio promedio del petróleo  
 Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)  
 Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

La variación en los precios del barril de petróleo ha generado impactos económicos relevantes para la economía ecuatoriana, por tal razón, en el gráfico 7 se hace un análisis comparativo entre el precio promedio del petróleo y la tasa del PIB. En el gráfico se desglosa una caída radical del precio del petróleo en 2009 y 2010 por la crisis financiera global, sin embargo, a partir de 2010 se genera una tendencia de recuperación del precio del petróleo, lo cual permitió al gobierno de aquella época invertir en infraestructura nacional. Lastimosamente, para 2014 hacia 2017 el precio del petróleo sufrió una caída notable, siendo el año 2017 el momento en que su precio recobra un valor mayor a los \$60.

A partir de aquel año, el precio del crudo ha tenido una tendencia negativa, sufriendo su mayor caída de precio durante el año 2020, como consecuencia de la pandemia COVID-19. Se puede observar que el precio del petróleo y la variación en la tasa del PIB van incrementado o disminuyendo paulatinamente, lo cual demuestra una vez más la gran dependencia del crudo como motor de la economía ecuatoriana. Para el año 2022, el crudo alcanza un precio superior a \$100 debido en gran parte al conflicto de guerra entre Rusia y Ucrania, y según las proyecciones, seguirá manteniéndose conforme sigan las tensiones entre ambos países.

#### **2.4.5 Conflicto entre Rusia y Ucrania**

El conflicto entre Rusia y Ucrania no es reciente, de hecho, ambas naciones comparten un pasado en el cual Ucrania fue parte de la Unión Soviética y a pesar de su independencia en 1991, siguió dependiendo de Rusia por muchos años más (Villareal & Estrella, 2022). Las repercusiones económicas de este conflicto son muy significativas debido a la injerencia de los mercados rusos y europeos en la geopolítica mundial. Si bien,

Rusia es una potencia energética y en materias primas como fertilizantes y trigo, para Ecuador, el conflicto ha develado consecuencias tanto negativas como positivas.



*Ilustración 5: Top 5 exportaciones a Rusia en 2021*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

Los sectores ecuatorianos más afectados son los mercados de banano, camarón y flores, lo cuales han reportado pérdidas por más de 85 millones debido a los cortes de las cadenas de suministros y el cierre de aeropuertos (Villareal & Estrella, 2022). Además, el Ecuador consume fertilizantes y abonos rusos, los cuales, para 2021 significaron el 38.2% del total de las importaciones de estos productos. Por tal razón, el sector agrícola está sufriendo una contracción muy significativa en su producción.

Las repercusiones positivas de las tensiones entre Rusia y Ucrania tienen que ver con mayores ingresos a la economía nacional debido al aumento del precio del barril de petróleo por las sanciones impuestas a las exportaciones rusas del crudo. Luego de que Rusia se coronara como el segundo mayor exportador de crudo en el 2021, su oferta de

petróleo ha sufrido una considerable contracción (Villareal & Estrella, 2022). Según datos del Ministerio de Economía y Finanzas, Ecuador recibe 144.2 millones extra por cada USD 1 en que aumenta el precio del petróleo señalado en la Proforma General del Estado (USD 59.2)

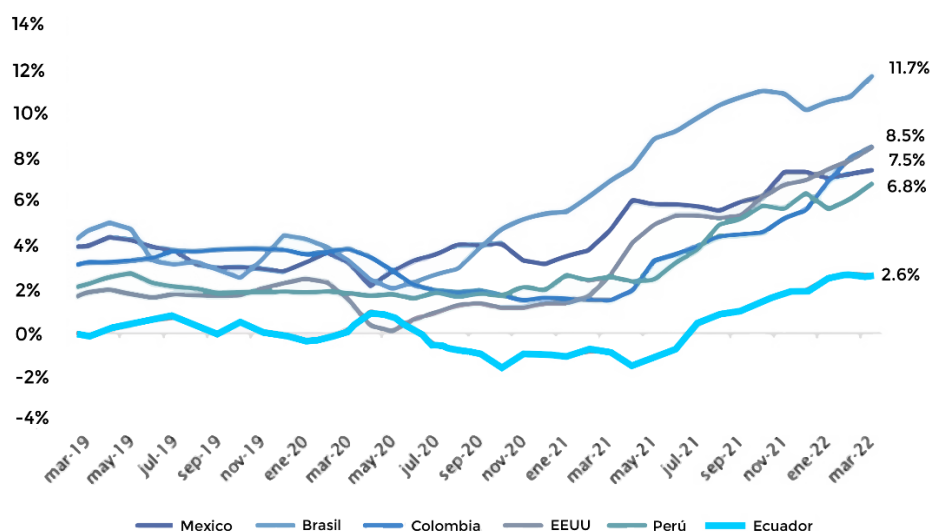


Gráfico 8 Evolución mensual de la inflación regional 2019-2022:

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (2022)

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

A pesar de que la subida de los precios del barril del petróleo trae mayores ingresos a la economía nacional, esta alza tiene influencia en los fenómenos inflacionarios de los países. Como se puede ver en el gráfico 8, a diferencia de Estados Unidos (8.5%), Brasil (11.7%), Colombia (8.5%) y México (7.5%), la inflación de Ecuador para marzo de 2022 es solo de 2.64%, el cual es un índice tolerable y favorece las inversiones y apalancamiento.

## 2.5 FACTORES NIVEL MEDIO

### 2.5.1 PIB de la construcción

Una de las actividades que dinamiza la economía del país es sin duda alguna la construcción, debido a los encadenamientos productivos que esta posee. Tomando como base el dólar del 2007, el mayor crecimiento de la actividad constructiva en el Ecuador va desde los años 2008 hasta el 2014, períodos que coinciden con los elevados precios del petróleo y además, periodo en que se produjo una constante inversión pública y privada en infraestructura.

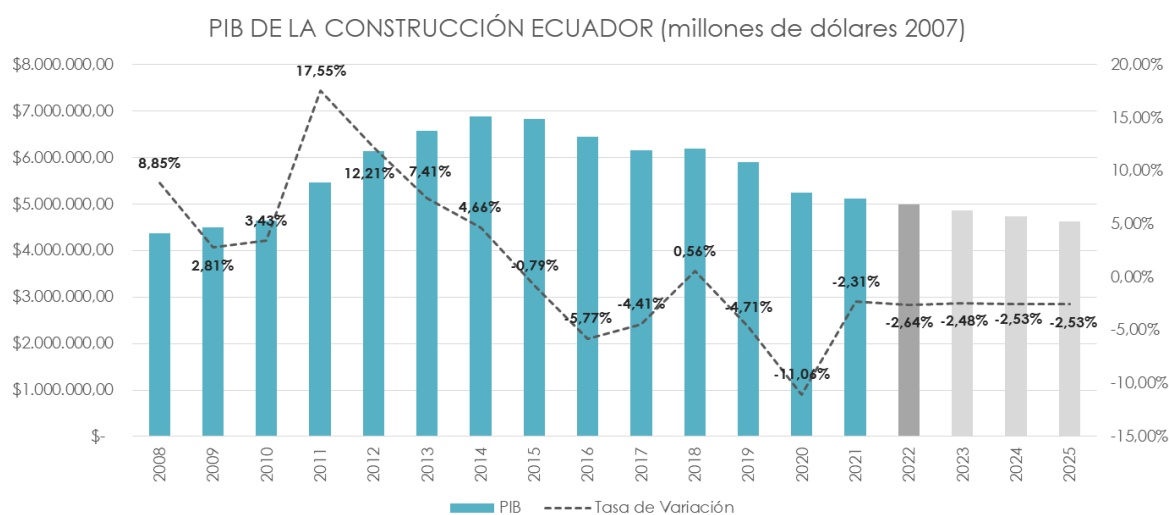


Gráfico 9: PIB de la Construcción

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

Es notorio el gran impacto que tuvo la paralización de todas las actividades en 2020, siendo la construcción una de las más afectadas con un 11.06% de decrecimiento debido a la pandemia. Para 2022, el Banco Central del Ecuador define un decrecimiento de -2.64%, el cual mantendrá valores constantes hasta 2025. Si bien, la construcción tuvo un desempeño pobre durante los últimos años, es notorio que poco a poco esta actividad económica va recuperándose.

## 2.5.2 Inflación en la construcción

Al medir los cambios de precios de un producto, en construcción se hace mediante el índice de precios o costos en la construcción (IPCO), el que permite analizar la variación del valor de los materiales de construcción, así como también, los salarios para los trabajadores del proyecto, el equipo, la maquinaria y por ende la construcción ya terminada (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022). Es decir, a través de este índice se puede estimar el incremento o disminución de los costos promedio que un proyecto inmobiliario tendrá cuando se ejecute.

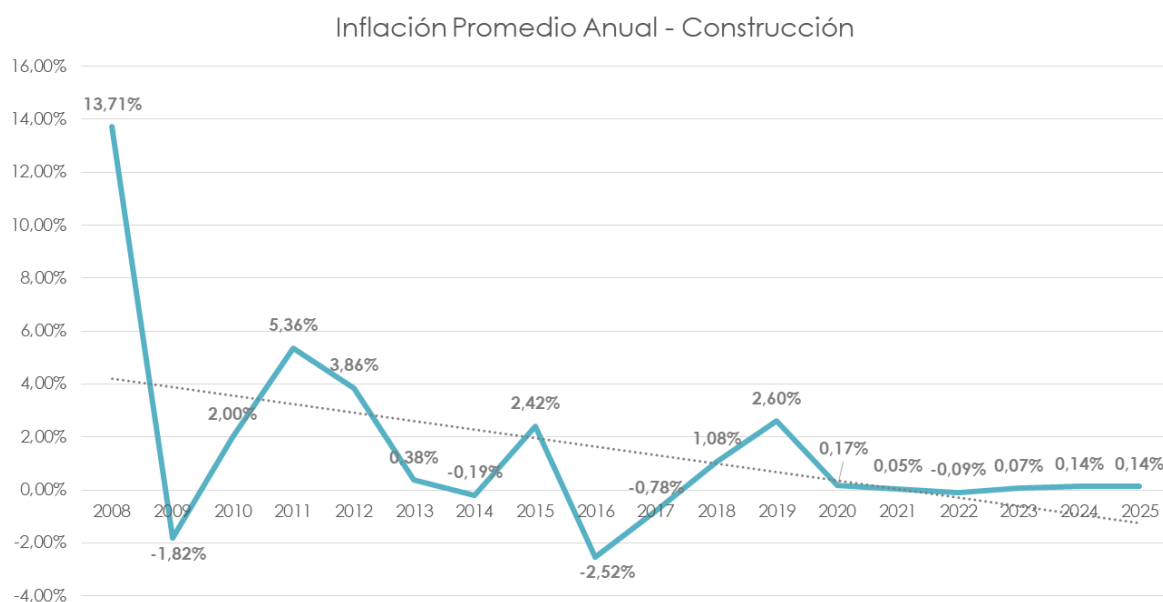


Gráfico 10: Inflación en la Construcción

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022)

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

De acuerdo con la lectura que se muestra en el gráfico 10, se indica una decadencia a nivel de los precios de la construcción en el año 2009 y 2017. Luego del año 2020, el Ecuador ha mantenido índices negativos que representan una deflación, lo cual implica una disminución en el precio de los bienes inmuebles. Los índices proyectados para 2022, 2023, 2024 y 2025 permiten concluir que el valor en relación al material empleado en construcción

es proclive a elevarse, principalmente los productos importados como el acero, debido en gran parte al conflicto entre Rusia y Ucrania.

## **2.6 FACTORES SOCIALES - NIVEL ESPECÍFICO**

### **2.6.1 Empleo, subempleo y desempleo**

Los indicadores macroeconómicos sociales permiten distinguir de forma objetiva el bienestar económico de las familias ecuatorianas. El empleo hace mención a una parte de la población que cuenta con un trabajo estable, cuya remuneración mínima es el salario básico que actualmente es de USD \$425. El subempleo se refiere a aquella población que no gana el salario básico unificado o no trabaja las 40 horas diarias. Finalmente, el desempleo referido a la población que no poseen trabajo y por ende se encuentran en un estado de vulnerabilidad económica.

En el gráfico 11 se puede observar que la población que tiene un empleo adecuado desde 2008 hasta 2021 va apenas de 30% al 40% del total de los ciudadanos ecuatorianos. En lo que se refiere al subempleo, a partir del año 2014, el rango del 20 al 25% de la población se mantiene en este sector, lo cual permite describir una situación económica de las familias ecuatorianas muy preocupante. Este rango de subempleo lleva a adoptar trabajos sin todos los beneficios de ley. Finalmente, el nivel de desempleo a partir del año 2021 ha marcado una tendencia de crecimiento debido a las condiciones económicas actuales del país.

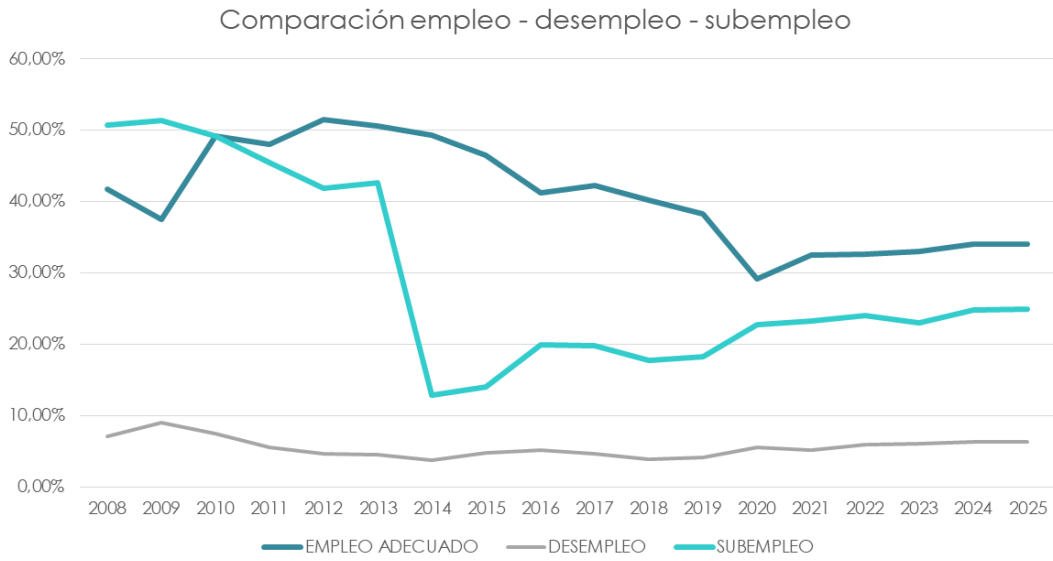


Gráfico 11: Empleo, desempleo y subempleo en Ecuador  
 Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022)  
 Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

### 2.6.2 Salario básico

El salario básico para 2022 es de USD \$425, el cual fue incrementado en \$25 a diferencia del año 2021, como se puede ver en el gráfico 10. El presidente Guillermo Lasso ha ofrecido terminar su mandato con un SBU de \$500

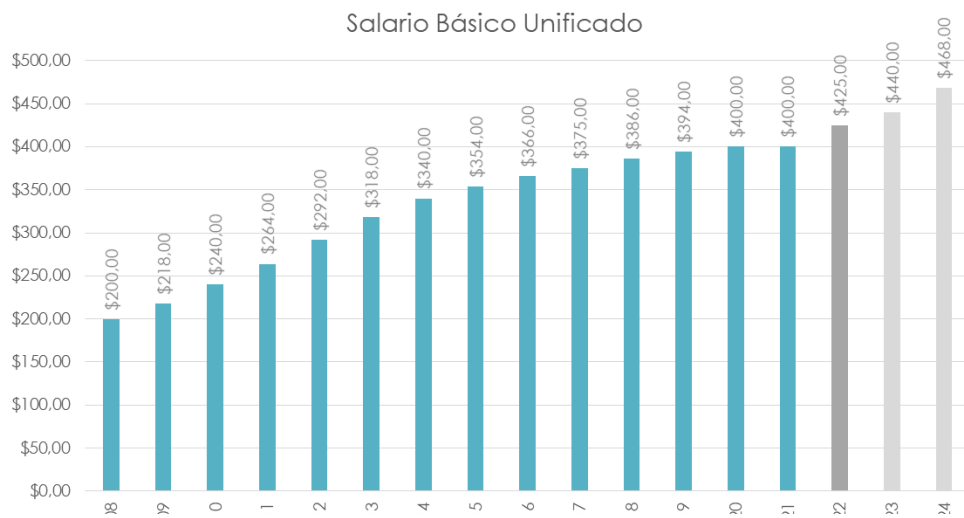


Gráfico 12: Salario Básico  
 Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)  
 Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.



### 2.6.3 Canasta básica

La canasta básica en Ecuador se mide de acuerdo con los productos que pueden ser tangibles o intangibles (bienes y servicios), necesarios para satisfacer los requerimientos básicos de un hogar de 4 personas con 1.6 miembros al percibir mensualmente el salario básico unificado. La canasta básica está conformada por 4 distintos tipos de elementos; alimentos, vivienda, ropa y misceláneos.

La canasta básica está estrechamente ligada a la inflación de precios al consumidor (IPC), por lo cual, sus incrementos o disminuciones irán de la mano. La canasta básica para el año 2022 se registra en \$724.94 dólares partiendo de un ingreso familiar estimado de \$793.33 dólares. Claramente se puede registrar una tendencia de crecimiento partiendo del año 2021, año en que los negocios empezaron a recuperarse y la economía nacional ha ido recobrando su dinámica normal.

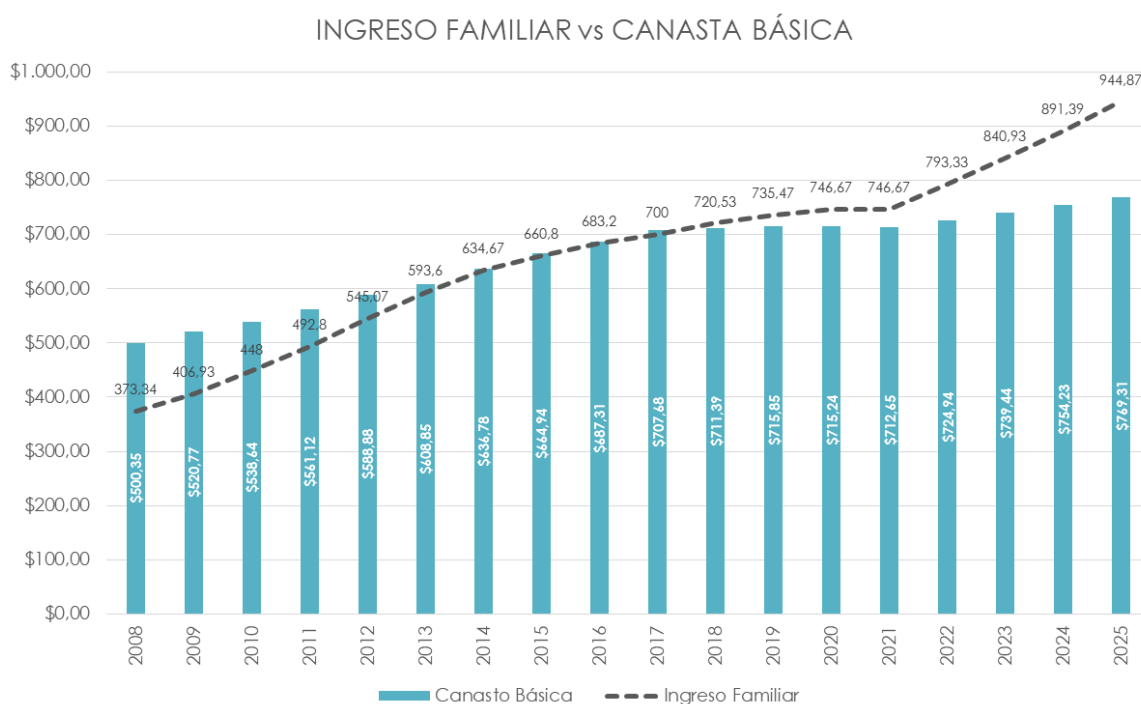


Gráfico 13. Valor Canasta Básica Ecuador

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022)

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

## 2.7 FACTORES ECONÓMICOS – NIVEL ESPECÍFICO

### 2.7.1 Volumen de crédito inmobiliario privado

La necesidad de apalancamiento para los proyectos inmobiliarios es uno de los factores principales para considerar en este análisis el volumen de crédito inmobiliario privado. “El sistema financiero es un factor clave en cualquier economía como motor de crecimiento y desarrollo” (Espinoza, Fariño, & Herrera, 2018, pág. 484). Luego de la crisis de 1999, el sector financiero privado ha venido fortaleciéndose con el paso de los años, incluso en épocas de recesión. Tal como se muestra, el gráfico 14 señala que en el año 2020 se entregó más de 600 millones en créditos de instituciones privadas, lo cual refleja que a pesar de que el mundo y el país sufrieron la recesión, los bancos mantuvieron solvencia económica para afrontarla. Por otra parte, se puede deducir que para 2022 se contraerá el volumen de crédito, sin embargo, este tendrá un crecimiento paulatino durante los siguientes 3 años. Esto demuestra la posibilidad de apoyarse en el crédito privado para generar futuras inversiones.

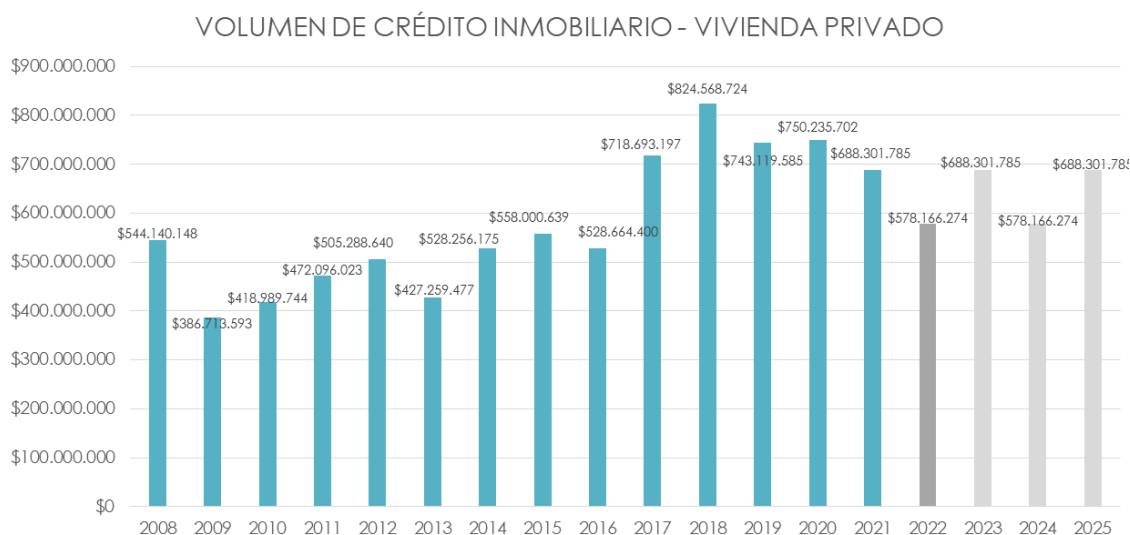


Gráfico 14: Volumen de crédito inmobiliario – privado

Fuente: Superintendencia de Bancos, 2022

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

## 2.7.2 Volumen de crédito inmobiliario público

El BIESS es la institución financiera encargada de otorgar los créditos inmobiliarios en sector público. Estos créditos están previstos principalmente para los proyectos de interés público (VIP) y los proyectos de interés social (VIS), los cuales tienen porcentajes de intereses no tan elevados, haciéndolos muy atractivos.

En el gráfico 15 se observa una propensión positiva desde el año 2014 hasta el año 2018, permitiendo a las personas recurrir a este tipo de créditos. Del año 2018 hasta 2020 se puede notar una caída del volumen de crédito siendo el año 2022, el año en que el BIESS otorgará solo USD\$2.182.449. Las previsiones económicas permiten determinar que habrá una recuperación en la dotación de estos créditos, lo cual ayudará en gran parte al crecimiento de la construcción.

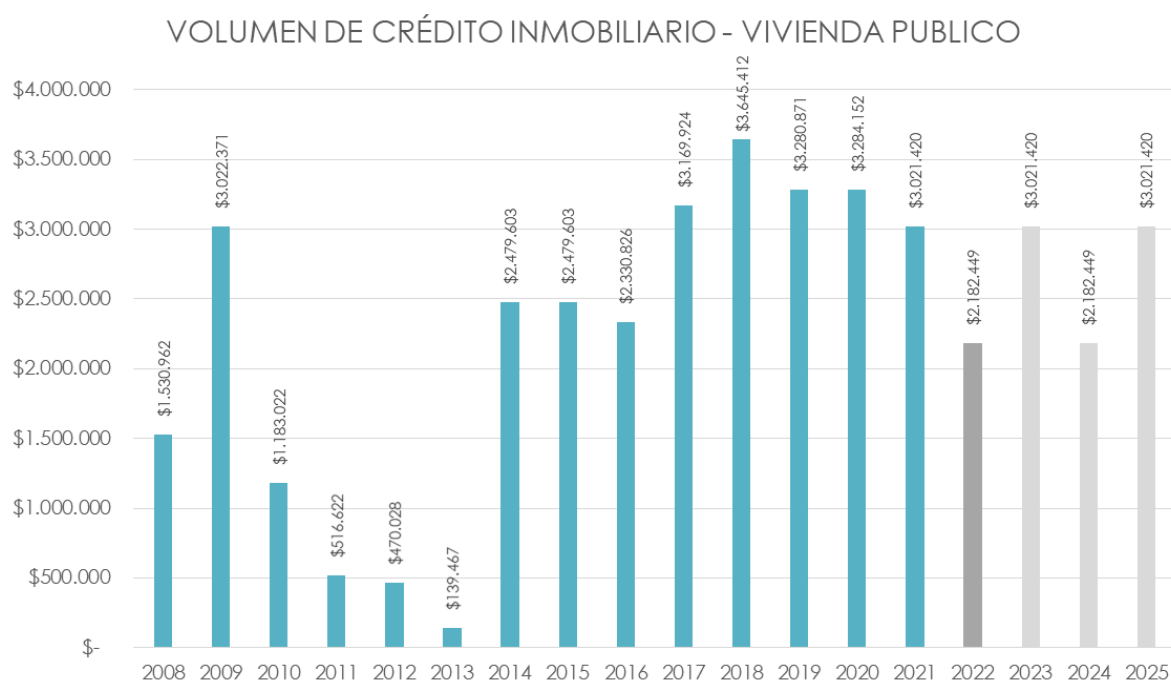


Gráfico 15: Volumen de crédito inmobiliario público

Fuente: Superintendencia de Bancos, 2022

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

## 2.8 CONCLUSIONES

Tabla 1: Conclusiones Entorno Macroeconómico

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
<b>Factores Generales</b>		
Producto Interno Bruto y per cápita	Para el año 2021, el PIB del Ecuador creció en un 3.5% gracias a la vacunación masiva y los esfuerzos del gobierno de Guillermo Lasso por la recuperación de la economía ecuatoriana. Este crecimiento se mantendrá durante los próximos 3 años.	+
Riesgo País	Las condiciones políticas del país y el cumplimiento con las obligaciones internacionales han permitido reducir el riesgo país a 794 puntos, lo cual es positivo a comparación de los países de la región.	+
Precio del petróleo	El precio del petróleo ha vuelto superar los \$90 luego de más de 7 años, lo cual beneficia al sector de la construcción por su encadenamiento productivo.	+
Conflicto entre Rusia y Ucrania	Si bien, el conflicto entre los 2 país permite mayores ingresos debido al aumento del precio del barril de petróleo, las pérdidas de los mercados de banano, camarón y flores representan índices negativos para el país.	-
<b>Factores Nivel Medio</b>		
PIB de la Construcción	La construcción tuvo un desempeño pobre durante los últimos años, es notorio que poco a poco esta actividad económica va recuperándose.	+
Inflación en la Construcción	Los precios de los materiales de construcción tenderán a elevarse, por sobre todo, los productos importados como el acero, debido en gran parte al conflicto entre Rusia y Ucrania.	-
<b>Factores sociales - nivel específico</b>		
Empleo, subempleo, desempleo	Menos del 30% de la población ecuatoriana tiene acceso a un empleo adecuado, siendo el subempleo y el desempleo predominantes para el país, y cuyas previsiones a futuro seguirán manteniéndose en los mismos niveles.	-
Salario Básico	El salario básico aumentó en el año 2022 y de acuerdo al presidente Lasso, seguirá incrementándose, lo cual beneficia al sector inmobiliario puesto que más personas accederán a créditos para adquirir su vivienda.	+
Canasta básica	Los precios al consumidor tienen una tendencia a elevarse, lo cual es negativo para las familias ecuatorianas .	-
<b>Factores económicos - nivel específico</b>		
Volumen de crédito privado	Si bien, este volumen decrecerá durante el año 22, se prevee su recuperación a partir del año 2023.	+
Volumen de crédito público	Al igual que el crédito privado, decrecerá durante este año pero a partir del 2023, el BIESS ofertará mayor cantidad de créditos inmobiliarios.	+

### 3 LOCALIZACIÓN

#### 3.1 ANTECEDENTES


La ubicación para este tipo de proyecto es uno de los componentes más importantes puesto que se pueden determinar condiciones positivas y negativas que repercuten de forma directa e indirecta en el éxito de este. No es lo mismo construir en una misma ciudad, parroquia o incluso barrio que en otro. Las preferencias del mercado suelen imponer las localizaciones más atractivas para un proyecto inmobiliario. Por ende, este componente será analizado a profundidad en el capítulo referido al análisis de mercado y diseño arquitectónico.


La localización del proyecto se encuentra sustentada dentro del análisis de las condiciones tanto internas como externas que rigen al sector. Las características socioeconómicas y demográficas del lugar, la dotación de servicios básicos, los equipamientos cercanos, la accesibilidad, el clima, su topografía, el uso de suelo predominante, son algunos de los componentes que permitirán evaluar correctamente la localización del proyecto inmobiliario.


El proyecto La Rioja está planificado para ser ubicado entre las calles Los Arupos y Nogales, en la parroquia Tumbaco, en el Distrito Metropolitano de Quito. Esta zona se ha transformado en uno de los lugares más emblemáticos, hacia el desarrollo del Distrito Metropolitano de Quito, luego de haberse construido la Ruta Viva en el año 2014, y precisamente esta vía, que se encuentra a una cuadra de la implantación del proyecto al permite una accesibilidad privilegiada al lote. Además, el predio se encuentra a solo veinticinco minutos de la metrópoli de Quito y a treinta minutos del Aeropuerto

Internacional Sucre, así como a pocos minutos de los parques de Cumbayá, Chaquiñán, Tumbaco y de los centros comerciales Paseo Shopping y Scala, Ventura.

### 3.2 OBJETIVOS

- 

**1** Identificar las características esenciales del entorno en que se implantará el proyecto La Rioja.
- 

**2** Analizar los componentes positivos y negativos del sector a través del reconocimiento de equipamientos cercanos, infraestructura, servicios y normativa.
- 

**3** Evaluar la ubicación del proyecto para determinar la viabilidad de su ejecución tomando en cuenta los factores analizados.

*Ilustración 6: Objetivos Localización*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

### 3.3 METODOLOGÍA

La base de datos secundaria para analizar la localización está sustentada en los mapas y planos extraídos de shapes georeferenciados del municipio del Distrito Metropolitano de Quito, datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, así como también el Informe de Regulación Metropolitana del lote. Para obtener información primaria, se realizó varias visitas al sector para la respectiva recolección de datos de primera mano. Al vaciar los datos en una base se procederá a generar los gráficos que permitan interpretar con mayor facilidad los datos obtenidos. Se utilizará un método deductivo, es decir, se partirá del análisis general

del entorno, luego hacia un nivel medio relacionado con el sector y finalmente un análisis específico del terreno.



Ilustración 7: Metodología Localización  
Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

### 3.4 NIVEL GENERAL - ENTORNO

#### 3.4.1 Provincia - cantón

El proyecto inmobiliario La Rioja será implantado en Ecuador, en el Distrito Metropolitano de Quito, en la provincia de Pichincha, la cual posee 8 cantones. El Distrito Metropolitano de Quito tiene una superficie de 4183 km<sup>2</sup> y una altitud promedio de 2850 m.s.n.m., según el INEC, posee 2'239.191 habitantes y fue decretada Patrimonio Cultural del Humanidad por la UNESCO el 18 de septiembre del año de 1978 (Prefectura de Pichincha, 2022). Como



Mapa 2: Provincias de Ecuador  
Elaborado por: Jonathan Núñez

se puede ver en el mapa 2, la provincia de Pichincha está localizada al norte del territorio nacional, siendo a su vez la capital del Ecuador.

El Distrito Metropolitano de Quito está claramente definido en 3 zonas que se caracterizan por las particularidades culturales y arquitectónicas, en la zona norte se halla el Quito Moderno, por lo que existen grandes edificaciones en altura, se ubica además el centro histórico de la ciudad, por lo cual aquí se desarrollan un sinnúmero de actividades con un legado artístico y colonial, y la zona sur se encuentra los núcleos de expansión juvenil, quienes promueven la interacción social (Prefectura de Pichincha, 2022).



Mapa 3: Distrito Metropolitano de Quito

Elaborado por: Jonathan Núñez



### 3.4.2 Administración zonal - parroquia

El Distrito Metropolitano de Quito se encuentra conformado por 9 zonas administrativas, con el fin de promover la gestión participativa de todos los ciudadanos de la provincia. El lote en estudio está ubicado en la administración zonal Tumbaco. Por otra parte, estas 9 administraciones zonales están subdivididas en 32 parroquias urbanas y 33 parroquias rurales. Como se puede ver en el mapa 5, el lote en estudio está ubicado en la parroquia Tumbaco.

La parroquia Tumbaco tiene una superficie de 182 km<sup>2</sup> y tiene como colindante norte al río San Pedro y Chiche, al sur Píntag y Alangasí, al este las poblaciones de Pumbuco y Pifo y al Oeste el río San Pedro (Tumbaco, 2022).

Tumbaco es una parroquia que posee un clima privilegiado; templado subtropical, razón por la cual, se ha



Mapa 5: Administración zonal Tumbaco

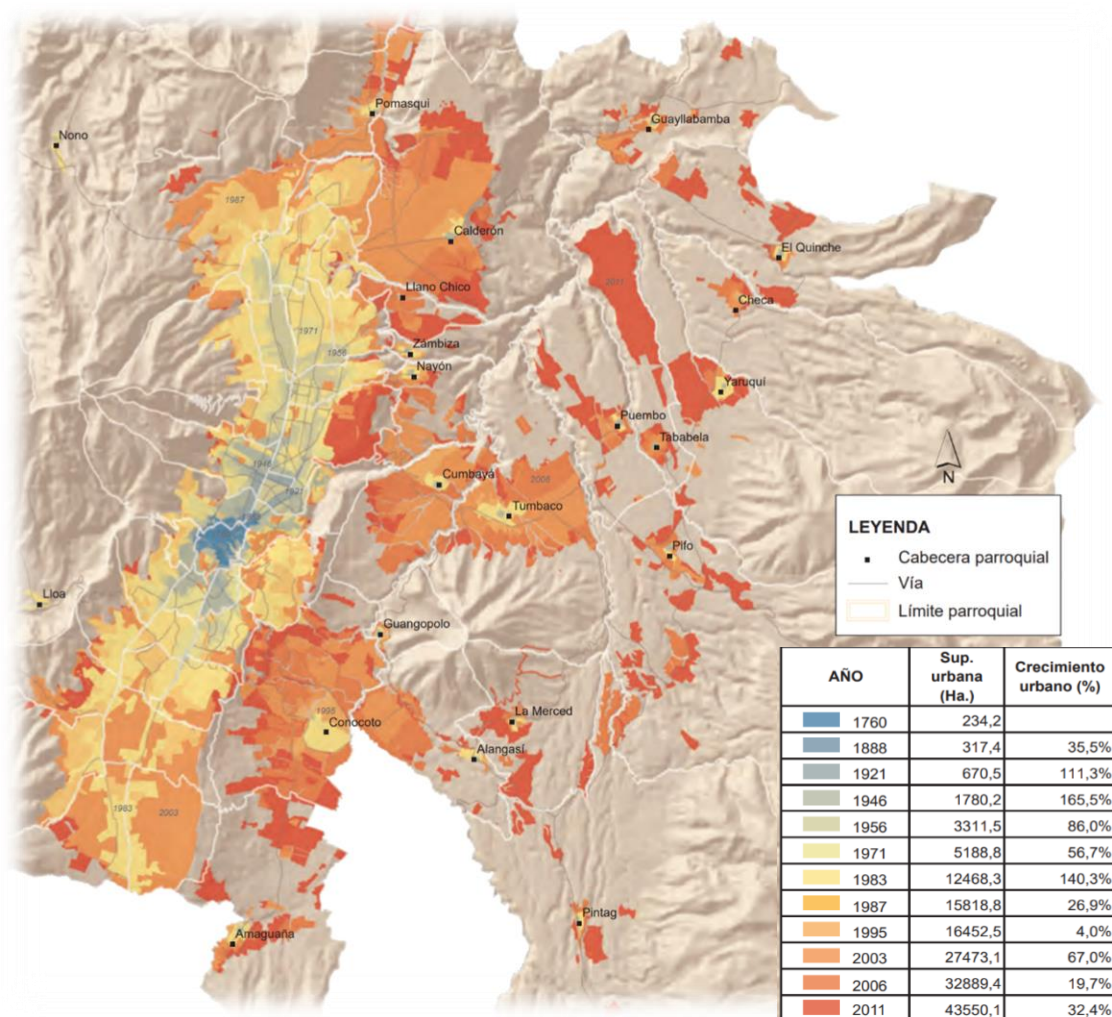


Mapa 6: Tumbaco

Elaborado por: Jonathan Núñez

convertido en una zona apetecida por los quiteños para vivir debido a su tranquilidad y la gran cantidad de espacios verdes.

Durante los últimos años, la zona oriental del Distrito Metropolitano de Quito se ha producido un fenómeno de expansión urbana muy notable puesto que las familias quiteñas ya no prefieren vivir en el distrito urbano, sino más bien, hay una tendencia clara por salir de la ciudad y ubicarse en las parroquias rurales como Tumbaco, Cumbayá y Nayón. En el mapa 7 se puede observar como la demanda del mercado inmobiliario es proporcional al crecimiento urbano en las zonas que poseen un color más cálido.



Mapa 7: Expansión urbana del DMQ

Elaborado por: Instituto de la Ciudad, 2012

Fuente: Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda

### 3.4.3 Clima

Para poder determinar el clima de la parroquia Tumbaco, se utilizó los datos meteorológicos del geoportal Nasa Power, a través de los cuales se pudo obtener la temperatura, humedad relativa, precipitación, viento, relación temperatura – humedad y la temperatura media anual desde el año 2055 hasta el año 2014. Según (Núñez & Reyes, 2020) la parroquia de Tumbaco:

Se encuentra en la región bioclimática húmedo-templado, que corresponde a una altitud de 1800 a 3000 m.s.n.m, con una temperatura promedio que oscila entre 12 a 18°C y precipitaciones de 1000 a 1500 mm anualmente, con lluvia zenital, estaciones secas variables, pero mayormente en los meses de julio y agosto. (pp. 21)

Como se puede observar en la tabla 4, el mes de febrero corresponde al mes en que la temperatura media máximo llega a 16.65 °C, es decir es la temperatura más alta, mientras que la temperatura menor o mínima corresponde al mes de agosto con 7.29 °C, teniendo como resultado una temperatura media anual de 11.44 °C a nivel general (Núñez & Reyes, 2020).

Tabla 2: Datos Climatológicos Tumbaco

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

Fuente: Nasa Power

PARAMETRO / MES		enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	año	
TEMPERATURA °C	Max med	16.60	16.65	16.27	16.16	15.76	15.01	14.96	15.30	16.10	16.40	16.53	15.97	15.98	
	Med	11.03	11.03	11.03	11.03	11.03	11.01	11.00	11.00	11.02	11.02	11.03	11.03	11.02	
	Min med	7.32	7.34	7.34	7.34	7.34	7.32	7.32	7.29	7.31	7.32	7.33	7.33	7.33	
HUMEDAD RELATIVA %	Med	84.62	85.22	85.29	86.69	86.78	85.97	84.26	81.41	80.86	82.71	83.54	84.98	84.36	
PRECIPITACIÓN mm	total	97.09	111.91	135.34	150.79	141.92	68.19	41.73	32.12	57.28	87.83	79.67	112.75	1116.63	
VIENTO (m/s)	Max	5.85	5.85	5.85	5.85	5.93	5.84	5.88	5.87	5.90	5.88	5.81	5.83	5.93	
	Min	1.19	1.18	1.18	1.19	1.18	1.21	1.22	1.21	1.20	1.19	1.18	1.18	1.19	
	Dir	-101.89	-102.10	-101.19	-101.77	-101.68	-101.71	-101.63	-86.91	-101.78	-101.53	-86.62	-101.85	-99.22	
RELACION TEMP HUM	7h T min	7.32	7.34	7.34	7.34	7.34	7.32	7.32	7.29	7.31	7.32	7.33	7.33	7.33	
	7h H rel	84.62	85.22	85.29	86.69	86.78	85.97	84.26	81.41	80.86	82.71	83.54	84.98	84.36	
	13h T max	16.60	16.65	16.27	16.16	15.76	15.01	14.96	15.30	16.10	16.40	16.53	15.97	15.98	
	13h H rel	84.62	85.22	85.29	86.69	86.78	85.97	84.26	81.41	80.86	82.71	83.54	84.98	84.36	
TEMP MEDIA ANUAL		11.44													

En el análisis realizado por (Núñez & Reyes, 2020) se determina que los vientos (primarios y secundarios) provienen del suroeste, con velocidades de entre 1.18 m/s hasta 5.93 m/s, medido a través de la escala de vientos de Beaufort, lo cual indica brisas moderadas, así como aire ligero.

Es decir, la parroquia de Tumbaco, el mes con menor humedad es septiembre con 80.86%, mientras que el mes con mayor humedad es mayo con 86.78%, definiendo de esta forma una precipitación media de 1116.63 m (Núñez & Reyes, 2020).

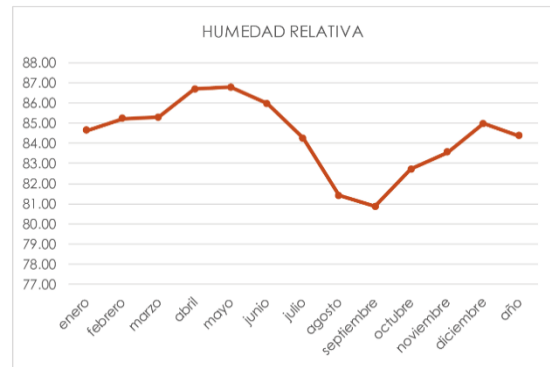
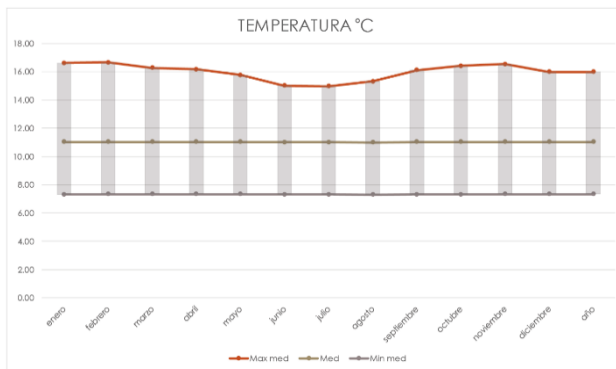


Gráfico 16: Temperatura y Humedad Relativa  
Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.  
Fuente: Nasa Power

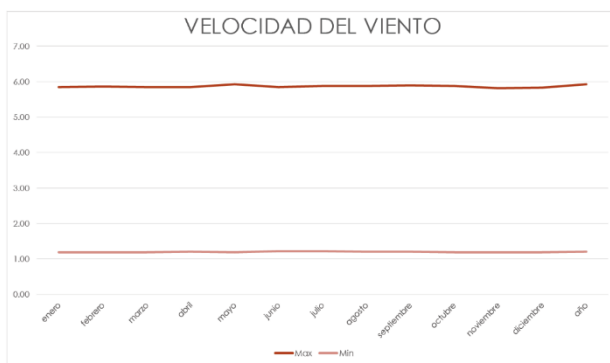
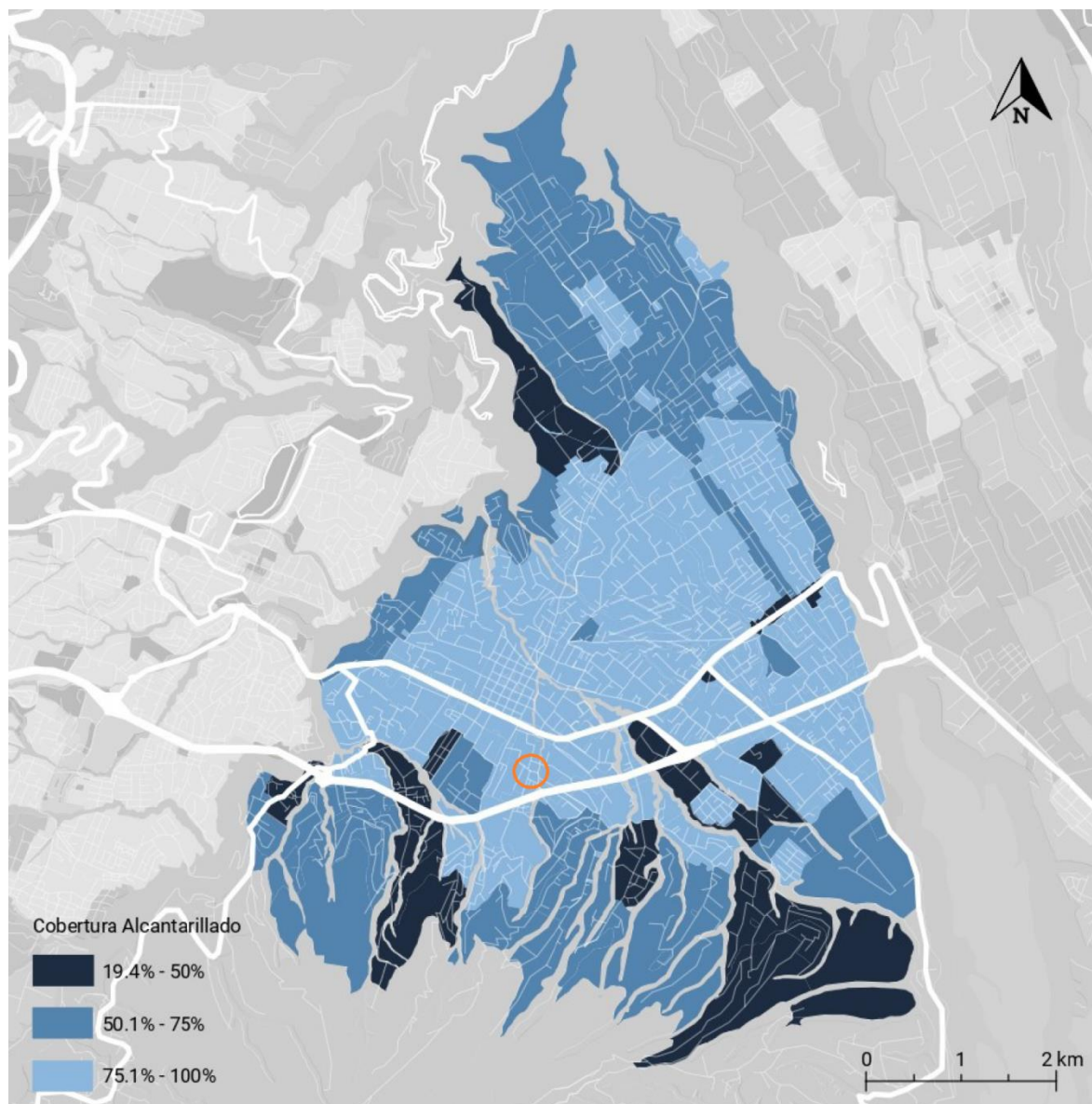


Gráfico 17: Velocidad de viento y dirección  
Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.  
Fuente: Nasa Power

### 3.4.4 Cobertura de agua potable y alcantarillado

La parroquia Tumbaco tiene una cobertura agua potable y alcantarillado en las zonas pobladas del 99%, por lo cual, el sector está correctamente dotado de este servicio básico. Como se puede ver en el mapa 8, el lote está ubicado en una zona que tiene una cobertura de más del 75%.

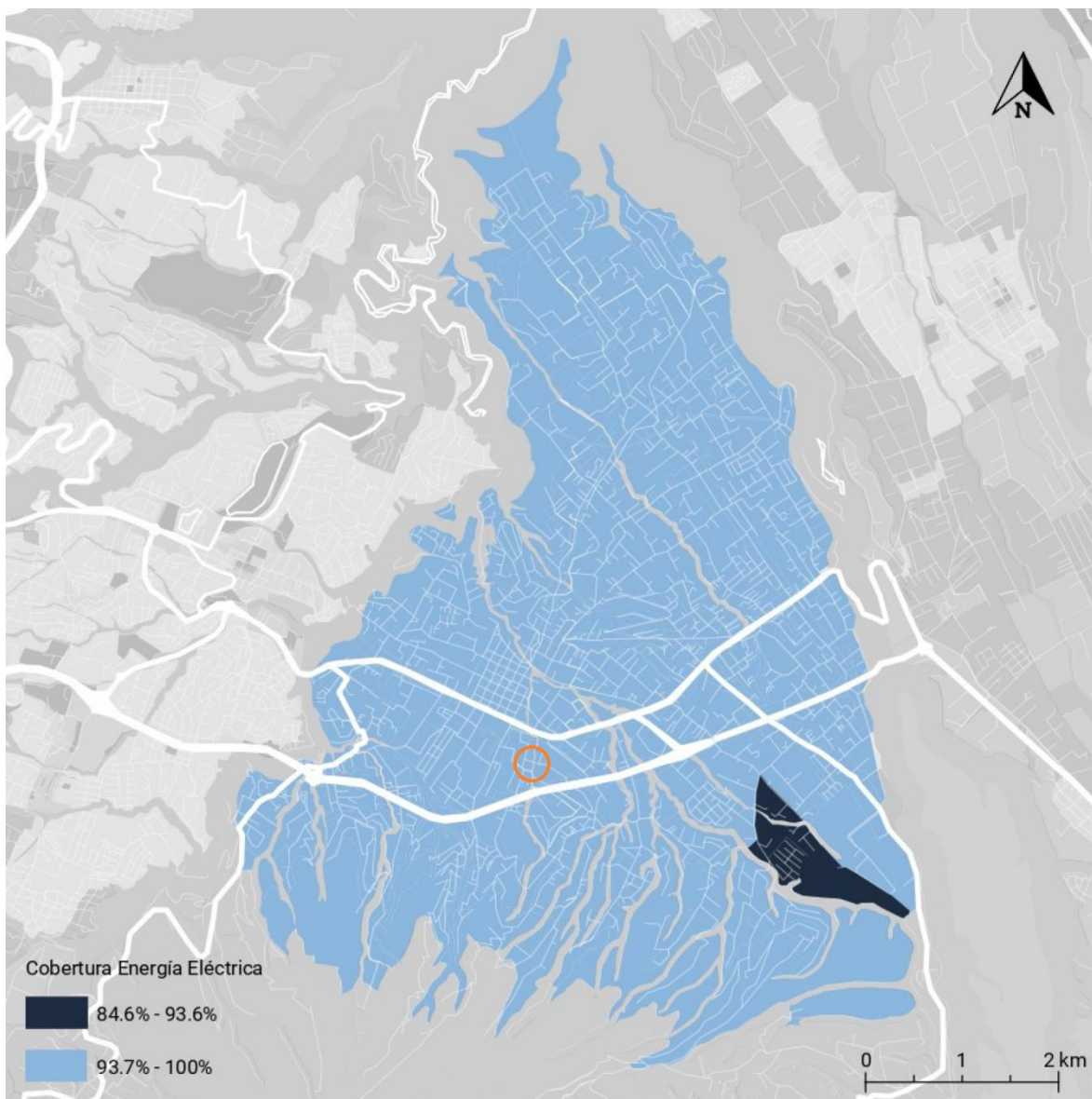


Mapa 8: Cobertura Alcantarillado  
Elaborado por: (Velasteguí, 2020)



### 3.4.5 Cobertura de energía eléctrica

Como se puede observar en el mapa 9, todas las zonas pobladas de la parroquia Tumbaco están dotas de energía eléctrica, a su vez que las vías Interoceánica y Ruta Viva disponen de alumbrado público. Por lo tanto, el lote en estudio dispone de este servicio básico fundamental.



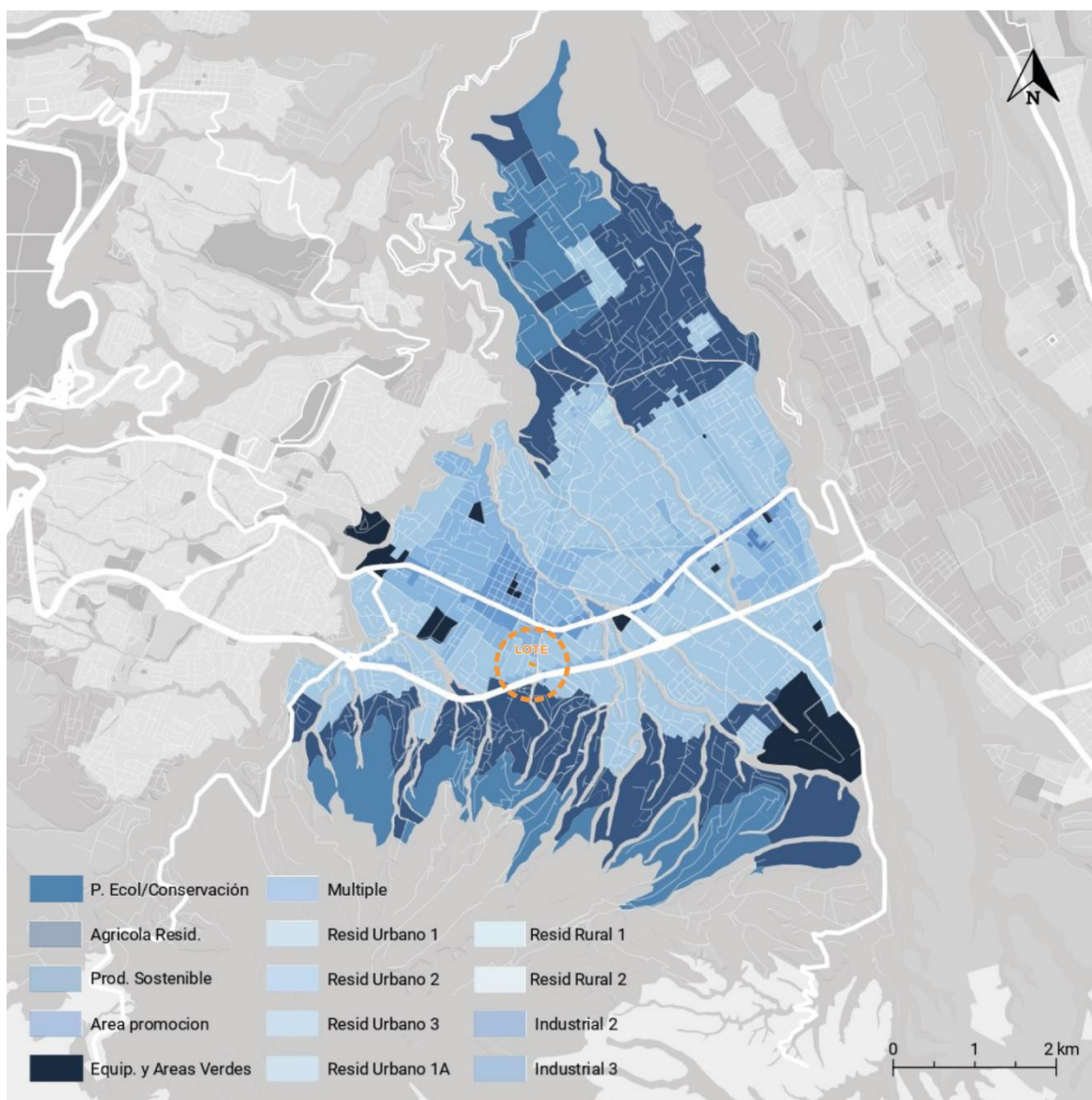
Mapa 9: Cobertura Energía eléctrica

Elaborado por: (Velasteguí, 2020)

Fuente: (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2018)

### 3.4.6 Uso de suelo

Según el instrumento de planificación, del plan de uso y gestión de suelo, en la parroquia Tumbaco, predomina el suelo Residencial Urbano 1, Equipamiento y áreas verdes y la Protección Ecológica y Conservación. En la zona central predomina el uso de suelo múltiple, mientras que en las zonas aledañas a la ruta viva el uso residencial es el más predominante. El lote en estudio tiene un uso de suelo Residencial Urbano 1.



Mapa 10: Uso de suelo de Tumbaco

Elaborado por: (Velasteguí, 2020)

Fuente: (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2018)



### 3.5 NIVEL MEDIO - SECTOR

#### 3.5.1 Ubicación del proyecto

El proyecto La Rioja está ubicado entre las calles Los Arupos y Nogales, en la parroquia Tumbaco, en el Distrito Metropolitano de Quito. El lugar propuesto para la implantación es un sitio estratégico debido a la cercanía con la Ruta Viva, la cual permite conectar al lote con todas las demás parroquias del D.M.Q., así como también con todos los equipamientos circundantes. El lote está específicamente a 2 cuadras de la Ruta Viva, a 8 cuadras de la Av. Interoceánica, a 15 minutos de la ciudad de Quito y a 25 minutos del nuevo Aeropuerto Internacional Sucre (ver mapa 11).



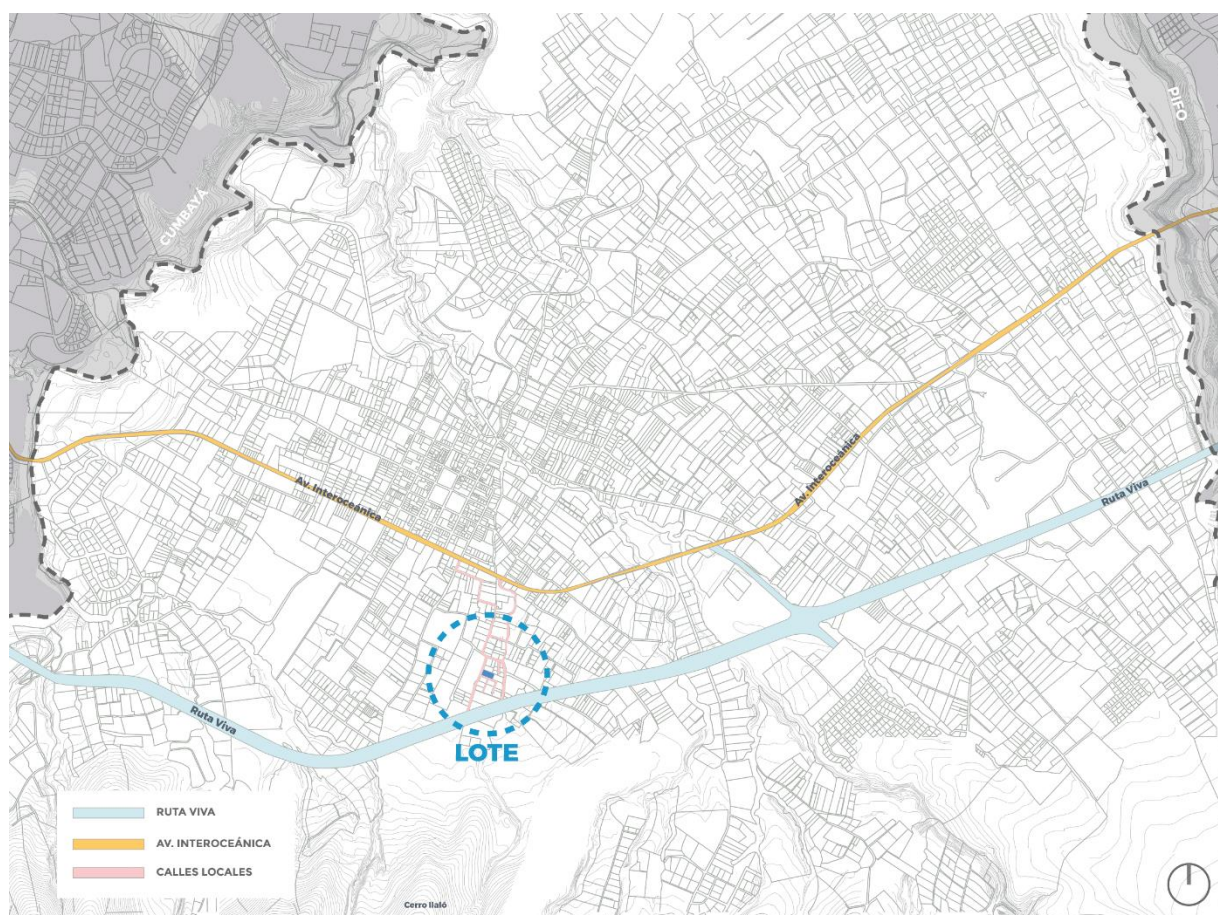
Mapa 11: Ubicación del proyecto

Elaborado por: Jonathan Núñez



### 3.5.2 Accesibilidad

La ubicación del proyecto es privilegiada al tener acceso directo a dos vías importantes como lo son la Av. Interoceánica que cruza hasta la parroquia de Cumbayá, así como también la Ruta Viva que conecta no solo con la ciudad de Quito, además comunicación directa con las provincias aledañas como Cotopaxi. La Ruta viva es una vía de alto tráfico por lo que cuenta con 6 carriles a disposición y la avenida Interoceánica dispone de 4 carriles, lo cual permite el flujo correcto de los vehículos. Por otra parte, las vías internas que conectan con el lote, están todas pavimentadas o adoquinadas, por lo cual, se puede definir una accesibilidad de primera hacia el lote (ver mapa 12).



Mapa 12. Accesibilidad

Elaborado por: Jonathan Núñez



*Imagen 2: Calle Los Arupos*  
*Elaborado por: Jonathan Núñez*



*Imagen 3: Calle Los Nogales*  
*Elaborado por: Jonathan Núñez*



### 3.5.3 Trama biótica

La parroquia de Tumbaco tiene varias áreas verdes y de recreación como parques para poder disfrutar al aire libre. Sin embargo, el cerro Ilaló es la zona con mayor trama biótica para el sector, lo cual lo convierte en un punto de encuentro y a su vez compone el paisaje natural de una forma singular. Lastimosamente, la presión inmobiliaria hacia la frontera natural cada vez es más fuerte, por lo que este recurso natural está actualmente en peligro. Por otra parte, los límites de la parroquia hacia Cumbayá y hacia Pifo están compuestos por quebradas que aún conservan su vocación natural. Entre los parques cercanos se encuentran el parque Salomé Reyes Varea, Los Algarrobos, el Chaquiñán y el parque de Tumbaco. (ver mapa 13)



Mapa 13: Trama biótica

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 3.5.4 Llenos y vacíos

La parroquia Tumbaco que se encuentra en la zona oriental del Distrito Metropolitano de Quito, ha sufrido una notable expansión urbana reciente debido al interés de la población por mudarse hacia la zona por distintas variables como son: excelentes vías de acceso, los equipamientos, la tranquilidad del sector, la gran cantidad de espacios verdes y la gran cantidad de proyectos inmobiliarios ejecutándose. El sector analizado todavía presente una densidad baja, razón por la cual es aún más atractiva para los promotores inmobiliarios, por ende, el futuro de la parroquia a nivel urbano es muy atractivo para el mercado (ver mapa 14).



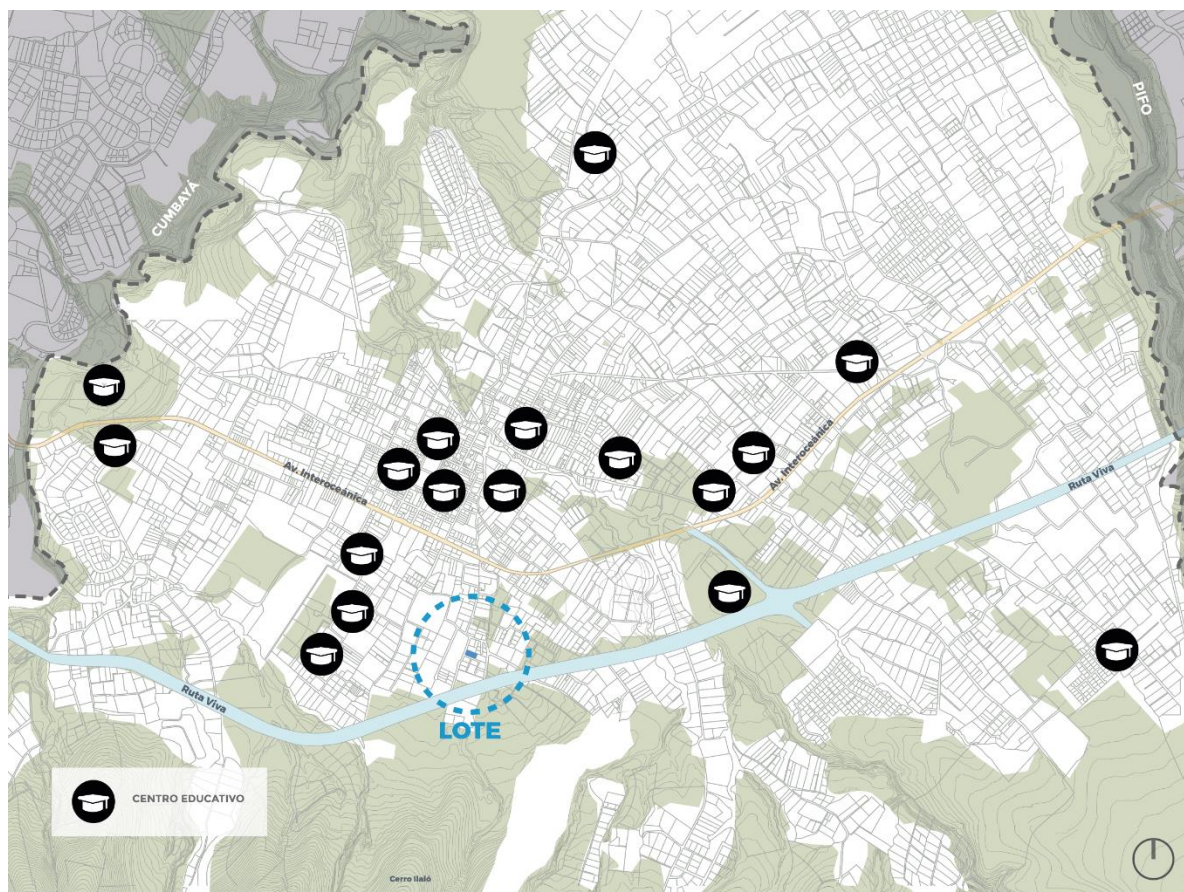
Mapa 14: Llenos y vacíos

Elaborado por: Jonathan Núñez



### 3.5.5 Centros educativos en el sector

La parroquia de Tumbaco y sus alrededores está dotada de una gran cantidad de establecimientos educativos a nivel básico y superior, los cuales permiten a los habitantes del sector recorrer cortas distancias hacia sus determinados centros. Sin embargo, es notable que la mayoría de estos centros educativos son privados, como por ejemplo la universidad pública más cercana estaría a una distancia considerable. Mientras, que la universidad privada San Francisco de Quito es la más cercana y se encuentra a unos 10 minutos del sector. (ver mapa 15)



Mapa 15: Centros educativos

Elaborado por: Jonathan Núñez

Tabla 3: Centros educativos en el sector

Elaborado por: (Velasteguí, 2020)

TIPO	INSTITUCIÓN
Centros de desarrollo infantil	
Centro de desarrollo infantil	Imagine
Centro de desarrollo infantil	Kinderland
Colegios	
Colegio	José Engling
Colegio	Menor de San Francisco de Quito
Colegio	El Sauce
Colegio	William Shakespeare School
Colegio	Colegio Alemán
Colegio	SEK de los Valles
Colegio	British School Quito
Colegio	Cardenal Spellman
Universidad	
Universidad	San Francisco de Quito



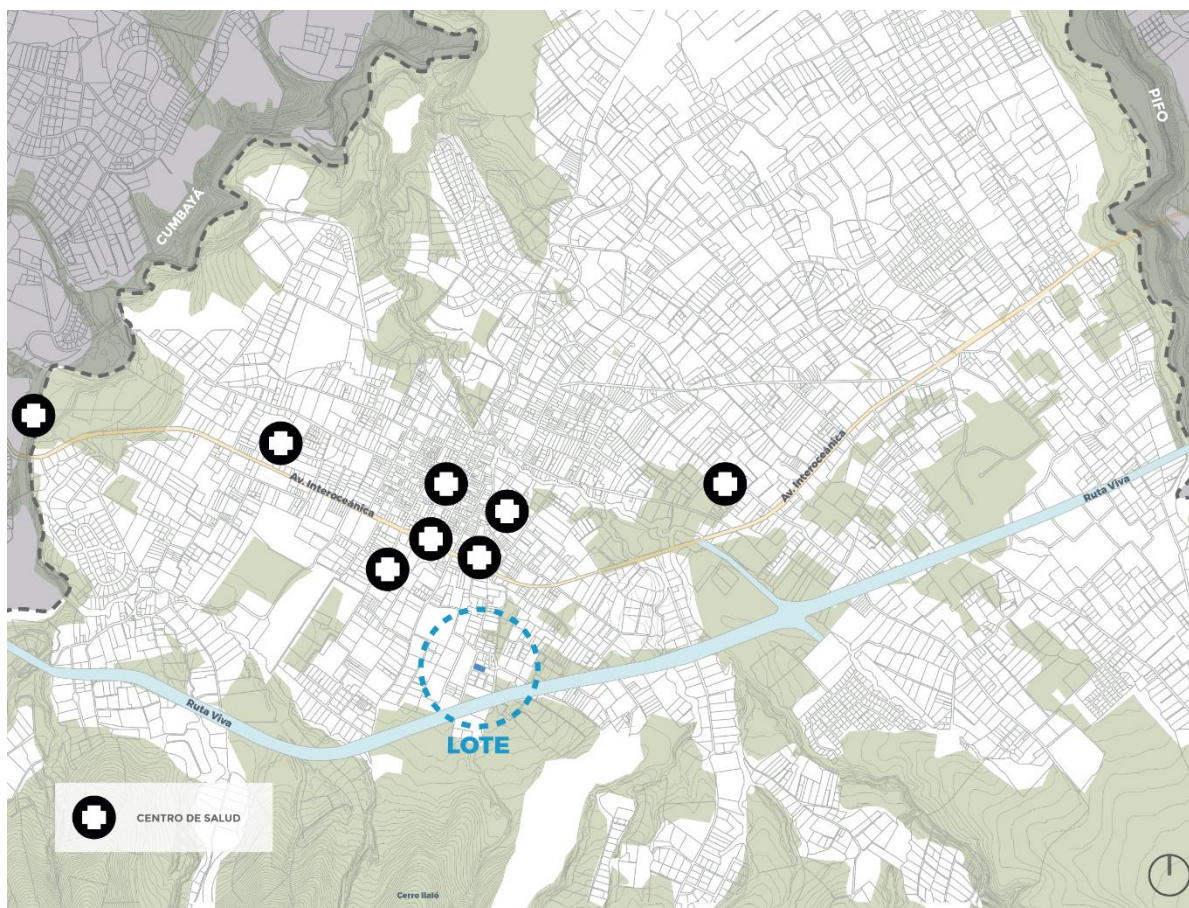
Imagen 4: Centro Educativo Imagine

Fuente: Alexander Bohorquez



### 3.5.6 Centros de salud en el sector

En la parroquia de Tumbaco y sus alrededores, hay varios centros de salud a diferente escala. Afortunadamente, el lote está ubicado a 5 minutos del centro de Tumbaco, lugar en donde se concentran la mayoría de centros de salud. Entre algunos de estos centros sanitarios están: el Centro de Urgencias Médicas Tumbaco, las clínicas Tumbaco y Biocentro, el Centro Médico Veris, Centro de Salud Tumbaco, Servicios Médicos Tumbaco. Todos estos centros están en un radio no mayor a 15 kilómetros del sector, por lo cual, el lote tiene acceso privilegiado a este tipo de equipamientos.

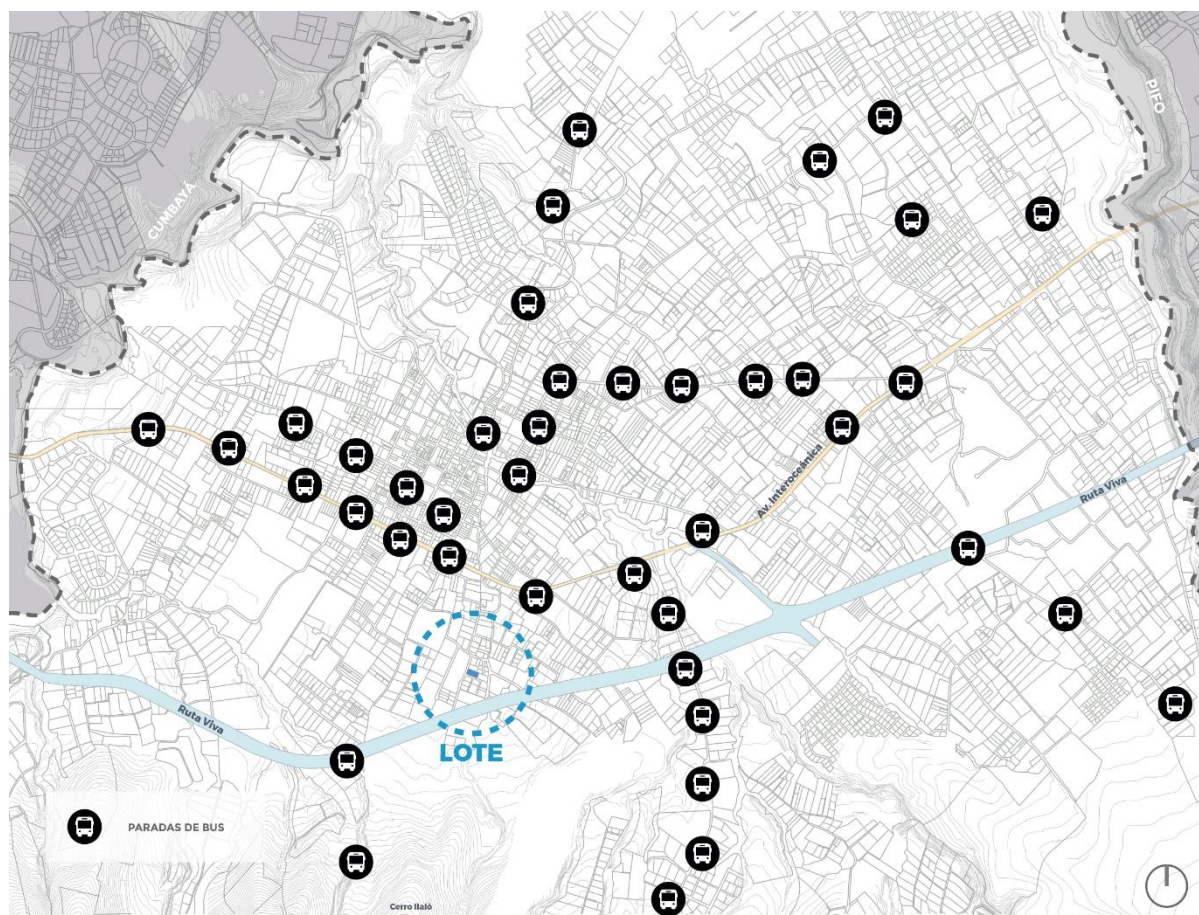


Mapa 16: Centros de salud en el sector

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 3.5.7 Transporte público

La Av. Interoceánica es una vía clave para la conexión del transporte público en la parroquia de Tumbaco. A través de esta avenida circulan rutas como la Río Coca – El Arenal, las cuales conectan con el centro de Tumbaco y las demás parroquias del Distrito Metropolitano de Quito. La parada más cercana al lote en estudio se encuentra en la Av. Interoceánica, por lo cual, solo se necesitaría caminar 10 minutos para tomar el bus y dirigirse hacia el Este u Oeste de la parroquia. (ver mapa 17).



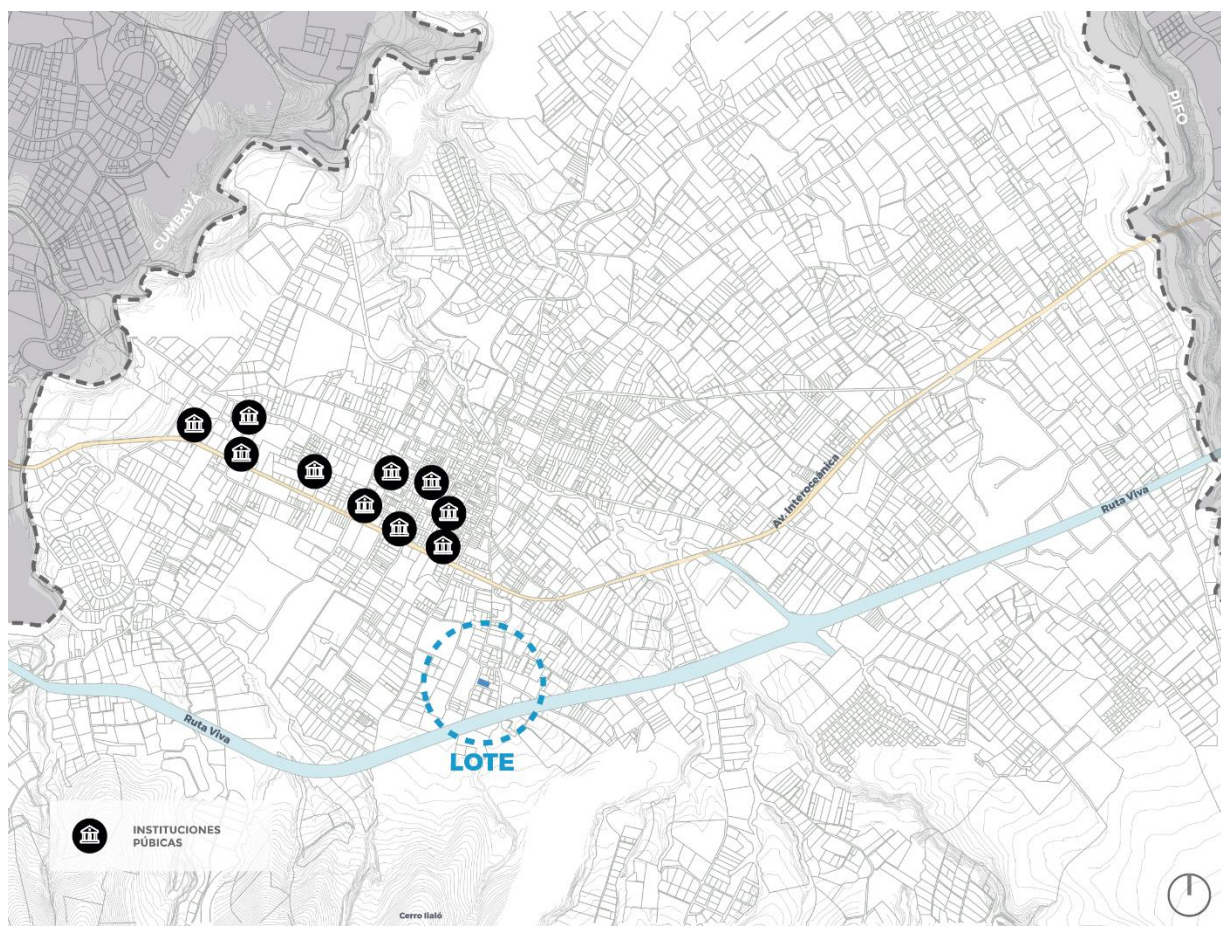
Mapa 17: Paradas de transporte público en el sector

Elaborado por: Jonathan Núñez



### 3.5.8 Instituciones públicas en el sector

El lote en estudio está rodeado de instituciones públicas que pertenecen a la parroquia Tumbaco. Es decir, no se requiere recorrer largas distancias para llegar a instituciones como el Registro Civil de Tumbaco, la administración Zonal Tumbaco, CNT, EMAPS, SRI, IESS, los cuales están en el Centro Comercial Ventural Mall. (Velasquí, 2020)



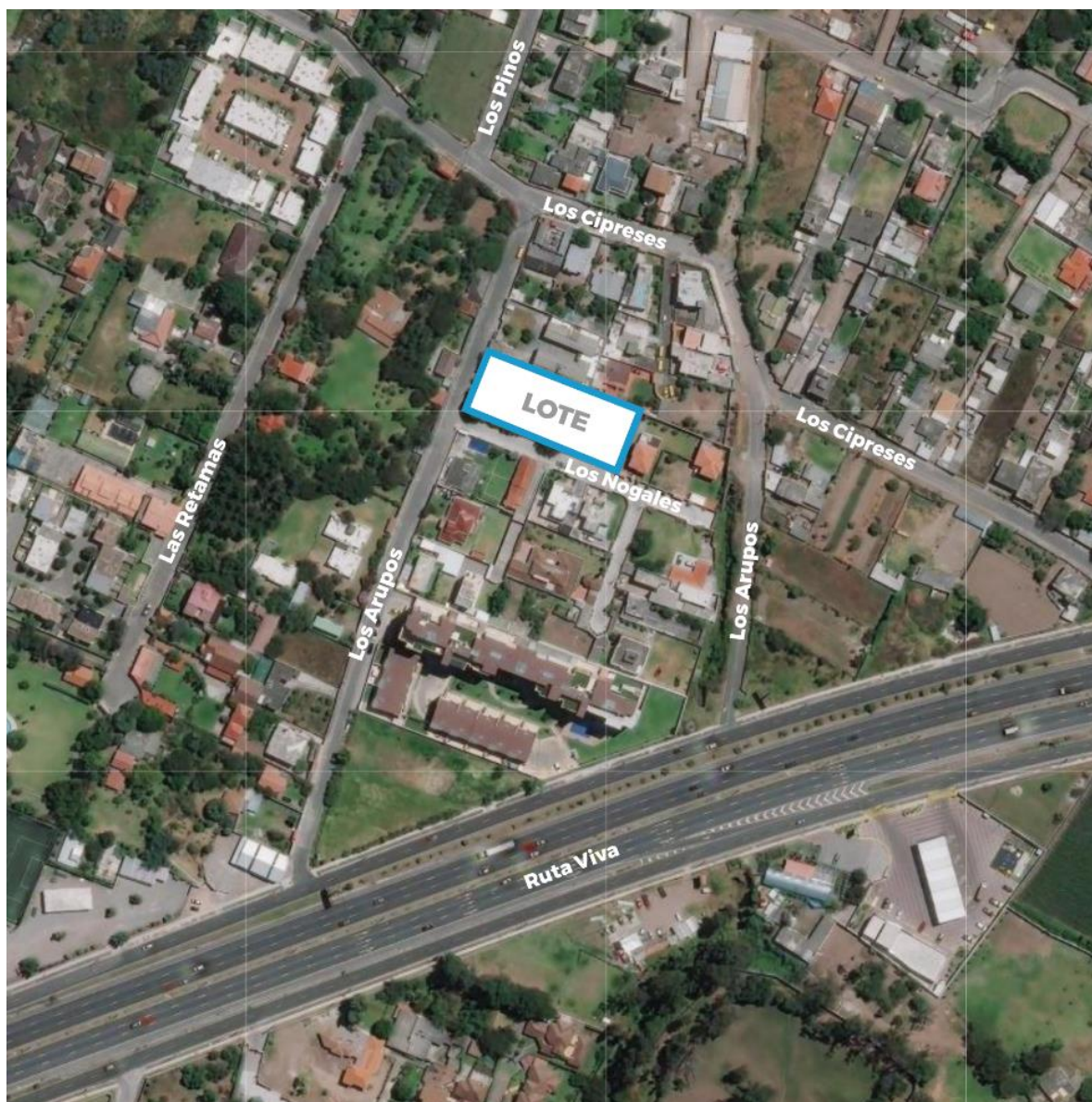
Mapa 18: Instituciones públicas en el sector

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 3.6 NIVEL ESPECÍFICO – TERRENO

#### 3.6.1 Morfología

El lote con número de predio 787959 tiene una forma rectangular y está ubicado en el sector La Cerámica y tiene un área de 1930.34 m<sup>2</sup>. Es un terreno esquinero entre las calles Los Arupos y Los Nogales. Tiene dos frentes, uno de 69.38 m y otro de 23.08m. Un frente de más de 60 metros beneficia al proyecto a ser implantado (ver mapa 19).



Mapa 19: Localización específica terreno

Elaborado por: Jonathan Núñez



### 3.6.2 Topografía

El lote en estudio está ubicado en una zona relativamente plana en referencia a la calle de los Arupos, sin embargo, en relación a la calle Los Nogales si existe una pendiente del 1%, lo cual, para el frente de 60m es mínimo. Desde el lote se tienen visuales principalmente hacia el paisaje natural otorgado por el cerro Ilaló. (ver mapa 20)



Mapa 20: Topografía del terreno

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 3.6.3 Informe de Regulación Metropolitana

El Informe de Regulación Metropolitana permite identificar los datos generales del lote en estudio, así como también las normas técnicas establecidas del predio, de manera que se puede estimar el tamaño de una posible construcción nueva o un fraccionamiento del terreno.



INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA		Municipio del Distrito Metropolitano de Quito			
IRM - CONSULTA					
<b>*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD</b>			<b>*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE</b>		
<b>DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO</b> C.C./R.U.C.: 1802327211 Nombre o razón social: AGUAGALLO JEREZ ANGEL AUREANO					
<b>DATOS DEL PREDIO</b>					
Número de predio: 787959					
Geo clave: 170109840308010111					
Clave catastral anterior: 20020 04 004 000 000 000					
En derechos y acciones: NO					
<b>ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN</b>					
Área de construcción cubierta: 335,88 m2					
Área de construcción abierta: 0,00 m2					
Área bruta total de construcción: 335,88 m2					
<b>DATOS DEL LOTE</b>					
Área según escritura: 1930,34 m2					
Área gráfica: 1930,34 m2					
Frente total: 96,02 m					
Máximo ETAM permitido: 10,00 % = 193,03 m2 [SU]					
Zona Metropolitana: TUMBACO					
Parroquia: TUMBACO					
Barrio/Sector: LA CERÁMICA					
Dependencia administrativa: Administración Zonal Tumbaco					
Aplica a incremento de pisos:					
<b>VÍAS</b>					
<b>Fuente</b>	<b>Nombre</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Referencia</b>	<b>Nomenclatura</b>	
IRM	PASAJE SIN NOMBRE	0	5 m 0		
SIREC-Q	DE LOS HUIRAGCHUROS	0	5 m 0		
<b>REGULACIONES</b>					
<b>ZONIFICACIÓN</b>					
Zona: A8 (A603-35)		<b>PISOS</b>		<b>RETIROS</b>	
Lote mínimo: 600 m2		Altura: 12 m		Frontal: 5 m	
Frente mínimo: 15 m		Número de pisos: 3		Lateral: 3 m	
COS total: 105 %				Posterior: 3 m	
COS en planta baja: 35 %				Entre bloques: 6 m	
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada			Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano		
Uso de suelo: (RU1) Residencial Urbano 1			Factibilidad de servicios básicos: SI		
sd					
<b>AFECTACIONES/PROTECCIONES</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Derecho de vía</b>	<b>Retiro (m)</b>	<b>Observación</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>					
SOLICITAR DEFINICIÓN Y REPLANTEO VIAL SECTOR LA CERÁMICA TUMBACO					
SECTOR LA CERÁMICA PARROQUIA DE TUMBACO					
EN EL CASO QUE EL PREDIO TENGA CANALES DE RIEGO SE DEBE RESPETAR LOS SIGUIENTE: ÁREA DE PROTECCIÓN A 1.50M DEL BORDE DEL CANAL SECUNDARIO Y TERCARIO DE RIEGO Y 3.00M DE CANAL PRIMARIO DE RIEGO					
<b>NOTAS</b>					
- Los datos aquí representados están referidos al Plan de Uso y Ocupación del Suelo e instrumentos de planificación complementarios, vigentes en el DMQ.					
- Esta información consta en los archivos catastrales del MDMDQ. Si existe algún error acercarse a las unidades desconcentradas de Catastro de la Administración Zonal correspondiente para la actualización y corrección respectiva.					
- Este informe no representa título legal alguno que perjudique a terceros.					
- Este informe no autoriza ningún trabajo de construcción o división de lotes, tampoco autoriza el funcionamiento de actividad alguna.					
- "ETAM" es el "Error Técnico Aceptable de Medición", expresado en porcentaje y m2, que se acepta entre el área establecida en el Título de Propiedad (escritura), y la superficie del lote de terreno proveniente de la medición realizada por el MDMDQ, dentro del proceso de regularización de excedentes y diferencias de superficies, conforme lo establecido en el Artículo 481,1 del COOTAD; y, a la Ordenanza Metropolitana 0126 sancionada el 19 de Julio de 2016.					
- Para iniciar cualquier proceso de habilitación de la edificación del suelo o actividad, se deberá obtener el IRM respectivo en la administración zonal correspondiente.					

Imagen 5: Informe de Regulación Metropolitana

Fuente: Municipi D.M.Q.

### 3.7 CONCLUSIONES

Tabla 4. Conclusiones Localización

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
<b>Nivel General - Entorno</b>		
Parroquia Tumbaco	La parroquia Tumbaco ha sufrido un fenómeno de expansión urbana notable, lo cual la ha vuelto muy atractiva para la implantación de proyectos inmobiliarios, por ende, la plusvalía de la zona ha venido a la alza en los últimos años.	+
Clima	La parroquia Tumbaco tiene un clima privilegiado, templado subtropical, lo que la hace aún más atractiva para mudarse a vivir. Sus precipitaciones más fuertes se dan en solo 2 meses del año.	+
Cobertura de agua potable y alcantarillado	La parroquia Tumbaco tiene una cobertura de agua potable y alcantarillado del 99%, lo cual es beneficioso para cualquier actividad inmobiliaria.	+
Cobertura de energía eléctrica	La parroquia Tumbaco tiene una cobertura de energía eléctrica del 99%, lo cual es beneficioso para cualquier actividad inmobiliaria.	+
Uso de suelo	En Tumbaco predomina el uso de suelo Residencial Urbano 1 y el de Protección Ecológica, lo cual permite concluir que las zonas verdes y la vivienda van de la mano, por ende las familias buscan un lugar para vivir en la zona.	+
<b>Nivel Medio - Sector</b>		
Accesibilidad	El proyecto tiene una accesibilidad privilegiada puesto que a pocas cuadras atraviesan la Ruta Viva y la Av. Interoceánica, además que todas las vías están adoquinadas o asfaltadas.	+
Trama biótica	El lote en estudio se encuentra en una zona de consolidación urbana, por lo cual, aún existen muchas áreas verdes a su alrededor, además de la zona ecológica protegida en el Ilaló.	+
Llenos y vacíos	La parroquia Tumbaco tiene una densidad poblacional baja, por lo cual no hay tráfico en sus calles y avenidas, por lo que se considera un lugar tranquilo para vivir.	+
Centros educativos en el sector	El lote en estudio está rodeado de muchos centros educativos a nivel primario y secundario, lo cual, es beneficioso para las familias de la zona.	+
Centros de salud en el sector	El lote, al estar muy cercano al centro de Tumbaco, está rodeado de centros de salud públicos y privados de calidad.	+
Transporte público	La parroquia Tumbaco está dotada de varias líneas de bus, camionetas y taxis, por lo cual el transporte es una ventaja para la zona.	+
Instituciones públicas en el sector	La administración zonal Tumbaco y demás entidades públicas se encuentran en el centro de la parroquia, y a su vez, el lote está a 10 minutos del mismo, por lo cual, se facilita cualquier tipo de trámite.	+
<b>Nivel específico - Terreno</b>		
Morfología	El lote tiene una forma rectangular con dos frentes de 69,38 m y 23,08m. Al ser un lote esquinero, permite la accesibilidad a través de sus dos entradas.	+
Topografía	El lote es prácticamente plano, salvo una pendiente del 1% en la calle Los Nogales. A pesar de su topografía, goza de un paisaje natural privilegiado hacia el Ilaló.	+
Informe de Regulación Metropolitana	Según el Informe de Regulación Metropolitana solo se puede ocupar el 35% de la planta baja y se puede construir solo 3 plantas en altura.	-

## **4 ESTUDIO DE MERCADO**




### **4.1 ANTECEDENTES**

El estudio de mercado es una herramienta que permite conocer de cerca y evaluar los elementos característicos del sector inmobiliario, desde un punto de vista macro como es la ciudad y desde un punto de vista micro en el entorno en el cual se desarrollará el proyecto. De esta forma se podrá conocer la oferta y la demanda del producto que próximamente saldrá para su comercialización.

El proyecto La Rioja aún se encuentra en su etapa de planificación, por lo cual el presente estudio de mercado ayudará a tomar las mejores decisiones en cuanto al tipo de unidades de vivienda requeridas para el mercado circundante, por lo cual se podrá conocer el tipo de clientes a los cuales les interesará de forma específica los productos. Por otra parte, a través de este estudio se conocerá la competencia existente y proyectada de manera que se pueda absorber la mayor cantidad de unidades para que el proyecto pueda alcanzar un término exitoso.

La planificación del proyecto partiendo de su estudio de mercado, permitirá conocer si las condiciones para el proyecto son positivas o negativas, de acuerdo al mercado en que se encuentra, por lo cual, las conclusiones que se obtengan ayudarán a calificar el proyecto, modificarlo o a su vez puede haber la posibilidad de no continuar con el mismo.

## 4.2 OBJETIVOS

- 1** Determinar el perfil del cliente correspondiente al proyecto La Rioja. 
- 2** Analizar la oferta del sector inmobiliario en la ciudad de Quito y en la zona de Tumbaco. 
- 3** Analizar la demanda del sector inmobiliario en la ciudad de Quito y en la zona de Tumbaco. 

*Ilustración 8: Objetivos Estudio de Mercado*

*Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.*

## 4.3 METODOLOGÍA

Este estudio comprendió un análisis del mercado, basado en fuentes primarias y secundarias. Las fuentes primarias se basarán en visitas a los proyectos del entorno inmediato, mientras que las fuentes secundarias estarán basadas en la plataforma Help de la empresa Ernesto Gambo y Asociados, así como la plataforma Plusvalía. Estas fuentes son confiables y permitirán llegar a conclusiones específicas referente al desarrollo de un producto idóneo basándose en la premisa de haber determinado el perfil de los clientes, es decir, el mercado objetivo.





*Ilustración 9: Metodología Estudio de Mercado  
Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.*

#### **4.4 ESTUDIO DE LA DEMANDA**

La demanda hace referencia al número de bienes inmuebles que pueden ser adquiridos bajo precios distintos por un consumidor o por varios consumidores (De Jesús-Mora, Salcido-Vega, & Zamorano-Armenta, 2008). El estudio de la demanda permitirá conocer el perfil del posible comprador específico para el proyecto La Rioja, y de esta manera, se podrá ajustar sus preferencias con el proyecto.



#### 4.4.1 Características de la población

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Quito contaba con 2.690.180 millones de habitantes. Para 2020 llegaron a ser 2.781.641 millones de habitantes y para 2040 se proyecta que la población alcance los 3.439.166 millones de habitantes, convirtiéndose en la ciudad más poblada del Ecuador. Según el Instituto de la Ciudad (2017), un 68.8% de los habitantes se encuentra en el área urbana, mientras que un 31.2% el área rural. Este crecimiento poblacional en las zonas rurales se incrementará en las décadas siguientes siendo: Calderón, San Antonio, Nayón, Conocoto, Cumbayá y Pomasqui las parroquias rurales con mayor tasa de crecimiento. Ahora bien, esta población es muy heterogénea en lo que respecta a su estratificación socioeconómica, siendo el estrato medio típico, medio bajo y baja los predominantes en la ciudad, tal como se observa en la ilustración número 18. De acuerdo con la ubicación señalada en el anterior capítulo, se puede determinar que el proyecto La Rioja apunta hacia el estrato medio típico y medio alto.

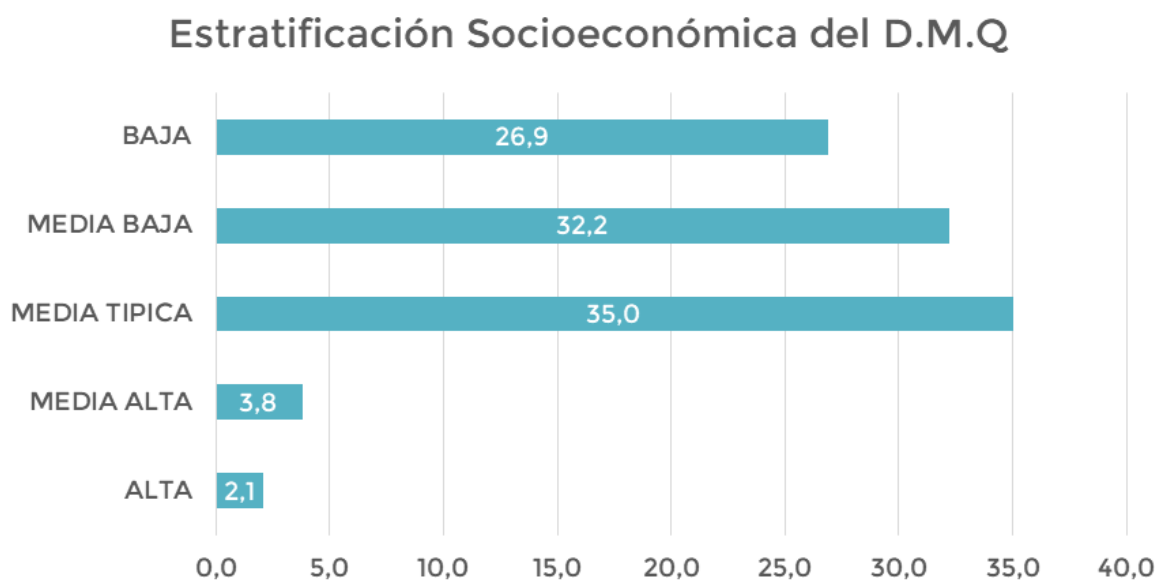


Gráfico 18: Estratificación socioeconómica del D.M.Q

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2022

#### 4.4.2 Datos técnicos de la encuesta

A partir de los siguientes apartados se utilizará los datos de la encuesta de estudio realizado sobre demanda aplicado por “Ernesto Gamboa y Asociados”, la misma que tiene los siguientes datos técnicos:

Metodología: Cuantitativa, haciendo uso de entrevistas, haciendo uso de un cuestionario semiestructurado a hogares.

Ciudad: Norte de Quito y sectores del valle Cumbayá – Tumbaco

Tamaño de la muestra: 106 entrevistas efectivas

Nivel de confianza: 90.0%

Nivel de error: +/- 8.0%

Condición de encuestado: Hombres y mujeres de nivel socio económico correspondiente con ingresos mensuales familiares entre \$2500 a \$6500 y entre 30 a 60 años de edad, con interés por la adquisición de vivienda en un período posible de 3 años.

Tabla 5: Muestra de la encuesta

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2019

Ingresos familiares promedio	# personas	Sector	Edad
\$2500 - \$4000	42	Cumbayá	30 - 45 años
\$4001 - \$5500	32	Norte de Quito	46 - 60 años
\$5501 - \$6500	32		

#### 4.4.3 Tenencia de la vivienda

De acuerdo a la ilustración referente a la tenencia de la vivienda en el valle de Cumbayá y el norte de Quito, se puede determinar que hay un 18% de hogares que aún no disponen de una unidad de vivienda. Este será el mercado al cual se intentará vender las unidades habitacionales.

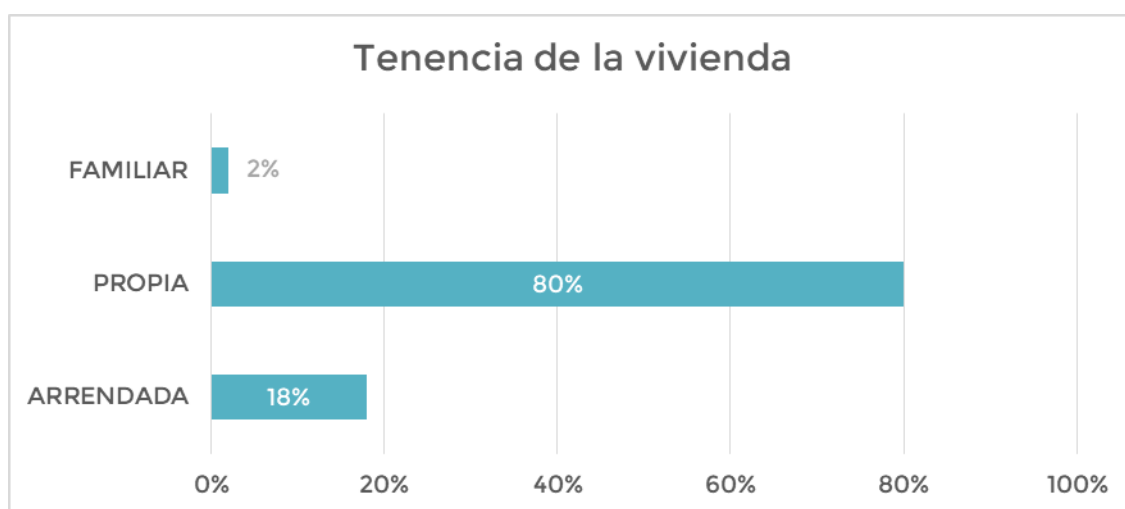


Gráfico 19: Tenencia de la vivienda en la muestra

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2019

#### 4.4.4 Interés de adquirir vivienda

De acuerdo con el estudio realizado por la empresa Ernesto Gamboa y Asociados, hay un interés por adquirir la vivienda en 3 años del 48.6%, en 2 años del 43% y en un año el 8%. Este es un índice muy alto, el cual permite pronosticar que en los siguientes años el mercado inmobiliario seguirá recuperándose. Ahora bien, se puede determinar que habrá mayor interés de adquisición para las personas que poseen un rango de ingresos menor, y un rango de edad menor.

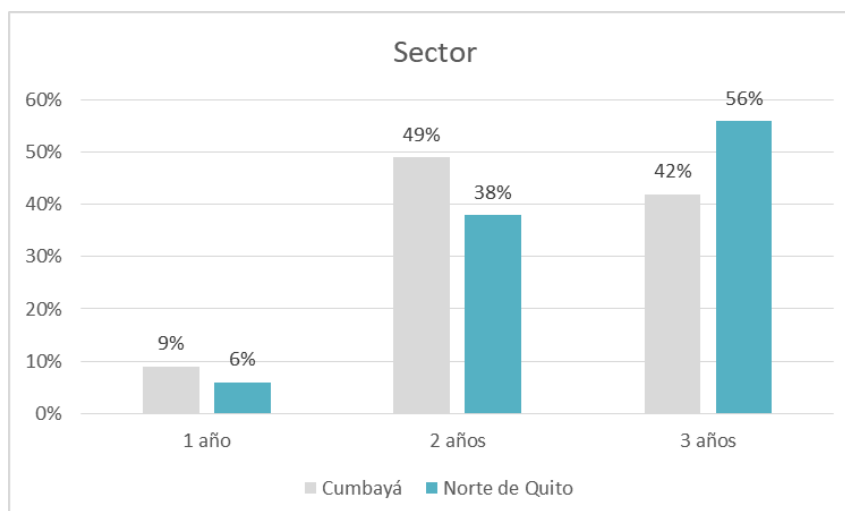
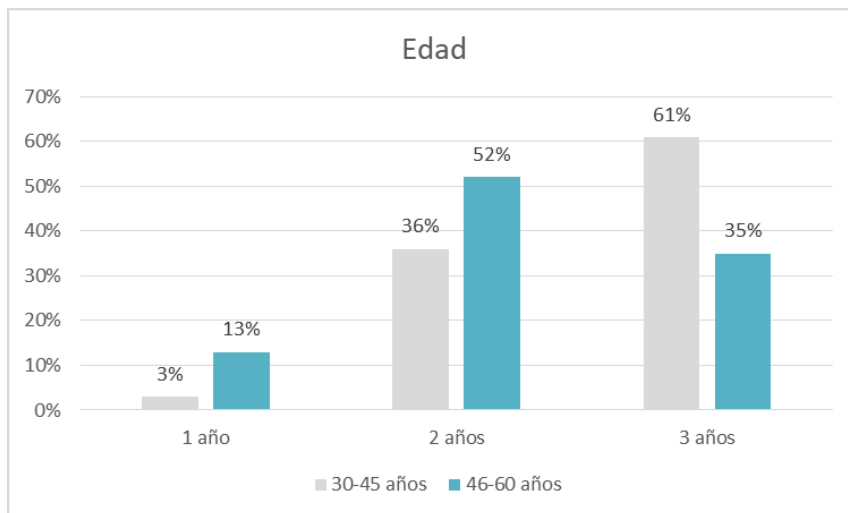
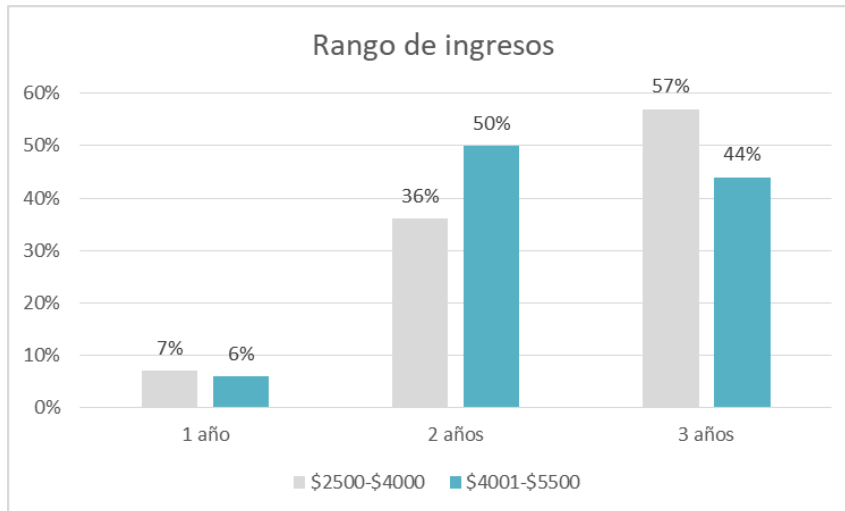


Gráfico 20. Interés de adquirir vivienda en la muestra

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2022

#### 4.4.5 Preferencia sobre la ubicación de la vivienda para los interesados

De acuerdo con el estudio realizado, el interés por la ubicación de la vivienda en los valles de Quito sigue en aumento, tal como se había analizado en el capítulo de localización en el apartado referente a la expansión urbana hacia las parroquias orientales del D.M.Q.

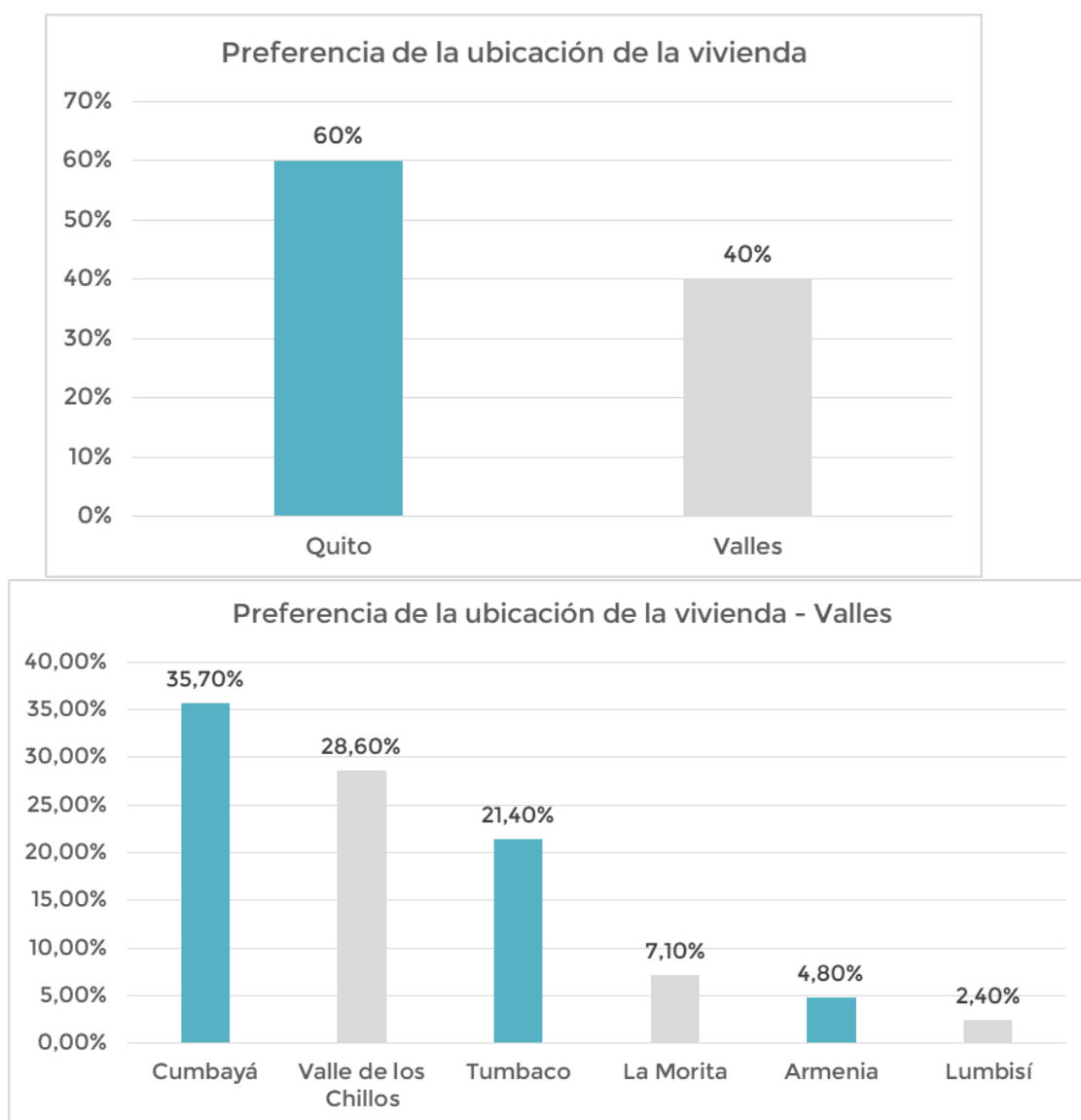


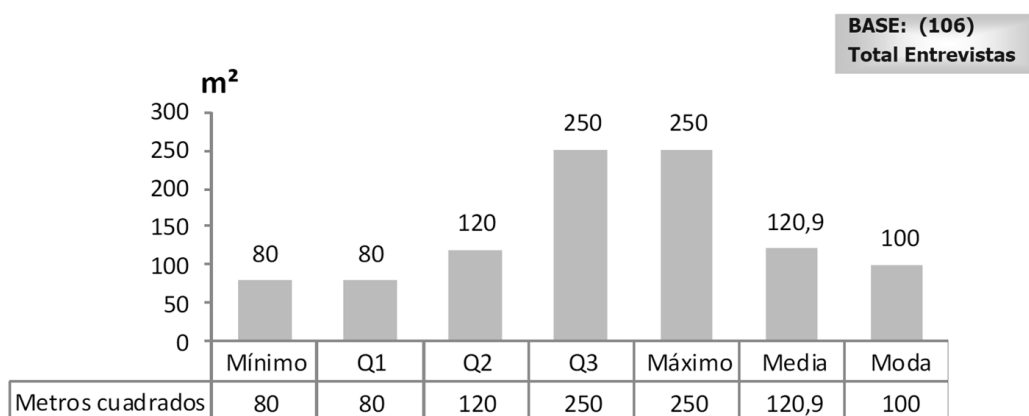
Gráfico 21: Preferencia de la ubicación de la vivienda

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2022

### 4.4.6 Metros cuadrados de la construcción para la vivienda

De acuerdo con el estudio realizado, se puede concluir que las viviendas pueden llegar a tener desde los 80 m<sup>2</sup> de construcción hasta los 250 m<sup>2</sup>. Sin embargo, hay una clara tendencia por las unidades de vivienda que tienen un área mayor a los 100 m<sup>2</sup>. Es decir, los hogares según ingresos y edad prefieren viviendas con mayores espacios.



	Ingresos:			Edad:		Sector	
	\$2.500 - \$4.000	\$4.001 - \$5.500	\$5.501 - \$6.500	30 - 45 años	46 - 60 años	Cumbayá	Norte de Quito
Metros cuadrados Promedio de construcción	124,8 m <sup>2</sup>	123,8 m <sup>2</sup>	112,8 m <sup>2</sup>	121,7 m <sup>2</sup>	119,8 m <sup>2</sup>	125,9 m <sup>2</sup>	115,8 m <sup>2</sup>

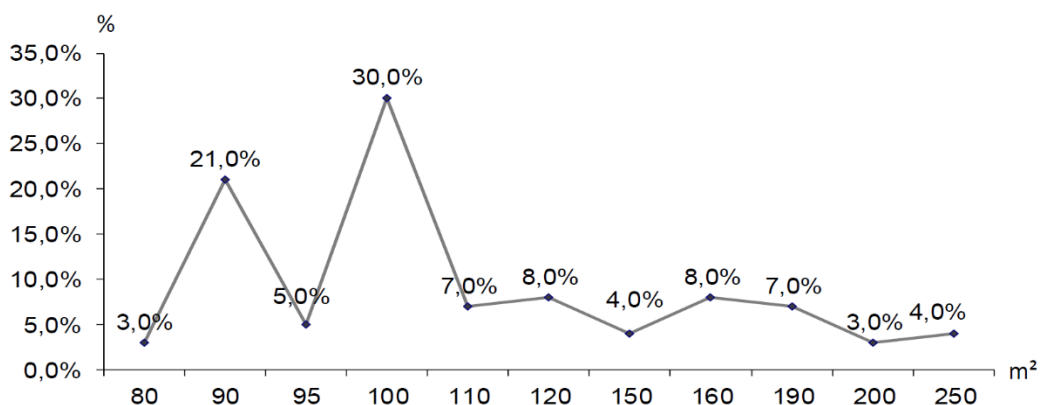


Gráfico 22: Metros cuadrados de la construcción para la vivienda

Elaborado por: Ernesto Gamboa & Asociados

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2022

### 4.4.7 Número de dormitorios y baños que debería tener la nueva vivienda

La encuesta realizada arroja que las preferencias de las personas encuestadas prefieren al menos 2 baños y 2 dormitorios en sus unidades de vivienda. Por otra parte, los posibles clientes preferirían tener mucho más interés por aquellas cuyo diseño incluye 3 dormitorios y dos baños.

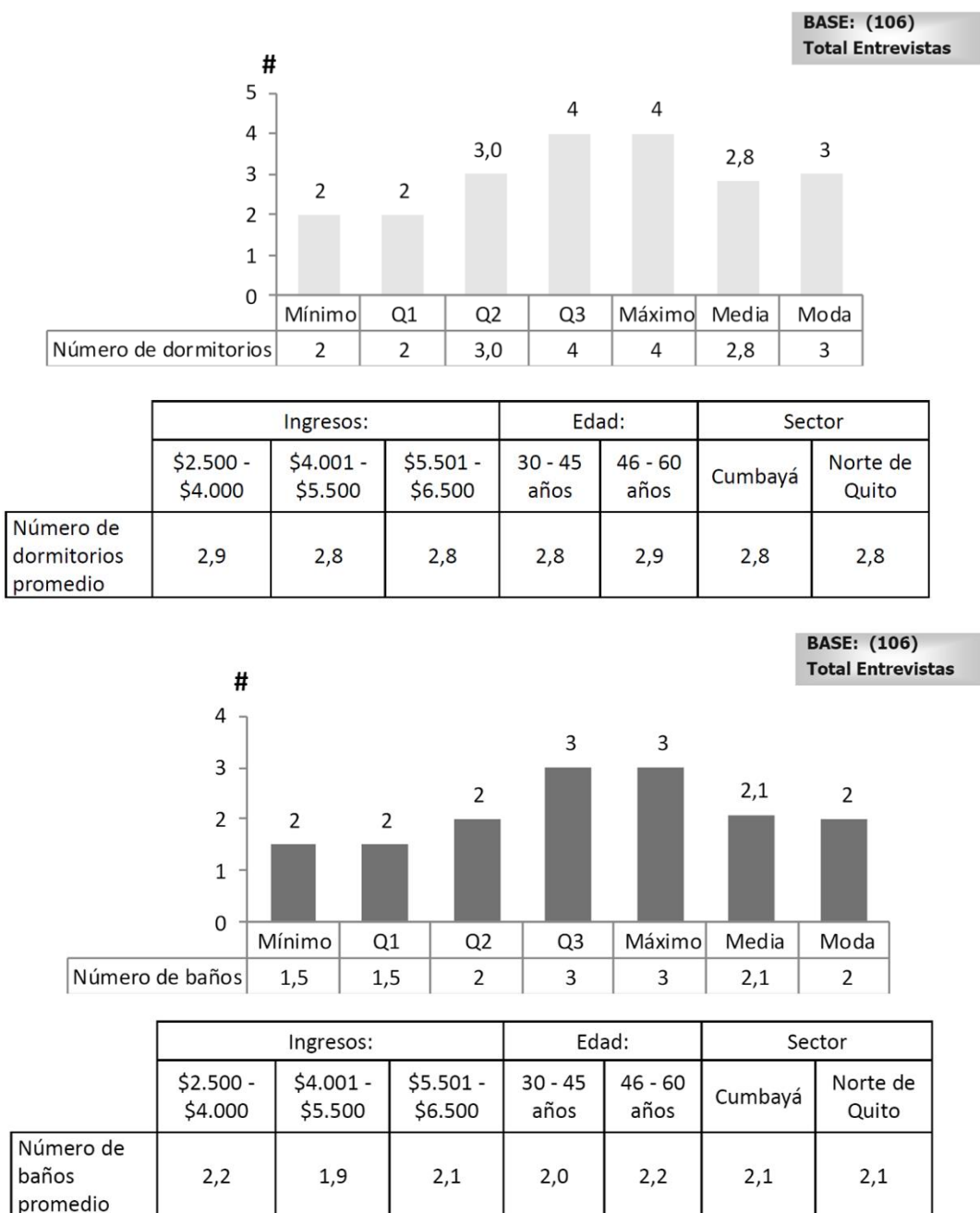


Gráfico 23: Número de baños y dormitorios que debería tener la nueva vivienda

Elaborado por: Ernesto Gamboa & Asociados

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2022

#### 4.4.8 Requerimiento de estacionamientos y compra de bodega para la próxima vivienda

De acuerdo con el estudio realizado, las viviendas a plantearse requerirán dos estacionamientos, por lo cual se puede terminar una posible venta adicional de parqueaderos.

Por otra parte, las personas tienen una inclinación clara hacia la compra de una bodega.

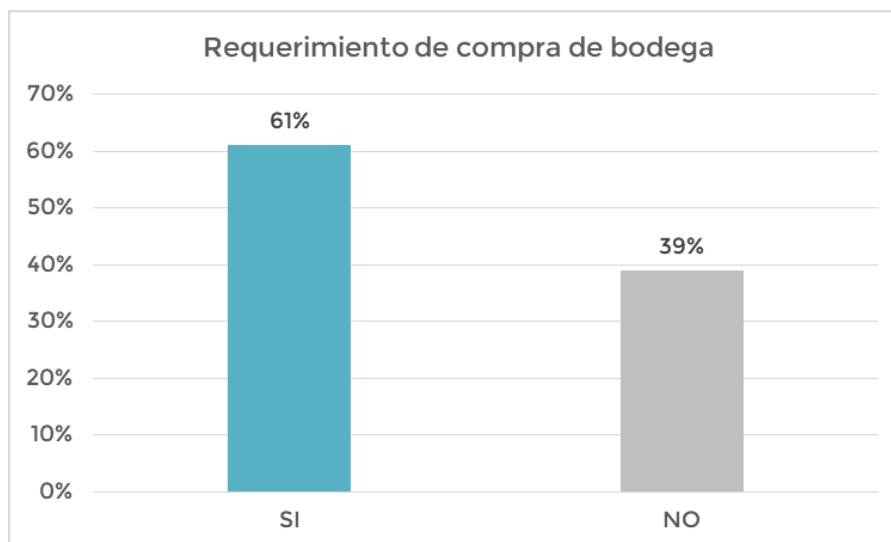
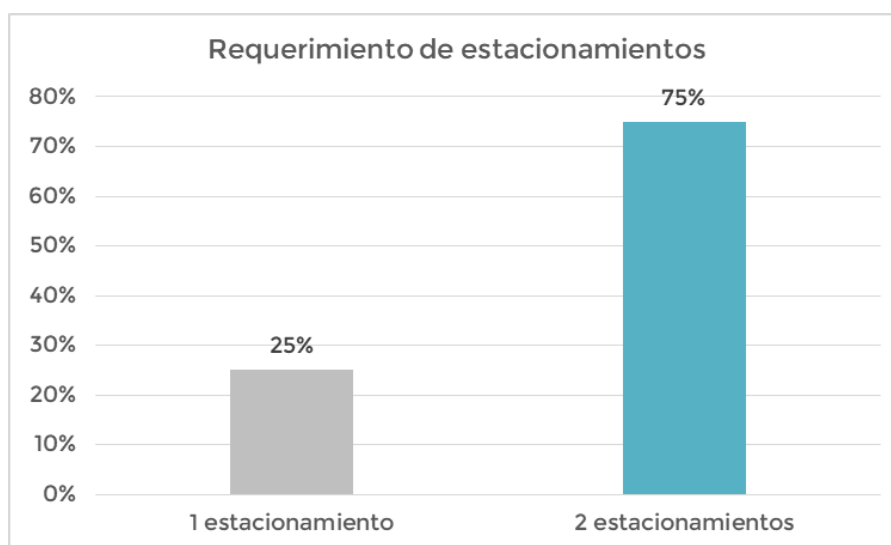


Gráfico 24: Requerimiento de estacionamientos y compra de bodega para la próxima vivienda

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2022



#### 4.4.9 Características más importantes al momento de adquirir una vivienda

Los resultados de la encuesta plantean que la ubicación, seguridad y accesibilidad son las características más relevantes para tomar en cuenta por cualquier proyecto inmobiliario que pueda tener éxito. Hoy en día, la inseguridad es un tema muy relevante debido a la gran cantidad de robos y asesinatos en todos los sectores de Quito.

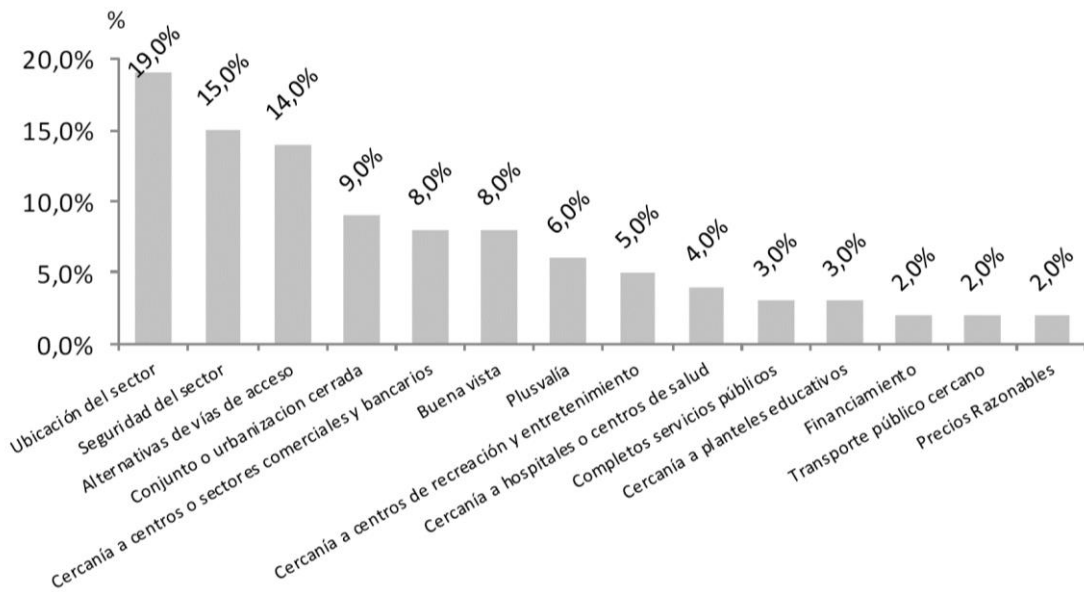


Gráfico 26: Características más importantes para comprar una vivienda

Elaborado por: Ernesto Gamboa & Asociados

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2022

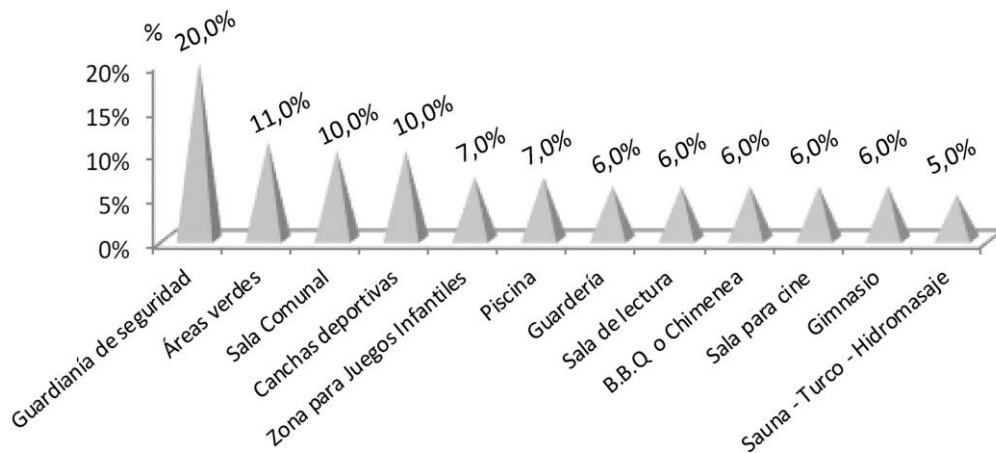


Gráfico 25: Servicios comunales para el proyecto

Elaborado por: Ernesto Gamboa & Asociados

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2022

### 4.4.10 Precios para la compra de vivienda

Con base en el estudio realizado, hay disponibilidad para pagar por la vivienda con un mínimo de \$90.000 y un máximo de \$250.000. De acuerdo con el estrato socioeconómico al cual se enfoca el proyecto La Rioja, un rango de precios entre los \$100.000 hasta los \$140.000 estaría acorde a las posibilidades de los hogares planteados.

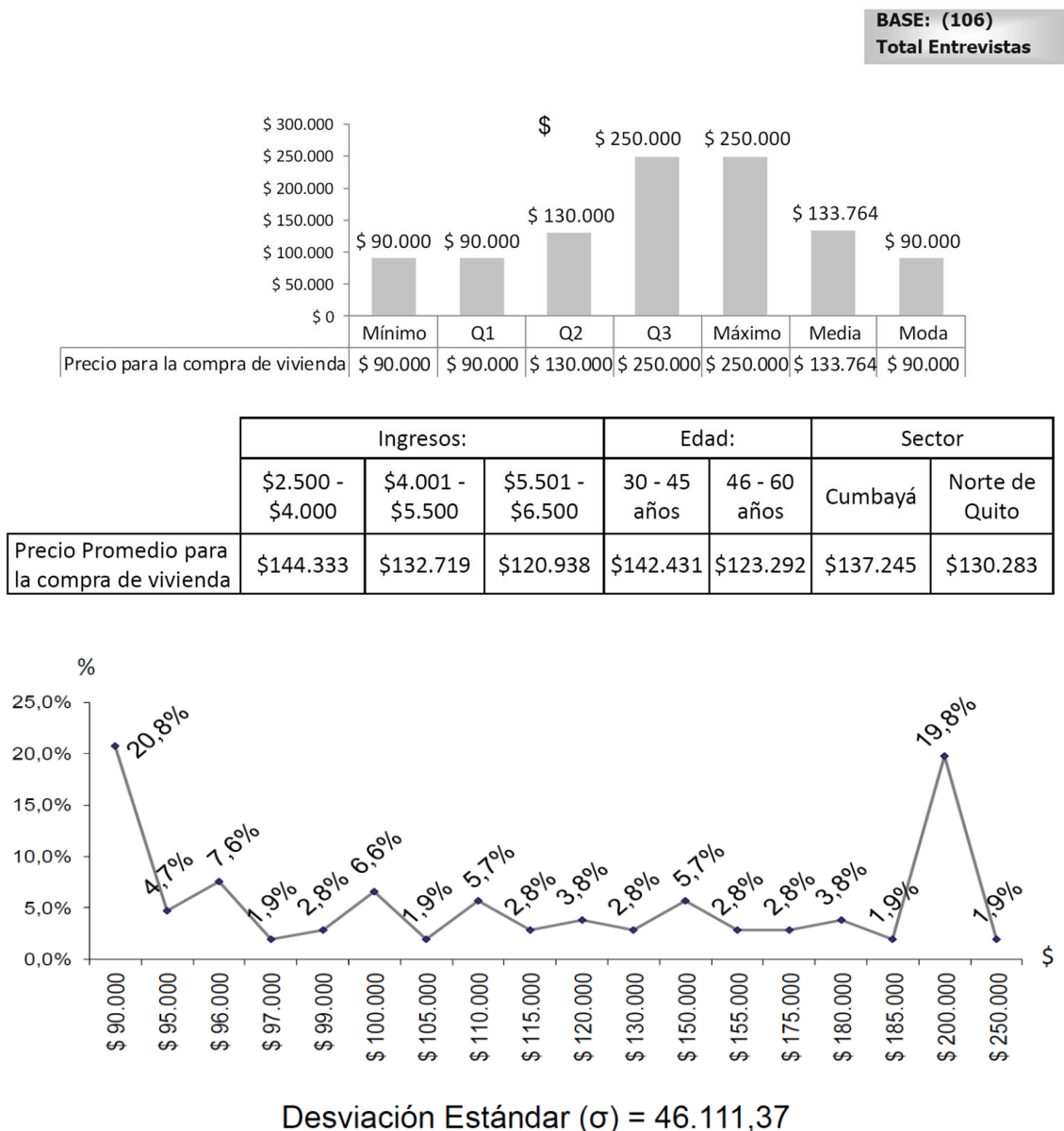


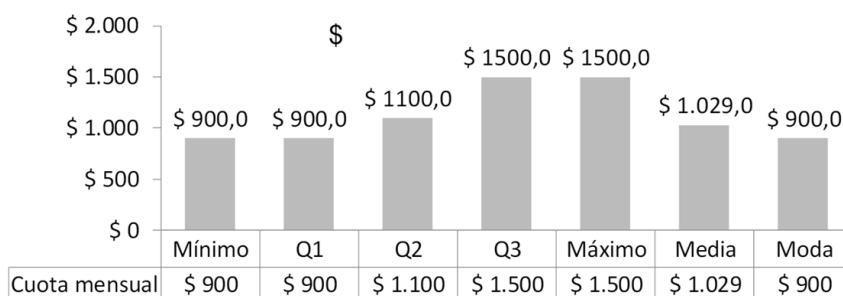
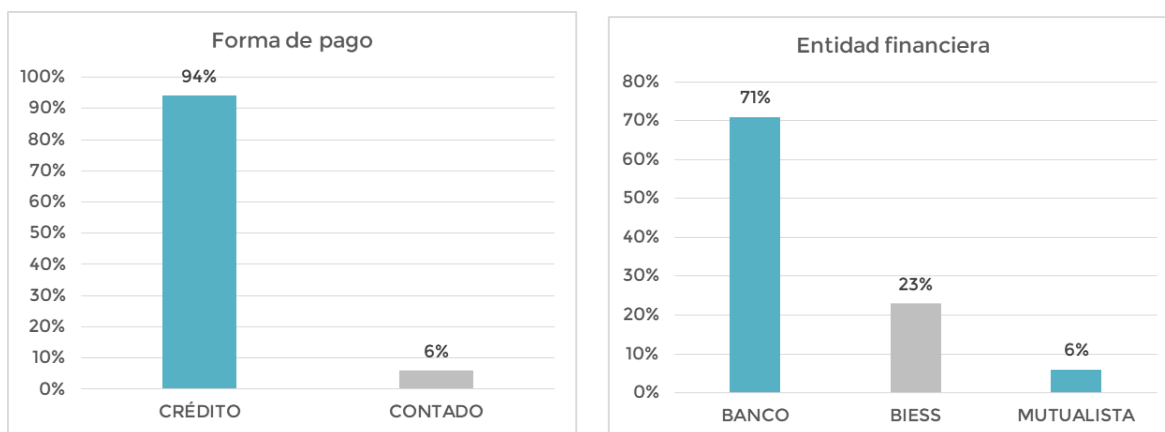
Gráfico 27: Precios para la compra de vivienda

Elaborado por: Ernesto Gamboa & Asociados

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2022

#### 4.4.11 Forma de pago y crédito para adquirir la vivienda

De acuerdo con el análisis realizado, la gran mayoría de hogares interesados en adquirir una vivienda, necesitarán de un crédito bancario para poder financiarla. Las personas tienen una tendencia clara a recurrir a los bancos para solicitar su préstamo hipotecario debido a las cuotas de interés bajas. Se puede observar que el promedio de la cuota mensual para el segmento de mercado establecido se encuentra en un rango de \$900 a \$1000.



	Ingresos:			Edad:		Sector	
	\$2.500 - \$4.000	\$4.001 - \$5.500	\$5.501 - \$6.500	30 - 45 años	46 - 60 años	Cumbayá	Norte de Quito
Promedio de la cuota mensual	\$989	\$991	\$1.116	\$1.046	\$1.008	\$1.035	\$1.024

Gráfico 28: Forma de pago y crédito para adquirir la vivienda

Elaborado por: Ernesto Gamboa & Asociados

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2022

#### 4.4.12 Perfil del cliente proyecto La Rioja

Para el proyecto en estudio, se ha definido 3 tipos de perfiles de clientes debido a la oferta de 3 tipos de unidades habitacionales que son las suits, dúplex y departamentos de 2 y 3 dormitorios. El perfil del cliente promedio para las suits es un segmento medio típico, cuyos ingresos están entre los \$850 a \$3199 mensuales. Por otra parte, el perfil del cliente promedio para los dúplex y departamentos de 2 y 3 dormitorios es un segmento medio alto cuyos ingresos están entre los \$3200 a \$5999 mensuales.

*Tabla 6: Perfiles de cliente*  
Elaborado por: Jonathan Núñez

PERFIL DEL CLIENTE - SUITS	
Nivel socioeconómico	Medio típico
Enfoque	Ejecutivos, parejas nuevas
# de integrantes	2
Nivel educativo	Superior
Estacionamientos	1
Ingreso promedio familiar	\$2000 - \$4000
Financiamiento	Si
Requerimientos	Seguridad, áreas comunales, amenities
PERFIL DEL CLIENTE - DEPARTAMENTOS 2 y 3 DORMITORIOS	
Nivel socioeconómico	Medio alto
Enfoque	Familias
# de integrantes	3
Nivel educativo	Superior
Estacionamientos	2
Ingreso promedio familiar	\$3200 - \$5000
Financiamiento	Si
Requerimientos	Seguridad, áreas comunales, terraza , amenities
PERFIL DEL CLIENTE - LOCALES COMERCIALES	
Nivel socioeconómico	Medio típico
Enfoque	Ejecutivos, familias
# de integrantes	2
Nivel educativo	Superior
Estacionamientos	1-2
Ingreso promedio familiar	\$2500 - \$3500
Financiamiento	Si
Requerimientos	Seguridad, accesibilidad, ventanales

## 4.5 ESTUDIO DE LA OFERTA

El estudio de oferta y demanda del sector inmobiliario hace referencia a los bienes inmobiliarios que los promotores ofrecen a un precio, bajo condiciones dadas (De Jesús-Mora, Salcido-Vega, & Zamorano-Armenta, 2008). Estos bienes inmobiliarios son los departamentos, casas, oficinas, locales comerciales que los promotores, organizaciones e instituciones ofrecen al mercado para su respectiva renta.

### 4.5.1 Comportamiento de la oferta por sectores en Quito

El campo inmobiliario en la ciudad de Quito tiene un gran contraste entre la zona norte que por varios años ha ido consolidándose y, por otra parte, el crecimiento urbanístico en los valles ha sido notable y en el caso específico de la parroquia de Tumbaco y Cumbayá, ha tenido gran receptividad durante los últimos 5 años.

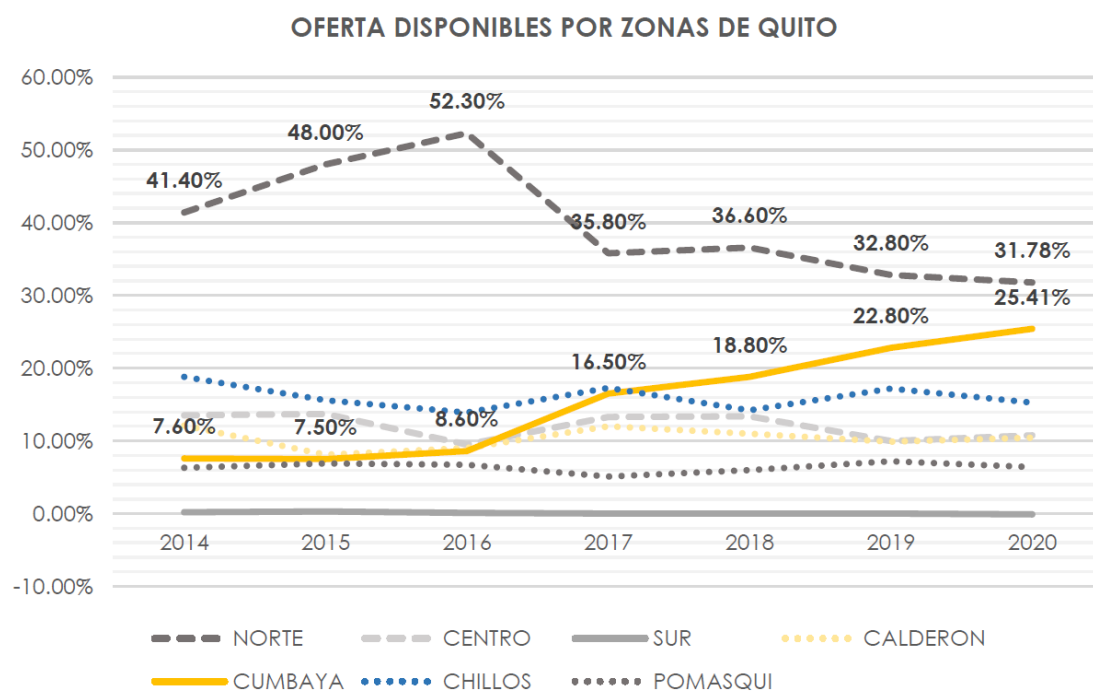
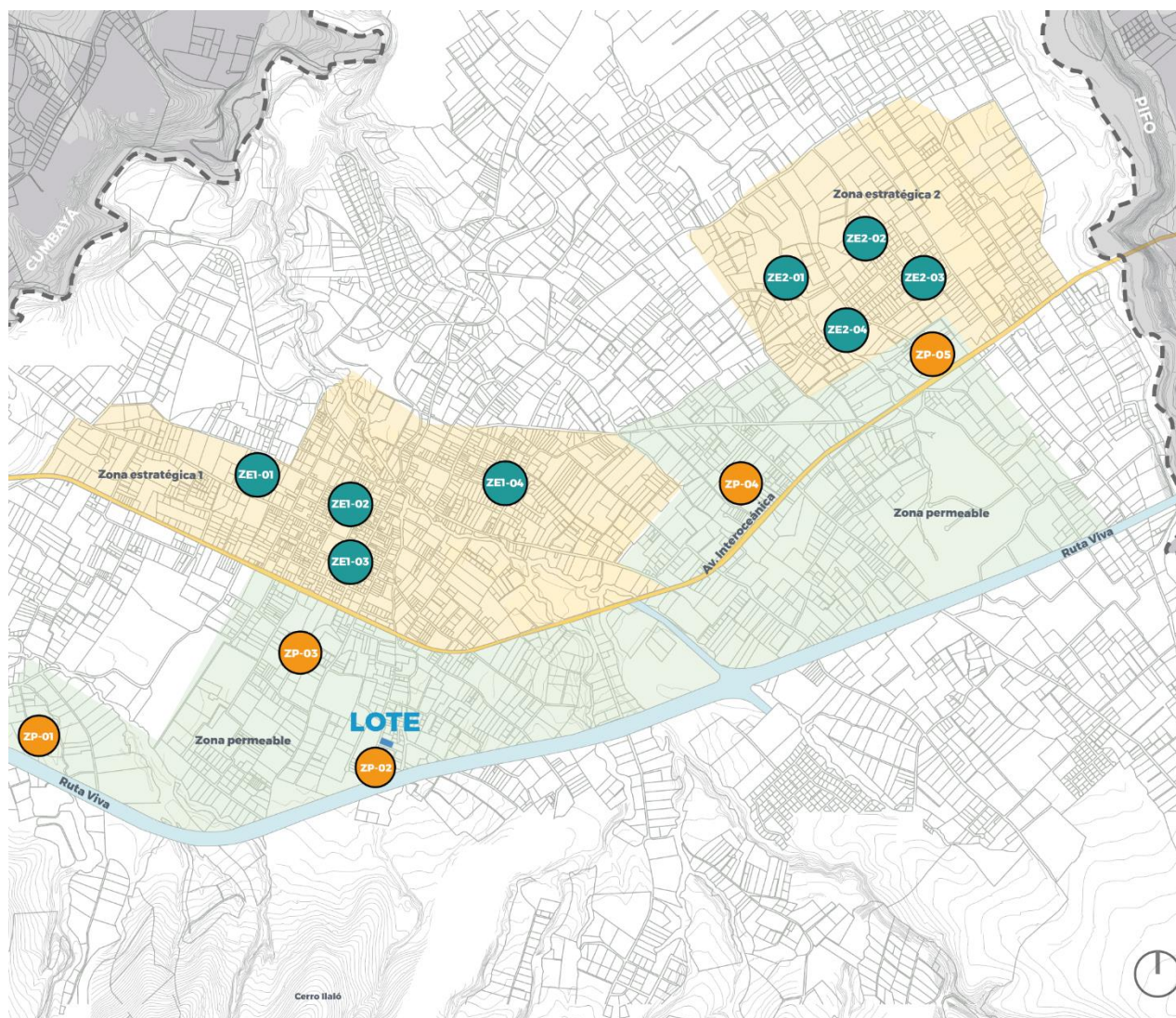


Gráfico 29: Oferta disponible por zonas de Quito

#### 4.5.2 Análisis de la competencia

El análisis de la competencia estará basado en la metodología utilizada por la empresa Ernesto Gambo y Asociados, donde, se define en primer lugar una zona permeable y una o varias zonas estratégicas.



Mapa 21: Zona permeable y zona estratégica

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.



### 4.5.3 Selección de proyectos

De acuerdo con la tabla 9 referente a la zona permeable circundante al sector, se ha seleccionado los proyectos que pueden tener mayor competitividad directa para el mercado al cual se está apuntando. Es necesario analizar las unidades disponibles, la absorción, los costos por m<sup>2</sup> y los costos totales.

Tabla 7. Selección de proyectos

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

ZONA	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROYECTO	DIRECCIÓN
Zona permeable	ZP-01	AURORA	Ruta Viva
	ZP-02	SAINT JOSEPH	Calle Los Arupos
	ZP-03	ACACIA	Calle Norberto Salazar
	ZP-04	AQWA	Calle Raúl Padilla
	ZP-05	BOTANIKA	Calle Josefa Tinajero

### 4.5.4 Unidades por proyecto y absorción

Luego de las visitas realizadas y la información obtenida de los portales inmobiliarios, se determina que en la zona permeable, que es a su vez, la zona donde se localiza la competencia del proyecto La Rioja, existe una oferta total de 259 unidades habitacionales, de las cuales se ha colocado en el mercado 192 unidades. El proyecto Aurora, al tener 5 torres, tiene una oferta total de 132 unidades y posee una absorción del 3.46%.

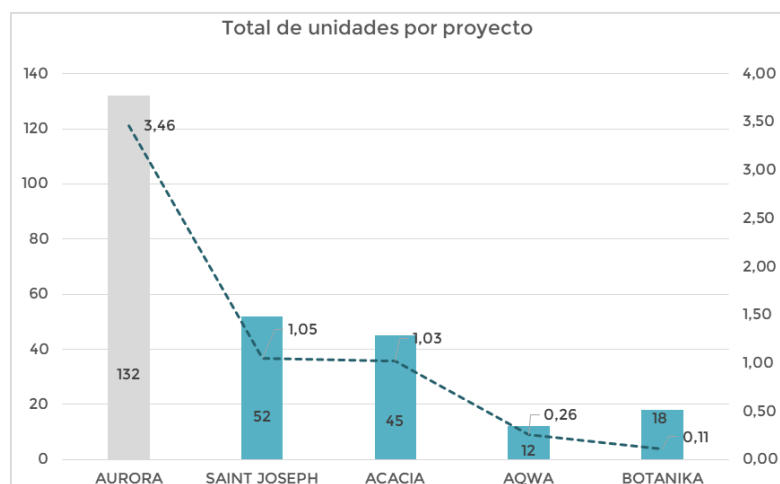


Gráfico 30: Total de unidades por proyecto

Elaborado por: Jonathan Núñez



#### 4.5.5 Unidades vendidas vs unidades disponibles.

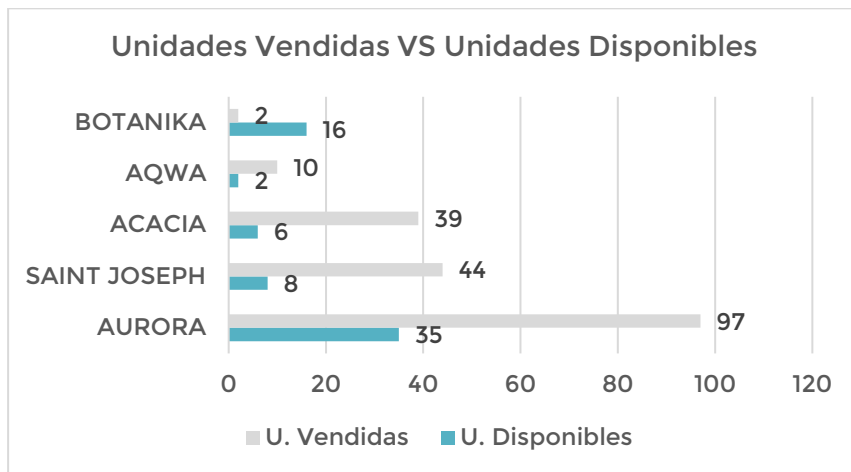


Gráfico 31: Unidades vendidas Vs Unidades disponibles

Elaborado por: Jonathan Núñez

#### 4.5.6 Unidades ofertadas por tipología

De acuerdo con el análisis realizado en referencia a las unidades ofertadas por tipología, se puede determinar que hay una clara tendencia por las unidades de 2 dormitorios, razón por la cual se ha decidido enfocar el proyecto hacia este tipo de unidades. Además, las unidades con 3 dormitorios también son atractivas en el mercado inmobiliario del sector.

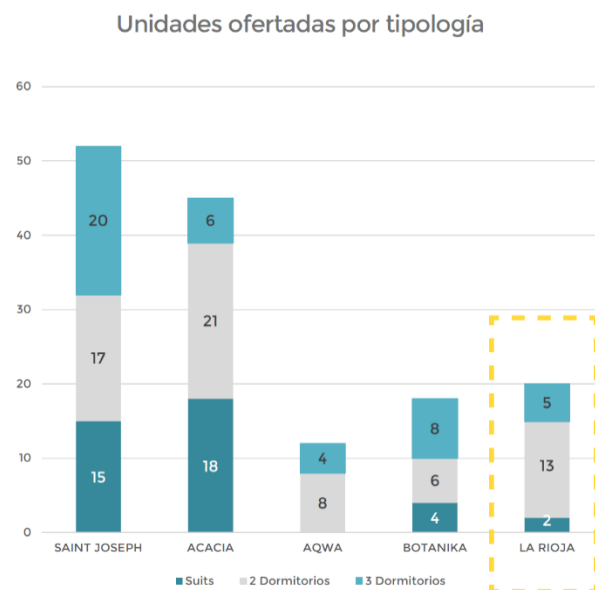


Gráfico 32: Unidades ofertadas por tipología

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 4.5.7 Precio por m<sup>2</sup> cuadrado de vivienda

El costo por m<sup>2</sup> de la vivienda permitirá determinar los precios mínimos y máximos sobre los cuales se puede definir el proyecto La Rioja. De acuerdo con el análisis realizado, el precio mínimo por m<sup>2</sup> es de \$1130.0, teniendo en cuenta que el proyecto Botanika aún está en fases iniciales de construcción. Por otra parte, el precio máximo por metro cuadrado corresponde al proyecto Aurora, cuyo valor ascienda a los \$1867.20/m<sup>2</sup>, bajo una absorción del 3.46%. Tomando en cuenta el precio de todos los proyectos analizados, el sector y las condiciones que el proyecto La Rioja posee y tiene la factibilidad de establecer un precio promedio del m<sup>2</sup> de la vivienda de \$1245.0/m<sup>2</sup>

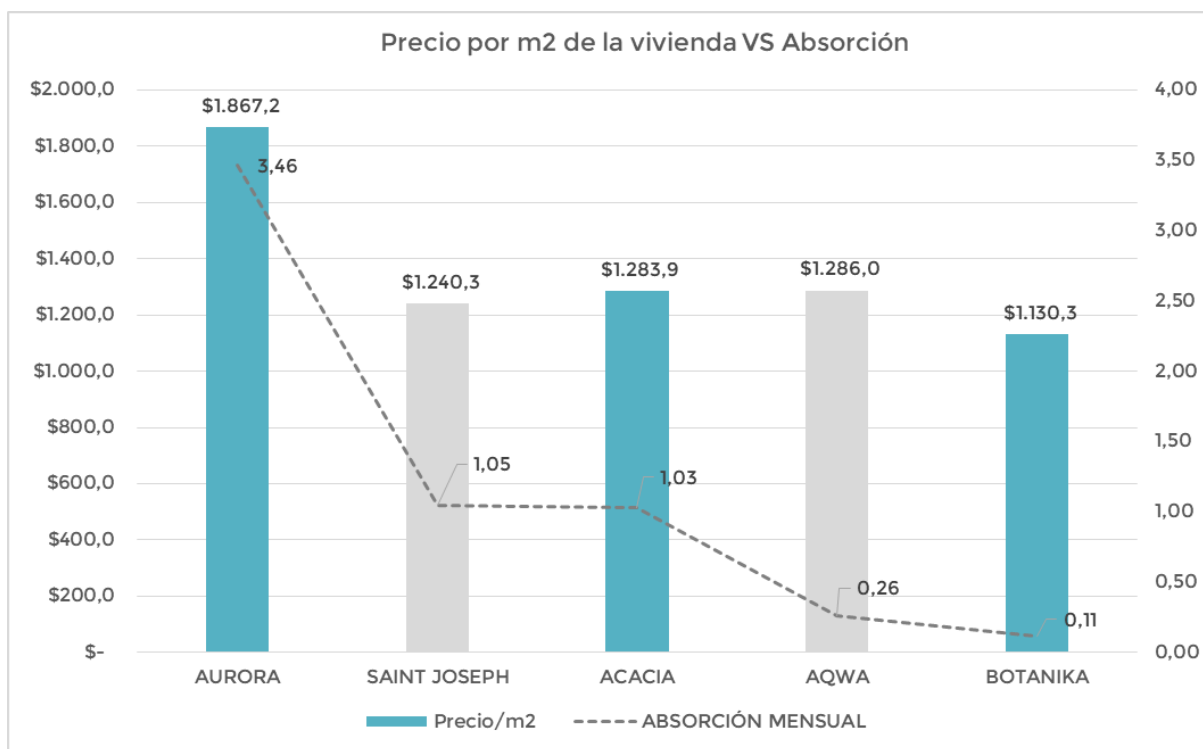


Gráfico 33: Precio por m<sup>2</sup> cuadrado de vivienda

Elaborado por: Jonathan Núñez

#### 4.5.8 Tipología vs precio/m<sup>2</sup>

La tipología de la vivienda puede determinar también la absorción que esta representa de acuerdo con el precio por m<sup>2</sup>. En la gráfica se puede observar que, al haber mayor interés por los departamentos con dos dormitorios, estos pueden llegar a tener un precio más elevado debido a su alta demanda. Por otra parte, es interesante observar como en el proyecto Acacia y Saint Joseph las suites también pudieron tener un precio acorde a su área establecida.

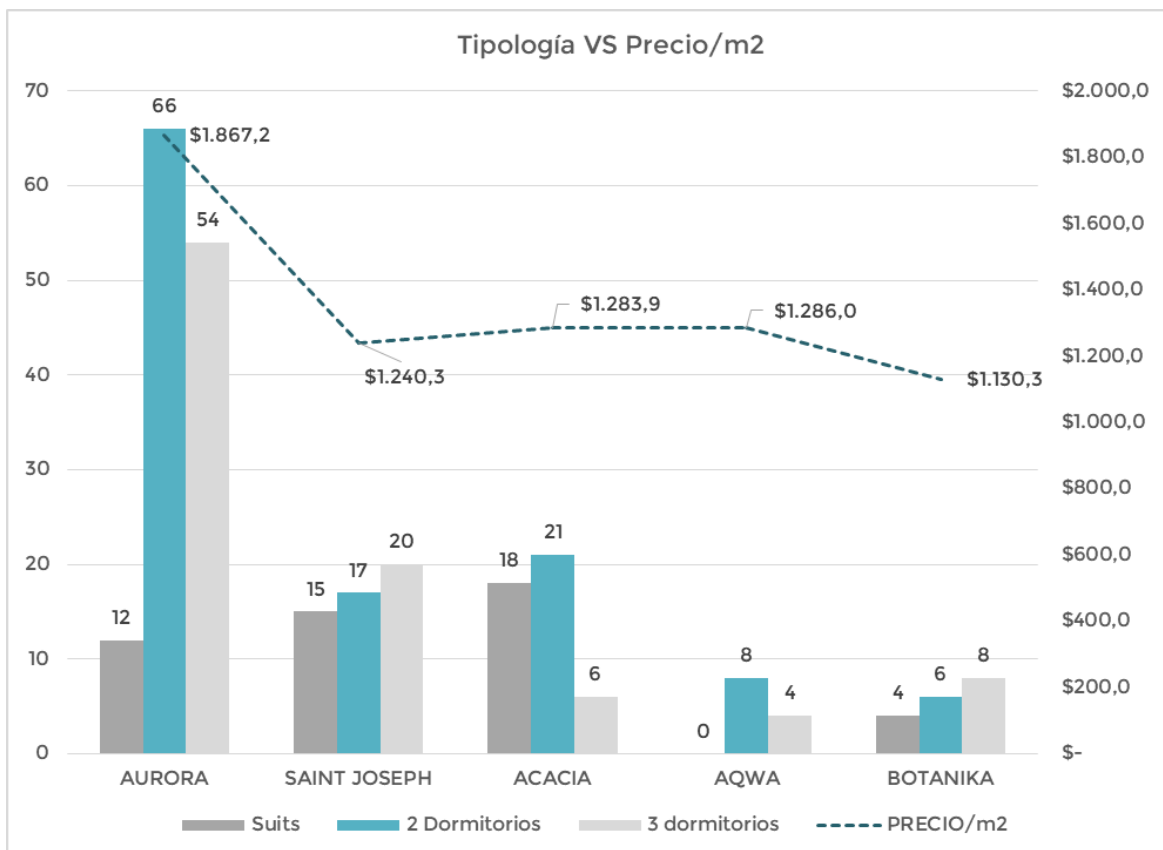


Gráfico 34: Tipología VS. Precio/m<sup>2</sup>

Elaborado por: Jonathan Núñez

#### 4.5.9 Factor de penetración en el mercado

El factor de incursión en el mercado hace referencia a la relación existente entre las unidades de vivienda totales y las unidades colocadas en el mercado. Como se puede ver en el gráfico, el proyecto Acacia alcanza una mayor penetración en el mercado, lo cual permite deducir que hay mayor demanda por el tipo de proyecto o el plan de marketing propuesto por el gerente del proyecto. A este proyecto le sigue Saint Joseph con un 85% de penetración en el mercado y el proyecto Aqwa con un 83%.

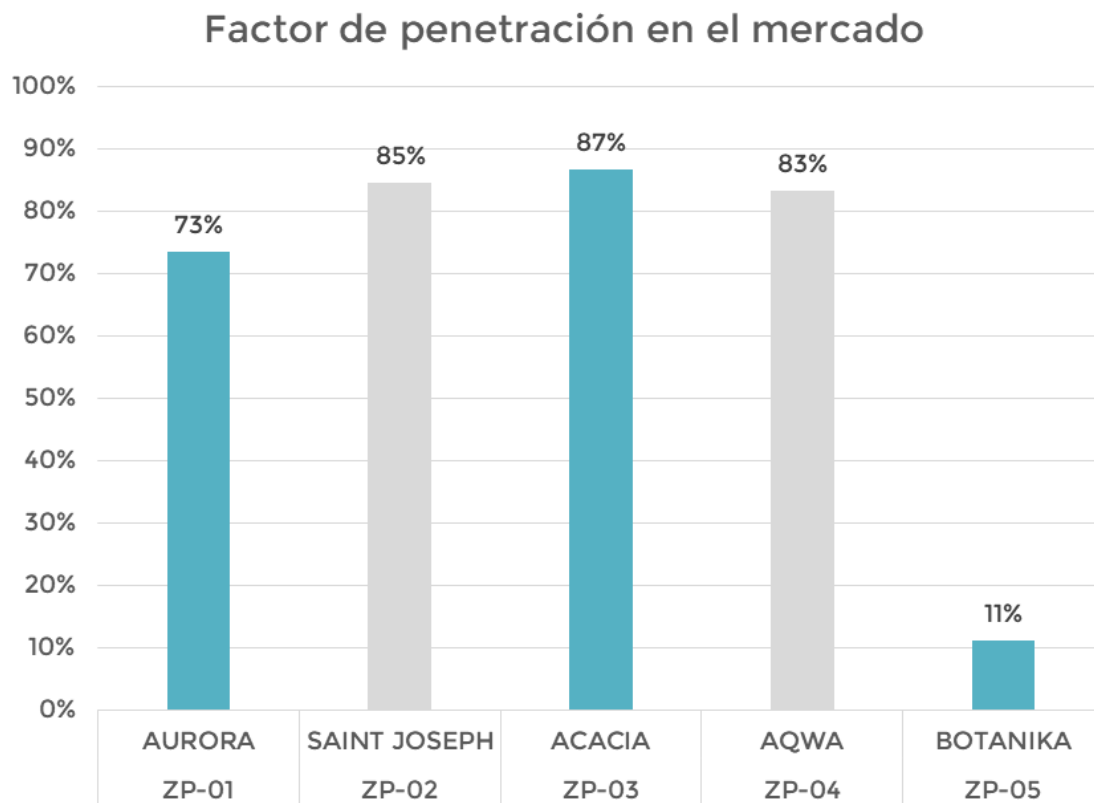


Gráfico 35: Factor de penetración en el Mercado

Elaborado por: Jonathan Núñez

#### 4.5.10 Share of stock vs Share of absorption

El SOS o share of stock hace referencia a la participación del proyecto en relación con el total de unidades de vivienda ofertadas, mientras que el SOA o Share of Absortion hace referencia a la participación en referencia del proyecto con respecto a la absorción total de los proyectos. Como se puede observar en el gráfico 36, el proyecto Aurora resalta por sobre su competencia con un SOS. y SOA. Muy elevados, sin embargo, el proyecto Saint Joseph y Acacia presentan una participación en el mercado relevante tomando una buena parte de la absorción total.

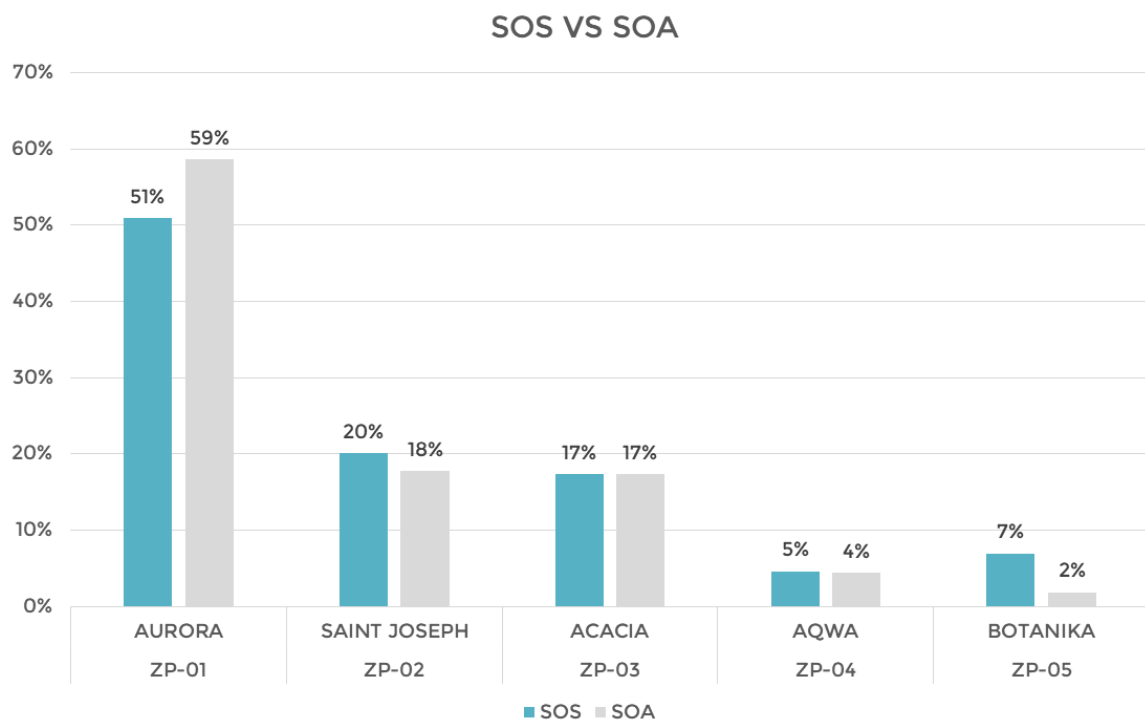


Gráfico 36: SOS vs SOA y Rendimiento del factor de penetración en el Mercado

Elaborado por: Jonathan Núñez

#### 4.5.11 Rendimiento factor de penetración en el mercado

EL rendimiento del factor de penetración en el mercado se obtiene de la relación entre el share of stock SOS y el share of absorption SOA. Este factor permite evaluar la participación en el mercado de los proyectos de una manera global. Como se puede ver en el gráfico 37 los proyectos Aurora y Acacia sobresalen de los demás puestos que han logrado una absorción y participación mayor. Resulta lógico analizar a profundidad las características arquitectónicas y las estrategias de marketing que los gerentes de estos proyectos utilizan para alcanzar los mencionados rendimientos.

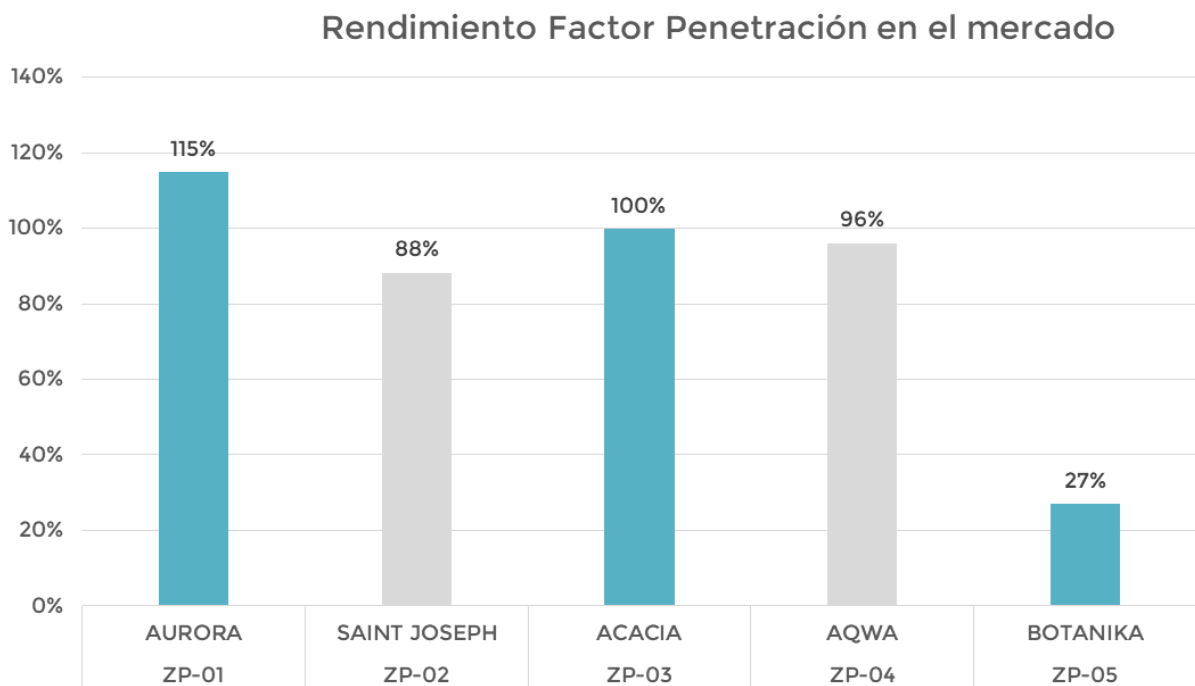


Gráfico 37: Rendimiento Factor de penetración en el Mercado

Elaborado por: Jonathan Núñez

#### 4.5.12 Valoración de proyectos

Luego del estudio de los proyectos analizados, es necesario valorar otras características que permitirán tomar decisiones adecuadas para el proyecto La Rioja. Entre estas características se encuentran los precios/m<sup>2</sup>, el nivel de diseño arquitectónico, la ubicación, acabados, amenities, promoción y promotor. Se ha realizado una valoración del 1 al 5 en donde 1 la calificación más baja y 5 la calificación más alta (ver tabla 10).

Tabla 8: Valoración de proyectos

Elaborado por: Jonathan Núñez

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROYECTO	PRECIOS/m <sup>2</sup>	DISEÑO ARQ.	UBICACIÓN	ACABADOS	AMENITIES	PROMOCIÓN	PROMOTOR
ZP-01	AURORA	3,5	4,0	4,0	3,5	5,0	5,0	5,0
ZP-02	SAINT JOSEPH	4,0	4,0	4,5	4,0	4,0	3,0	4,0
ZP-03	ACACIA	3,5	3,5	3,5	4,0	3,0	3,0	4,0
ZP-04	AQWA	3,5	4,0	3,0	4,0	3,0	3,5	3,0
ZP-05	BOTANIKA	3,5	4,0	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0

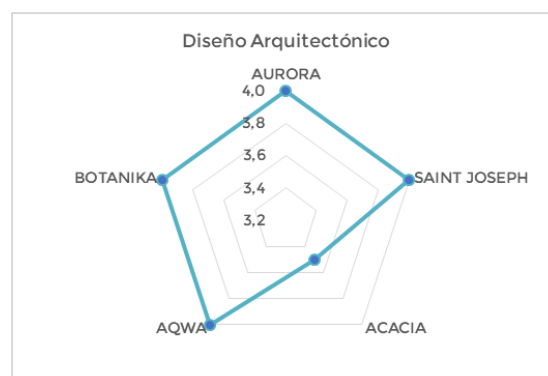
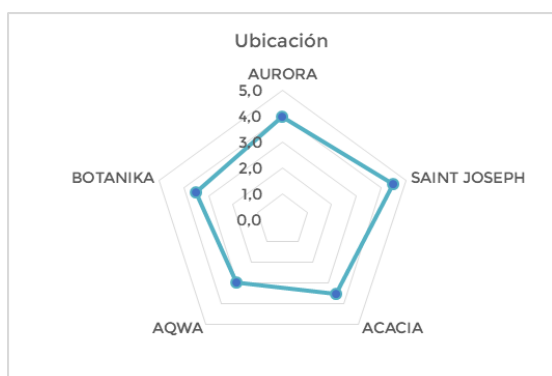


Ilustración 10: Valoración ubicación y Diseño Arquitectónico

Elaborado por: Jonathan Núñez



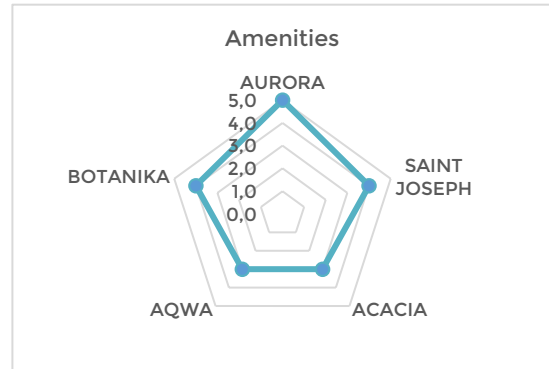
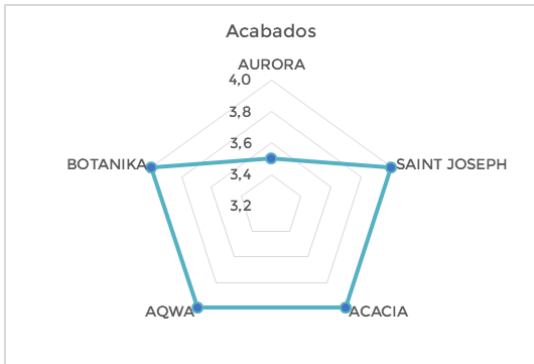


Ilustración 12: Valoración acabados y amenities  
Elaborado por: Jonathan Núñez

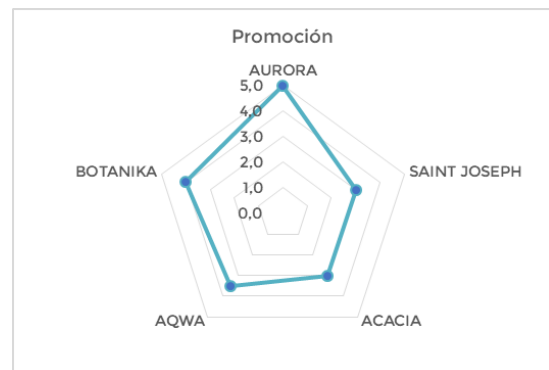
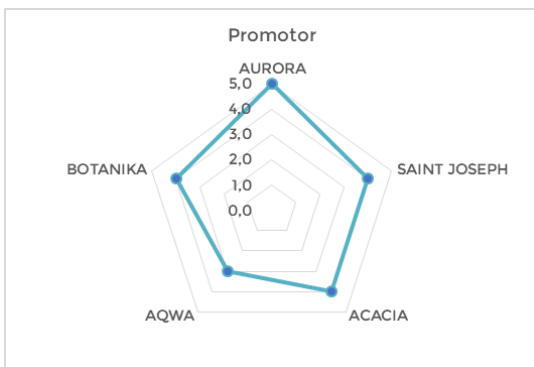


Ilustración 11: Valoración promotor y promoción  
Elaborado por: Jonathan Núñez

## 4.6 CONCLUSIONES DE LA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 9: Conclusiones de la planificación del proyecto

Elaborado por: Jonathan Núñez

- 1** **Diseño Arquitectónico y Urbano**

Desarrollar un volumen arquitectónico que aproveche el asoleamiento y ventilación natural.
- 2** **Tipología y Área**

El proyecto debe aprovechar la gran demanda de departamentos de dos dormitorios con un área mínima de 90 m<sup>2</sup>, así como también departamentos de 3 dormitorios con un área de 110 m<sup>2</sup>
- 3** **Precio/m<sup>2</sup>**

El proyecto La Rioja debe competir con los proyectos de la zona permeable con un valor por máximo de \$1200.
- 4** **Distribución arquitectónica**

Hay una gran demanda de terrazas al interior de los departamentos para aprovechar el paisaje natural del cerro Ilaló. Los departamentos deben tener 2 baños, 1 garage y una bodega independiente.
- 5** **Amenities**

Es indispensable el espacio de áreas verdes y amenities en las terrazas o áreas comunales, entre los cuales, el gimnasio, área bbq y guardiana son imprescindibles.
- 6** **Formas de pago**

El financiamiento bancario es asequible para el perfil del cliente establecido estableciendo una entrada del 30% a cuotas y el restante a la entrega de la unidad de vivienda.
- 7** **Promoción**

Las plataformas inmobiliarias como Plusvalía son un excelente canal para llegar a los clientes potenciales, además de las redes sociales y la participación en ferias de vivienda.

## 4.7 CONCLUSIONES

Tabla 10: Conclusiones Estudio de Mercado

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
<b>Estudio de la demanda</b>		
Población	La parroquia Tumbaco ha sufrido un fenómeno de expansión urbana notable, lo cual la ha vuelto muy atractiva para la implantación de proyectos inmobiliarios. Esta migración hacia los valles es positiva para el proyecto	
Resultados de la encuesta	El mercado objetivo indica que hay un 18% de la población de Quito que no posee vivienda propia, de los cuales el 48% tiene interés por adquirirla en los siguientes 3 años	
Perfil del cliente	El cliente objetivo del proyecto La Rioja son ejecutivos, estudiantes o parejas nuevas de un estrato socioeconómico medio típico y familias de 3 o más integrantes de un estrato socioeconómico medio alto	
<b>Estudio de la oferta</b>		
Preferencia del sector	El sector del proyecto La Rioja tiene muchos proyectos en desarrollo por lo cual, es positivo para el crecimiento de la zona.	
Oferta del sector	La competencia inmobiliaria es alta en el sector, sin embargo, para cada perfil del cliente existe un nicho de mercado.	
Absorción del sector	Debido a la recuperación económica del sector, la absorción ha ido en aumento debido al gran número de proyectos y la facilidad de financiamiento, sin embargo, el mercado aún puede desarrollarse con normalidad.	

## 5 ESTUDIO ARQUITECTÓNICO

### 5.1 ANTECEDENTES

La presentación del proyecto a nivel arquitectónico tendrá mayor relevancia al abordarse en el capítulo de estudio de mercado, a través del cual se determinará si el proyecto planteado reúne las características al que apunta el segmento objetivo. Es decir, el análisis arquitectónico estará basado en la oferta y demanda estudiada previamente.

Un planteamiento arquitectónico que aproveche al máximo los coeficientes de uso de suelo, que provea de una correcta iluminación y ventilación natural, que pueda dotar de confort a los usuarios, y a su vez que conecte con las necesidades e intereses del posible cliente para poder competir con la oferta del mercado, permitirá concebir un proyecto exitoso.

El proyecto La Rioja, al encontrarse en etapa de prefactibilidad, aún no tiene los estudios arquitectónicos definitivos, razón por la cual, es posible aún tomar acción en el programa arquitectónico. Si el planteamiento arquitectónico no corresponde a la realidad del mercado o no refleja las necesidades del cliente, este será replanteado en el capítulo de optimización.

### 5.2 OBJETIVOS

#### 5.2.1 OBJETIVO GENERAL



Evaluar el diseño arquitectónico del proyecto La Rioja de acuerdo a la normativa nacional y al estudio de mercado realizado.

*Ilustración 13: Objetivo General*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

## 5.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1** Determinar las áreas útiles, áreas brutas y áreas enajenables del proyecto La Rioja.
- 2** Evaluar el cumplimiento de las normas arquitectónicas y elementos del IRM.
- 3** Establecer los tipos de acabados correspondientes al segmento de mercado objetivo.
- 4** Determinar el concepto del proyecto arquitectónico utilizando las fortalezas y oportunidades de su ubicación.
- 5** Desarrollar análisis de circulación, asoleamiento y ventilación para evaluar el confort térmico de los espacios.

*Ilustración 14: Objetivos Específicos, Análisis Arquitectónico*

*Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.*

## 5.3 METODOLOGÍA

El estudio arquitectónico se inicia con la recopilación de datos de la normativa que rige el diseño de construcción en el Ecuador y el informe del IRM. Luego, se evaluará los espacios planteados con sus respectivos diagramas, los cuales permitirán elaborar los cuadros de áreas. Finalmente se evaluará el impacto del proyecto en el entorno, así como los

diagramas de asoleamiento, ventilación y circulación para determinar la calidad espacial del proyecto.



*Ilustración 15: Metodología estudio arquitectónico*

*Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.*

## 5.4 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

### 5.4.1 Perfiles De Cliente

En el estudio de mercado realizado se encontró 3 tipos de perfil de cliente. En la tabla 13 se puede evidenciar el perfil de cliente 1 enfocado en las suites, el perfil de cliente 2 enfocado en los departamentos de 2 y 3 dormitorios y el perfil de cliente enfocado en los locales comerciales. Las necesidades en común del perfil 1 y 2 son la seguridad, los

amenities y los espacios abiertos como jardines, terrazas y balcones. Por otra parte, las necesidades arquitectónicas de los locales comerciales son la seguridad, accesibilidad, 2 parqueaderos independientes y grandes ventanales.

Tabla 11: Perfiles de cliente

Elaborado por: Jonathan Núñez

#### PERFIL DEL CLIENTE - SUITS

Nivel socioeconómico	Medio típico
Enfoque	Ejecutivos, parejas nuevas
# de integrantes	2
Nivel educativo	Superior
Estacionamientos	1
Ingreso promedio familiar	\$2000 - \$4000
Financiamiento	Si
Requerimientos	Seguridad, áreas comunales, amenities

#### PERFIL DEL CLIENTE - DEPARTAMENTOS 2 y 3 DORMITORIOS

Nivel socioeconómico	Medio alto
Enfoque	Familias
# de integrantes	3
Nivel educativo	Superior
Estacionamientos	2
Ingreso promedio familiar	\$3200 - \$5000
Financiamiento	Si
Requerimientos	Seguridad, áreas comunales, terraza , amenities

#### PERFIL DEL CLIENTE - LOCALES COMERCIALES

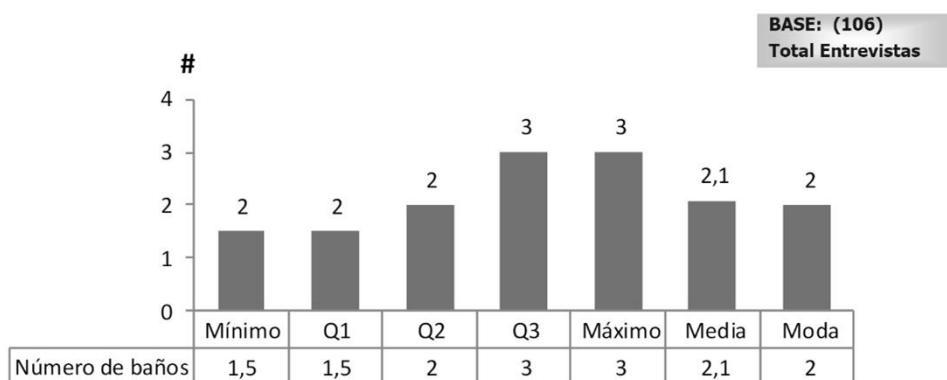
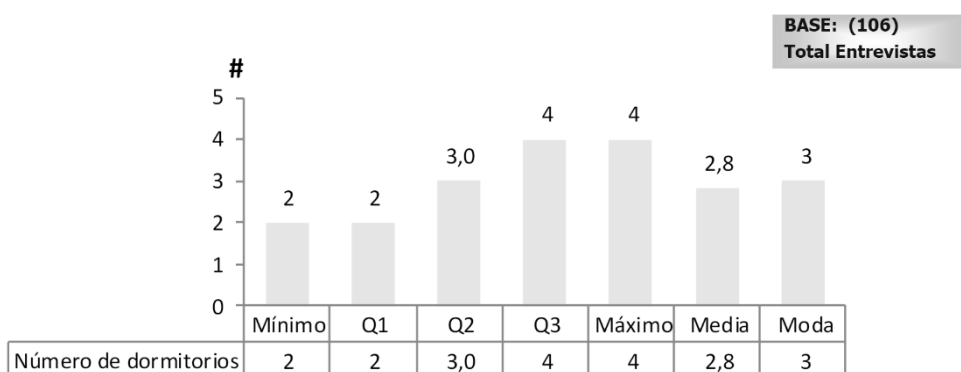
Nivel socioeconómico	Medio típico
Enfoque	Ejecutivos, familias
# de integrantes	2
Nivel educativo	Superior
Estacionamientos	1-2
Ingreso promedio familiar	\$2500 - \$3500
Financiamiento	Si
Requerimientos	Seguridad, accesibilidad, ventanales



Basados en estos 3 perfiles de clientes (ver tabla 13), se evaluará los espacios propuestos por el desarrollador Arklas Arquitectura. Mientras más se coincida con las necesidades del mercado, la estrategia de ventas será mucho más eficiente.

### 5.4.2 Características generales del producto

La encuesta aplicada en el estudio de mercado indica que las preferencias de las personas encuestadas prefieren al menos 2 baños y 2 dormitorios en sus unidades de vivienda. En el perfil del cliente 2, las personas mencionan que los departamentos de 3 dormitorios deberían tener mínimo 3 baños.



	Ingresos:			Edad:		Sector	
	\$2.500 - \$4.000	\$4.001 - \$5.500	\$5.501 - \$6.500	30 - 45 años	46 - 60 años	Cumbayá	Norte de Quito
Número de baños promedio	2,2	1,9	2,1	2,0	2,2	2,1	2,1

Ilustración 16: Número de baños y dormitorios que debería tener la nueva vivienda

Elaborado por: Ernesto Gamboa & Asociados

Fuente: Ernesto Gamboa & Asociados, 2022

### 5.4.3 Entorno del Sector

El lote tiene una forma rectangular y está ubicado en el sector La Cerámica y tiene un área de 1930.34 m<sup>2</sup>. Es un terreno esquinero entre las calles Los Arupos y Los Nogales. Tiene dos frentes, uno de 69.38 m y otro de 23.08m.



*Imagen 6: Ortofoto del terreno*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

Al interior del lote se encuentra edificada una casa antigua de 335m<sup>2</sup>, la misma que deberá ser demolida previo al inicio de la construcción. Como se puede ver en la imagen 6, el entorno del sector tiene una densidad habitacional muy baja puesto que este sector tiene una vocación netamente residencial. Esto beneficia al proyecto puesto que hay una gran cantidad de espacios verdes que permiten configurar el paisaje urbano y natural del proyecto.



*Imagen 7: Perspectiva del Entorno*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

Como se puede observar en las imágenes 6, 7 y 8, el lote está rodeado de una gran trama verde que corresponde al valle de Tumbaco y el área protegida del cerro Ilaló. Estas visuales deberán ser aprovechadas al máximo en el planteamiento del diseño arquitectónico.



*Imagen 8: Perspectiva del Entorno*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*



## 5.4.4 Características del Informe de Regulación Metropolitana

El Informe de Regulación Metropolitana indica entre sus principales características un COS total del 105% y un COSPB de apenas 35%. Es decir, de los 1903m<sup>2</sup>, solo se podrá aprovechar 666 m<sup>2</sup> en planta baja y 2000m<sup>2</sup> en total. Este factor incide abruptamente en la ocupación de uso de suelo para lograr la rentabilidad que el promotor aspira. Por otra parte, el volumen arquitectónico deberá presentar un tipo de construcción aislada con retiros frontales de 5m y laterales de 3m.



INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA		Municipio del Distrito Metropolitano de Quito			
IRM - CONSULTA					
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD			*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE		
<b>DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO</b>					
C.C./R.U.C.: 1802327211					
Nombre o razón social: AGUAGALLO JEREZ ANGEL AUREANO					
<b>DATOS DEL PREDIO</b>					
Número de predio: 787959					
Geo clave: 170109840308010111					
Clave catastral anterior: 20020 04 004 000 000 000					
En derechos y acciones: NO					
<b>ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN</b>					
Área de construcción cubierta: 335,88 m <sup>2</sup>					
Área de construcción abierta: 0,00 m <sup>2</sup>					
Área bruta total de construcción: 335,88 m <sup>2</sup>					
<b>DATOS DEL LOTE</b>					
Área según escritura: 1930,34 m <sup>2</sup>					
Área gráfica: 1930,34 m <sup>2</sup>					
Frente total: 96,02 m					
Máximo ETAM permitido: 10,00 % = 193,03 m <sup>2</sup> [SU]					
Zona Metropolitana: TUMBACO					
Parroquia: TUMBACO					
Barrio/Sector: LA CERÁMICA					
Dependencia administrativa: Administración Zonal Tumbaco					
Aplica a incremento de pisos:					
<b>VÍAS</b>					
<b>Fuente</b>	<b>Nombre</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Referencia</b>	<b>Nomenclatura</b>	
IRM	PASAJE SIN NOMBRE	0	5 m 0		
SIREC-Q	DE LOS HUIRAGCHUROS	0	5 m 0		
<b>REGULACIONES</b>					
<b>ZONIFICACIÓN</b>					
Zona: A8 (A603-35)		<b>PISOS</b>		<b>RETIROS</b>	
Lote mínimo: 600 m <sup>2</sup>		Altura: 12 m		Frontal: 5 m	
Frente mínimo: 15 m		Número de pisos: 3		Lateral: 3 m	
COS total: 105 %				Posterior: 3 m	
COS en planta baja: 35 %				Entre bloques: 6 m	
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada			Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano		
Uso de suelo: (RU1) Residencial Urbano 1			Factibilidad de servicios básicos: SI		
sd					
<b>AFECTACIONES/PROTECCIONES</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Derecho de vía</b>	<b>Retiro (m)</b>	<b>Observación</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>					
SOLICITAR DEFINICIÓN Y REPLANTEO VIAL SECTOR LA CERÁMICA TUMBACO					
SECTOR LA CERÁMICA PARROQUIA DE TUMBACO					
EN EL CASO QUE EL PREDIO TENGA CANALES DE RIEGO SE DEBE RESPETAR LOS SIGUIENTE: ÁREA DE PROTECCIÓN A 1.50M DEL BORDE DEL CANAL SECUNDARIO Y TERCARIO DE RIEGO Y 3.00M DE CANAL PRIMARIO DE RIEGO					
<b>NOTAS</b>					
- Los datos aquí representados están referidos al Plan de Uso y Ocupación del Suelo e instrumentos de planificación complementarios, vigentes en el DMQ.					
- * Esta información consta en los archivos catastrales del MDMDQ. Si existe algún error acercarse a las unidades desconcentradas de Catastro de la Administración Zonal correspondiente para la actualización y corrección respectiva.					
- Este informe no representa título legal alguno que perjudique a terceros.					
- Este informe no autoriza ningún trabajo de construcción o división de lotes, tampoco autoriza el funcionamiento de actividad alguna.					
- "ETAM" es el "Error Técnico Aceptable de Medición", expresado en porcentaje y m <sup>2</sup> , que se acepta entre el área establecida en el Título de Propiedad (escritura), y la superficie del lote de terreno proveniente de la medición realizada por el MDMQ, dentro del proceso de regularización de excedentes y diferencias de superficies, conforme lo establecido en el Artículo 481,1 del COOTAD; y, a la Ordenanza Metropolitana 0126 sancionada el 19 de julio de 2016.					
- Para iniciar cualquier proceso de habilitación de la edificación del suelo o actividad, se deberá obtener el IRM respectivo en la administración zonal correspondiente.					

Imagen 9: Informe de Regulación Metropolitana

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 5.4.5 Regulaciones y Ordenanzas Municipales

El Distrito Metropolitano de Quito establece condiciones para los edificios de vivienda en referencia a las áreas comunales que éstos deben presentar. Además, se regula los requerimientos mínimos de los espacios de las unidades de vivienda con el fin de que cumplan con los estándares de confort para el usuario. La cantidad de áreas comunales tiene que ver con la cantidad de viviendas existentes, para este caso, el proyecto La Rioja presenta 20 unidades de vivienda y 5 locales comerciales. Como se puede ver en la tabla 14, el proyecto se encuentra en el grupo C.

Tabla 12: Regulación por unidades de vivienda

Fuente: Municipio del D.M.Q.

Grupo	# viviendas del grupo
A	2 a 6
B	4 a 10
<b>C</b>	<b>11 a 20</b>
D	21 a 40
E	41 a 70
F	71 a as

Al encontrarse el proyecto La Rioja, en el grupo C, deberá plantear 2 estacionamientos de visitas, un espacio de guardianía, 1 sala de copropietarios, cisterna, cuarto de basura y mínimo 240m<sup>2</sup> de áreas verdes.

Tabla 13: Requisitos áreas comunales

Fuente: Municipio del D.M.Q.

Espacio	Característica	Cant. Min.	Área min.
Estacionamientos de visitas	Vivienda igual o menor a 65 m <sup>2</sup>	1u/12	11.04 m <sup>2</sup>
	Vivienda mayor a 65 m <sup>2</sup> hasta 120 m <sup>2</sup>	1u/10	11.04 m <sup>2</sup>
Guardianía	Grupo A - B - C - D - E - F	5.00 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup>
Sala copropietarios	Grupo B - C	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Cisterna	Grupo C - D - E - F - (mayor a 4 pisos)		
Cuarto de basura	Grupo A - B - C - D - E - F		3 m <sup>2</sup> / 20 viv.
Áreas verdes	Grupo A - B - C - D - E - F		12 m <sup>2</sup> / viv.
Ancho circulación peatonal	Grupo C - D	1.50 m <sup>2</sup>	
Ancho circulación vehicular	Grupo C - D	5.00 m <sup>2</sup>	

### 5.4.6 Programa Arquitectónico

El Informe de Regulación Metropolitana, así como el planteamiento del promotor inmobiliario establece el programa arquitectónico de la tabla 16. En este programa se puede evidenciar una fuerte tendencia hacia los departamentos de 2 dormitorios, lo cual coincide con el análisis de la demanda estudiado. Sin embargo, la relación entre departamentos de 3 dormitorios y las suites es inadecuada puesto que se debería plantear mayor cantidad de unidades de vivienda de un solo dormitorio para encajar el estudio de mercado realizado. Además, se puede evidenciar que la amenities establecidas son deficientes a comparación de los proyectos de la competencia.

Tabla 14: Programa Arquitectónico

Elaborado por: Jonathan Núñez

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO			
	ESPACIO	CANTIDAD	NIVEL
ÁREA PRIVADA	DUPLEX	5	Varios
	SUITS	2	Varios
	2 DORM	8	Varios
	3 DORM	5	Varios
	LOCALES	5	PB
AMENITIES	PATIOS	1	PB
	SALA COPROPIETARIOS	1	PA2
	ÁREA BBQ	1	PA2
	ÁREA ABIERTA	1	PB
SERVICIOS	ESTACIONAMIENTOS VISITAS	1	SUBSUELO
	GUARDIANÍA	1	PB
	CUARTO DE MÁQUINAS	1	SUBSUELO
	CISTERNA	1	SUBSUELO
	CUARTO BASURA	1	SUBSUELO

Será necesario replantear el programa arquitectónico en el capítulo de optimización con el fin de acoplar el proyecto al estudio de mercado y de esa forma obtener la rentabilidad esperada por el promotor con una velocidad de ventas adecuada.

## 5.5 VOLUMEN ARQUITECTÓNICO

El proyecto arquitectónico La Rioja como objeto arquitectónico está basado en un volumen alargado con líneas rectas que enmarcan los espacios internos y externos. Los materiales de la fachada combinan la mesura del color blanco con la transparencia del vidrio y la frescura de las áreas verdes internas y externas. La armonía del edificio se consigue gracias al respeto del volumen con su entorno inmediato que en su mayoría todavía son casas de dos y 3 pisos con grandes áreas verdes. Por otro lado, el contexto urbano y natural del proyecto está enmarcado principalmente por el cerro Ilaló y sus pliegues, los cuales benefician enormemente a las vistas desde los espacios internos y externos del proyecto.



*Imagen 10: Volumen arquitectónico*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

### 5.5.1 Asolamiento y Vientos

El proyecto La Rioja tiene una disposición horizontal de este a oeste, razón por la cual, la iluminación natural ingresará en las mañanas por la fachada lateral derecha y en las tardes por la fachada opuesta. El proyecto, al tener una implantación lineal, se beneficia de una ventilación cruzada (ver ilustración 17 y 18).

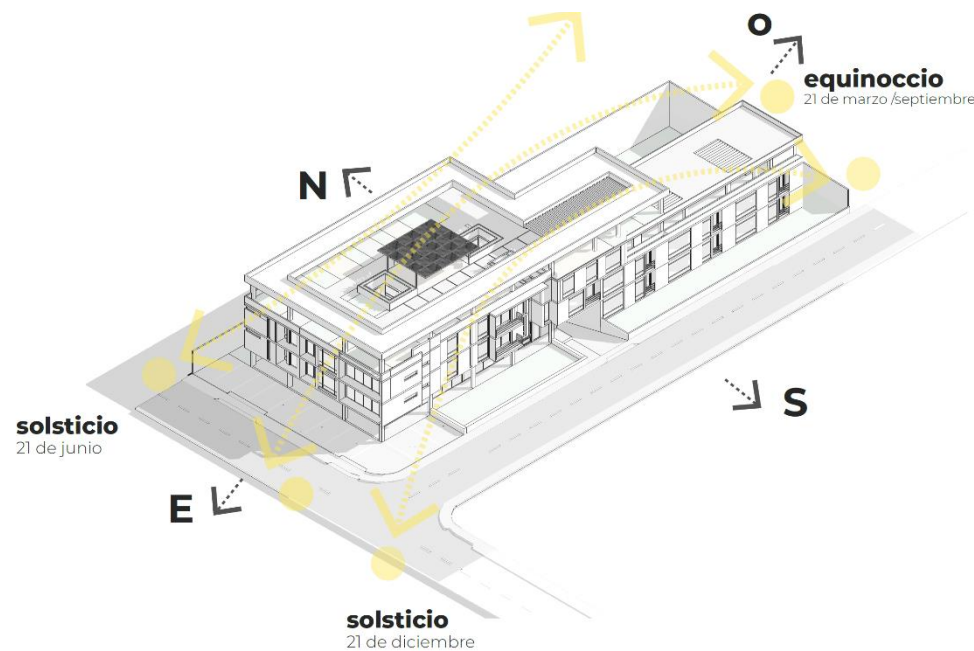


Ilustración 18: Asoleamiento

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

Posproducción: Darío Imbaquingo

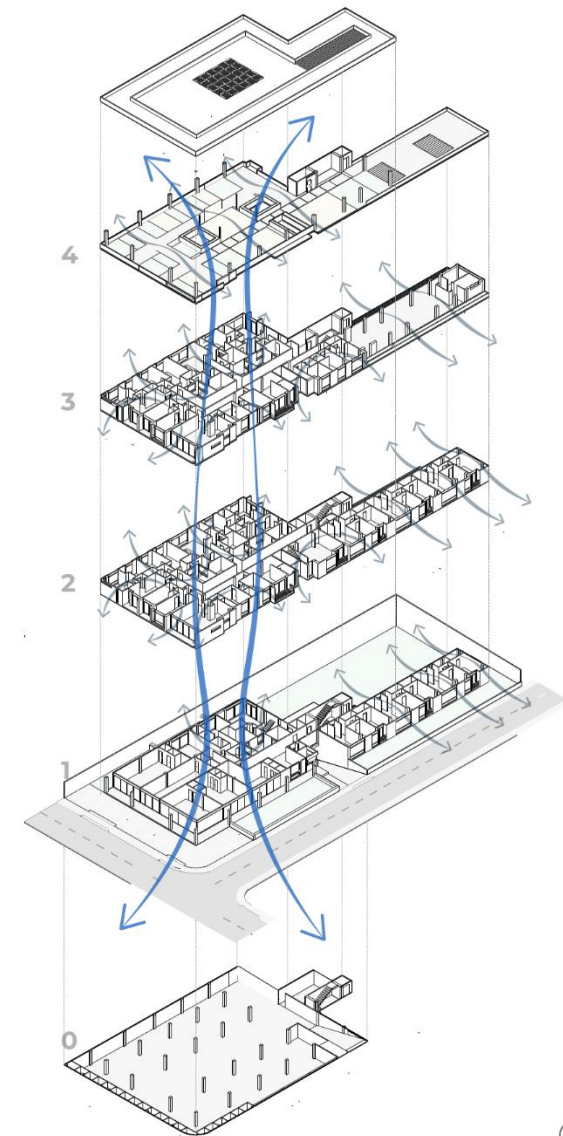


Ilustración 17: Ventilación

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

Posproducción: Darío Imbaquingo



## 5.5.2 Plantas Arquitectónicas

### 5.5.2.1 Implantación

En el plano 1 se puede observar que toda la terraza del proyecto es inaccesible. A pesar de las visuales privilegiadas del terreno, el diseño arquitectónico propuesto por el promotor desperdicia estos espacios que podrían servir como áreas comunales.

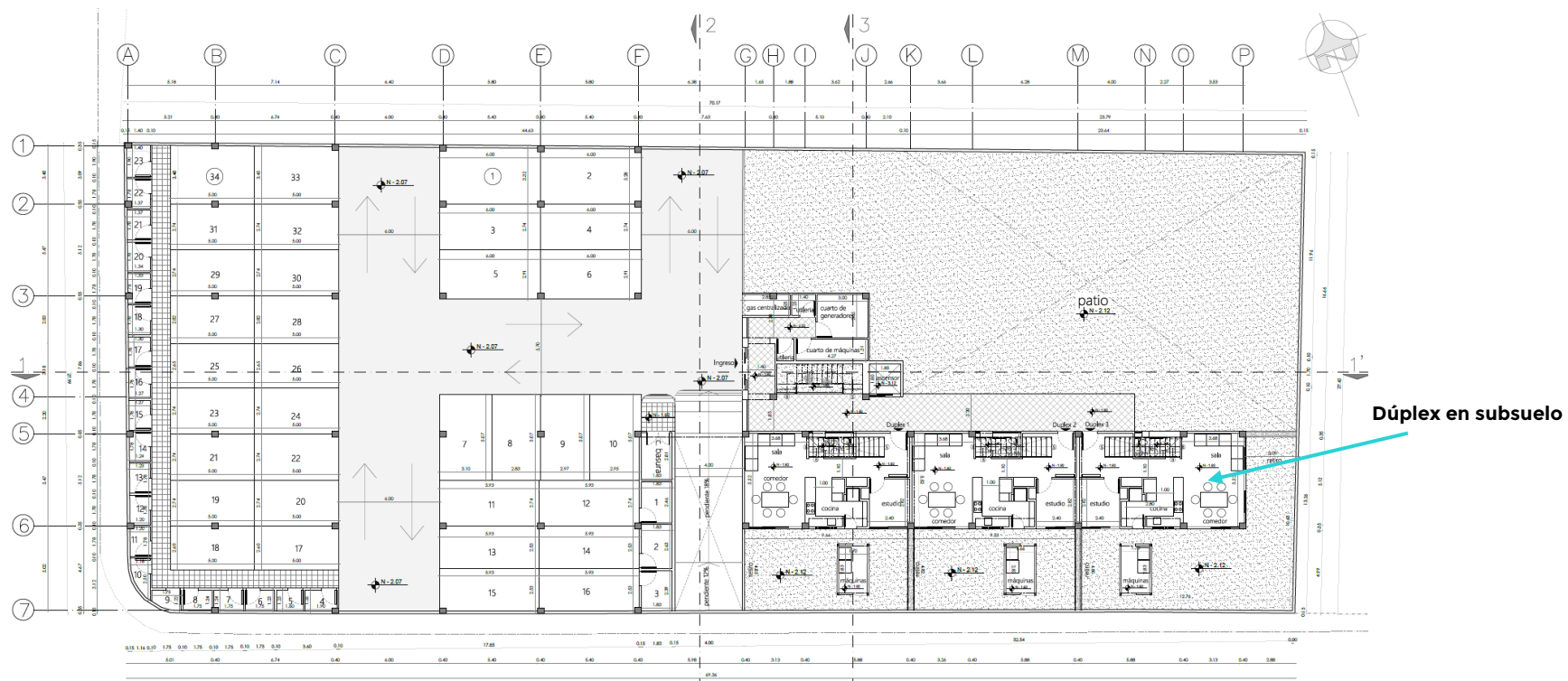


Plano 1: Implantación

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V

### 5.5.2.2 Planta Subsuelo

En el plano 2 de la planta de subsuelo se puede observar los 31 parqueaderos propuestos, de los cuales, 18 se encuentran en hilera. Esto no es adecuado, sin embargo, este planteamiento puede ser aceptado ya que podrían pertenecer 2 parqueaderos para una misma unidad de vivienda. Por otra parte, se puede observar que 3 áreas sociales de las unidades dúplex están colocadas en el subsuelo. Esto es totalmente perjudicial para el diseño ya que se presentarán problemas de humedad y confort térmico.

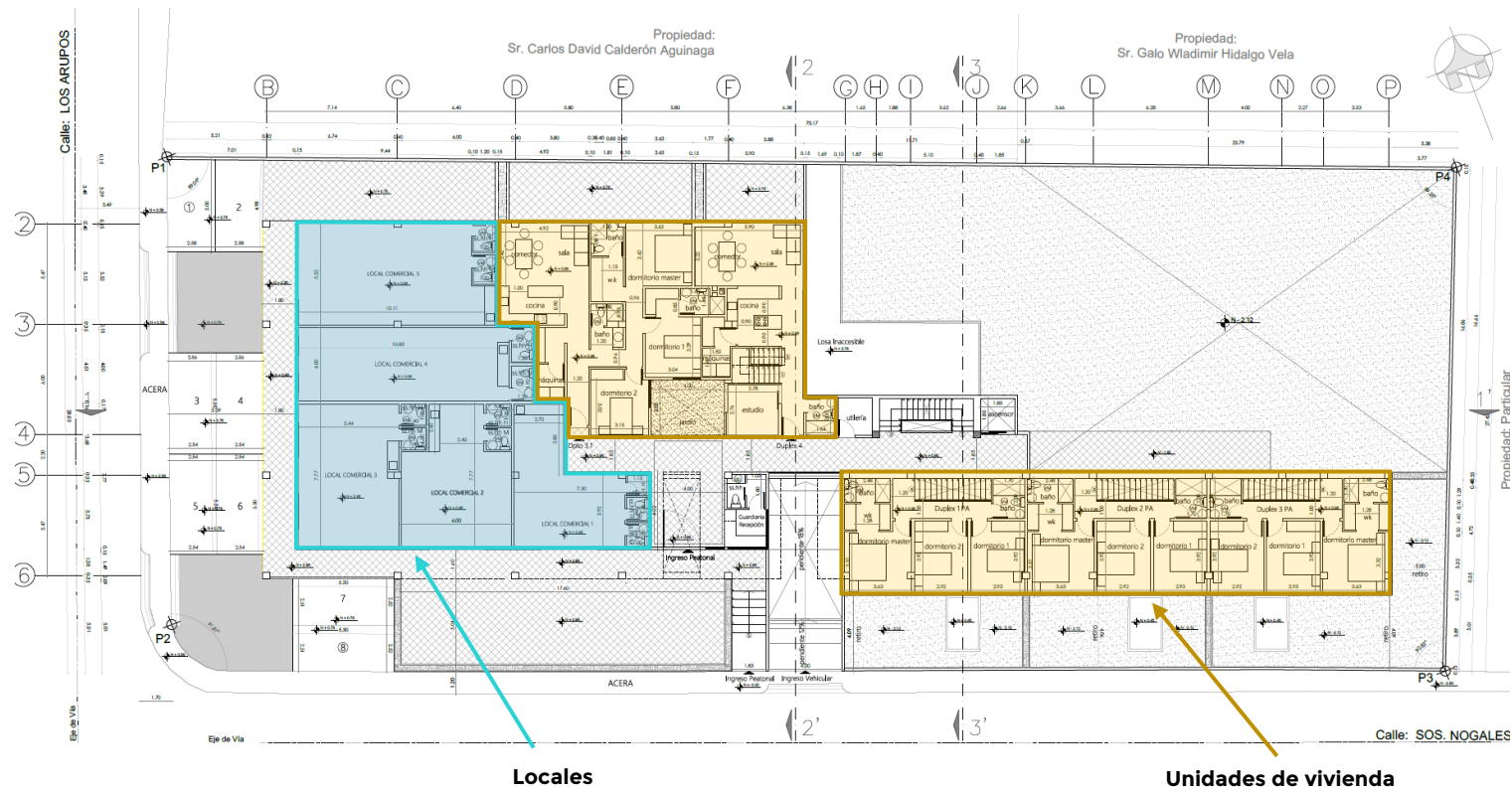


Plano 2: Planta Subsuelo

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V

### 5.5.2.3 Planta Baja

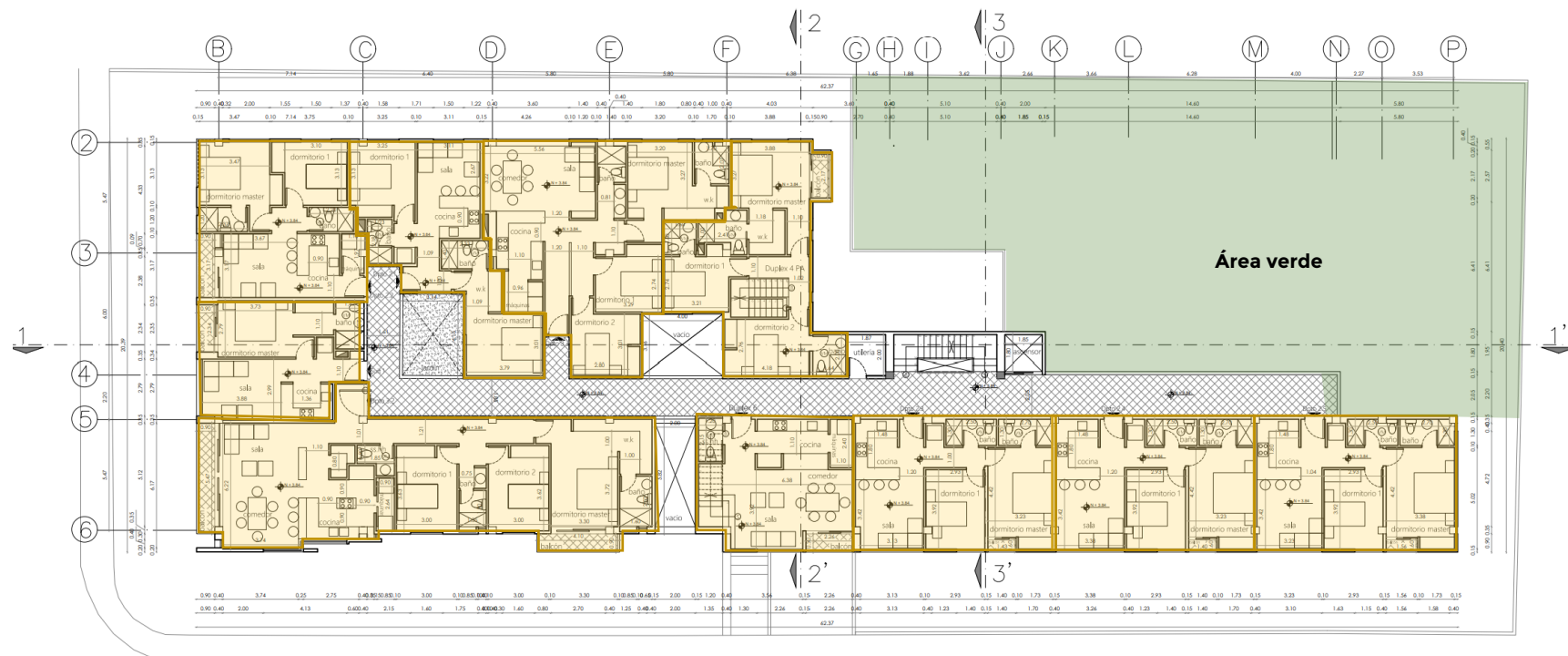
En la planta baja se puede observar la disposición de los 5 locales comerciales en la fachada oeste, los 3 dúplex en la fachada sur y 2 unidades de vivienda con jardín privado hacia la fachada norte. Los parqueaderos planteados para los locales comerciales presentan una configuración conflictiva. Además, se puede observar el patio que se localiza en el extremo superior derecho del lote.



Plano 3: Planta Baja  
Elaborado por: Jonathan X. Núñez V

### 5.5.2.4 Planta Alta 1

En el plano 4 se evidencia la planta alta 1, la cual está conformada únicamente de unidades de vivienda dispuestas de forma opuesta hacia la fachada sur y hacia la fachada norte. Como se puede evidenciar, los departamentos privilegiados son aquellos cuya disposición permite aprovechar las fachadas frontales con sus respectivos balcones. Debido a la volumetría alargada, la circulación hacia las unidades forma un corredor unidireccional que distribuye los espacios.

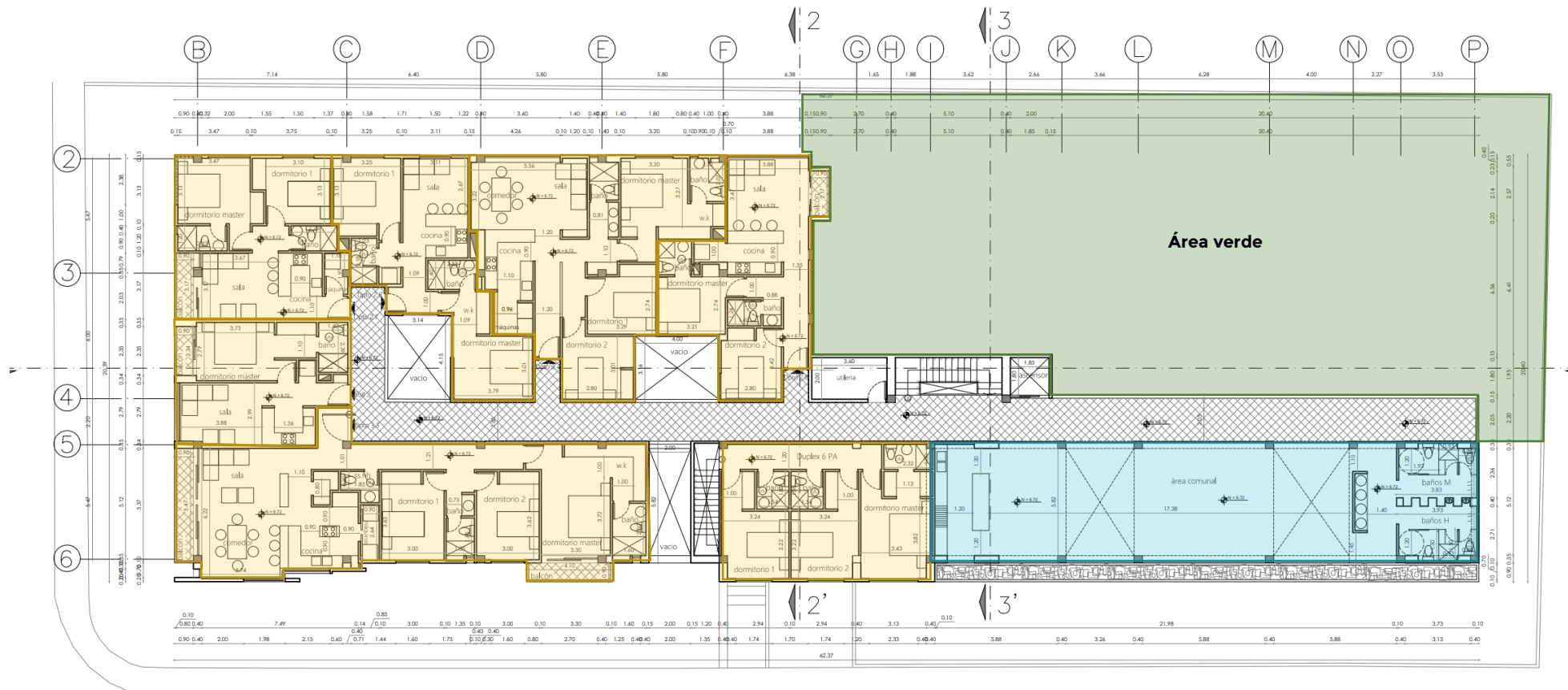


Plano 4: Planta Alta 1

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V

### 5.5.2.5 Planta Alta 2

En la planta alta 2 se puede observar el planteamiento de 6 unidades de vivienda y el área comunal correspondiente a la sala de copropietarios. La relación visual del área comunal con el área verde es directa, por lo cual, este espacio es de gran calidad para los usuarios.



Plano 5: Planta Alta 2

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V



### 5.5.3 Unidades de vivienda tipo

#### 5.5.3.1 Suite tipo

La Suite tipo tiene un área de 50m<sup>2</sup> y está conformada por 2 tipos de áreas. El área social correspondiente a la sala, cocina y desayunador y el área privada correspondiente al balcón, walking closet y baño independiente. El espacio planteado tiene una iluminación natural adecuada debido a las mamparas diseñadas para la sala y el dormitorio. El baño deberá tener una ventilación mecánica de alto desempeño (ver ilustración 19).



*Ilustración 19: Suite tipo*

*Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.*

*Posproducido por: Mishell Riera*

#### 5.5.3.2 Departamento tipo dos dormitorios

En la ilustración 20 se observa cómo se distribuye el departamento tipo de 2 dormitorios que consta de un área social, dos baños independientes y un balcón. La calidad

espacial del departamento es alta puesto que las áreas privadas están correctamente diferenciadas de las áreas sociales (ver ilustración 20).



*Ilustración 20: Departamentos tipo - 2 dormitorios*

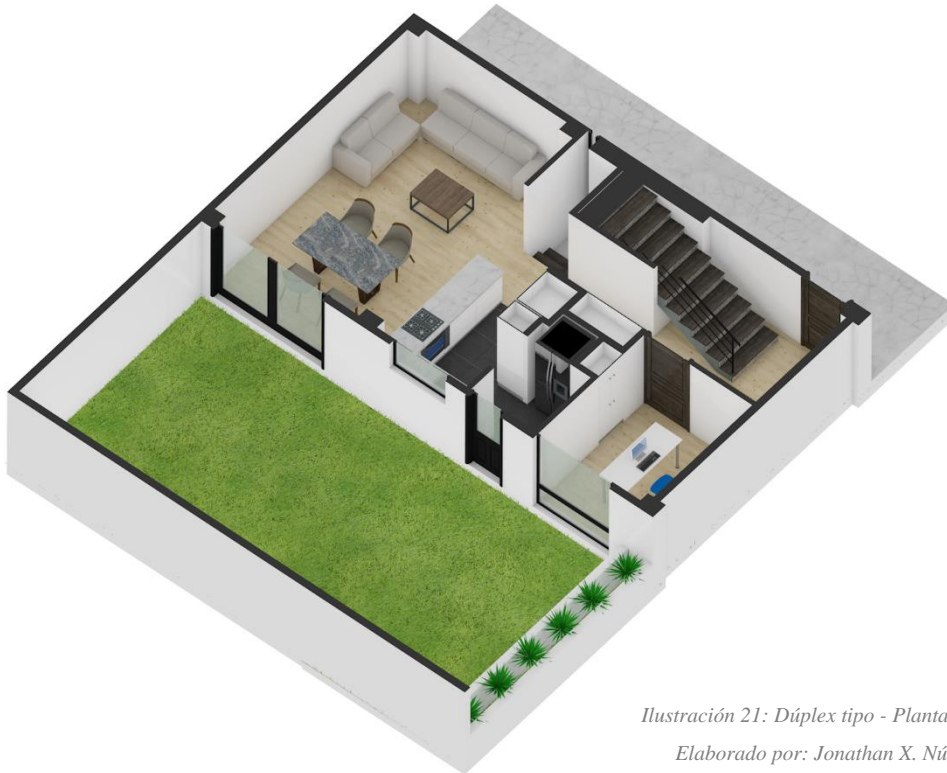
*Elaborado por: Jonathan X. Núñez V*

*Posproducido por: Mishell Riera*

### **5.5.3.3 Departamento tipo dúplex**

La ilustración 20 se muestra la disposición de la unidad dúplex. Como se había mencionado anteriormente, la planta baja de esta unidad está localizada en el subsuelo, razón por la cual, la iluminación y ventilación será deficiente a pesar de cumplir con las ordenanzas municipales.

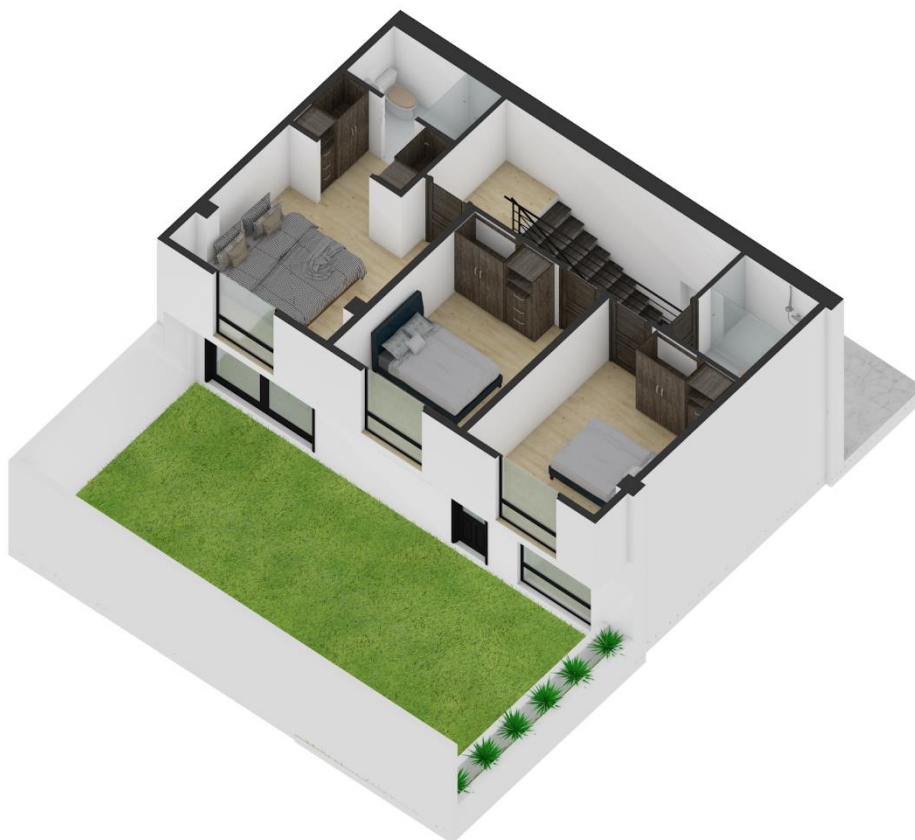




*Ilustración 21: Dúplex tipo - Planta Baja*

*Elaborado por: Jonathan X. Núñez V*

*Posproducido por: Mishell Riera*



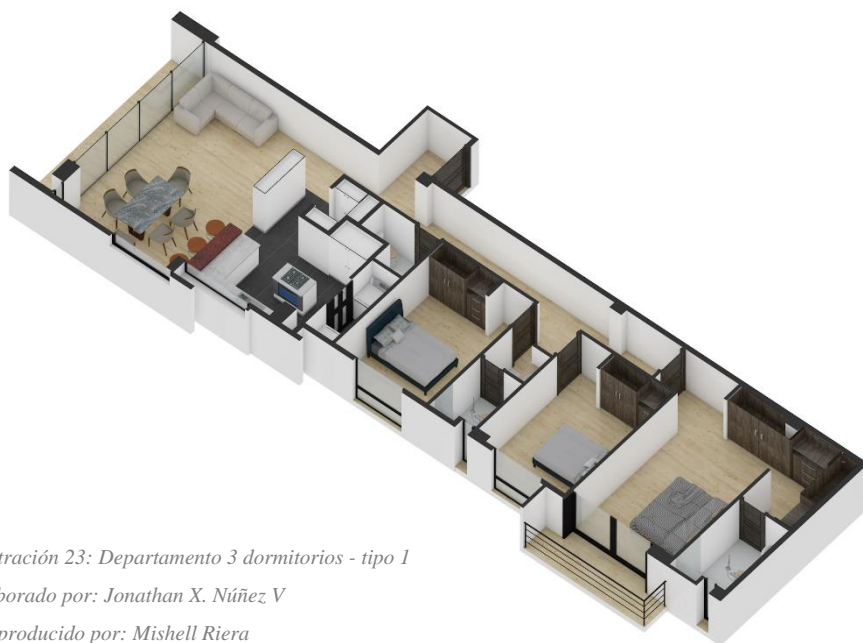
*Ilustración 22: Dúplex tipo - Planta Alta*

*Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.*

*Posproducido por: Mishell Riera*

### 5.5.3.4 Departamento de 3 dormitorios tipo

En las ilustraciones 23 y 24 se puede apreciar la disposición arquitectónica de los departamentos tipo de 3 dormitorios. En la tipología 1, la circulación horizontal afecta la distribución de los espacios ya que no cuenta con iluminación natural. Por otra parte, la tipología 2 presenta una distribución deficiente de los espacios, la cual puede ser optimizada.



*Ilustración 23: Departamento 3 dormitorios - tipo 1*

*Elaborado por: Jonathan X. Núñez V*

*Posproducido por: Mishell Riera*



*Ilustración 24: Departamento 3 dormitorios - tipo 2*

*Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.*

*Posproducido por: Mishell Riera*

### 5.5.4 Cuadro De Áreas

El proyecto La Rioja está distribuido en 3 plantas con dos tipos de uso de suelo; comercial y residencial. Los locales tienen un rango de área de 50m<sup>2</sup>, mientras que las unidades de vivienda van desde los 45m<sup>2</sup> hasta los 133m<sup>2</sup>. En la tabla 17 se puede evidenciar cada una de sus áreas.

Tabla 15: Cuadro de áreas

Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.

CUADRO DE ÁREAS								
COD	UNIDAD	PLANTA	A. UTIL CUBIERTA (m2)	BAL CÓN (m2)	PATIO (m2)	A. ENAJENAR TOTAL (m2)	BODEGA (u)	PARQ. (u)
LCL_01	LOCAL 1	PB	42			41,86		1
LCL_02	LOCAL 2	PB	45			45,19		1
LCL_03	LOCAL 3	PB	49			49,33	1	1
LCL_04	LOCAL 4	PB	54			54,04	1	1
LCL_05	LOCAL 5	PB	63			62,84	1	1
DPX_01	DUPLEX 1	PS, PB	131,30		35	166,5	1	1
DPX_02	DUPLEX 2	PS, PB	130,35		35	164,91	1	1
DPX_03	DUPLEX 3	PS, PB	131,29		67	198,55	1	1
DPX_04	DUPLEX 4	PB, PA1	134	3	20	156,84	1	1
DPX_05	DUPLEX 5	PA1, PA2	125	3		127,71	1	1
ST_01	SUIT 1	PA1	45	3		47,63	1	1
ST_02	SUIT 2	PA2	45	3		47,63	1	1
DEP2_01	DEP 2 DORMITORIOS.1	PA1	61			61,39	1	1
DEP2_02	DEP 2 DORMITORIOS.2	PA2	59	3		62,22	1	1
DEP2_03	DEP 2 DORMITORIOS.3	PA3	66	1		67,16	1	1
DEP2_04	DEP 2 DORMITORIOS.4	PA4	66	1		67,03	1	1
DEP2_05	DEP 2 DORMITORIOS.5	PA5	66	1		67,56	1	1
DEP2_06	DEP 2 DORMITORIOS.6	PA2	61			61,39	1	1
DEP2_07	DEP 2 DORMITORIOS.7	PA2	59	3		62,22	1	1
DEP2_08	DEP 2 DORMITORIOS.8	PA2	61	2		63,57	1	1
DEP3_01	DEP 3 DORMITORIOS.1	PB	106		35	141,73	1	1
DEP3_02	DEP 3 DORMITORIOS.2	PA1	133	10		142,87	1	1
DEP3_03	DEP 3 DORMITORIOS.3	PA1	99			99,22	1	1
DEP3_04	DEP 3 DORMITORIOS.4	PA2	133	10		142,87	1	1
DEP3_05	DEP 3 DORMITORIOS.5	PA2	99			99,19	1	1
ÁREAS EXTRAS								
PARQ_PS	PARQUEADEROS EXTRAS SUBSUELO	PS						10
PARQ_PB	PARQUEADEROS EXTRAS P. BAJA	PB						3

## 5.5.5 Análisis Comparativo De Áreas

### 5.5.5.1 Áreas Cubiertas y áreas Abiertas

Hay que considerar que las áreas construidas son las que se están cubiertas y por tanto tienen áreas útiles. Por otra parte, las áreas abiertas son aquellos espacios al aire libre, pero conforman el volumen arquitectónico. En la ilustración 25 se puede observar que las áreas cubiertas corresponden al 88% del proyecto, mientras en las áreas abiertas un 12%. El área total de construcción en el proyecto es de 3767m<sup>2</sup>.

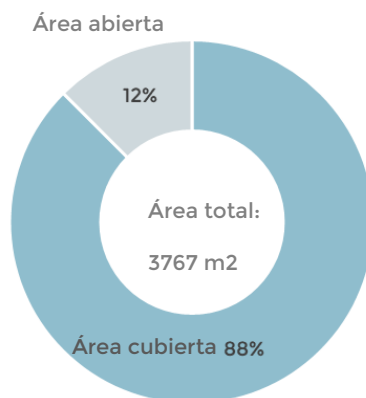


Ilustración 25: Área cubierta y área abierta

### 5.5.5.2 Área Útil y Área bruta

El área útil corresponde al área cubierta de los espacios arquitectónicos que constarán en el coeficiente de uso de suelo. Al no considerarse balcones, ni estacionamientos, esta área corresponde apenas al 55% del área bruta construida. Es decir, representa 2067m<sup>2</sup>. (ver ilustración 26)

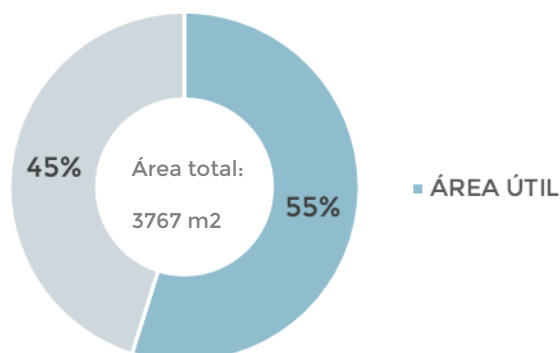


Ilustración 26: Área útil y área bruta

## 5.6 CONCLUSIONES

Tabla 16: Conclusiones estudio arquitectónico

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	Los 3 perfiles de cliente corresponde a las 3 tipologías arquitectónicas: locales comerciales, suites y departamentos.	
ENTORNO	El lote está rodeado de una gran trama verde que corresponde al valle de Tumbaco y el área protegida el cerro Ilaló. Estas visuales deberán ser aprovechadas al máximo en el planteamiento del diseño arquitectónico.	
IRM	El Informe de Regulación Metropolitana indica entre sus principales características un COS total del 105% y un COSPB de apenas 35%	
REGULACIONES Y ORDENANZAS	El proyecto, al encontrarse en el grupo C, deberá plantear 2 estacionamientos de visitas, un espacio de guardianía, 1 sala de copropietarios, cisterna, cuarto de basura y mínimo 240m <sup>2</sup> de áreas verdes.	
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	Hay una fuerte tendencia hacia los departamentos de 2 dormitorios, lo cual coincide con el análisis de la demanda estudiado. Sin embargo, la relación entre departamentos de 3 dormitorios y las suites es inadecuada puesto que se debería plantear mayor cantidad de unidades de vivienda de un solo dormitorio para encajar el estudio de mercado realizado.	
VOLUMEN ARQUITECTÓNICO	La armonía del edificio se consigue gracias al respeto del volumen con su entorno inmediato que en su mayoría todavía son casas de dos y 3 pisos con grandes áreas verdes.	
UNIDADES TIPO	Las unidades de vivienda cumplen con los requisitos básicos de habitabilidad y confort térmico. Además presentan una correcta ventilación cruzada y asoleamiento.	
ANÁLISIS COMPARATIVO DE ÁREAS	El área útil representa el 55% del área bruta de construcción, mientras que el área cubierta representa el 88% del área total de construcción.	

## 5.7 RECOMENDACIONES

- Se recomienda aprovechar al máximo las fortalezas de la ubicación del proyecto, es decir, las visuales hacia las áreas verdes circundantes y el área protegida del cerro Ilaló.
- Se recomienda eliminar los dúplex que plantean sus respectivas áreas sociales en el subsuelo debido a la falta de condiciones de habitabilidad adecuadas.
- Se recomienda aprovechar la terraza y hacerla accesible con el fin de dotar de mayor cantidad de amenities y facilidades al proyecto.
- Se recomienda plantear una PET ZONE en el patio de la planta baja.

## 6 ANÁLISIS DE COSTOS

### 6.1 ANTECEDENTES

El costo del proyecto la Rioja será definido a partir del análisis arquitectónico realizado tomando en cuenta las áreas calculadas, el sistema constructivo y el tipo de acabados pautados en el estudio de mercado realizado.

El proyecto La Rioja se encuentra en un nivel de factibilidad, por lo cual se utilizará únicamente los planos arquitectónicos facilitados por el promotor para poder generar un análisis de costos también a un nivel de factibilidad. Para este estudio no se dispone de los planos de ingenierías estructural, hidrosanitaria y eléctrica, por lo cual, se generará un análisis de rubros considerando proyectos similares y utilizando los rubros de la CAMICON a julio de 2022.

El análisis de costos permitirá estimar costos de construcción por m<sup>2</sup> considerando las áreas brutas, áreas útiles y áreas a enajenar, lo cual permitirá generar cronogramas valorados y posteriormente una estrategia comercial adecuada para el proyecto.

### 6.2 OBJETIVOS

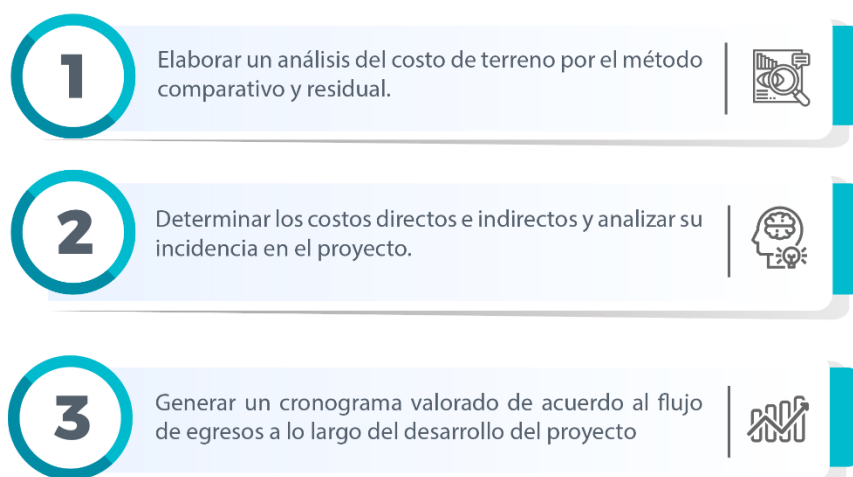


Ilustración 27: Objetivos Análisis de costos

Elaborado por: Jonathan Núñez



### 6.3 METODOLOGÍA

Para el análisis de costos del proyecto se ha subdividido en 3 aspectos: costo del terreno, costos indirectos y costos directos. El costo del lote será evaluado mediante el método comparativo y residual. El proyecto, al encontrarse en etapa de factibilidad, no cuenta con estudios de ingenierías, solo cuenta con planos arquitectónicos, por lo cual, se ha realizado un estimado de los costos basados en los costos de la Cámara de la Construcción a la fecha julio de 2022, así como también se ha tomado como referencia proyectos de similares características en la zona del proyecto La Rioja (ver ilustración 28).



*Ilustración 28: Metodología Análisis de Costos*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

## 6.4 ANÁLISIS DE COSTOS

En el sector inmobiliario es necesario considerar detalladamente los gastos que se integran en la ejecución del proyecto, por lo cual se ha separado el costo del terreno, los costos directos y los indirectos (ver tabla 19).

Tabla 17: Costos totales

Elaborado por: Jonathan Núñez

### RESUMEN DE COSTOS

Fecha de elaboración: julio de 2022

Código	Descripción	Costo	Incidencia
1	Costos directos	\$ 1.445.778	63,66%
2	Costos indirectos	\$ 353.231	15,55%
3	Costo terreno	\$ 472.007	20,78%
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 2.271.016</b>	<b>100,00%</b>

El costo total del proyecto La Rioja es de USD \$2.271.016. De la tabla 19 se puede establecer las incidencias que conlleva los 3 ítems analizados, las cuales permiten tener una visión transparente de cómo están distribuido los costos. Claramente se puede evidenciar un gran porcentaje de los costos directos (64%) por sobre los indirectos (15%).

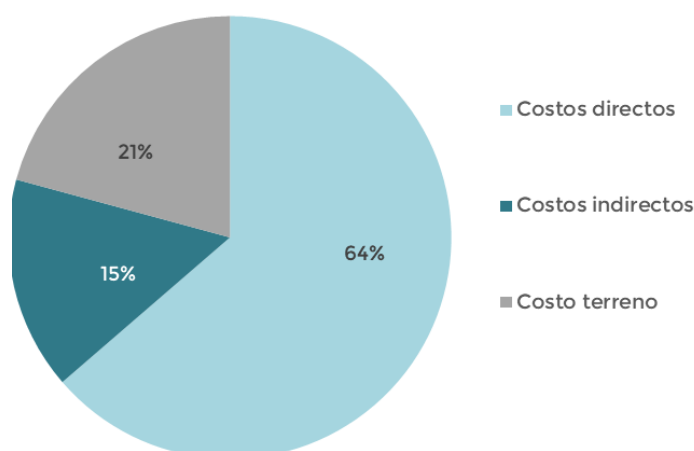


Gráfico 38: Incidencia de costos del proyecto

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 6.4.1 Costo del terreno

Los promotores del proyecto La Rioja adquirieron el proyecto hace 10 años a un precio de \$155.41/m<sup>2</sup>, es decir un precio total \$300.000, razón por la cual es necesario determinar el costo actual del lote para poder estimar la incidencia de este sobre el costo total. A continuación se determinará el costo real actual del terreno de acuerdo al mercado existente.

#### Método comparativo

Para evaluar el costo del terreno por el método aritmético es necesario obtener información de los costos de lotes aledaños al terreno en estudio y que a su vez presenten condiciones similares como la accesibilidad, relación frente-fondo, área y servicios.

Tabla 18: Método comparativo

Elaborado por: Jonathan Núñez

#### CUADRO DE TOMA DE DATOS

#	UBICACIÓN	VALOR TOTAL	VALOR (m2)	TAMAÑO	TELÉFONO	OBSERVACIONES	
						Cerámico	Servicios
1	De las Orquideas y de Los Pinos (Tumbaco)	\$ 684.445,00	\$ 205,00	3.338,76 m2	0981881084	Si	Si
2	De las Orquideas, (Tumbaco), El Carrisal	\$ 130.000,00	\$ 176,39	737,00 m2	0997778849	Si	Si
3	Gaspar de Carvajal y Jamil Mahuad	\$ 360.000,00	\$ 487,80	738,00 m2	0998162556	Si	Si
4	Calle La Cerámica (Tumbaco)	\$ 351.780,00	\$ 260,00	1.353,00 m2	0998122009	No	Si
5	Calle La Cerámica (Tumbaco)	\$ 292.000,00	\$ 180,14	1.621,00 m2	0998347810	No	Si



Imagen 11: Método comparative

Elaborado por: Jonathan Núñez

Para poder determinar el valor del terreno en comparación con los demás lotes analizados, es necesario utilizar factores de influencia a través de los cuales se puede castigar o premiar al lote dependiendo de las condiciones y los elementos o factores de: profundidad, forma, tamaño y de topografía.

Tabla 19: Factores de influencia, método comparativo

Elaborado por: Jonathan Núñez

FACTORES DE INFLUENCIA					
<b>Factor de Profundidad</b>		<b>Factor de Frente</b>			
Fondo tipo	50,00	ml	Frente tipo	12,00	ml
Fondo a tasar	69,36	ml	Frente a tasar	27,99	ml
Factor a aplicar	0,969		Factor a aplicar	1,20	
<b>Factor de Forma</b>		<b>Factor de esquina</b>			
Superficie	1.930,34	m2	Factor a aplicar	1,09	$1 < F_e < 1,1$
Frente del lote	27,99	ml			
Fondo equivalente	68,97	ml			
<b>Factor de Tamaño</b>					
Lote tipo	600,00	m2			
de 2 a 4 veces	601,00	a		1,0	
de 5 a 9 veces	2.401,00	a		0,9	
de 10 a 19 veces	5.401,00	a		0,8	
de 20 veces o mas	11.400,00	o mas		0,7	
Lote a tasar	1.930,34	m2			
Factor a aplicar	1,00				
<b>Factor de topografía</b>					
Fondo del lote	69,36				
Metros de declive	1,00				
Porcentaje de declive	1,44%				
Factor de declive hacia arriba	0,99				
Factor de declive hacia abajo	0,99				
		<b>RESUMEN</b>			
		Valor del m2 del lote homogeneizado	\$226,62		
		Factor de fondo	0,97		
		Factor de frente	1,20		
		Factor de tamaño	1,00		
		Factor esquinero	1,09		
		Factor topográfico	0,99		
		Valor del m2 del lote en estudio	\$284,45		

Una vez realizado el análisis según los factores de influencia se puede determinar que dos lotes analizados reúnen condiciones que no se asemejan a las del lote en estudio, principalmente por el costo por metro cuadrado y la ubicación, por lo cual, estos dos lotes son eliminados del método comparativo.

Tabla 20: Eliminación de lotes, método comparativo

Elaborado por: Jonathan Núñez

ELIMINACION							
#	UBICACIÓN	VALOR TOTAL	VALOR (m2)	TAMAÑO	TELÉFONO	OBSERVACIONES	
1	De las Orquideas y de Los Pinos	\$ 684.445,00	\$ 205,00	3.339 m2	0981881084	Si	Si
2	De las Orquideas, (Tumbaco), El Carr	\$ 130.000,00	\$ 176,39	737 m2	0997778849	Si	Si
3	Gaspar de Carvajal y Jamil Mahuad	\$ 360.000,00	\$ 487,80	738 m2	0998162556	Si	Si
4	Calle La Cerámica (Tumbaco)	\$ 351.780,00	\$ 260,00	1.353 m2	0998122009	No	Si
5	Calle La Cerámica (Tumbaco)	\$ 292.000,00	\$ 180,14	1.621 m2	0998347810	No	Si

ELIMINA  
DOS

De acuerdo el método comparativo, teniendo en cuenta la media aritmética, la media homogenizada, y la eliminación de los dos lotes con mayor y menos costo, se puede determinar un valor promedio por m<sup>2</sup> de \$240.03. El lote del proyecto La Rioja tiene 1930.34m<sup>2</sup>, por lo cual se estima un costo del terreno, según el método comparativo de \$463.333.36.

*Tabla 21: Cálculo del valor del terreno, método comparativo.  
Elaborado por: Jonathan Núñez*

CALCULO DEL VALOR DEL TERRENO MÉTODO COMPARATIVO	
	COSTO/m2
Media Aritmética	\$ 261,87
Media Homogenizada	\$ 226,62
Por factores	\$ 284,45
Eliminación mayor menor	\$ 187,18
Valor promedio	\$ 240,03
Area lote de terreno	1.930,34 m2
Valor total lote de terreno	\$ 463.333,36

#### 6.4.1.1 Método residual

Al determinar el valor del terreno a través del método residual se debe considerar la normativa del sector establecida en el IRM o Informe de Regulación Metropolitana. Para el proyecto en estudio se determina un COSPB del 35% y COS TOTAL del 105%, es decir altura máxima de 3 pisos. Estos índices son muy bajos para un proyecto inmobiliario, puesto que no se puede aprovechar al máximo el área del lote. La incidencia del terreno es un valor que viene de los posibles compradores e inversionistas del mercado inmobiliario al cual está dirigido el proyecto, por lo cual, se ha determinado un segmento medio a medio alto y se ha

establecido un rango del 20 al 25%. Según el método residual se obtiene un valor por m<sup>2</sup> de \$249.01 y costo total del lote de \$480.669,14.

Tabla 22: Cálculo del valor del terreno, método residual.  
Elaborado por: Jonathan Núñez

<b>CALCULO DEL VALOR DEL TERRENO MÉTODO RESIDUAL</b>		
<b>Método Residual</b>		
<b>DATOS PARA VIVIENDA</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VALORES</b>
Area de terreno	m2	<b>1.930,34</b>
Precio venta m2 en Zona	US \$ X M2	<b>\$1.240,00</b>
Ocupación del Suelo COS	%	<b>35%</b>
Altura Permitida (h)	Pisos	<b>3</b>
K= Area Util	%	<b>85%</b>
Rango de Incidencia (Terreno) "AL	%	<b>20%</b>
Rango de incidencia (Terreno) "AL	%	<b>25%</b>
<b>Cálculos</b>		
Area construida máxima = Area x COS x h		<b>2.026,86</b>
Area Util Vendible = Area Max. x K		<b>1.722,83</b>
Valor de Ventas = Area Util x Precio Venta (m2)		<b>\$2.136.307,28</b>
"ALFA" I Peso del Terreno		<b>\$427.261,46</b>
"ALFA" I Peso del Terreno		<b>\$534.076,82</b>
<b>Media "ALFA"</b>		<b>\$480.669,14</b>
<b>VALOR DEL (m2) DE TERRENO EN US\$</b>		<b>\$249,01</b>
<b>VALOR TOTAL DEL TERRENO</b>		<b>\$480.669,14</b>

## **COSTO DEL TERRENO**

Tomando en cuenta el método comparativo para evaluar el costo del terreno y el método residual se puede establecer un promedio entre ambos métodos. Es decir, el costo del terreno es de \$244.52/m<sup>2</sup> y el costo total es de \$472.001.25.



Tabla 23: Cálculo del valor del terreno, método residual.

Elaborado por: Jonathan Núñez

CALCULO DEL VALOR DEL TERRENO	
	Costo/m2
Método Comparativo Mercado	\$ 240,03
Método Residual	\$ 249,01
<b>Valor promedio</b>	<b>\$ 244,52</b>
Area lote de terreno	1.930,34 m2
<b>Valor lote de terreno</b>	<b>\$ 472.001,25</b>

Si se realiza una comparación entre el costo real del lote según el análisis realizado y el costo del lote al cual adquirieron hace 10 años, se puede determinar que existe una diferencia importante de \$172.001,25, lo cual correspondería a la plusvalía generada durante este período de tiempo.

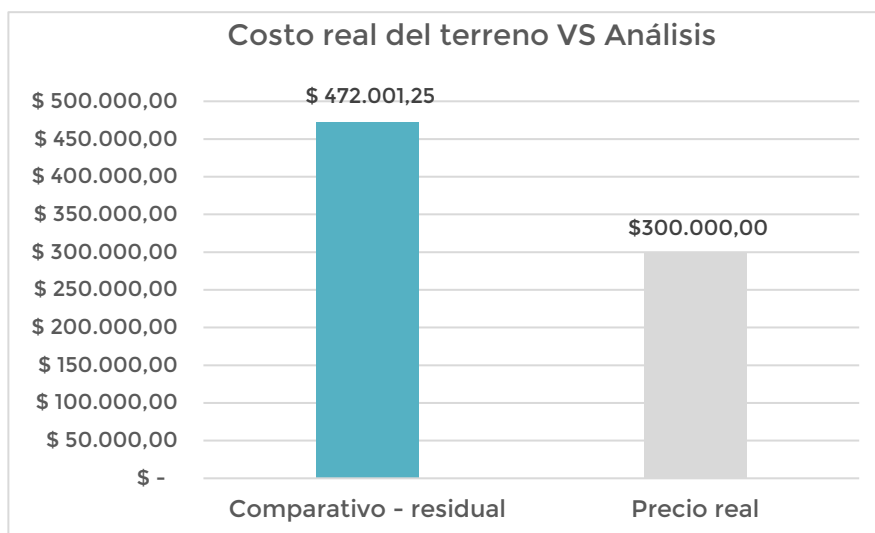


Gráfico 39: Costo real del terreno VS Análisis

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 6.4.1.2 Relación costo por m<sup>2</sup>

De acuerdo con el costo promedio entre el método residual y el método comparativo se puede comparar este costo frente al área bruta, área útil y área a enajenar obteniendo valores de \$113.1, \$228.3 y \$158.8 respectivamente.

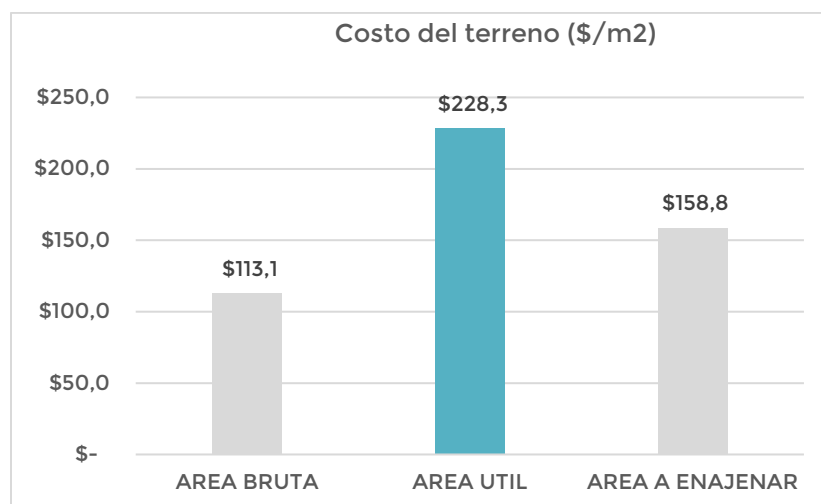


Gráfico 40: Relación costo por m<sup>2</sup>  
Elaborado por: Jonathan Núñez

### 6.4.2 Costos directos

Según Larez José, “Los costes directos de una edificación hacen referencia a los materiales, equipos, trabajadores y contratación de sub-empresas, personal para la realización de transporte, transformación y ensamble de los elementos requeridos para la ejecución del proyecto” (Larez, 2021)

Es necesario realizar mediciones de rubros de acuerdo con los planos disponibles, sin embargo, como el proyecto se encuentra en fase de factibilidad, solo se tiene los planos arquitectónicos, por lo cual se ha realizado una estimación de los rubros correspondientes a las ingenierías.

Tabla 24: Costos directos

Elaborado por: Jonathan Núñez

CÓD.	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL	PORCENTAJE
<b>OBRA GRIS</b>			<b>56,59%</b>
OG-001	OBRAS PRELIMINARES	8.545,97	0,48%
OG-002	MOVIMIENTO DE TIERRAS	81.222,79	4,59%
OG-003	ESTRUCTURA	629.394,02	35,59%
OG-004	MAMPOSTERIA Y TABIQUES	57.491,38	3,25%
OG-005	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	3.865,78	0,22%
OG-006	PREVENCIÓN Y SANIDAD	535,70	0,03%
OG-007	PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	176,67	0,01%
OG-008	OBRAS EXTERIORES Y VARIOS	62.792,47	3,55%
OG-009	RED DE AGUA POTABLE	10.982,77	0,62%
OG-010	SISTEMA DE BOMBEO ABASTECIMIENTO DE A. P	3.580,46	0,20%
OG-011	AGUAS SERVIDAS Y AGUAS LLUVIAS	30.487,00	1,72%
OG-012	CISTERNA	20.691,28	1,17%
OG-013	INGENIERIA ELECTRICA	69.824,70	3,95%
OG-014	DETECCIÓN DE INCENDIOS	8.641,34	0,49%
OG-015	TUBERIA	12.587,15	0,71%
<b>ACABADOS</b>			<b>43,41%</b>
AC-001	PISOS	208.925,50	11,81%
AC-002	ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR MORTERO 1:4	64.953,96	3,67%
AC-003	CIELOS RASOS Y PAREDES	262.457,05	14,84%
AC-004	VENTANERIA	66.190,58	3,74%
AC-005	PUERTAS	51.532,96	2,91%
AC-006	CARPINTERIA METALICA	8.276,00	0,47%
AC-007	PIEZAS SANITARIAS	61.330,80	3,47%
AC-008	ESPECIALES	44.000,00	2,49%
	<b>TOTAL</b>	<b>USD 1768486,33</b>	<b>100,00%</b>

El proyecto La Rioja tiene un costo directo de construcción de USD \$1.768.486,33 el cual puede subdividirse en la fase de obra gris, que representa el 56.59% y la fase de acabados que representa el 43.81%.

## RELACIÓN OBRA GRIS - ACABADOS

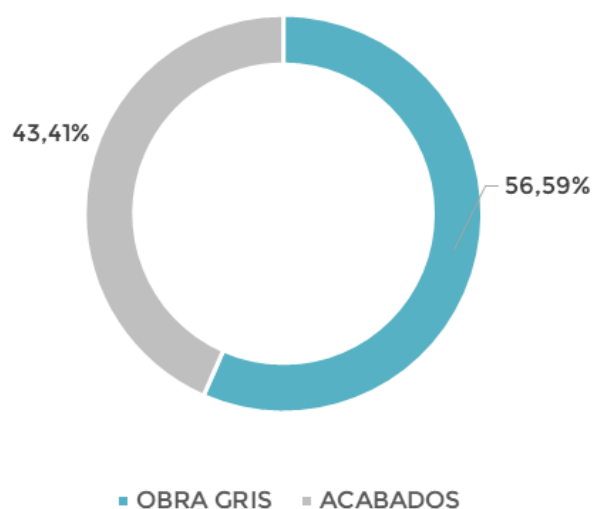


Gráfico 41: Relación Obra gris – Acabados

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 6.4.2.1 Rubros con mayor incidencia

Tabla 25: Rubros con mayor incidencia en costos directos

Elaborado por: Jonathan Núñez

COD	DESCRIPCION	COSTO	INCIDENCIA
OG-003-002	HORMIGÓN PREMEZCLADO EN CIMENTACIÓN F'C=280 KG/CM2 INC ENCOFRADO	\$ 78.399,36	4,22%
OG-003-004	HORMIGÓN PREMEZCLADO VIGAS F'C=280 KG/CM2 INC ENCOFRADO	\$ 83.882,50	4,52%
OG-003-005	HORMIGÓN PREMEZCLADO LOSAS F'C=280 KG/CM2 INC ENCOFRADO	\$ 101.055,50	5,44%
OG-003-007	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	\$ 309.005,00	16,64%
AC-001-006	PORCELANATO DE ALTO TRAFICO ANTIDESLIZANTE PARA PISOS	\$ 87.925,36	4,73%
AC-003-003	CIELO RASO DE FIBRA MINERAL INC ESTRUCTURA	\$ 127.665,10	6,87%
AC-003-005	PORCELANATO EN PAREDES	117.950,68	6,67%

Los rubros de la tabla 27 son aquellos que tienen una incidencia relevante sobre los demás costos directos, por lo cual será necesario optar por estrategias que permitan sobrellevar estos costos como por ejemplo el uso de permutas. De acuerdo con la tabla realizada, se observa que el acero de refuerzo corresponde al rubro con más que tiene mayor efecto en los costos directos, por lo cual hay que tener en cuenta la sensibilidad que este rubro puede llegar a tener debido al constante cambio de los precios. Por otra parte, en el tema de acabados, sobresalen los rubros referidos a porcelanatos si se considera que el proyecto La Rioja está dirigido a un estrato socioeconómico medio y medio alto.

#### 6.4.2.2 Relación costo directo por m<sup>2</sup>

Al relacionar el total de costos directos que es USD \$1.768.486,33 y se lo divide entre el área de metros totales construidos o área bruta, el área útil y área a enajenar, se obtiene un costo por metro cuadrado de \$423.85, \$855.50 y \$594.93 respectivamente.

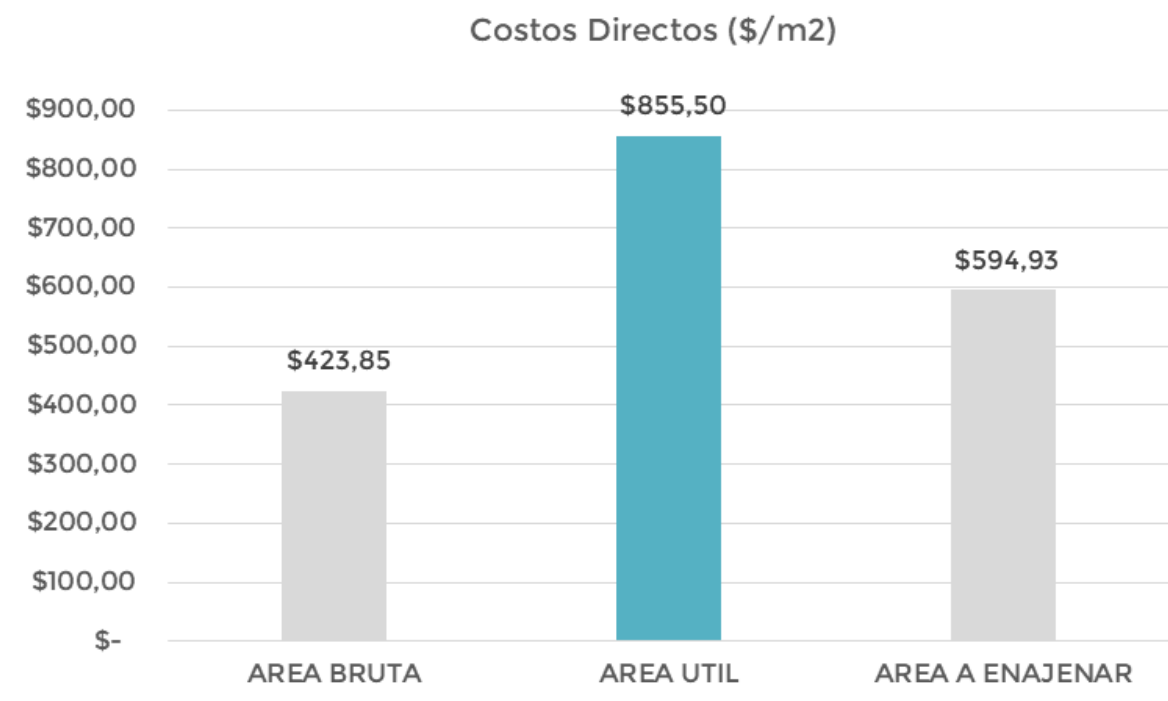


Gráfico 42: Relación costo directo por m<sup>2</sup>

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 6.5 COSTOS INDIRECTOS

Según Larez José, los costos indirectos incluyen sueldos u honorarios del personal que coordinan y dirigen el proceso constructivo. Se incluye también los impuestos de la actividad constructora y tienden a disminuir conforme el proyecto crece.

Tabla 26: Costos Indirectos

Elaborado por: Jonathan Núñez

CÓD.	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL	PORCENTAJE
<b>INDIRECTOS DE PRODUCCION</b>			<b>58,41%</b>
<b>PLANIFICACIÓN</b>			<b>15,89%</b>
ID-01	Ingenierías y planificación	\$ 78.889,60	12,99%
ID-02	Permisos y licencias	\$ 17.596,43	2,90%
<b>ADMINISTRACIÓN Y CONTROL</b>			<b>42,52%</b>
ID-03	Salarios administrativos	\$ 237.600,00	39,13%
ID-04	Gastos administrativos	\$ 20.600,00	3,39%
<b>INDIRECTOS GENERALES</b>			<b>41,59%</b>
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>			<b>17%</b>
ID-05	Marketing, ventas y publicidad	\$ 104.020,00	17,13%
<b>OTROS</b>			<b>24,46%</b>
ID-06	Seguros obra	\$ 26,54	0,00%
ID-07	Notaría, tasas e impuestos municipales	\$ 148.500,00	24,46%
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 607.232,57</b>	<b>100,00%</b>

De la tabla 28 podemos determinar que los rubros con mayor incidencia para el proyecto serán los salarios administrativos que corresponden al capítulo de administración y control, así como también las tasas de notaría e impuestos municipales y un capítulo trascendental para el proyecto que es el marketing y ventas que corresponde al 20.37% de los costos indirectos.

### 6.5.1 Incidencia De Paquetes De Trabajo – Costos Indirectos

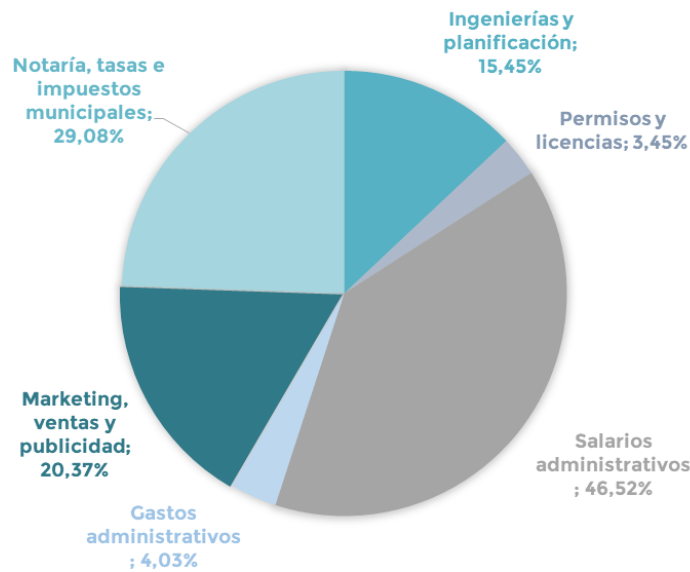


Gráfico 43: Paquetes De Trabajo - Costos Directos  
Elaborado por: Jonathan Núñez

Si se toma en cuenta la diferencia entre gastos de producción y gastos generales en los costos indirectos, se puede determinar una incidencia de los gastos de producción del 58.41% y de los generales de 41.59.

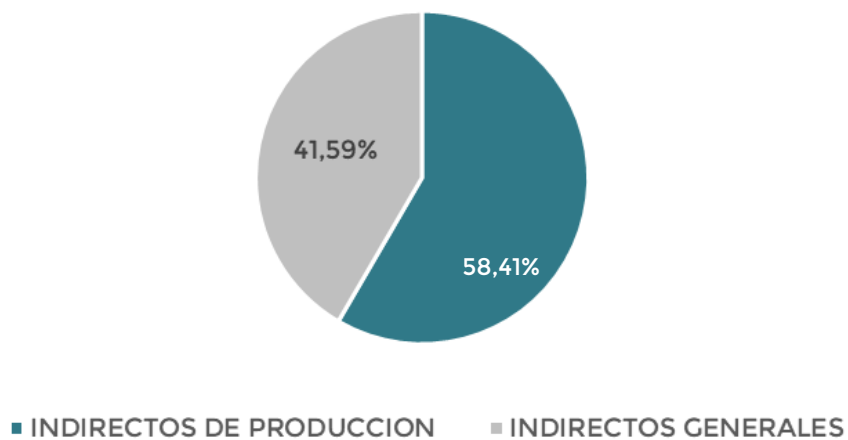


Gráfico 44: Relación Indirectos de Producción VS Generales  
Elaborado por: Jonathan Núñez



## 6.5.2 Relación costos indirectos por m<sup>2</sup>

La relación de los costos indirectos sobre el área bruta o metros construidos totalmente, área útil y área a enajenar da como resultado un costo por metro cuadrado de \$145.53, \$293.75, \$204.28 respectivamente.

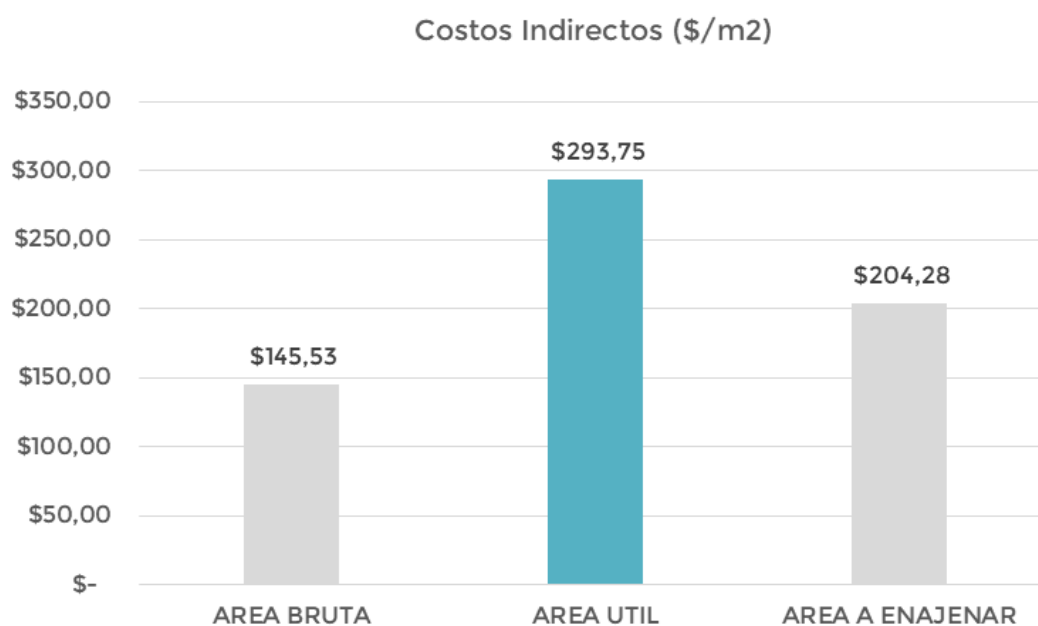


Gráfico 45: Relación costos indirectos por m<sup>2</sup>

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 6.6 COSTO TOTAL DEL PROYECTO LA RIOJA

Tabla 27: Costo total e incidencias

Elaborado por: Jonathan Núñez

Código	Descripción	Costo	Incidencia
1	Costos directos	\$ 1.445.778	63,66%
2	Costos indirectos	\$ 353.231	15,55%
3	Costo terreno	\$ 472.007	20,78%
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.271.016</b>	<b>100,00%</b>

El costo total del proyecto La Rioja es de USD \$2.271.016. De la tabla 29 se puede establecer las incidencias que conlleva los 3 ítems analizados, las cuales permiten ver la distribución de los costos del proyecto. Claramente se puede evidenciar un gran porcentaje de los costos directos (62%) por sobre los indirectos (21%) a pesar de que un valor que sobrepasa el 20% en costos indirectos ya es alto.

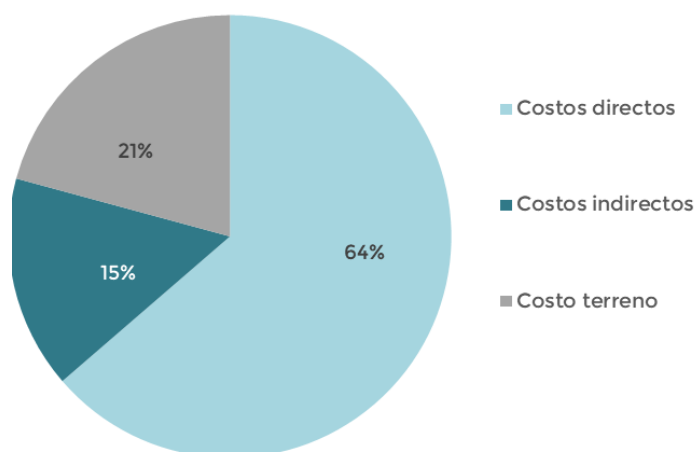


Gráfico 46. Incidencias de costos totales  
Elaborado por: Jonathan Núñez

### 6.6.1 Relación de costos/m<sup>2</sup> por tipo de área

Luego de haber determinados el costo total del proyecto, producto de la suma de los costos directos, indirectos y del terreno, es necesario conocer la relación de este costo frente al área bruta, área útil y área a enajenar. De acuerdo con la tabla 30, se puede observar que el costo por m<sup>2</sup> del área útil asciende a \$1377.58/m<sup>2</sup>, del área bruta a \$682.51/m<sup>2</sup> y del área a enajenar es \$958/m<sup>2</sup>

Tabla 28. Relación de costos/m<sup>2</sup> por tipo de área

Elaborado por: Jonathan Núñez

	ÁREA (m <sup>2</sup> )	COSTO TERRENO/m <sup>2</sup>	C. DIRECTOS/m <sup>2</sup>	C. INDIRECTOS/m <sup>2</sup>	COSTO TOTAL/m <sup>2</sup>
AREA BRUTA	4172,44	\$ 113,1	\$ 423,85	\$ 145,53	\$ 682,51
AREA UTIL	2067,19	\$ 228,3	\$ 855,50	\$ 293,75	\$ 1.377,58
AREA A ENAJENAR	2972,58	\$ 158,8	\$ 594,93	\$ 204,28	\$ 958,00

## 6.7 CRONOGRAMA Y FLUJO DE COSTOS

Un proyecto inmobiliario está conformado por 6 etapas: Inicio, planificación, ejecución, evaluación y/o control, comercialización y cierre. El proyecto está planificado a realizarse en un período de 16 meses, dentro de los cuales, 2 meses corresponden a Planificación, 11 meses a la ejecución o construcción y un periodo de 15 meses para la comercialización.



Ilustración 29: Fases del proyecto

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 6.7.1 Cronograma valorado

Tabla 29. Cronograma valorado

Elaborado por: Jonathan Núñez

CRONOGRAMA VALORADO																				
COD	DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL	TIEMPO MESES																	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
TR-001	Terreno	\$ 472.006,74	\$ 472.007																	
<b>OBRA GRIS</b>																				
OG-001	OBRAS PRELIMINARES	\$ 8.545,97				\$ 8.546														
OG-002	MOVIMIENTO DE TIERRAS	\$ 81.222,79				\$ 40.611	\$ 40.611													
OG-003	ESTRUCTURA	\$ 629.394,02					\$ 209.798	\$ 209.798												
OG-004	MAMPOSTERIA Y TABIQUES	\$ 57.491,38						\$ 14.373	\$ 14.373	\$ 14.373	\$ 14.373									
OG-005	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	\$ 3.865,78		\$ 1.933	\$ 1.933															
OG-006	PREVENCIÓN Y SANIDAD	\$ 535,70		\$ 536																
OG-007	PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	\$ 176,67		\$ 177																
OG-008	OBRAS EXTERIORES Y VARIOS	\$ 62.792,47				\$ 62.792														
OG-009	RED DE AGUA POTABLE	\$ 10.982,77					\$ 3.661	\$ 3.661	\$ 3.661											
OG-010	SISTEMA DE BOMBEO ABASTECIMIENTO DE A. P	\$ 3.580,46				\$ 3.580														
OG-011	AGUAS SERVIDAS Y AGUAS LLUVIAS	\$ 30.487,00				\$ 10.162	\$ 10.162	\$ 10.162												
OG-012	CISTERNA	\$ 20.691,28				\$ 20.691														
OG-013	INGENIERIA ELECTRICA	\$ 69.824,70					\$ 23.275	\$ 23.275	\$ 23.275											
OG-014	DETECCIÓN DE INCENDIOS	\$ 8.641,34						\$ 4.321	\$ 4.321											
OG-015	TUBERIA	\$ 12.587,15					\$ 3.147	\$ 3.147	\$ 3.147	\$ 3.147										
<b>ACABADOS</b>																				
AC-001	PISOS	\$ 208.925,50										\$ 104.463	\$ 104.463							
AC-002	ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR MORTERO 1:4	\$ 64.953,96								\$ 21.651	\$ 21.651	\$ 21.651								
AC-003	CIELOS RASOS Y PAREDES	\$ 262.457,05										\$ 87.486	\$ 87.486	\$ 87.486						
AC-004	VENTANERIA	\$ 66.190,58										\$ 33.095	\$ 33.095							
AC-005	PUERTAS	\$ 51.532,96												\$ 25.766	\$ 25.766					
AC-006	CARPINTERIA METALICA	\$ 8.276,00										\$ 4.138	\$ 4.138							
AC-007	PIEZAS SANITARIAS	\$ 61.330,80										\$ 30.665	\$ 30.665							
AC-008	ESPECIALES	\$ 44.000,00												\$ 44.000						
<b>PLANIFICACION</b>																				
ID-01	Ingenierías y planificación	\$ 78.889,60	\$ 39.445	\$ 39.445																
ID-02	Permisos y licencias	\$ 17.596,43	\$ 8.798	\$ 8.798																
<b>ADMINISTRACIÓN Y CONTROL</b>																				
ID-03	Salarios administrativos	\$ 237.600,00	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	\$ 13.976	
ID-04	Gastos administrativos	\$ 20.600,00	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	\$ 1.288	
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>																				
ID-05	Marketing, ventas y publicidad	\$ 104.020,00		\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	\$ 6.935	
<b>OTROS</b>																				
ID-06	Seguros obra	\$ 26,54		\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	
ID-07	Notaría, tasas e impuestos municipales	\$ 148.500,00		\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	\$ 10.607	
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 2.847.725,64</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>			<b>EJECUCIÓN</b>											<b>CIERRE</b>			
<b>EGRESOS PARCIALES - COSTOS DIRECTOS</b>			\$ 2.645	\$ 1.933	\$ 111.950	\$ 284.843	\$ 226.768	\$ 264.416	\$ 70.427	\$ 66.767	\$ 261.068	\$ 229.182	\$ 148.056	\$ 100.432						
<b>EGRESOS PARCIALES - COSTOS INDIRECTOS</b>			\$ 62.219	\$ 63.507	\$ 22.199	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	
<b>EGRESOS PARCIALES MENSUALES</b>			\$ 534.226	\$ 66.152	\$ 24.132	\$ 144.758	\$ 317.651	\$ 259.576	\$ 297.223	\$ 103.235	\$ 99.574	\$ 293.876	\$ 261.989	\$ 180.863	\$ 133.240	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	\$ 32.808	
<b>EGRESOS ACUMULADOS</b>			\$ 534.226	\$ 600.378	\$ 624.510	\$ 769.268	\$ 1.086.919	\$ 1.346.494	\$ 1.643.718	\$ 1.746.953	\$ 1.846.527	\$ 2.140.403	\$ 2.402.392	\$ 2.583.255	\$ 2.716.495	\$ 2.749.303	\$ 2.782.110	\$ 2.814.918	\$ 2.847.726	

### 6.7.2 Flujo de Costos directos e indirectos

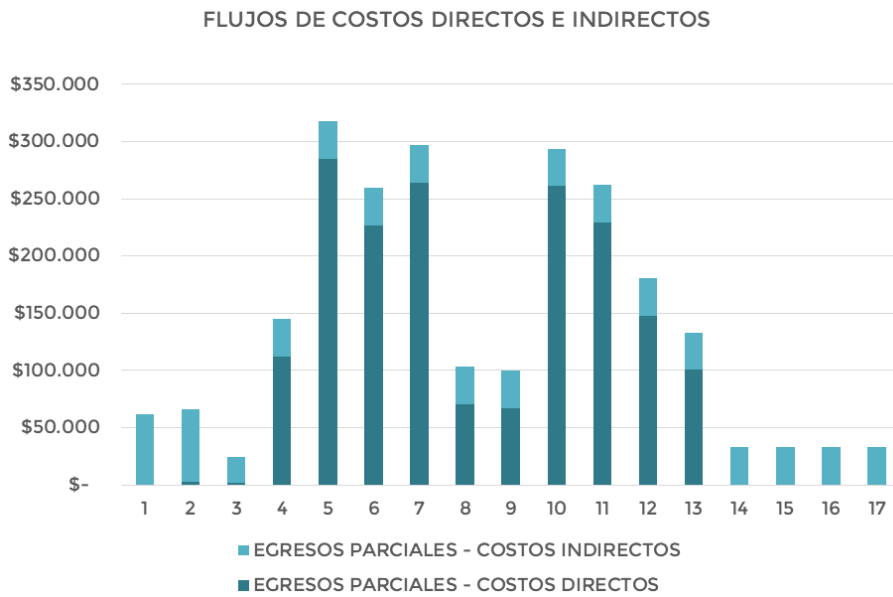


Gráfico 47: Flujo de costos directos e indirectos

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 6.7.3 Flujo de costos total del proyecto La Rioja

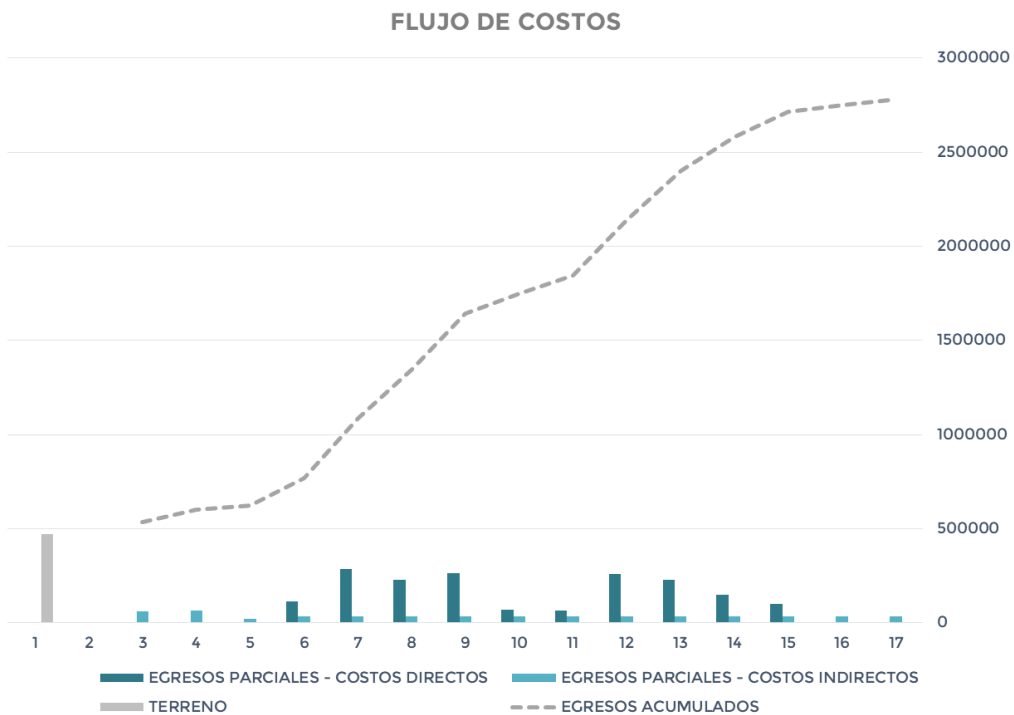


Gráfico 48: Flujo de costos de costos total del proyecto La Rioja

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 6.8 CONCLUSIONES

Tabla 30: Conclusiones análisis de costos

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
<b>Costos del proyecto</b>		
Costo del terreno	El terreno tiene una incidencia del 17% frente al costo total de proyecto. Este porcentaje es considerado positivo para el proyecto puesto que para el segmento al que se apunta, está de acorde a las condiciones del proyecto.	
Costos Directos	Los costos directos del proyecto representan el 62% frente al costo total siendo los rubros correspondientes a la estructura los que mayor incidencia tienen. A pesar de que el proyecto se enfoca en un segmento medio- medio alto, la obra gris representan el 57% frente al 43% de los acabados	
Costos Indirectos	Los costos indirectos representan el 21% del costo total del proyecto La Rioja, lo cual se considera un tanto elevado para el tamaño del proyecto.	
Costo total	El costo final por metro cuadrado a enajenar es USD \$958,00, valor que se considera adecuado teniendo en cuenta que el valor de venta promedio en el sector oscila los \$1200	
<b>CRONOGRAMAS Y FLUJOS</b>		
Planificación	El proyecto, al encontrarse en nivel de factibilidad carece aún de los planos de ingenierías.	
Ejecución	La fase de construcción del proyecto está establecida en un periodo de 11 meses puesto que la escala del proyecto es manejable. El proyecto experimenta gastos representativos durante los meses 5 al 12.	
Comercialización	La comercialización del proyecto está estimada en un periodo de 14 meses teniendo 14 meses de venta luego de la finalización de la construcción.	

## 6.9 RECOMENDACIONES

Tabla 31: Recomendaciones Análisis de Costos

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN
<b>Costos del proyecto</b>	
Costo del terreno	A pesar de que el costo del terreno y su incidencia no es alta del proyecto, es necesario considerar la utilidad obtenida de la plusvalía del lote, ya que fue adquirida con anterioridad a un valor mucho menor.
Costos Directos	Es necesario enfocar los acabados hacia el segmento al cual se está proyectando la venta del proyecto, por lo cual, los acabados deberían representar al menos el 50% frente a la obra gris.
Costos Indirectos	Si la empresa constructora tuviera otro proyecto con las mismas características y se ejecute al mismo tiempo, los gastos de costos indirectos podrían ser compartidos, y por ende, se podría reducir estos costos.
Costo total	Es necesario tomar en cuenta que las áreas a enajenar descubiertas tienen un costo menor de construcción y a su vez tendrán un costo menor de comercialización.
<b>CRONOGRAMAS Y FLUJOS</b>	
Cronograma	Se debe establecer una estrategia de ventas efectiva que permita cumplir con el período de ventas establecido de forma que el flujo del proyecto no sea afectado.



## **7 ESTRATEGIA COMERCIAL**

### **7.1 ANTECEDENTES**

La política estratégica comercial permite aumentar la cuota de venta o cuota de participación en el mercado, partiendo de acciones que define el promotor para dar a conocer un proyecto (Economipedia, 2022). Si la estrategia comercial está correctamente definida y planificada, se logrará conseguir resultados positivos para que el proyecto llegue a un feliz término, sin embargo, si la estrategia comercial no está correctamente definida, el proyecto no obtendrá ventajas competitivas y por tanto no se podrá colocar el producto en el mercado.


La estrategia comercial empleada para un proyecto inmobiliario es la herramienta que permitirá colocar al proyecto en el mercado con el fin de conseguir un volumen y velocidad de ventas apropiado. En el capítulo que aborda el análisis de mercado se pudo determinar las características o perfil del cliente, junto con sus necesidades, estas características fueron plasmadas en el proyecto arquitectónico, el mismo que permitió determinar los costos de construcción y a su vez ayudan a establecer los precios competitivos para el segmento.

El éxito de la estrategia comercial se revelará en las ventas que tendrá el proyecto La Rioja, por lo cual este capítulo tiene mucha importancia puesto que permitirá al promotor establecer flujos de ingresos para la construcción del proyecto, provenientes de las ventas requeridas según la gestión del cronograma.

El precio de venta por metro cuadrado será definido de acuerdo con los factores hedónicos específicos del proyecto como las vistas, altura, terrazas, etc. Estos precios por m<sup>2</sup> permitirán crear un flujo de ingresos, el cual será plasmado en un cronograma de ventas,


el mismo que permitirá evaluar en el capítulo de análisis financiero, la viabilidad del proyecto.

## 7.2 OBJETIVOS

- 

**1** Definir los factores hedónicos del proyecto La Rioja, los cuales lo diferencian del mercado.
- 

**2** Determinar precios por m<sup>2</sup> y por producto, acorde a las cualidades del proyecto.
- 

**3** Generar un cronograma valorado de acuerdo al flujo de ingresos a lo largo del desarrollo del proyecto.
- 

**4** Definir estrategias comerciales del proyecto La Rioja para llevar a cabo el cronograma proyectado.

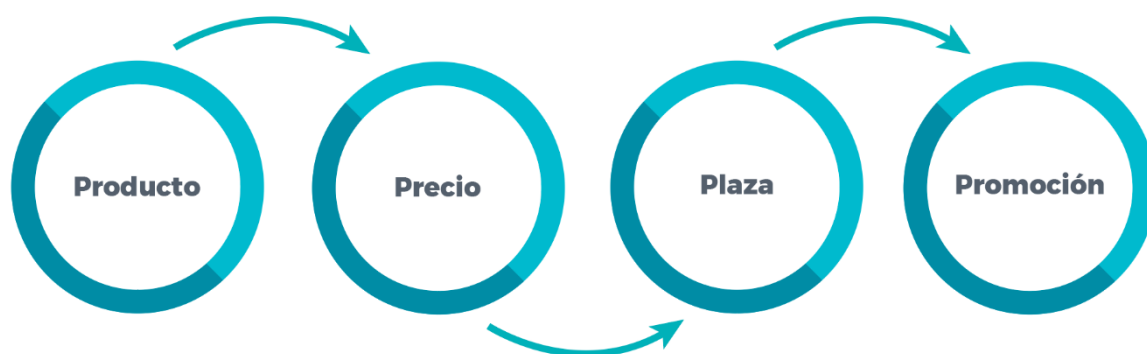
*Ilustración 30: Objetivos Estrategia Comercial*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

## 7.3 METODOLOGÍA

La estrategia comercial está directamente relacionada con los capítulos de Análisis de Mercado y de Análisis Arquitectónico, puesto que ahí se pudo definir el perfil del cliente, así como también las necesidades y características del nuevo producto. Estas características permitirán diferencias al proyecto de la competencia y por ende llegar a una consecución exitosa.

El método empleado al elaborar la estrategia comercial del proyecto La Rioja es el Marketing Mix o Mezcla de Mercadotecnia de Jerome McCarthy, el cual es conocido también como la 4p's del Marketing. Estas P's son el Producto, Precio, Plaza y Promoción. Para que la estrategia comercial sea exitosa, estas 4 condiciones deben estar en equilibrio, lo cual se reflejará en el número de ventas.



*Ilustración 31: Metodología Estudio de Mercado*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

## **7.4 PRODUCTO**

El producto es el que hace referencia al bien inmueble que será entregado al consumidor para satisfacer sus necesidades (García, Arias, & Bermeo, 2018). Los factores de diferenciación de la competencia permitirán a los consumidores elegir el producto ofertado de entre la gran cantidad de proyectos inmobiliarios en el sector. Al definir la política de producto se está definiendo las características del bien inmueble para las cuales se deben considerar los siguientes componentes:

- La funcionalidad
- Las características técnicas como la estructura, acabados, etc
- Los servicios adicionales como amenities
- Los valores simbólicos como la marca.

### 7.4.1 Producto - Marca

La empresa Arklas arquitectura es una empresa de diseño y construcción con 10 años de experiencia en el mercado y más de 15 proyectos ejecutados en las provincias de Pichincha y Pastaza. Arklas, arquitectura de la nueva generación, proviene de la palabra Arquitectura y el apellido de la principal diseñadora, Arq. Gioconda Lascano. La marca Arklas no está posicionada en el mercado puesto que no tienen un equipo dedicado especializado en la promoción y marketing.



*Imagen 12: Logo empresa constructora*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

Por otra parte, para el proyecto inmobiliario La Rioja, está presupuestado en el presente Business Plan todo un paquete de promoción y marketing, el cual permitirá conseguir el volumen de ventas adecuado.

The logo for the 'La Rioja' project features the words 'LA RIOJA' in a large, bold, black, serif typeface. Directly beneath this, the phrase 'Tu nuevo hogar' is written in a smaller, black, italicized script font. The entire text is set against a background of a light pink, horizontal brushstroke that tapers at both ends.

*Imagen 13: Logo proyecto La Rioja*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

#### 7.4.2 Producto - Concepto

El proyecto La Rioja es un proyecto inspirado en los viñedos de Rioja en España. Estos viñedos tienen colores de ensueño que resaltan la cultura, el paisaje, la tradición e historia de una de las zonas milenarias de España que data de 1925. Los vinos de La Rioja tienen características de frescura y aromas inigualables, razón por la cual se producen más de 269 millones de litros al año en esta localidad. (ver imagen 14).

Estos paisajes ideales de los viñedos de Rioja permiten conectar al concepto del proyecto inmobiliario La Rioja con la frescura y la modernidad de una arquitectura contemporánea, en donde el lugar y el objeto arquitectónico permiten obtener espacios diseñados para el confort de sus usuarios.



*Imagen 14. Viñedos de Rioja*

*Fuente: DOCa Rioja*

### 7.4.3 Producto - Imagen

El proyecto arquitectónico La Rioja como objeto arquitectónico está basado en un volumen alargado con líneas rectas que enmarcan los espacios internos y externos. Los materiales de la fachada combinan la elegancia del color blanco con la transparencia del vidrio y la frescura de las áreas verdes internas y externas. La armonía del edificio se consigue gracias al respeto del volumen con su entorno inmediato que en su mayoría todavía son casa de dos y 3 pisos con grandes áreas verde. Por otro lado, el contexto urbano y natural del proyecto está enmarcado principalmente por el cerro Ilaló y sus pliegues, los cuales benefician enormemente a las vistas desde los espacios internos y externos del proyecto.



*Imagen 15: Concepto proyecto La Rioja*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

*Posproducido por: Darío Imbaquingo*



#### 7.4.4 Producto – Beneficios – Emociones

La relación emocional entre el producto y el usuario del proyecto La Rioja está basada en la calidad de los acabados, la conexión visual con la naturaleza a través de las visuales y los distintos amenities que el proyecto ofrecerá a sus usuarios. El cliente podrá elegir entre 2 tipos de diseño interior que son el vanguardista y el clásico, así como también la posibilidad de una guía de decoración interior sin ningún costo adicional. El proyecto aún se encuentra en la etapa de factibilidad y viabilidad, por lo cual, aún no se tiene renders ni imágenes interiores exacta del proyecto, sin embargo, aquí se presentan imágenes de proyectos con características similares.



Imagen 16: Referencia Acabados y vistas esperados proyecto La Rioja

### 7.4.5 Amenities

El proyecto La Rioja consta de una gran cantidad de área destinada para las zonas comunales debido principalmente al bajo COSPB permitido en el sector. Por lo tanto, estas áreas le otorgan mayor exclusividad al proyecto, marcando una diferencia con los de su competencia. En la zona exterior se encuentra un patio exterior de 440m<sup>2</sup> cubierto de áreas verdes y en las zonas cubiertas comunales está destinado una sala comunal, área de juegos y un gimnasio.



Imagen 17: Amenities

Mandarina 3D. <http://mandarina3d.com/sala-de-juegos/>



Imagen 18: Amenities – gimnasio

Fuente: Proyecto Conjunto Los Alisos

<http://conjuntosalisos.com/tbuilder-layout-part/area-comunal/>



## 7.5 PRECIO

Es necesario considerar los costos por m<sup>2</sup> estudiados en el capítulo de estudio de mercado, los cuales permiten establecer límites de precios por m<sup>2</sup>. Como se puede observar en la ilustración 4, el precio de venta por m<sup>2</sup> de los proyectos de la competencia es un rango entre \$1200 a \$1800/m<sup>2</sup>. De acuerdo con el estudio de marketing realizado, se encontró que hay un nicho de mercado para proyectos que puedan sobresalir de entra la competencia, es decir, el proyecto Saint Joseph, Acacia, Aqwa y por ende marcar una diferencia basado en un intermedio entre el proyecto que ofrece mayor cantidad de amenities y prestaciones como lo es el proyecto Aurora.

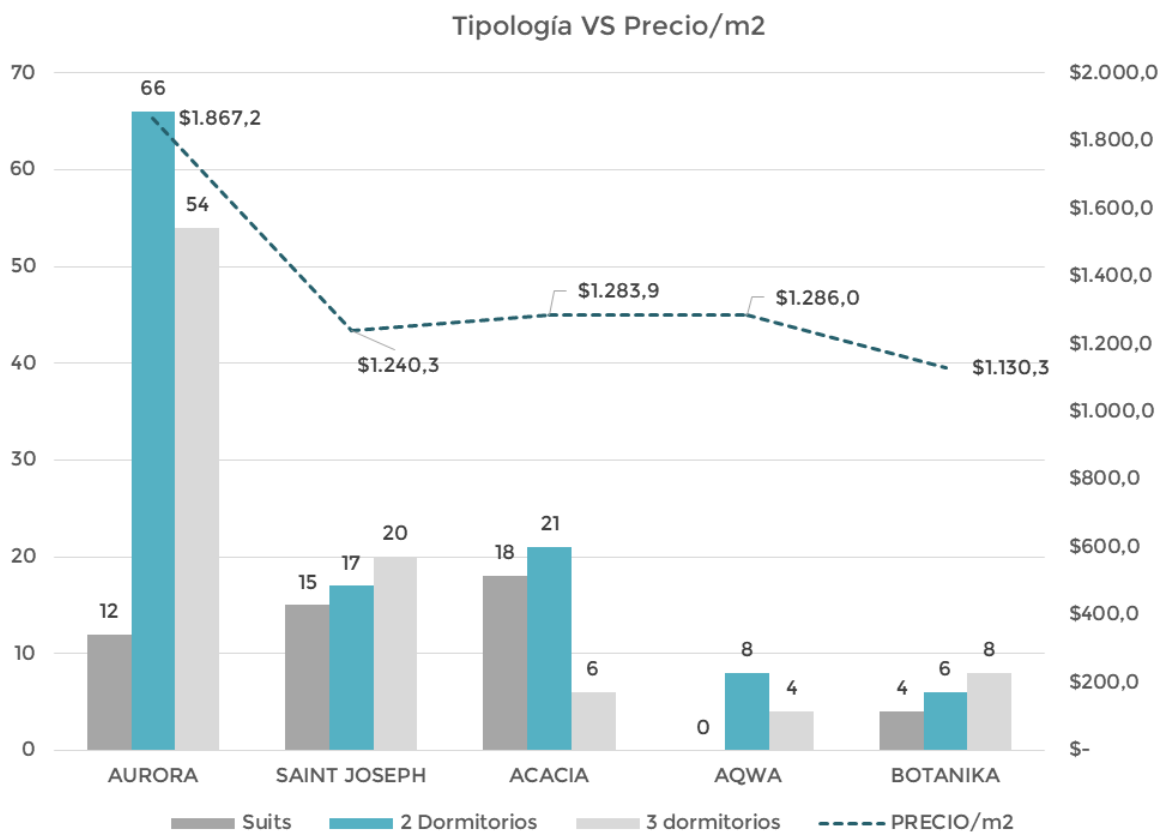


Gráfico 49: Tipología VS. Precio/m2

Elaborado por: Jonathan Núñez

Tabla 32: Cuadro de precios base

Elaborado por: Jonathan Núñez

CUADRO DE PRECIOS BASE															
COD	UNIDAD	PLANTA	A. UTIL CUBIERTA (m2)	BALCÓN (m2)	PATIO (m2)	A. ENAJENAR TOTAL (m2)	BODEGA (u)	PARQ. (u)	PRECIO BODEGA (\$)	PRECIO PARQ. (\$)	PRECIO A. UTIL (\$)	PRECIO BALCON (\$)	PRECIO PATIO (\$)	PRECIO TOTAL	PRECIO AREA UTIL/m2
LCL_01	LOCAL 1	PB	41,86			41,86		1	\$ -	\$ 10.000,0	\$ 89.999,0	\$ -	\$ -	\$ 99.999,0	\$ 2.388,9
LCL_02	LOCAL 2	PB	45,19			45,19		1	\$ -	\$ 10.000,0	\$ 97.158,5	\$ -	\$ -	\$ 107.158,5	\$ 2.371,3
LCL_03	LOCAL 3	PB	49,33			49,33	1	1	\$ 3.200,0	\$ 10.000,0	\$ 106.059,5	\$ -	\$ -	\$ 119.259,5	\$ 2.417,6
LCL_04	LOCAL 4	PB	54,04			54,04	1	1	\$ 3.200,0	\$ 10.000,0	\$ 116.186,0	\$ -	\$ -	\$ 129.386,0	\$ 2.394,3
LCL_05	LOCAL 5	PB	62,84			62,84	1	1	\$ 3.200,0	\$ 10.000,0	\$ 135.106,0	\$ -	\$ -	\$ 148.306,0	\$ 2.360,1
DPX_01	DUPLEX 1	PS, PB	131,30		35,2	166,5	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 157.560,0	\$ -	\$ 14.080,0	\$ 183.590,0	\$ 1.398,2
DPX_02	DUPLEX 2	PS, PB	130,35		34,56	164,91	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 156.420,0	\$ -	\$ 13.824,0	\$ 182.194,0	\$ 1.397,7
DPX_03	DUPLEX 3	PS, PB	131,29		67,26	198,55	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 157.548,0	\$ -	\$ 26.904,0	\$ 196.402,0	\$ 1.495,9
DPX_04	DUPLEX 4	PB, PA1	134,06	2,70	20,08	156,84	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 160.872,0	\$ 2.430,0	\$ 8.032,0	\$ 183.284,0	\$ 1.340,2
DPX_05	DUPLEX 5	PA1, PA2	125,18	2,53		127,71	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 150.216,0	\$ 2.277,0	\$ -	\$ 164.443,0	\$ 1.287,6
ST_01	SUIT 1	PA1	44,96	2,67		47,63	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 53.952,0	\$ 2.403,0	\$ -	\$ 68.305,0	\$ 1.434,1
ST_02	SUIT 2	PA2	44,96	2,67		47,63	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 53.952,0	\$ 2.403,0	\$ -	\$ 68.305,0	\$ 1.434,1
DEP2_01	DEP 2 DORMITORIOS.1	PA1	61,39			61,39	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 73.668,0	\$ -	\$ -	\$ 85.618,0	\$ 1.394,7
DEP2_02	DEP 2 DORMITORIOS.2	PA2	59,29	2,93		62,22	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 71.148,0	\$ 2.637,0	\$ -	\$ 85.735,0	\$ 1.377,9
DEP2_03	DEP 2 DORMITORIOS.3	PA3	66,00	1,16		67,16	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 79.200,0	\$ 1.044,0	\$ -	\$ 92.194,0	\$ 1.372,8
DEP2_04	DEP 2 DORMITORIOS.4	PA4	65,93	1,1		67,03	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 79.116,0	\$ 990,0	\$ -	\$ 92.056,0	\$ 1.373,4
DEP2_05	DEP 2 DORMITORIOS.5	PA5	66,34	1,22		67,56	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 79.608,0	\$ 1.098,0	\$ -	\$ 92.656,0	\$ 1.371,5
DEP2_06	DEP 2 DORMITORIOS.6	PA2	61,39			61,39	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 73.668,0	\$ -	\$ -	\$ 85.618,0	\$ 1.394,7
DEP2_07	DEP 2 DORMITORIOS.7	PA2	59,29	2,93		62,22	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 71.148,0	\$ 2.637,0	\$ -	\$ 85.735,0	\$ 1.377,9
DEP2_08	DEP 2 DORMITORIOS.8	PA2	61,08	2,49		63,57	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 73.296,0	\$ 2.241,0	\$ -	\$ 87.487,0	\$ 1.376,2
DEP3_01	DEP 3 DORMITORIOS.1	PB	106,37		35,36	141,73	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 127.644,0	\$ -	\$ 14.144,0	\$ 153.738,0	\$ 1.445,3
DEP3_02	DEP 3 DORMITORIOS.2	PA1	133,17	9,7		142,87	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 159.804,0	\$ 8.730,0	\$ -	\$ 180.484,0	\$ 1.263,3
DEP3_03	DEP 3 DORMITORIOS.3	PA1	99,22			99,22	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 119.064,0	\$ -	\$ -	\$ 131.014,0	\$ 1.320,4
DEP3_04	DEP 3 DORMITORIOS.4	PA2	133,17	9,7		142,87	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 159.804,0	\$ 8.730,0	\$ -	\$ 180.484,0	\$ 1.263,3
DEP3_05	DEP 3 DORMITORIOS.5	PA2	99,19			99,19	1	1	\$ 3.200,0	\$ 8.750,0	\$ 119.028,0	\$ -	\$ -	\$ 130.978,0	\$ 1.320,5
PARQ_PS	PARQUEADEROS EXTRAS SUBSUELO	PS						10	\$ -	\$ 87.500,0				\$ 87.500,0	
PARQ_PB	PARQUEADEROS EXTRAS P. BAJA	PB						3	\$ -	\$ 30.000,0				\$ 30.000,0	

### 7.5.1 Precios Hedónicos

La palabra hedonismo significa placer y proviene de la palabra griega *hedone*, por lo que se entiende como la perspectiva en la que el placer es lo único importante para la vida (O' Shaughennessy & O' Shaughennessy, 2002).

Los factores hedónicos permiten realizar una valoración de los precios de venta mucho más ajustada a la realidad. Estos factores inciden en el precio base de las unidades de vivienda ya sea beneficiado o castigando de acuerdo con las condiciones que presentan. Los factores hedónicos considerados para el proyecto La Rioja son la altura, vistas, ubicación y forma. Es decir, mientras más altura tenga la unidad, esta recibirá una valoración mayor, por otra parte, la ubicación dentro del conjunto arquitectónico permitirá también valorar al departamento, finalmente las vistas y la forma de la unidad de vivienda serán fundamentales para posicionar aquellas unidades con un entorno geográfico mucho más atractivo para los consumidores. Estos factores, a su vez, permitirán controlar la venta de las unidades con mejores condiciones en general.

Variación de precios por factor hedónico

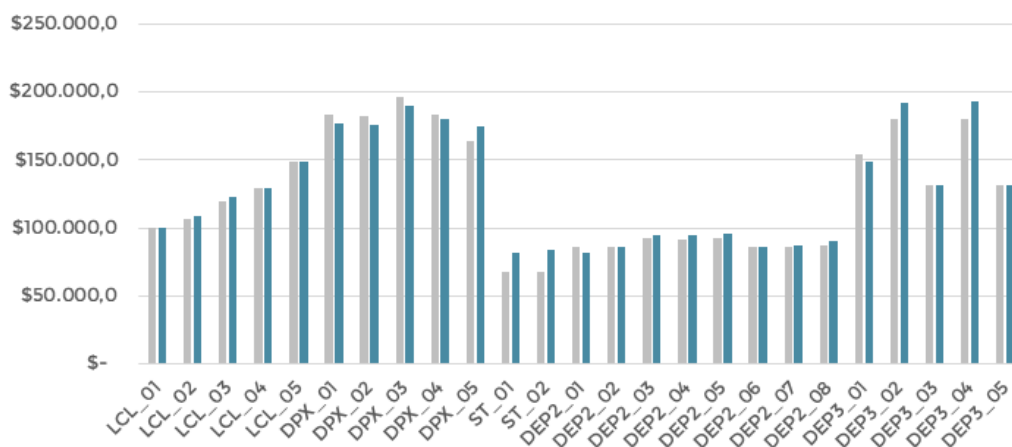


Gráfico 50: Variación de precios por factor hedónico

Elaborado por: Jonathan Núñez

Como se puede observar en la tabla 35, los factores de corrección permiten obtener un factor de corrección de 1.06. Este procedimiento permite establecer una política de ventas mucho más competitiva y conforme a las condiciones del proyecto La Rioja.

Tabla 33: Cuadro de precios con factores hedónicos

Elaborado por: Jonathan Núñez

CUADRO DE PRECIOS - FACTORES HEDÓNICOS							
COD	UNIDAD	PRECIO BASE	ALTURA	UBICACIÓN	VISTAS	FORMA	PRECIO TOTAL
LCL_01	LOCAL 1	\$ 99.999,0	1,000	1,000	1,000	1,000	\$ 99.999,00
LCL_02	LOCAL 2	\$ 107.158,5	1,000	1,000	1,000	1,015	\$ 108.765,88
LCL_03	LOCAL 3	\$ 119.259,5	1,000	1,015	1,000	1,015	\$ 122.864,12
LCL_04	LOCAL 4	\$ 129.386,0	1,000	1,000	1,000	1,000	\$ 129.386,00
LCL_05	LOCAL 5	\$ 148.306,0	1,000	1,000	1,000	1,000	\$ 148.306,00
DPX_01	DUPLEX 1	\$ 183.590,0	0,950	1,000	1,000	1,015	\$ 177.026,66
DPX_02	DUPLEX 2	\$ 182.194,0	0,950	1,000	1,000	1,015	\$ 175.680,56
DPX_03	DUPLEX 3	\$ 196.402,0	0,950	1,000	1,000	1,015	\$ 189.380,63
DPX_04	DUPLEX 4	\$ 183.284,0	1,000	0,985	1,000	1,000	\$ 180.534,74
DPX_05	DUPLEX 5	\$ 164.443,0	1,015	1,015	1,015	1,015	\$ 174.533,81
ST_01	SUIT 1	\$ 68.305,0	1,000	1,000	1,000	1,200	\$ 81.966,00
ST_02	SUIT 2	\$ 68.305,0	1,015	1,000	1,015	1,200	\$ 84.443,42
DEP2_01	DEP 2 DORMITORIOS.1	\$ 85.618,0	1,000	0,985	0,985	0,985	\$ 81.822,69
DEP2_02	DEP 2 DORMITORIOS.2	\$ 85.735,0	1,000	1,000	1,000	1,000	\$ 85.735,00
DEP2_03	DEP 2 DORMITORIOS.3	\$ 92.194,0	1,000	1,015	1,000	1,015	\$ 94.980,56
DEP2_04	DEP 2 DORMITORIOS.4	\$ 92.056,0	1,000	1,015	1,000	1,015	\$ 94.838,39
DEP2_05	DEP 2 DORMITORIOS.5	\$ 92.656,0	1,000	1,015	1,000	1,015	\$ 95.456,53
DEP2_06	DEP 2 DORMITORIOS.6	\$ 85.618,0	1,015	1,000	1,000	0,985	\$ 85.598,74
DEP2_07	DEP 2 DORMITORIOS.7	\$ 85.735,0	1,015	1,000	1,000	1,000	\$ 87.021,03
DEP2_08	DEP 2 DORMITORIOS.8	\$ 87.487,0	1,015	1,015	1,000	1,000	\$ 90.131,29
DEP3_01	DEP 3 DORMITORIOS.1	\$ 153.738,0	1,000	0,985	1,000	0,985	\$ 149.160,45
DEP3_02	DEP 3 DORMITORIOS.2	\$ 180.484,0	1,015	1,015	1,015	1,015	\$ 191.559,14
DEP3_03	DEP 3 DORMITORIOS.3	\$ 131.014,0	1,015	1,000	1,000	0,985	\$ 130.984,52
DEP3_04	DEP 3 DORMITORIOS.4	\$ 180.484,0	1,020	1,015	1,020	1,015	\$ 193.451,07
DEP3_05	DEP 3 DORMITORIOS.5	\$ 130.978,0	1,020	1,000	1,000	0,985	\$ 131.593,60
PARQ_PS	PARQUEADEROS EXTRAS SUBSUELO	\$ 87.500,0	1,000	1,000	1,000	1,000	\$ 87.500,00
PARQ_PB	PARQUEADEROS EXTRAS P. BAJA	\$ 30.000,0	1,000	1,000	1,000	1,000	\$ 30.000,00
TOTAL		\$ 3.251.929,0	TOTAL				\$ 3.302.719,83
FACTOR DE CORRECCIÓN							1,016

## 7.5.2 Cuadro De Precios

Una vez realizado el análisis de los factores hedónicos para redefinir los precios de venta de cada una de las viviendas, se puede determinar los precios de venta final, los cuales estarán sujetos a pequeños descuentos o beneficios provenientes de la estrategia comercial definida.

Tabla 34: Cuadro de precios definitivo

Elaborado por: Jonathan Núñez

CUADRO DE PRECIOS								
COD	UNIDAD	PLANTA	A. UTIL CUBIERTA (m2)	BALCÓN (m2)	PATIO (m2)	BODEGA (u)	PARQ. (u)	PRECIO DE VENTA
LCL_01	LOCAL 1	PB	41,86				1	\$ 99.999,00
LCL_02	LOCAL 2	PB	45,19				1	\$ 108.765,88
LCL_03	LOCAL 3	PB	49,33			1	1	\$ 122.864,12
LCL_04	LOCAL 4	PB	54,04			1	1	\$ 129.386,00
LCL_05	LOCAL 5	PB	62,84			1	1	\$ 148.306,00
DPX_01	DUPLEX 1	PS, PB	131,30		35,2	1	1	\$ 177.026,66
DPX_02	DUPLEX 2	PS, PB	130,35		34,56	1	1	\$ 175.680,56
DPX_03	DUPLEX 3	PS, PB	131,29		67,26	1	1	\$ 189.380,63
DPX_04	DUPLEX 4	PB, PA1	134,06	2,70	20,08	1	1	\$ 180.534,74
DPX_05	DUPLEX 5	PA1, PA2	125,18	2,53		1	1	\$ 174.533,81
ST_01	SUIT 1	PA1	44,96	2,67		1	1	\$ 81.966,00
ST_02	SUIT 2	PA2	44,96	2,67		1	1	\$ 84.443,42
DEP2_01	DEP 2 DORMITORIOS.1	PA1	61,39			1	1	\$ 81.822,69
DEP2_02	DEP 2 DORMITORIOS.2	PA2	59,29	2,93		1	1	\$ 85.735,00
DEP2_03	DEP 2 DORMITORIOS.3	PA3	66,00	1,16		1	1	\$ 94.980,56
DEP2_04	DEP 2 DORMITORIOS.4	PA4	65,93	1,1		1	1	\$ 94.838,39
DEP2_05	DEP 2 DORMITORIOS.5	PA5	66,34	1,22		1	1	\$ 95.456,53
DEP2_06	DEP 2 DORMITORIOS.6	PA2	61,39			1	1	\$ 85.598,74
DEP2_07	DEP 2 DORMITORIOS.7	PA2	59,29	2,93		1	1	\$ 87.021,03
DEP2_08	DEP 2 DORMITORIOS.8	PA2	61,08	2,49		1	1	\$ 90.131,29
DEP3_01	DEP 3 DORMITORIOS.1	PB	106,37		35,36	1	1	\$ 149.160,45
DEP3_02	DEP 3 DORMITORIOS.2	PA1	133,17	9,7		1	1	\$ 191.559,14
DEP3_03	DEP 3 DORMITORIOS.3	PA1	99,22			1	1	\$ 130.984,52
DEP3_04	DEP 3 DORMITORIOS.4	PA2	133,17	9,7		1	1	\$ 193.451,07
DEP3_05	DEP 3 DORMITORIOS.5	PA2	99,19			1	1	\$ 131.593,60
<b>ÁREAS EXTRAS</b>								
PARQ_PS	PARQUEADEROS EXTRAS SUBSUELO	PS					10	\$ 87.500,00
PARQ_PB	PARQUEADEROS EXTRAS P. BAJA	PB					3	\$ 30.000,00
								<b>\$ 3.302.719,83</b>

### 7.5.3 Forma De Pago

El período de comercialización del proyecto La Rioja es de 15 meses, siendo el segundo mes, el período de inicio de ventas y el mes 16 el último mes de ventas. Se denominará periodo de preventas a los meses 1, 2, 3. En conformidad a la escala del proyecto y la estrategia de comercialización planteada, las formas de pago del proyecto serán las especificadas en la tabla 37.

*Tabla 35: Forma de pago*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

FORMA DE PAGO		
DESCRIPCION	VALOR	OBSERVACIONES
Reserva	\$ 2.000,0	Abono de la reserva
Entrada	15%	Firma promesa de compra y venta
Cuotas	10%	Meses de construcción
Cuota final	75%	Entrega

### 7.5.4 Margen de Beneficios y Descuentos

La estrategia comercial planificada permite establecer porcentajes de beneficios y descuentos para los clientes conforme avanza el período de ejecución y ventas del proyecto La Rioja. Se establece 3 meses de preventa, durante los cuales se realizará un descuento del 2% sobre el precio base. Durante la etapa de acabados se realizará un incremento de precios de 1.2% y los 3 últimos meses de venta se mantendrán los precios base.

Tabla 36: Promoción y descuentos

Elaborado por: Jonathan Núñez

TABLA DE PROMOCIÓN Y DESCUENTOS																
TIEMPO MESES																
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	-2%	-2%	-2%	0,00%	0,00%	0,00%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PLANIFICACIÓN		EJECUCIÓN											CIERRE			
	PREVENTAS			OBRA GRIS			ACABADOS					VENTAS				
ETAPAS DEL PROYECTO																

De acuerdo con los beneficios y descuentos estimados en la tabla 39, se puede establecer el precio final con beneficios y descuentos de cada unidad comercial y de vivienda. Se estima una absorción esperada de 1.56 unidad/mes.

Tabla 37: Precio final con beneficios y descuentos

Elaborado por: Jonathan Núñez

UNIDAD	PRECIO BASE	MES DE VENTA	PRECIO FINAL CON BENEFICIOS
LCL_01	\$ 99.999,00	5	\$ 99.999,00
LCL_02	\$ 108.765,88	1	\$ 106.590,56
LCL_03	\$ 122.864,12	4	\$ 122.864,12
LCL_04	\$ 129.386,00	7	\$ 155.263,20
LCL_05	\$ 148.306,00	8	\$ 177.967,20
DPX_01	\$ 177.026,66	2	\$ 173.486,12
DPX_02	\$ 175.680,56	4	\$ 175.680,56
DPX_03	\$ 189.380,63	6	\$ 189.380,63
DPX_04	\$ 180.534,74	8	\$ 216.641,69
DPX_05	\$ 174.533,81	10	\$ 209.440,57
ST_01	\$ 81.966,00	2	\$ 80.326,68
ST_02	\$ 84.443,42	3	\$ 82.754,55
DEP2_01	\$ 81.822,69	3	\$ 80.186,24
DEP2_02	\$ 85.735,00	5	\$ 85.735,00
DEP2_03	\$ 94.980,56	9	\$ 113.976,68
DEP2_04	\$ 94.838,39	11	\$ 113.806,07
DEP2_05	\$ 95.456,53	12	\$ 114.547,83
DEP2_06	\$ 85.598,74	13	\$ 85.598,74
DEP2_07	\$ 87.021,03	14	\$ 87.021,03
DEP2_08	\$ 90.131,29	7	\$ 108.157,55
DEP3_01	\$ 149.160,45	12	\$ 178.992,54
DEP3_02	\$ 191.559,14	6	\$ 191.559,14
DEP3_03	\$ 130.984,52	10	\$ 157.181,43
DEP3_04	\$ 193.451,07	14	\$ 193.451,07
DEP3_05	\$ 131.593,60	13	\$ 131.593,60
TOTAL			\$3.432.201,79



Tabla 38: Flujo de Ingresos

Elaborado por: Jonathan Núñez

FLUJO DE INGRESOS																		
MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTAL
1	\$0	\$15.989	\$969	\$969	\$969	\$969	\$969	\$969	\$969	\$969	\$969	\$969	\$969	\$0	\$79.943	\$0	\$0	\$ 106.590,56
2	\$0	\$0	\$38.072	\$2.538	\$2.538	\$2.538	\$2.538	\$2.538	\$2.538	\$2.538	\$2.538	\$2.538	\$2.538	\$0	\$190.360	\$0	\$0	\$ 253.812,80
3	\$0	\$0	\$0	\$24.441	\$1.810	\$1.810	\$1.810	\$1.810	\$1.810	\$1.810	\$1.810	\$1.810	\$1.810	\$0	\$122.206	\$0	\$0	\$ 162.940,79
4	\$0	\$0	\$0	\$0	\$44.782	\$3.732	\$3.732	\$3.732	\$3.732	\$3.732	\$3.732	\$3.732	\$3.732	\$0	\$223.909	\$0	\$0	\$ 298.544,68
5	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.860	\$2.653	\$2.653	\$2.653	\$2.653	\$2.653	\$2.653	\$2.653	\$0	\$139.301	\$0	\$0	\$ 185.734,00
6	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$57.141	\$6.349	\$6.349	\$6.349	\$6.349	\$6.349	\$6.349	\$0	\$285.705	\$0	\$0	\$ 380.939,77
7	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$39.513	\$5.268	\$5.268	\$5.268	\$5.268	\$5.268	\$0	\$197.566	\$0	\$0	\$ 263.420,75
8	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$59.191	\$9.865	\$9.865	\$9.865	\$9.865	\$0	\$295.957	\$0	\$0	\$ 394.608,89
9	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$17.097	\$3.799	\$3.799	\$3.799	\$0	\$85.483	\$0	\$0	\$ 113.976,68
10	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$54.993	\$18.331	\$18.331	\$0	\$274.966	\$0	\$0	\$ 366.621,99
11	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$17.071	\$11.381	\$0	\$85.355	\$0	\$0	\$ 113.806,07
12	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$73.385	\$0	\$220.155	\$0	\$0	\$ 293.540,37
13	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$54.298	\$0	\$162.894	\$0	\$ 217.192,33
14	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$70.118	\$0	\$210.354	\$ 280.472,09
ING. PERIODICO	\$0	\$15.988,6	\$39.040,9	\$27.948,3	\$50.099,3	\$36.909,5	\$68.843,7	\$57.564,8	\$82.511,5	\$50.281,9	\$91.977,9	\$72.386,6	\$140.081,4	\$54.298,1	\$2.271.021,0	\$162.894,2	\$210.354,07	\$ 3.432.201,79
ING ACUM	\$0	\$15.988,6	\$55.029,5	\$82.977,8	\$133.077,1	\$169.986,5	\$238.830,2	\$296.395,1	\$378.906,6	\$429.188,5	\$521.166,3	\$593.552,9	\$733.634,3	\$787.932,4	\$3.058.953,5	\$3.221.847,7	\$3.432.201,79	
		PREVENTAS			OBRA GRIS			ACABADOS						VENTAS				

### 7.5.5 Flujo de Ingresos

De acuerdo al cronograma de ingresos y la absorción propuesta de acuerdo al estudio de mercado realizado, durante la fase de preventas se estima un ingreso de \$82.977,80. Durante la obra gris se proyecta un ingreso acumulado de \$238.830,2. Al finalizar los acabados un ingreso acumulado de \$733.634,30 y el mes con mayores ingresos es el número 14 con \$2.270.021,00 puesto que es el mes en el cual se realizan los desembolsos de las instituciones bancarias se da cuando ya está finalizada la obra.

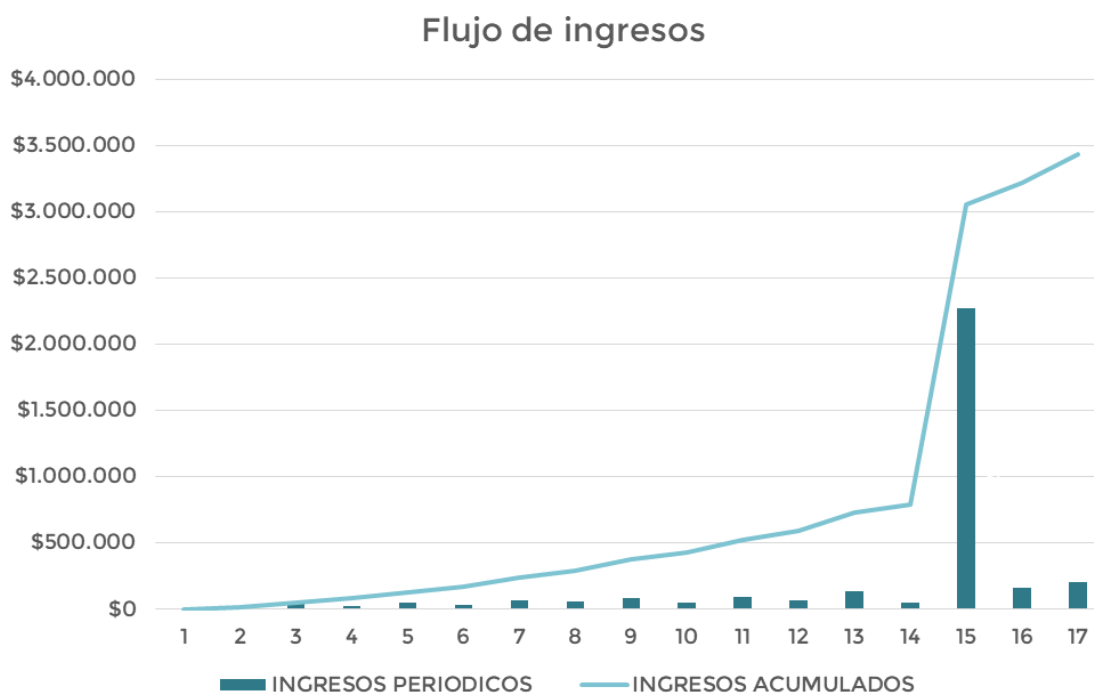


Gráfico 51: Flujo de Ingresos

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 7.6 PLAZA O PUNTO DE VENTA

La plaza de venta es el medio a través del cual se conecta el producto con el consumidor. Uno de los puntos de venta es el lote en el cual se ejecutará el proyecto inmobiliario. Para el proyecto La Rioja se contratará un equipo de venta liderado por el Gerente de ventas quienes se desenvolverán en la oficina de la constructora Arklas Arquitectura, la cual se encuentra en la Av. Amazonas y Gaspar de Villaroel. Edif San Xavier, 7mo piso, oficina 702 en Quito, Ecuador.

La constructora Arklas tiene un desenvolvimiento en redes muy pobre puesto que no disponen de un equipo de marketing y ventas que les permita desarrollar estrategias para incrementar el volumen de ventas de sus proyectos. Como se ve en la imagen 19, la última publicación en redes fue en septiembre de 2021.

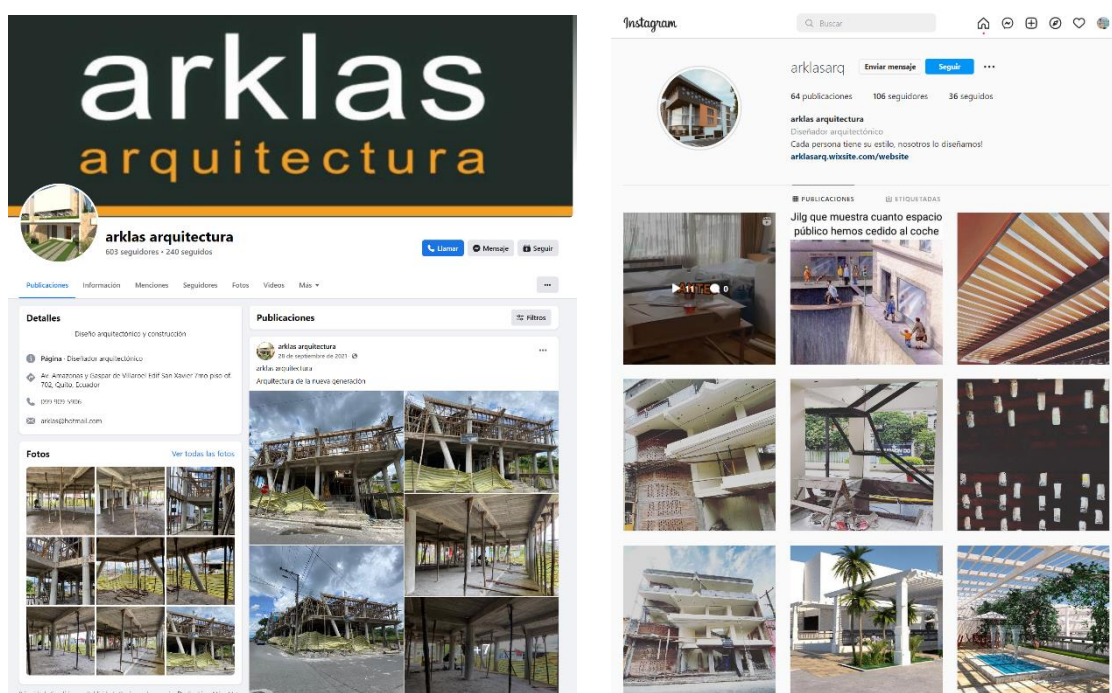


Imagen 19: Arklas Arquitectura  
Elaborado por: Jonathan Niñez

## 7.7 PROMOCIÓN

A través de la promoción se pretende promover la marca y el producto apuntando al segmento de mercado adecuado. Las estrategias de promoción van de la mano de la estrategia comercial puesto que comparten los mismos objetivos. Para poder apuntar al segmento de mercado indicado es necesario revisar los perfiles de cliente estudiados, puesto que serán este tipo de personas quienes serán los interesados potenciales de las unidades de vivienda y de comercio.

### 7.7.1 Imagen

El proyecto está inspirado en los paisajes de los viñedos de La Rioja en España, por ello la conexión con la naturaleza y su entorno urbano, la frescura de sus ambientes y lo vanguardista del diseño permite reflejar a través de su logo en 2 colores las características propias del proyecto. En el caso del logo, se utilizó el color negro que expresa sobriedad y simplicidad, y por otra parte el color palo de rosa debido a la calidez que ofrece los espacios para el desenvolvimiento de una vida plena y tranquila.



**LA RIOJA**  
*Tu nuevo hogar*



*Imagen 21: Banner proyecto  
Elaborado por: Jonathan Núñez*



### 7.7.2 Medios Físicos

Las vallas publicitarias son elementos físicos que, al estar posicionados en los lugares idóneos, establecen con los clientes una relación directa de confianza y a su vez posicionamiento de la marca, a su vez, que permitirá dar a conocer el proyecto frente a la competencia. Es recomendable que estas vallas publicitarias sean ubicadas en el lote, en la Ruta Viva, y la vía Interoceánica. A pesar de que la pandemia ha obligado a que los proyectos inmobiliarios sean promocionados en mayor parte en medios digitales, estas vallas serán de suma importancia para la estrategia comercial del proyecto.



**¡Adquiere tu departamento ya!**  
**0987000773**

**LA RIOJA**  
*Tu nuevo hogar*

Imagen 22: Valla publicitaria proyecto La Rioja

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 7.7.3 Medios Digitales

### 7.7.3.1 Página Web

El proyecto La Rioja contará con una página web con dominio propio la cual permitirá exponer conforme al flujo de ventas, las unidades disponibles, los planos arquitectónicos, los acabados y la fase de ejecución del proyecto. Esta información es muy relevante para permite crear un posicionamiento seguro, publicitario e informativo para posibles clientes.

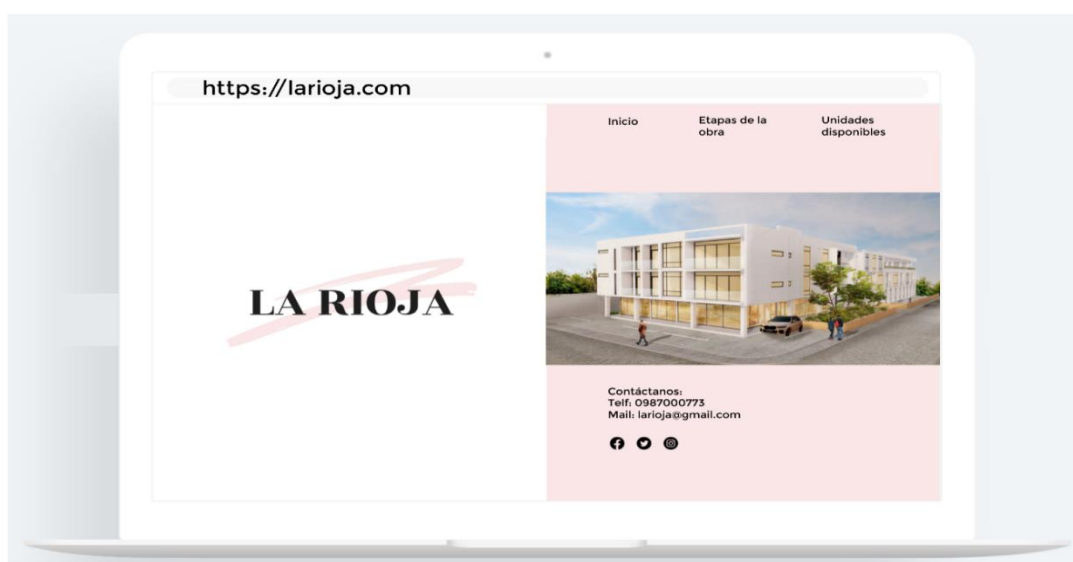


Imagen 23: Página web del proyecto La Rioja

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 7.7.3.2 Redes Sociales

El proyecto La Rioja contará con un community manager quien estará encargado de conectar las pastillas publicitarias de la estrategia comercial con las redes sociales. El impulso publicitario en las redes hoy en día es esencial para llegar al segmento objetivo de clientes basados en la imagen y concepto propuesto.



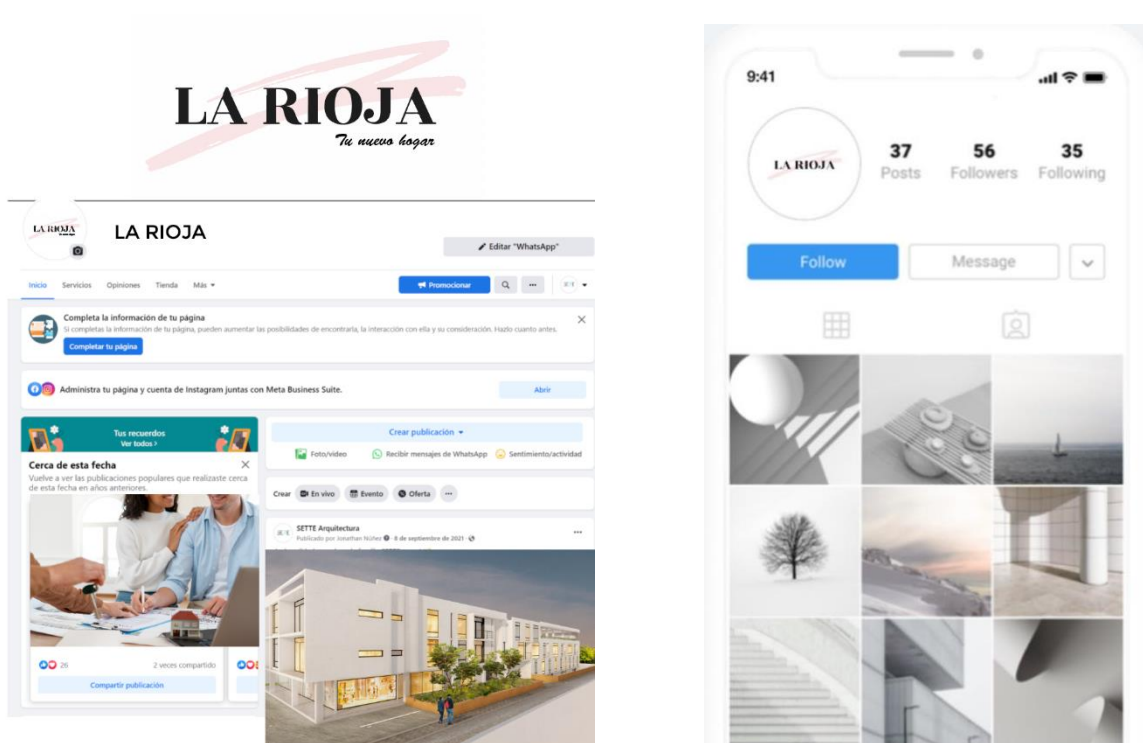


Imagen 24: Redes sociales proyecto La Rioja

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 7.7.3.3 Ferias Inmobiliarias

Será imprescindible la participación del proyecto La Rioja en las ferias inmobiliarias presenciales que se desarrollen tanto en Quito como Cumbayá, puesto que después de la pandemia, estas han retomado fuerza y se ha podido observar un gran número de visitantes a las mismas.








Imagen 25: Ferias inmobiliarias

Fuente: Google

## 7.8 CONCLUSIONES

Tabla 39: Conclusiones estrategia comercial

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
<b>MARKETING MIX</b>		
PRODUCTO	El proyecto La Rioja cumple con las necesidad de los clientes potenciales y a su vez se diferencia de los mismos por la gran cantidad de área comunal.	
PRECIO	Debido al COS PB bajo en relación a los demás proyectos, el precio por m2 del proyecto La Rioja es un tanto mayor que el de sus competidores, sin embargo, debido a la calidad de los acabados, las áreas verdes y los amenities, el proyecto tiene un valor agregado, lo cual justificaría su precio.	
PLAZA	El promotor no cuenta con un equipo de ventas puesto que es una empresa dedicada únicamente al diseño y la construcción. Por lo cual, será necesario focalizar los esfuerzos para posicionar al proyecto en el mercado.	
PROMOCIÓN	El proyecto La Rioja no tiene un respaldo de una constructora reconocida, por lo cual, será la propia marca de La Rioja, la cual permitirá generar la promoción adecuada basado en el concepto propuesto	
<b>IMAGEN</b>		
MEDIOS	El uso de medios físicos es tan importante como los digitales a raíz de la finalización de las etapas más duras de la pandemia por el COVID-19, por tal razón se propone un agresivo plan de marketing digital a traves de redes, así como también de vallas publicitarias y participación en ferias inmobiliarias.	

## 7.9 RECOMENDACIONES

Tabla 40: Recomendaciones Estrategia Comercial

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN
<b>MARKETING MIX</b>	
PRODUCTO	Se recomienda generar un diseño paisajístico de las áreas verdes exteriores que contribuyan al proyecto arquitectónico.
PRECIO	Se recomienda tratar de reducir los precios de venta por m2 optimizando el uso de los subsuelos, la distribución arquitectónica y obteniendo mejores costos de acabados.
PLAZA	Se recomienda generar una sala de ventas en el proyecto inmobiliario.
PROMOCIÓN	La imagen del proyecto La Rioja deberá ser posicionada como el producto en si desde sus propias redes y página web ya que la empresa constructora no tiene reconocimiento ni buen manejo de redes.
<b>IMAGEN</b>	
MEDIOS	Se recomienda utilizar una estrategia de comercialización relacionada con la fidelización de clientes referidos.

## 8 ANÁLISIS FINANCIERO

### 8.1 ANTECEDENTES

El estudio financiero es un componente fundamental del Plan de Negocios del proyecto La Rioja, es por ello que este capítulo permitirá evaluar la viabilidad de este, para considerar una decisión a futuro. Esta evaluación financiera se basará en los flujos de ingresos y egresos realizados en los capítulos anteriores.

Es necesario considerar que un proyecto inmobiliario puede tener un consistente partido arquitectónico, una ubicación privilegiada, un análisis de mercado correctamente ejecutado y un plan de ventas muy optimista, sin embargo, los índices financieros como el VAN, la TIR y las correspondientes sensibilidades serán los términos económicos que permitan determinar si las expectativas de rentabilidad del promotor son las adecuadas. Si el proyecto no cumple con estas expectativas, el proyecto podría ser optimizado o a su vez si las condiciones son muy desfavorables, se debe optar por descartar el proyecto.

La evaluación financiera se basará en los análisis estático, dinámico y apalancado, a través del cual se determinará las respectivas conclusiones dependiendo de los factores que inciden en cada uno de estos análisis. Para poder ejecutar estos rendimientos se calculará una tasa de rendimiento adecuada.


### 8.2 OBJETIVOS


#### 8.2.1 Objetivo General





Determinar la viabilidad financiera del proyecto La Rioja durante su ciclo de vida de 18 meses

## 8.2.2 Objetivos Específicos

- 

**1** Definir la tasa de descuento mínima por medio del método CAPM.
- 

**2** Determinar el margen de rentabilidad del proyecto La Rioja por medio de una análisis financiero puro.
- 

**3** Determinar el margen de rentabilidad del proyecto La Rioja por medio de una análisis financiero apalancado.
- 

**4** Analizar los resultados del VAN, la TIR y sensibilidades en el proyecto puro y apalancado.

*Ilustración 32: Objetivos Específicos Análisis Financiero  
Elaborado por: Jonathan Núñez*

## 8.3 METODOLOGÍA

El análisis financiero del proyecto La Rioja está basado en 3 escenarios distintos que son: el análisis estático, dinámico y apalancado, de los cuales se obtendrán conclusiones y recomendaciones, las cuales serán de vital importancia para la toma de decisiones por parte del promotor.

Las sensibilidades ajustadas en la variación de costos, precios y tiempo de venta permitirán establecer un análisis comparativo, el cual servirá para definir si el proyecto inmobiliario necesita ser apalancado o no.



Ilustración 33: Metodología Análisis Financiero

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 8.4 FLUJO DE EGRESOS

Para el proyecto La Rioja se necesita una inversión total de \$2.271.016 distribuidos durante 18 meses de duración del proyecto como se puede ver en el gráfico 52. En este flujo de egresos se calculan el costo del terreno, costos directos e indirectos. El proyecto está planificado a iniciar su construcción el mes 1 luego de pasar por la etapa de planificación en el mes cero. Si bien, la compra del terreno representa el 21% de los egresos totales, esto se debe a que el COSPB del terreno es tan solo del 35% y el COS TOTAL del 105%.

### FLUJO DE EGRESOS

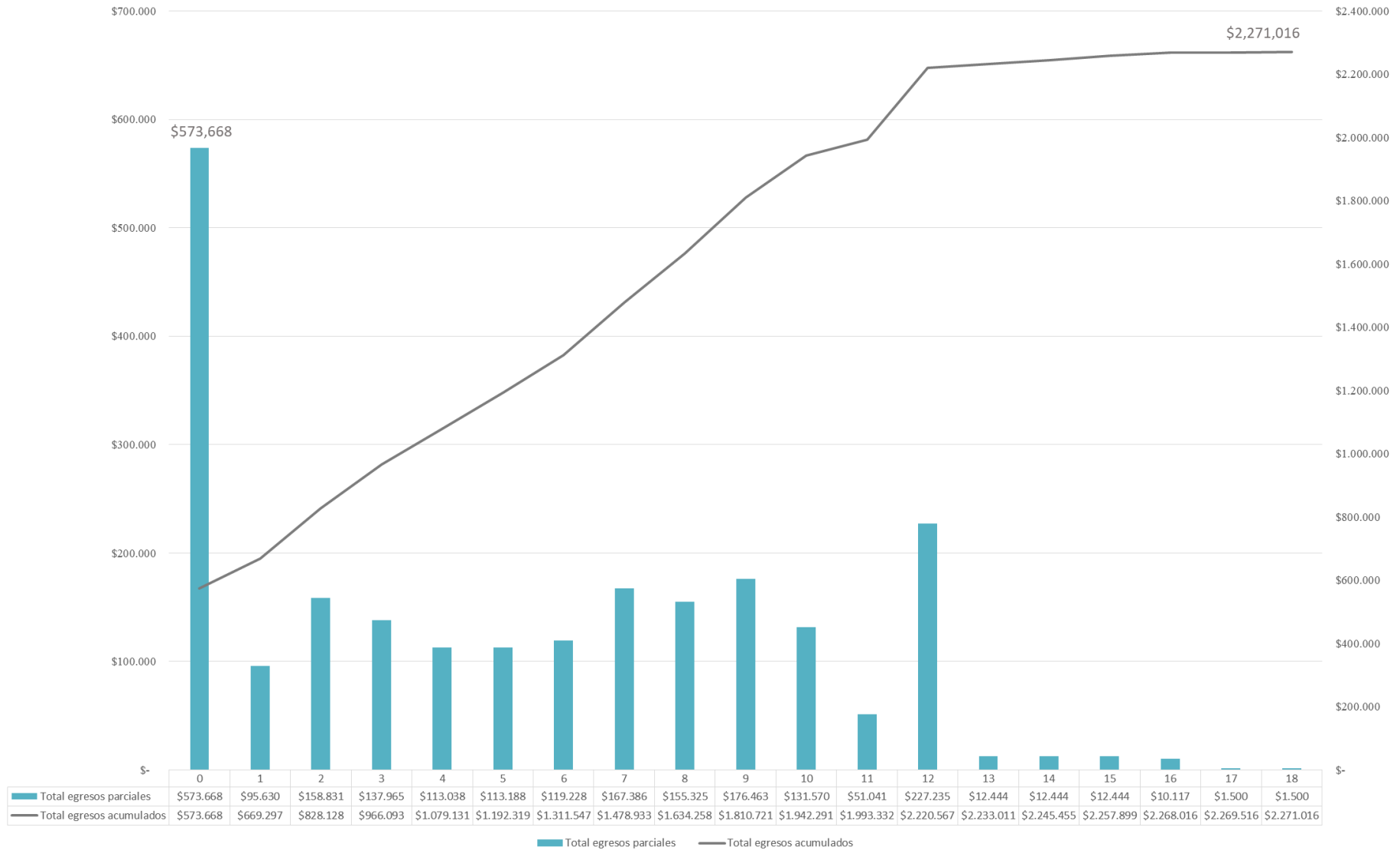


Gráfico 52: Flujo de Egresos  
 Elaborado por: Jonathan Núñez



## 8.5 FLUJO DE INGRESOS

Los ingresos totales del proyecto inmobiliario son \$2.811.673, los cuales están distribuidos en un periodo de 17 meses con una visión proyectiva de venta de cada vivienda en 1.47 unidades por mes. Es notorio que el mes 14 es el mes con mayores desembolsos puesto que recibe los desembolsos de las entidades bancarias de los departamentos vendidos entre el mes 1 y el mes 13. Los demás meses corresponden a los meses en que los compradores realizan depósitos de las cuotas pre acordadas.

Tabla 41: Forma de pago

Elaborado por: Jonathan Núñez

FORMA DE PAGO		
DESCRIPCION	VALOR	OBSERVACIONES
Reserva	\$ 2.000,0	Abono de la reserva
Entrada	15%	Firma promesa de compra y venta
Cuotas	10%	Meses de construcción
Cuota final	75%	Entrega

### Flujo Ingresos

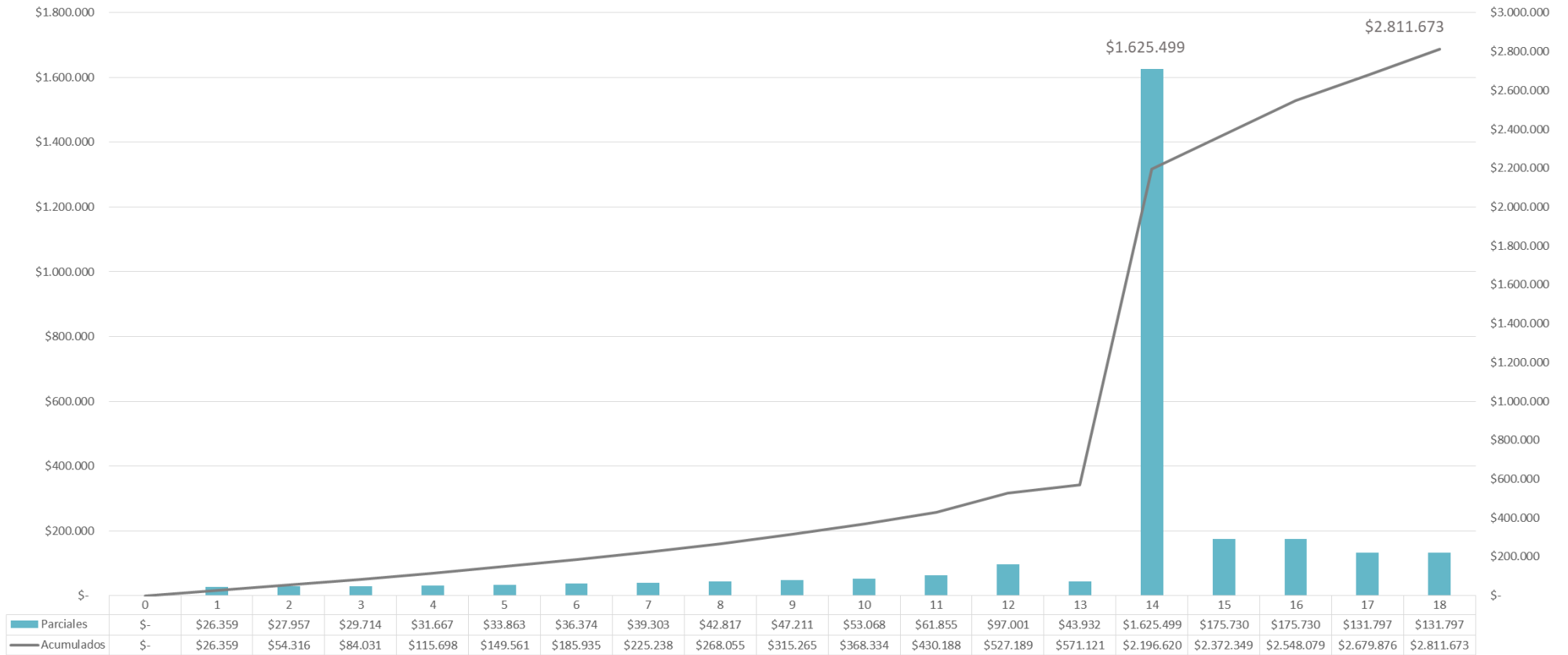


Gráfico 53: Flujo de Ingresos  
 Elaborado por: Jonathan Núñez

## 8.6 ANÁLISIS PROYECTO PURO

### 8.6.1 Análisis estático

El análisis estático corresponde a la evaluación del comportamiento de los ingresos y egresos totales del proyecto La Rioja durante el período de duración que es 18 meses. Para este análisis no se considera el valor del dinero en el tiempo. De este análisis, se puede lograr la medición proyectiva de la utilidad, el margen y la rentabilidad, la cual permitirá sacar las respectivas conclusiones. En la tabla 44 se puede observar que el proyecto presenta un margen de 23.81% y una rentabilidad de 19.23%, lo cual indica que el rendimiento financiero estático es positivo para el proyecto, es decir, según el análisis estático, el proyecto es viable.

Tabla 42: Análisis Estático – Proyecto Puro

Elaborado por: Jonathan Núñez

ANÁLISIS ESTÁTICO - PROYECTO PURO		
DESCRIPCIÓN	COSTO	INCIDENCIA
<b>COSTOS TOTALES</b>		
Costo terreno	\$ 472.006,74	63,7%
Costos directos	\$ 1.445.778	15,6%
Costos indirectos	\$ 353.231	20,8%
<b>Subtotal 1</b>	<b>\$ 2.271.016</b>	
<b>INGRESOS TOTALES</b>		
Locales	\$ 462.529	16%
Departamentos	\$ 2.235.395	80%
Estacionamientos extras	\$ 113.750	4%
<b>Subtotal 2</b>	<b>\$ 2.811.673</b>	
<b>UTILIDAD</b>	<b>\$ 540.657</b>	
<b>Margen (Utilidad/costos)</b>		<b>23,81%</b>
<b>Rentabilidad (Utilidad/ingresos)</b>		<b>19,23%</b>

## 8.6.2 Análisis dinámico

El análisis dinámico proviene de la evaluación de los ingresos y egresos totales del proyecto La Rioja durante el período de duración que es 18 meses, considerando el valor del dinero en el tiempo. Se debe establecer una tasa de descuento para aplicarla al proyecto para poder elaborar los índices financieros adecuados.

### 8.6.2.1 Tasa de descuento

La rentabilidad de un proyecto puede ser determinada a través de índices financieros como el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). Para calcular los índices financieros es preciso calcular la tasa de descuento considerando el riesgo asumido del proyecto (Taípe, 2022). Para calcular la tasa de descuento, se utiliza el método CAPM que a su vez toma en cuenta los coeficientes de riesgo del país y del sector. Esta es su fórmula:

$$r = \underset{\text{Datos USA}}{\underbrace{r_f}} + \underbrace{(r_m - r_f \times \beta)}_{\text{Datos ECU}} + \underbrace{R_p}_{\text{Datos ECU}}$$

$r$ : Tasa de descuento o rentabilidad exigida por el inversionista

$r_f$ : Tasa libre de riesgo

$r_m$ : Rentabilidad del mercado

$\beta$ : Sensibilidad ante el rendimiento del activo con respecto a movimientos de mercado

$R_p$ : Riesgo país de Ecuador

El índice referencial de la tasa libre de riesgo proviene de la tasa de rendimiento de los bonos de los Estados Unidos de América en un periodo de 10 años. En este caso, se toma el promedio entre 22 de agosto de 2012 al 22 de agosto de 2022. Es decir, el valor de esta tasa es de 2.061 (Investing, 2022).

La tasa de rentabilidad es obtenida mediante la evaluación de desempeño de 2000 empresas de Estados Unidos, con pequeña capitalización durante los últimos 5 años. En este caso, esta tasa es de 11.53%.

La sensibilidad ante el rendimiento del activo con respecto a movimientos de mercado proviene del riesgo del sector inmobiliario en los Estados Unidos. Según Aswath Damodaran, el promedio de la  $\beta$  en los últimos 5 años es de 1.04.

Finalmente, el indicador del riesgo país calculado por Morgan Chase a la fecha 22 de agosto de 2022 es de 1400 puntos, por lo cual el valor a utilizar es del 14.5%. Con estos datos el valor de la tasa de descuento para el proyecto La Rioja es:

*Tabla 43: Fórmula tasa de descuento  
Elaborado por: Jonathan Núñez*

TASA DE DESCUENTO		22,12%
<b>rf</b>		<b>2,06%</b>
<b>rm</b>		<b>11,53%</b>
<b><math>\beta</math></b>		<b>0,64</b>
<b>Rpm</b>		<b>14,00%</b>

Según el método CAPM, la tasa de descuento es del 22.12%. Esta tasa será utilizada para los análisis dinámicos.

### 8.6.2.2 FLUJO PROYECTO PURO

El flujo de proyecto puro proviene de los cronogramas valorados de los ingresos y egresos totales. El flujo corresponde a los saldos acumulados. Debido al financiamiento para las ventas realizado el mes 15 cuando el saldo empieza a ser positivo. El punto de inversión máxima está calculado para el mes 12 con un valor de \$1.693.378. A partir del mes 15 al 18 se genera la utilidad y rentabilidad para el proyecto.

Por otra parte, en el gráfico 54 también se puede observar que el proyecto sin apalancamiento necesita inversiones constantes hasta el mes 14, lo cual es complicado para las condiciones actuales del promotor puesto que se necesitaría un capital de más de 1.5 millones de dólares.

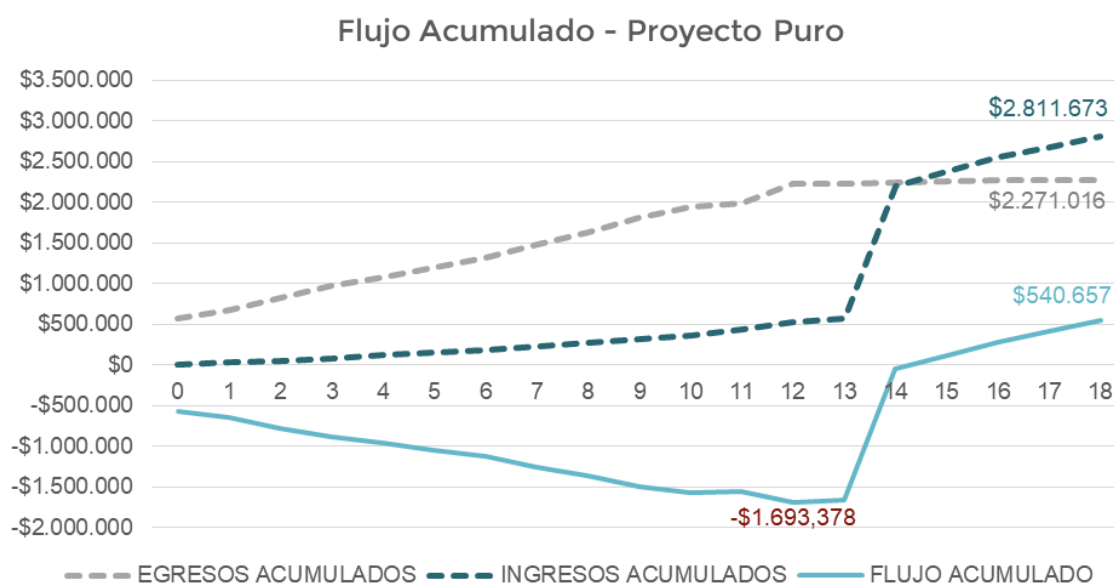


Gráfico 54: Flujo acumulado – proyecto puro

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 8.6.2.3 ANÁLISIS VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO

Luego de realizado el flujo acumulado del proyecto y la tasa de descuento, es posible calcular los 2 índices financieros principales para evaluar un proyecto inmobiliario que son el Valor Actual neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el retorno sobre la Inversión (ROI) y la máxima inversión. Estos índices financieros son realizados de acuerdo con un análisis dentro del que se consideran de ingresos, egresos e inversiones.

Cuando el VAN tiene un valor igual a cero implica que la recuperación de lo invertido para que sea rentable el proyecto será e igual al costo de oportunidad; si presenta un valor mayor a cero significa que el proyecto tiene una rentabilidad positiva y por ende es viable. Si este valor es negativo significa que el proyecto no es rentable de acuerdo con la tasa de descuento calculada. En el caso del proyecto La Rioja el VAN es de \$168.484, lo cual indica que el proyecto es rentable.

La TIR hace referencia a la tasa de rentabilidad que presenta el proyecto inmobiliario. De acuerdo con el criterio de aceptación de la TIR, el proyecto es viable puesto que la TIR que es 31.68% es mayor que la tasa de descuento.

*Tabla 44: Indicadores financieros del proyecto puro  
Elaborado por: Jonathan Núñez*

<b>INDICADORES FINANCIEROS DEL PROYECTO PURO</b>	
<b>ANÁLISIS DINÁMICO</b>	
TASA DE DESCUENTO EFECTIVA ANUAL	22,12%
TASA DE DESCUENTO NOMINAL ANUAL	20,15%
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	1,68%
VAN	\$168.484
TIR MENSUAL	2,64%
TIR NOMINAL ANUAL	31,68%
TIR EFECTIVA ANUAL	36,71%



## 8.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad permite determinar el valor con el cual el VAN llega a cero y empieza a tener valores negativos. Por otra parte, permite identificar cuando la TIR llega ser el mismo valor de la tasa de retorno y tiene a valores inferiores a esta. Estos cambios dependerán de variaciones porcentuales de costos, ingresos y plazo de ventas.

### 8.7.1 Sensibilidad a costos

La sensibilidad a costos implica un incremento porcentual de los costos, lo cual permitirá establecer el valor máximo al cual puede llegar la variación en función de los valores que se obtengan del VAN. En el gráfico 55 se puede observar que el VAN se hace cero cuando el incremento de costos llega al 8.07%, este es el valor máximo al cual el proyecto resiste un incremento costos. Además, el gráfico permite evidenciar que por cada punto porcentual que aumentan los costos, el VAN se reduce en \$20867.

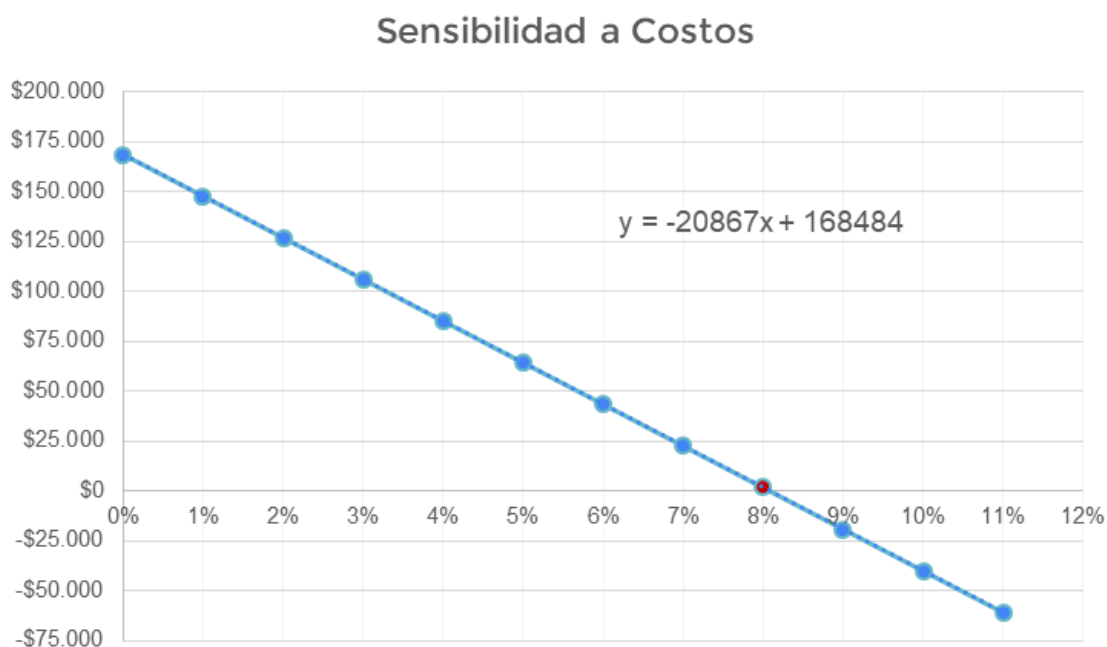


Gráfico 55: Sensibilidad a Costos – VAN

Elaborado por: Jonathan Núñez

Si se ejecuta el mismo análisis para la TIR, se puede observar en el gráfico 56 que por cada punto porcentual de incrementos de costos, la TIR anual del proyecto sufrirá una reducción del 1.43% y la TIR iguala a la tasa de descuento cuando el incremento de costos es de 6,64%.

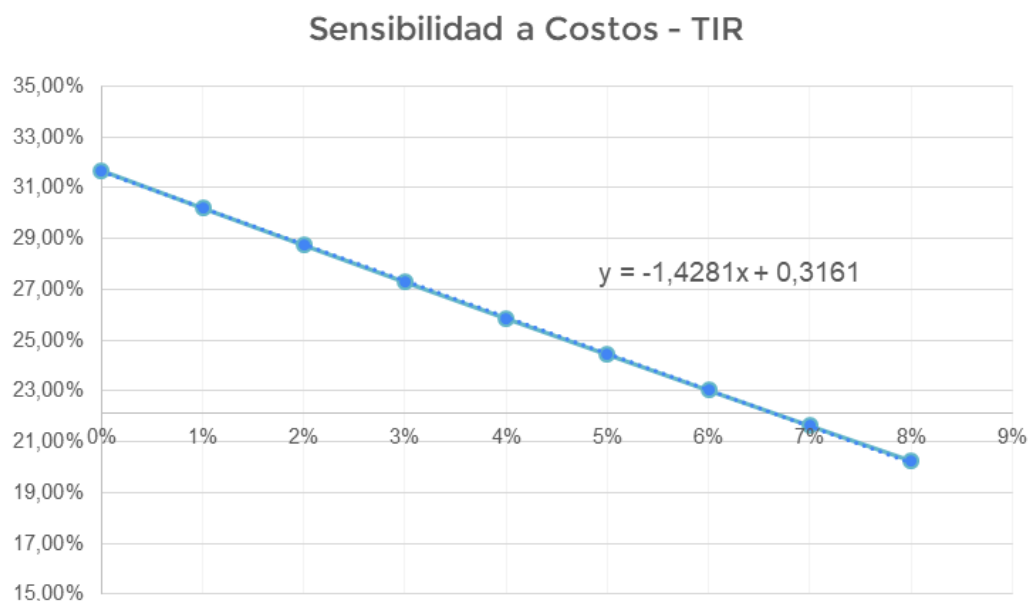


Gráfico 56: Sensibilidad a Costos – TIR

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 8.7.2 Sensibilidad a Ingresos

Para poder determinar la sensibilidad en función de los ingresos se disminuirá porcentualmente los ingresos estimados, lo cual generará nuevos flujos de caja mensuales y arrojará nuevos indicadores financieros. En el gráfico 57 se puede observar que por cada punto porcentual se reducen los ingresos, el VAN disminuye en \$22.552. Además, la máxima disminución de ingresos que el proyecto resiste es de 7.47%, ya que en este punto el VAN se hace cero.

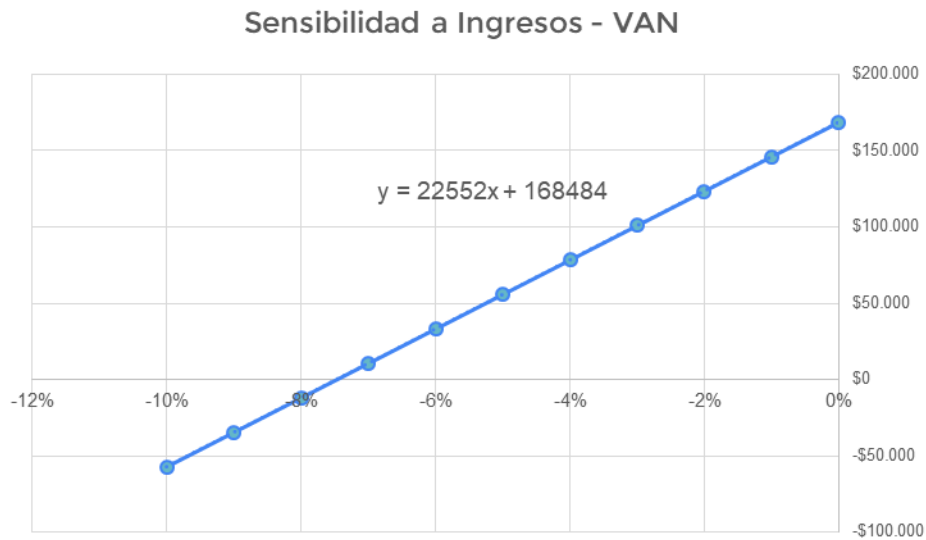


Gráfico 57: Sensibilidad a ingresos

Elaborado por: Jonathan Núñez

Por otra parte, en el gráfico 58 se puede observar que la TIR anual del proyecto disminuye en 1.56% de cada punto porcentual y por ello, los ingresos disminuyen. La TIR pasa a ser igual a la tasa de descuento cuando el ingreso porcentual se disminuye en 6.23%.

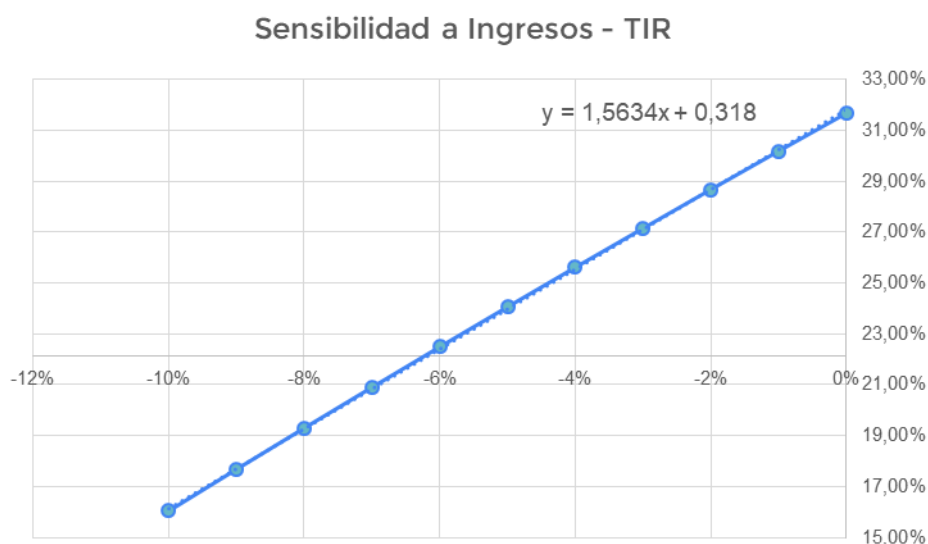


Gráfico 58: Sensibilidad a Ingresos - TIR

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 8.7.3 Sensibilidad incremento de tiempo de ventas

Para conocer cuando bajan o suben las ventas al tiempo estipulado de ventas se identifica el número máximo de meses que el proyecto puede aguantar un aplazamiento en relación con los 16 meses de venta establecidos. De acuerdo con el gráfico 59, el mes solo puede aplazarse un mes, lo cual es una sensibilidad muy baja. Sin embargo, este índice indica que las ventas deben intensificarse en los meses anteriores para poder mantener la rentabilidad esperada. En el gráfico se puede identificar que el VAN se hace cero al mes 1.29, es decir a los 39 días después del período de ventas planificado.

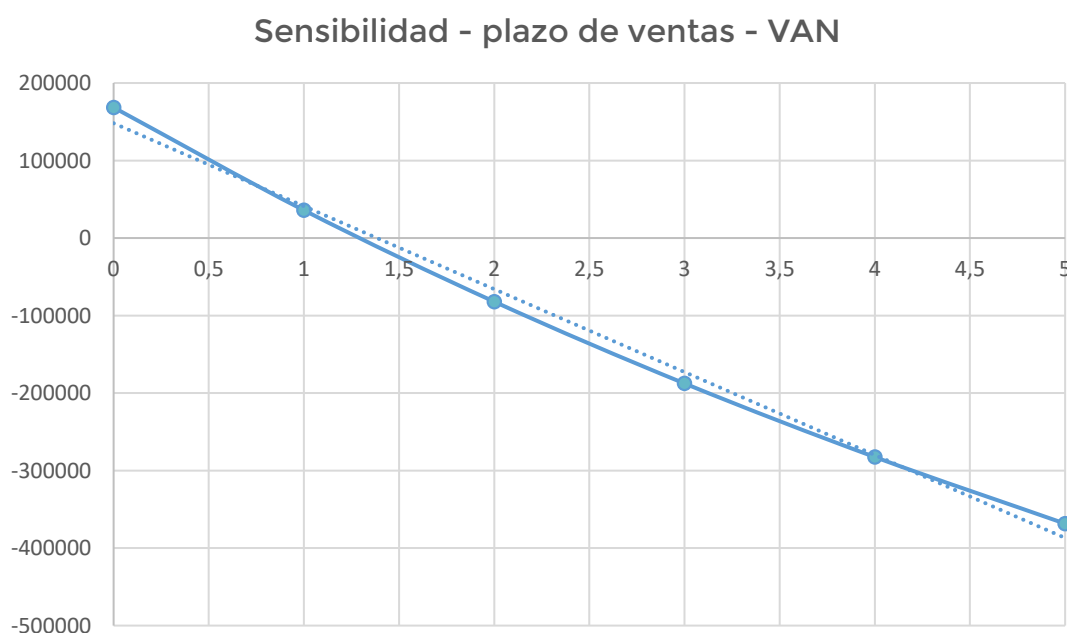
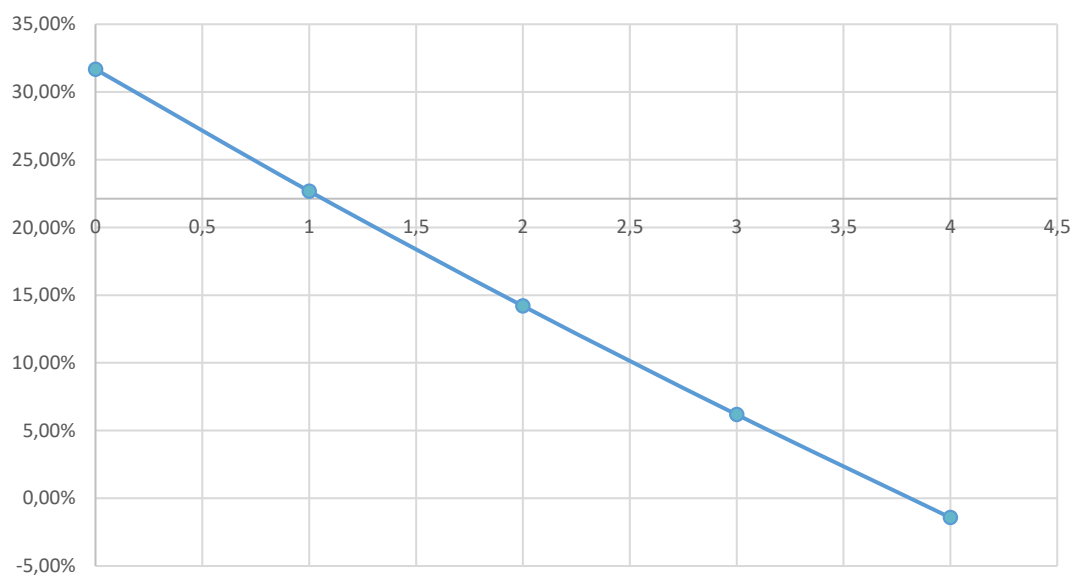


Gráfico 59: Sensibilidad a plazo de ventas -VAN

Elaborado por: Jonathan Núñez

Por otra parte, la TIR se igual a la tasa de retorno (22,12%) cuando el período de ventas se aplaza 1 mes, es decir, también la TIR resiste hasta un mes más de ventas. La sensibilidad al incremento del tiempo de ventas es muy baja por lo cual se deberá reforzar la estrategia de ventas para alcanzar la rentabilidad esperada.

### Sensibilidad - plazo de ventas - TIR



#### 8.7.3.1 ANÁLISIS DE ESCENARIOS

La tabla 47 representa los escenarios provenientes de los cambios porcentuales de costos y de ventas. Las combinaciones en blanco arrojan resultados positivos, es decir mayores a cero, y las combinaciones con color celeste son aquellos escenarios en que el proyecto deja de ser rentable ya que el VAN es inferior a cero. Es decir, el proyecto puede resistir a la vez una disminución máxima de ventas del 4% y un incremento de costos del 2%, o a su vez el proyecto puede resistir al mismo tiempo una disminución de ventas del 2% y un incremento de costos del 4%.

Tabla 45: Escenario Costos – Ingresos – VAN

Elaborado por: Jonathan Núñez

VAN		DISMINUCIÓN DE VENTAS					
	\$168.484	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%
INCREMENTO DE COSYOTOS	0%	\$ 168.484	\$ 123.380	\$ 78.276	\$ 33.172	\$ -11.932	\$ -57.036
	2%	\$ 126.750	\$ 81.646	\$ 36.542	\$ -8.563	\$ -53.667	\$ -98.771
	4%	\$ 85.015	\$ 39.911	\$ -5.193	\$ -50.297	\$ -95.401	\$ -140.505
	6%	\$ 43.281	\$ -1.823	\$ -46.927	\$ -92.031	\$ -137.136	\$ -182.240
	8%	\$ 1.546	\$ -43.558	\$ -88.662	\$ -133.766	\$ -178.870	\$ -223.974
	10%	\$ -40.188	\$ -85.292	\$ -130.396	\$ -175.500	\$ -220.605	\$ -265.709
	12%	\$ -81.922	\$ -127.027	\$ -172.131	\$ -217.235	\$ -262.339	\$ -307.443
	14%	\$ -123.657	\$ -168.761	\$ -213.865	\$ -258.969	\$ -304.073	\$ -349.178
	16%	\$ -165.391	\$ -210.495	\$ -255.600	\$ -300.704	\$ -345.808	\$ -390.912
	18%	\$ -207.126	\$ -252.230	\$ -297.334	\$ -342.438	\$ -387.542	\$ -432.646
	20%	\$ -248.860	\$ -293.964	\$ -339.068	\$ -384.173	\$ -429.277	\$ -474.381

La tabla 48 hace referencia a la variación en la disminución del precio de ventas junto al incremento del tiempo de ventas, el cual permite identificar que en el caso en que se aplase un mes el periodo de ventas, se puede disminuir el precio de las unidades hasta en un 7%, para lograr así cumplir con el plazo planificado.

Tabla 46: Escenario Incremento tiempo de ventas – Disminución precio de ventas – VAN

Elaborado por: Jonathan Núñez

VAN		INCREMENTO TIEMPO DE VENTAS					
	\$168.484	0	1	2	3	4	5
DISMINUCIÓN PRECIO DE VENTAS	0%	\$ 168.484	\$ 35.825	\$ -82.094	\$ -187.601	\$ -282.557	\$ -368.470
	-1%	\$ 145.932	\$ 14.600	\$ -102.141	\$ -206.592	\$ -300.599	\$ -385.652
	-2%	\$ 123.380	\$ -6.626	\$ -122.187	\$ -225.583	\$ -318.640	\$ -402.835
	-3%	\$ 100.828	\$ -27.851	\$ -142.233	\$ -244.575	\$ -336.682	\$ -420.017
	-4%	\$ 78.276	\$ -49.077	\$ -162.279	\$ -263.566	\$ -354.724	\$ -437.200
	-5%	\$ 55.724	\$ -70.302	\$ -182.326	\$ -282.557	\$ -372.765	\$ -454.382
	-6%	\$ 33.172	\$ -91.528	\$ -202.372	\$ -301.548	\$ -390.807	\$ -471.565
	-7%	\$ 10.620	\$ -112.753	\$ -222.418	\$ -320.539	\$ -408.849	\$ -488.747
	-8%	\$ -11.932	\$ -133.979	\$ -242.465	\$ -339.531	\$ -426.890	\$ -505.930
	-9%	\$ -34.484	\$ -155.204	\$ -262.511	\$ -358.522	\$ -444.932	\$ -523.112
	-10%	\$ -57.036	\$ -176.430	\$ -282.557	\$ -377.513	\$ -462.974	\$ -540.295

## **8.8 ANÁLISIS APALANCAMIENTO**

El apalancamiento de un proyecto inmobiliario implica la solicitud de un préstamo a una entidad bancaria con el fin de reducir la inversión del promotor y trabajar con el dinero prestado del banco, sin embargo, es necesario considerar las condiciones impuestas por el banco.

### **8.8.1 Condiciones de crédito**

Para el análisis del crédito bancario se ha tomado las condiciones de crédito del Banco Pichincha debido a la relación comercial que tiene el promotor con este banco y las condiciones favorables. El Banco Pichincha establece estas condiciones (Banco Pichincha , 2022):

- Financiamiento hasta el 33% del valor total del proyecto inmobiliario incluyendo los costos directos, indirectos y valor del terreno.
- Los desembolsos se ejecutan de acuerdo con el avance que vaya teniendo la obra.
- El plazo para cancelar el crédito es de 6 meses luego de haber finalizado la obra, los intereses serán liquidados sobre mes vencido.
- La tasa vigente del Banco Pichincha se fija el día que se realizan los desembolsos y se ajusta cada 3 meses según el contrato. La tasa es del 10.65%
- Como garantía el banco exige una hipoteca abierta sin límite de cuantía sobre el lote y además una garantía al promotor del proyecto.

Tabla 47: Condiciones de crédito

Elaborado por: Jonathan Núñez

CONDICIONES DE CRÉDITO		
COSTO TOTAL	\$3.054.297	100%
VALOR PRESTAMO	750000	25%
UNIDADES DISPONIBLES	25	
VENTAS REQUERIDAS	8	33%
PRIMER DESEMBOLSO	mes 6	
TASA CRÉDITO		10,65%

### 8.8.2 Análisis estático – proyecto apalancado

El análisis estático del proyecto apalancado tiene la diferencia del proyecto puro, los intereses generados por el crédito otorgado por la entidad bancaria. Este monto asciende a \$33.281 y es cancelado en 7 meses.

Tabla 48: Análisis Estático – Proyecto Apalancado

Elaborado por: Jonathan Núñez

ANÁLISIS ESTÁTICO		
INGRESOS TOTALES	\$	2.811.673
EGRESOS TOTALES	\$	2.304.297
INTERÉS CRÉDITO	\$	-33.281
UTILIDAD	\$	507.376
MAXIMA INVERSION	\$	-1.130.440
ROI (UTILIDAD/ MÁXIMA INV.)		44,88%
MARGEN (UTILIDAD/COSTO)		22,02%
RENTABILIDAD (UTILIDAD/VENTAS)		18,05%

En la tabla 50 se puede observar que la rentabilidad es de 14.25% para los 18 meses y se llega a una utilidad de \$507.376, la cual representa 16.61% de los costos totales.



### 8.8.2.1 Tasa de descuento

El análisis dinámico del proyecto apalancado debe considerar una tasa de descuento con 2 tipos de capitales; el capital del promotor y el capital del banco o crédito, los cuales tienen una distinta tasa de interés.

$$r_{\text{pond}} = \frac{\text{Datos promotor } K_p r_e + \text{Datos banco } K_c r_c}{K_t}$$

Tabla 49: Tasa De Descuento Ponderada

Elaborado por: Jonathan Núñez

TASA DE DESCUENTO PONDERADA		
Capital total del proyecto	Kt	\$ 2.271.016
Capital de financiamiento	Kc	\$ 750.000
Tasa de financiamiento	rc	10,65%
Capital inversionistas	Kp	\$ 1.521.016
Tasa de descuento	re	22,12%
<b>TASA DE DESCUENTO PONDERADA</b>		<b>18,33%</b>

### 8.8.3 Flujo proyecto apalancado

Para establecer el flujo del proyecto apalancado se debe agregar el flujo del financiamiento. Este flujo considera los créditos en los meses 6 y 10. El monto de cada uno

de estos préstamos es de \$375.000, los cuales representan el 33% del costo total del proyecto. El pago de los intereses de estos préstamos se los realiza a mes caído y el pago del capital se lo ejecuta al mes 14 y 15 del proyecto. Es el mes 14, el tiempo en que se recibe el desembolso de los créditos hipotecarios realizado por los clientes que adquirieron sus unidades inmobiliarias.

En el proyecto apalancado, la mayor inversión se la realiza al mes 9 con un monto acumulado de \$1.130.440. Además, se obtiene un saldo acumulado de \$507.376, lo cual es positivo para el proyecto.

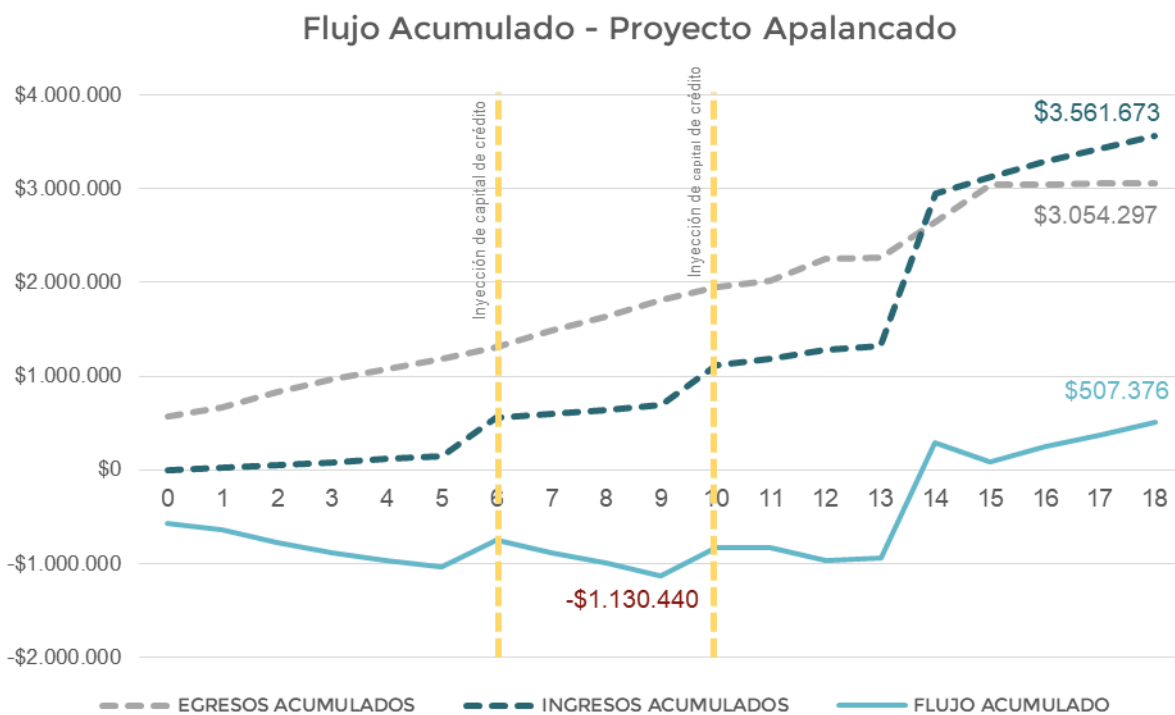


Gráfico 61: Flujo acumulado – Proyecto apalancado  
 Elaborado por: Jonathan Núñez

### 8.8.4 VAN y TIR del proyecto apalancado

El proyecto La Rioja presenta un VAN en el flujo apalancado de \$208.263, este valor es mayor a cero y por ende se establece como un proyecto viable. Por otra parte, la TIR anual es de 38.33%, lo cual es mayor que la tasa de descuento, por ende, también reafirma la viabilidad del proyecto.

Tabla 50: Indicadores financiero del proyecto apalancado

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADORES FINANCIEROS DEL PROYECTO APALANCADO	
ANÁLISIS DINÁMICO	
TASA DE DESCUENTO EFECTIVA ANUAL	18,33%
TASA DE DESCUENTO NOMINAL ANUAL	16,95%
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	1,41%
VAN	\$250.508
TIR MENSUAL	3,19%
TIR NOMINAL ANUAL	38,33%
Sensibilidad a Costos	45,83%

#### 8.8.4.1 Sensibilidad a Costos – Proyecto Apalancado

En el gráfico 62 se puede observar que el VAN se hace cero cuando el incremento de costos llega al 9.09%, este es el valor máximo al cual el proyecto resiste un incremento de costos. Además el gráfico permite evidenciar que por cada punto porcentual que aumentan los costos, el VAN se reduce en \$27547.

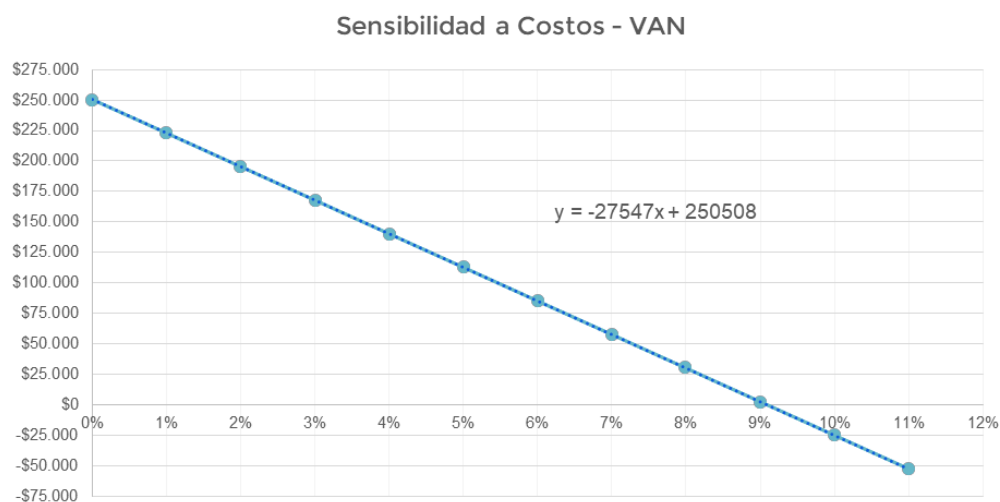


Gráfico 62: Sensibilidad a Costos – VAN

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 8.8.4.2 Sensibilidad De Ingresos – Proyecto Apalancado

Para poder determinar la sensibilidad en función de los ingresos se disminuirá los ingresos en ventas de forma porcentual, lo cual generará nuevos flujos de caja mensuales y arrojará nuevos indicadores financieros. En el gráfico 63 se puede observar que por cada punto porcentual se reducen los ingresos, el VAN disminuye en \$22.552. Además la máxima disminución de ingresos que el proyecto resiste es de 8,34%, ya que en este punto el VAN se hace cero.

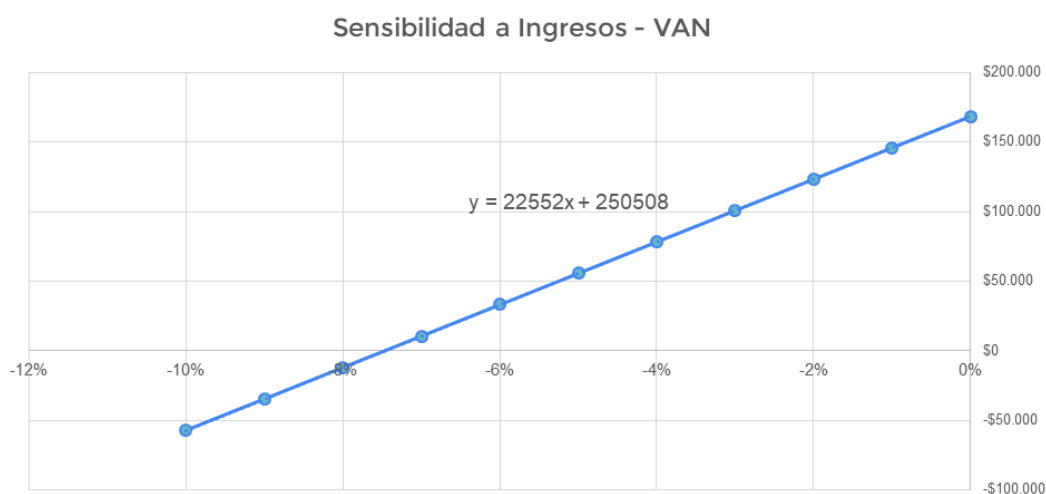


Gráfico 63: Sensibilidad a Ingresos – VAN

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 8.8.4.3 Sensibilidad De Ventas – Proyecto Apalancado

De acuerdo al gráfico 64, el periodo de ventas puede aplazarse a 2 meses, lo cual aún sigue siendo una sensibilidad muy baja. Aún con el flujo apalancado, esta sensibilidad es muy baja y se debe tomar en cuenta para la optimización de la estrategia comercial.

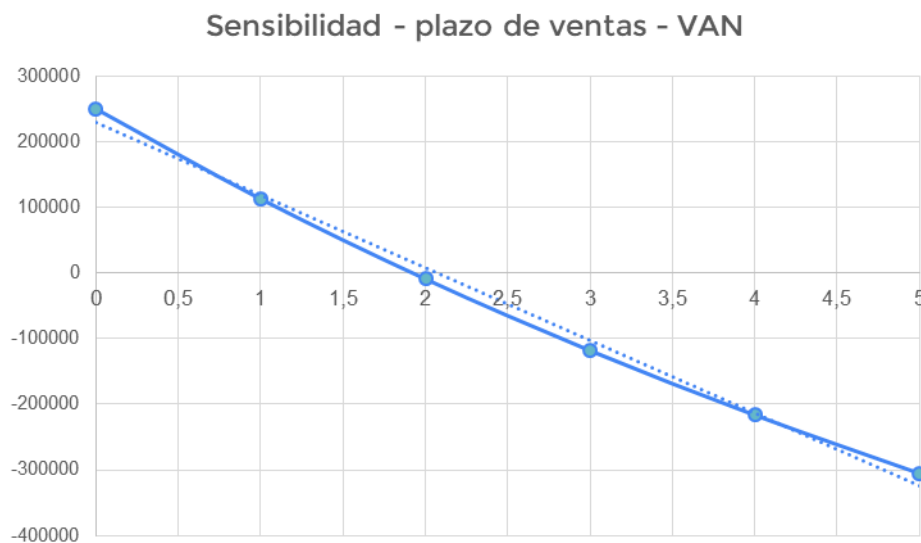


Gráfico 64: Sensibilidad a plazo de ventas – VAN

Elaborado por: Jonathan Núñez

#### 8.8.4.4 Análisis De Escenarios

La tabla 53 representa los escenarios provenientes de las variaciones porcentuales de costos y de ventas en el flujo apalancado. Las combinaciones en blanco arrojan resultados positivos, es decir mayores a cero, y las combinaciones con color celeste son aquellos escenarios en que no existe rentabilidad ya que el VAN es inferior a cero. Es decir, el proyecto puede resistir a la vez una disminución máxima de precios del 6% y un incremento de costos del 2%, o a su vez el proyecto puede resistir al mismo tiempo una disminución de ventas del 2% y un incremento de costos del 6%.

Tabla 51: Análisis de escenarios - proyecto apalancado

Elaborado por: Jonathan Núñez

		VAN	DISMINUCIÓN DE VENTAS					
		\$250.508	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%
INCREMENTO DE COSYOS	0%	\$ 250.508	\$ 190.404	\$ 130.299	\$ 70.195	\$ 10.090	\$ -50.015	
	2%	\$ 195.414	\$ 135.309	\$ 75.205	\$ 15.100	\$ -45.004	\$ -105.109	
	4%	\$ 140.319	\$ 80.215	\$ 20.110	\$ -39.994	\$ -100.099	\$ -160.203	
	6%	\$ 85.225	\$ 25.120	\$ -34.984	\$ -95.089	\$ -155.193	\$ -215.298	
	8%	\$ 30.131	\$ -29.974	\$ -90.079	\$ -150.183	\$ -210.288	\$ -270.392	
	10%	\$ -24.964	\$ -85.068	\$ -145.173	\$ -205.278	\$ -265.382	\$ -325.487	
	12%	\$ -80.058	\$ -140.163	\$ -200.267	\$ -260.372	\$ -320.477	\$ -380.581	
	14%	\$ -135.153	\$ -195.257	\$ -255.362	\$ -315.466	\$ -375.571	\$ -435.676	
	16%	\$ -190.247	\$ -250.352	\$ -310.456	\$ -370.561	\$ -430.665	\$ -490.770	
	18%	\$ -245.341	\$ -305.446	\$ -365.551	\$ -425.655	\$ -485.760	\$ -545.864	
	20%	\$ -300.436	\$ -360.540	\$ -420.645	\$ -480.750	\$ -540.854	\$ -600.959	

La tabla 54 hace referencia a la variación en la disminución del precio de ventas junto al aumento del tiempo de ventas, el cual permite identificar que en el escenario en que se aplase un mes el periodo de ventas, se puede disminuir el precio de las unidades hasta en un 8%, para lograr así obtener rentabilidad.

Tabla 52: Análisis de escenarios - proyecto apalancado

Elaborado por: Jonathan Núñez

		VAN	INCREMENTO TIEMPO DE VENTAS					
		\$250.508	0	1	2	3	4	5
DISMINUCIÓN PRECIO DE VENTAS	0%	\$ 250.508	\$ 113.181	\$ -8.888	\$ -118.108	\$ -216.406	\$ -305.342	
	-1%	\$ 220.456	\$ 84.502	\$ -36.347	\$ -144.474	\$ -241.789	\$ -329.835	
	-2%	\$ 190.404	\$ 55.823	\$ -63.805	\$ -170.840	\$ -267.172	\$ -354.329	
	-3%	\$ 160.351	\$ 27.144	\$ -91.263	\$ -197.206	\$ -292.555	\$ -378.823	
	-4%	\$ 130.299	\$ -1.535	\$ -118.722	\$ -223.572	\$ -317.938	\$ -403.317	
	-5%	\$ 100.247	\$ -30.214	\$ -146.180	\$ -249.939	\$ -343.321	\$ -427.811	
	-6%	\$ 70.195	\$ -58.893	\$ -173.638	\$ -276.305	\$ -368.704	\$ -452.304	
	-7%	\$ 40.142	\$ -87.572	\$ -201.097	\$ -302.671	\$ -394.088	\$ -476.798	
	-8%	\$ 10.090	\$ -116.251	\$ -228.555	\$ -329.037	\$ -419.471	\$ -501.292	
	-9%	\$ -19.962	\$ -144.930	\$ -256.013	\$ -355.403	\$ -444.854	\$ -525.786	
	-10%	\$ -50.015	\$ -173.609	\$ -283.472	\$ -381.769	\$ -470.237	\$ -550.279	

### 8.8.4.5 Evaluación Proyecto Puro Vs Proyecto Apalancado

Una vez realizados los análisis del proyecto puro y apalancado es posible evaluar las condiciones que cada uno de estos representa. La figura 65 muestra que los valores de los costos directos, costos indirectos, así como terreno, se mantienen en ambos casos, sin embargo, en el proyecto con apalancamiento, existen los gastos financieros correspondientes a los intereses del crédito bancario, por lo que las utilidades del proyecto puro son mayores que las que se obtienen del proyecto apalancado, sin embargo, hay que tomar en cuenta los demás índices financieros.

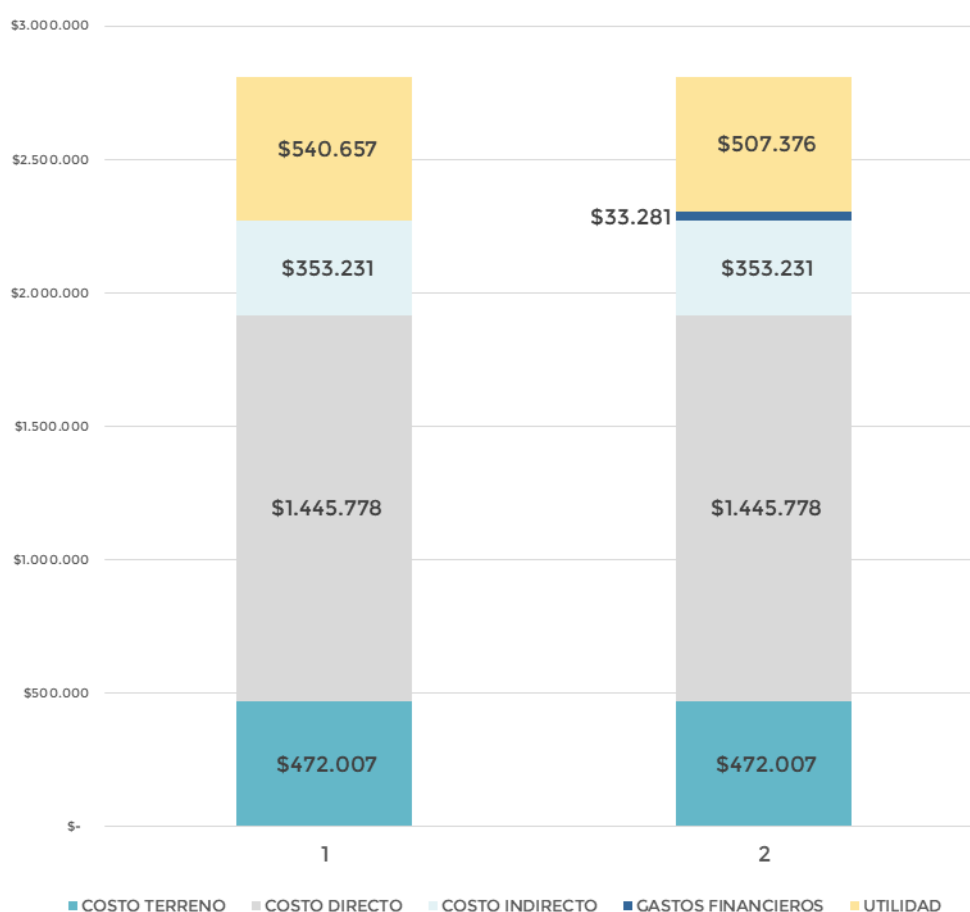


Gráfico 65: Proyecto puro vs Apalancado

Elaborado por: Jonathan Núñez

Al realizar un análisis comparativo entre el proyecto puro y apalancado se puede determinar:

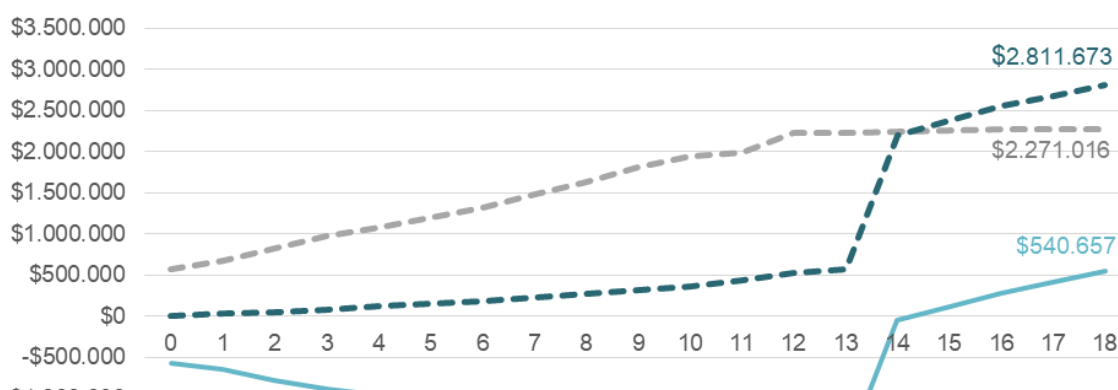
- La utilidad obtenida del proyecto apalancado es un 6.2% menor que la del proyecto puro.
- No obstante, con una utilidad menor, el proyecto apalancado presenta un VAN mayor que el proyecto puro en un 49%.
- La rentabilidad del proyecto apalancado es menor que la del proyecto puro en un 8%.
- La TIR para el proyecto apalancado es mayor en un 21% a comparación del proyecto puro.
- La inversión máxima a realizar reduce considerablemente en el proyecto apalancado en un 33%, lo cual indica menor riesgo para el promotor.

Tabla 53: Índices Financieros Del Proyecto Puro Vs Proyecto Apalancado

Elaborado por: Jonathan Núñez

DESCRIPCION	PROYECTO PURO	PROYECTO APALANCADO	VARIACIÓN PORCENTUAL
<b>INGRESOS</b>	\$ 2.811.673	\$ 2.811.673	0%
<b>EGRESOS</b>	\$ 2.271.016	\$ 2.304.297	1%
<b>UTILIDAD</b>	\$ 540.657	\$ 507.376	-6%
<b>MARGEN</b>	23,81%	22,02%	-8%
<b>RENTABILIDAD</b>	19,23%	18,05%	-6%
<b>VAN</b>	\$ 168.484	\$ 250.508	49%
<b>TIR MENSUAL</b>	2,64%	3,19%	21%
<b>TIR ANUAL</b>	31,68%	38,33%	21%
<b>INVERSIÓN MÁXIMA</b>	\$ -1.693.378	\$ -1.130.440	-33%

### Flujo Acumulado - Proyecto Puro





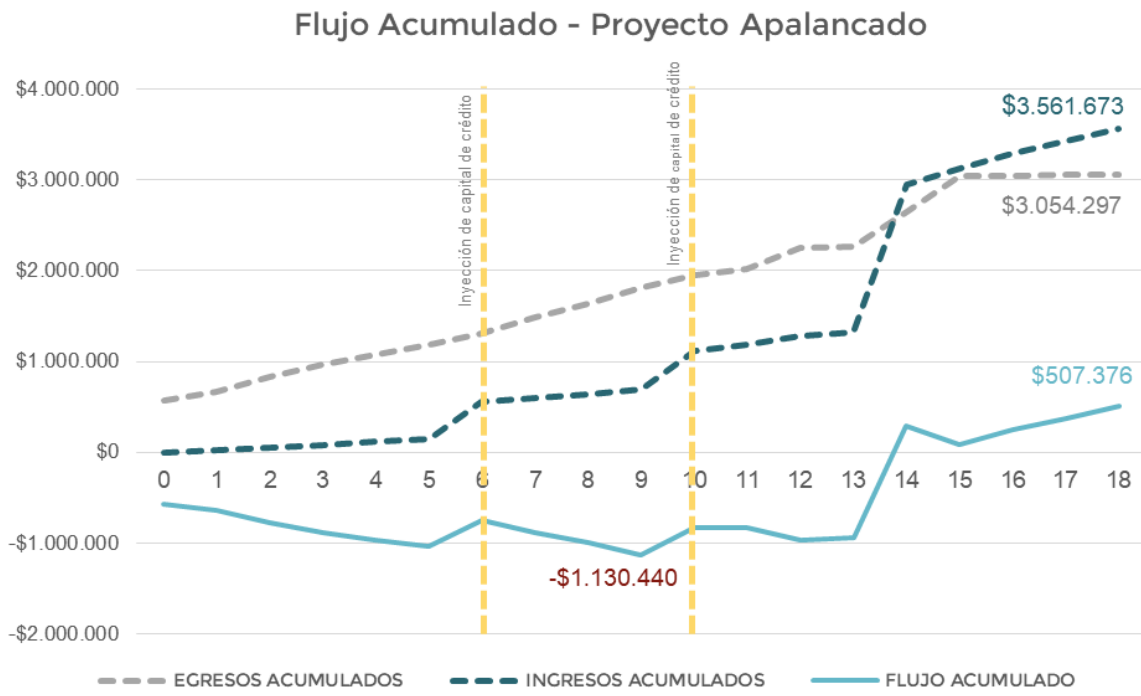








Gráfico 67: Flujo proyecto apalancado  
 Elaborado por: Jonathan Núñez

## 8.9 CONCLUSIONES

Tabla 54: Conclusiones análisis financiero

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
PROYECTO PURO	El proyecto puro según la evaluación financiera estática y dinámica presenta una rentabilidad del 19,23%, adecuada a las expectativas del promotor, por lo cual se considera al proyecto viable.	
PROYECTO APALANCADO	El apalancamiento del proyecto redujo el margen en 8%, la rentabilidad en 6% y utilidad en 6%. Estas reducciones no representan una amenaza para la viabilidad del proyecto debido a los demás índices financieros.	
VAN - TIR	El apalancamiento del proyecto permitió aumentar el VAN en un 49% y la TIR en un 21%, lo cual ayuda notoriamente a la viabilidad financiero del proyecto y por ende, el proyecto se torna mucho más atractivo.	
INVERSIÓN MÁXIMA	La inversión máxima gracias al apalancamiento se redujo en un 33% pasando de \$1.700.000 a una inversión máxima de \$1.200.000. Es decir, hay menor riesgo para el promotor y a su vez se utiliza el dinero del banco.	
UTILIDAD	La utilidad aún con apalancamiento cumple con las expectativas del promotor, por lo cual, sigue siendo viable el proyecto	
SENSIBILIDADES	El proyecto es sensible al incremento de costos en 8%, a la reducción de ventas en 7% y es muy sensible al tiempo de ventas ya que solo se puede aplazar un mes para seguir teniendo rentabilidad.	

## 8.10 RECOMENDACIONES

Tabla 55: Recomendaciones análisis financiero

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN
PROYECTO PURO	El proyecto es viable y cumple con las expectativas del promotor.
PROYECTO APALANCADO	Se recomienda pagar un porcentaje de la segunda inyección de capital del crédito en el mes 14 para no seguir pagando los intereses del capital y por ende aumentar la utilidad.
VAN – TIR	El VAN es mayor que cero en el proyecto puro y apalancado, sin embargo, se recomienda optar por el crédito bancario ya que estos índices mejoran notablemente en el proyecto apalancado.
INVERSIÓN MÁXIMA	La inversión máxima en el proyecto apalancado es mucho mejor por lo cual, se recomienda analizar una estrategia para aprovechar aún más los desembolsos bancarios
UTILIDAD	El proyecto es viable y cumple con las expectativas del promotor.
SENSIBILIDADES	El proyecto tiene sensibilidades bajas a costos e ingresos, sin embargo la sensibilidad a plazo de ventas es extremadamente baja por lo cual, se deberá optimizar al máximo la estrategia de ventas.

## 9 ÁMBITO LEGAL

### 9.1 ANTECEDENTES

Un aspecto fundamental para poder continuar con el desarrollo del Conjunto Residencial “La Rioja” es el ámbito jurídico, por lo que hay que realizar un análisis detallado sobre la normativa ecuatoriana basada en el ámbito de la construcción. Ya que, hay que seguir un proceso sistemático dependiendo lo establecido en la normativa vigente. Es por eso que en esta sección se analizará el desarrollo de los aspectos legales necesarios para poder empezar con la realización del proyecto.

El aspecto jurídico de un proyecto inmobiliario permitirá también definir la viabilidad legal del mismo tomando en cuenta las fases de la operatividad del proyecto en cada una de sus fases: inicio, planificación, ejecución, control y cierre. El proyecto La Rioja se encuentra en fase de prefactibilidad, por lo cual, será fundamental analizar con profundidad la estructura legal base de la adquisición del terreno, el IRM, certificado de gravamen, así como los permisos y licencias para edificar.

### 9.2 OBJETIVOS

#### 9.2.1 Objetivo general



1 Obtener una estrategia jurídica para poder establecer todos los requisitos que deben de ser cumplidos, teniendo en cuenta la normativa vigente, para que el proyecto Conjunto Residencial “La Rioja” pueda ser llevado a cabo en el plazo de 18 meses.

### 9.2.2 Objetivos específicos

- 1 Determinar la normativa competente y que se encuentre bajo vigencia para poder armar un marco legal eficiente.
- 2 Evaluar la viabilidad del proyecto La Rioja de acuerdo al Informe de Regulación Metropolitana
- 3 Definir los contratos que se deben de realizar con personas jurídicas y naturales.
- 4 Definir las obligaciones tributarias que la empresa Arklas debe cumplir.
- 5 Establecer el proceso legal para la comercialización de las unidades de venta.

*Ilustración 34: Objetivos específicos del Ámbito Legal*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

## 9.3 METODOLOGÍA

El componente legal será desarrollado en base a las normativas legales y ordenanzas de distintas entidades públicas u organismos de regulación, con el fin de cumplir con los aspectos legales para poder tener una ejecución exitosa del Conjunto Residencial “La Rioja”. El análisis estará basado en el Marco Constitucional en primer lugar, y luego se evaluará

cada una de las fases del proyecto. En la ilustración 35 se puede observar de forma gráfica la metodología planteada.

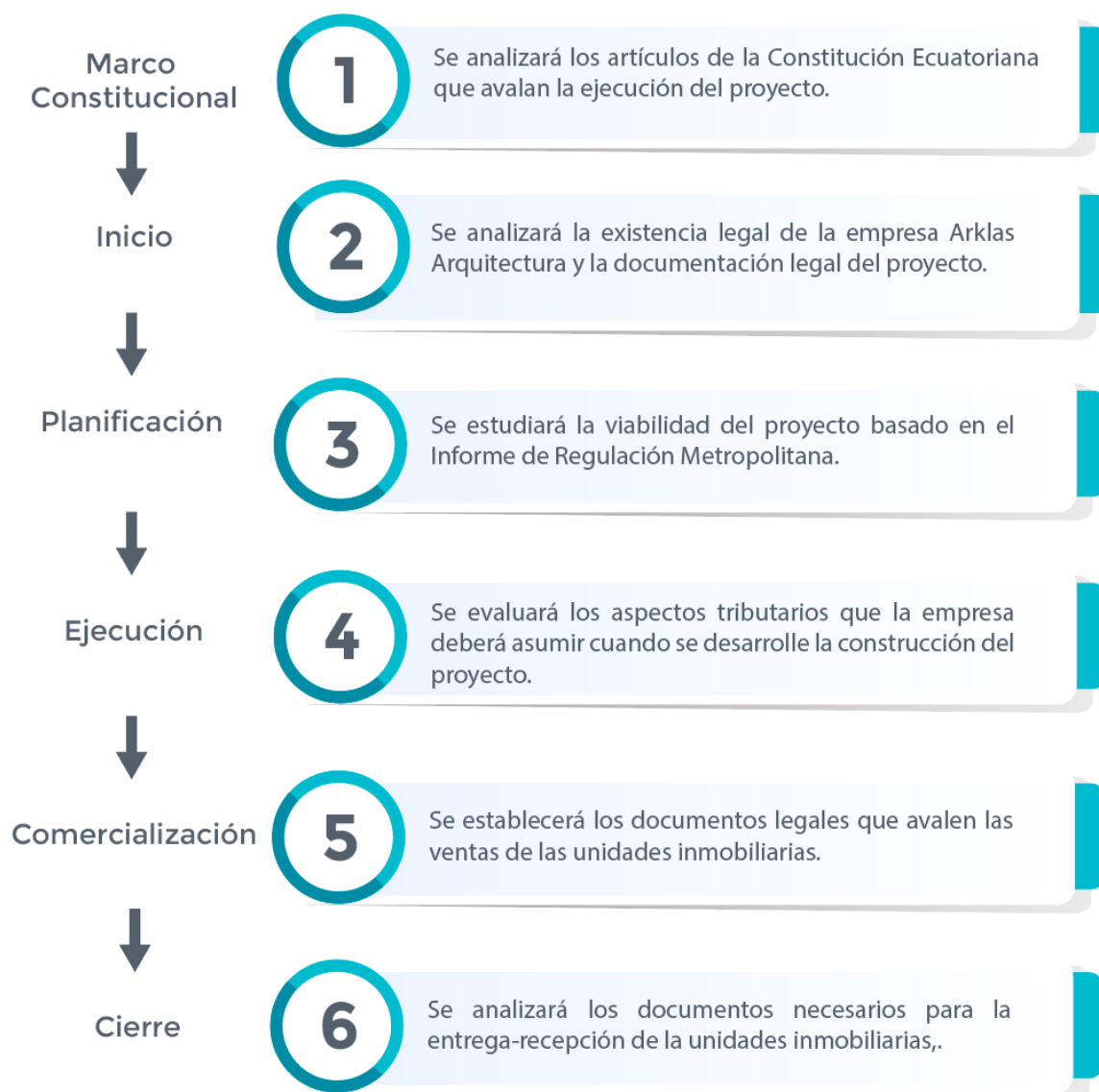


Ilustración 35: Metodología del Ámbito Legal

Elaborado por: Jonathan Núñez

#### **9.4 MARCO CONSTITUCIONAL**

En la Constitución ecuatoriana se estipulan derechos que son garantizados por el Estado y se encuentran relacionados al ámbito de construcción, los cuales serán analizados a continuación:

En el artículo 66 de la Constitución del Ecuador (2008) en su numeral 15 está garantizado el derecho al desarrollo de actividades económicas, ya sea de forma individual, así como colectiva, en base a principios de solidaridad, responsabilidad social, así como ambiental. Por lo tanto, este artículo le da garantía y reconoce a los dueños, representantes y responsables de la empresa constructora junto a sus inversionistas el poder para realizar de actividades económicas siempre y cuando tenga capacidad jurídica, en el presente caso es la construcción de unidades habitacionales expuestas en el proyecto. Además, deja establecido también las obligaciones que se debe de cumplir entre ellos, la responsabilidad ambiental y social, las normativas, medidas de prevención y seguridad para los empleados o trabajadores, la garantías al posible comprador.

De igual manera, la Constitución en su artículo 66 numeral 16 determina la posibilidad de libre contratación como derecho. En este sentido, la empresa tendrá el derecho a las contrataciones y licitaciones que requiera igual que tienen las personas naturales y jurídicas de contratar libremente quienes se van a encargar del proyecto, es decir, escoger el objeto del contrato, siempre y cuando sea lícito, además de contar con la libertad de negociar la celebración del mismo, siempre que los aspectos negociados se encuentren bajo las normativas de ley.

En el artículo 66, numeral 17 se menciona que existe el derecho de trabajar libremente, sin existir de forma forzosa cualquier trabajo (Constitución de la República del

Ecuador, 2008). Por lo que se entiende, es que cada persona tiene el derecho a trabajar y nadie está obligado a contratar o realizar ningún tipo de trabajo el cual sea de manera forzosa o gratuita, por lo que cada trabajo debe de ser remunerado correspondientemente.

Basándose en el mismo artículo numeral 26 se determina el derecho a la propiedad, de igual manera bajo función responsable socialmente (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Este derecho hace referencia que cada persona es libre de adquirir cualquier bien, siempre que sea lícito, en el presente caso, que cada persona puede adquirir un bien inmueble a su gusto y preferencia.

Por su parte, de acuerdo con lo establecido en el artículo 33, el trabajo no solamente es un derecho, sino también un deber, social y económico y que permite la realización personal. De esta manera, el Estado es quien garantiza el respeto a este trabajo, así como a la dignidad y una vida con una retribución justa, así como “el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado” (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Este artículo establece que el Estado ecuatoriano se encuentra obligado a garantizar que el trabajador sea remunerado adecuadamente tanto económicamente, así como en relación a su salud.

Conforme el artículo 265 de la Constitución establece que “El sistema público de registro de la propiedad será administrado de manera concurrente entre el Ejecutivo y las municipalidades” (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Hay que tomar en cuenta esta norma debido a que las escrituras deberán ser inscritas en el Registro de la Propiedad del cantón Quito.



## **9.5 INICIO DEL PROYECTO**

### **9.5.1 Conformación jurídica del promotor**

La empresa ARKLAS Arquitectura ya se encuentra legalmente constituida con como una sociedad anónima, la cual está regulada por la Ley de Compañías. Este tipo de compañía corresponde a una sociedad en la que el capital se divide en acciones que pueden ser negociadas y que son aportadas por los accionistas, los cuales responderán solamente en base al monto de sus acciones. Una sociedad civil anónima está sujeta a las mismas reglas de la compañía mercantil anónima (Ley de Compañías, 2017).

La compañía anónima Arklas Arquitectura, al tener personería jurídica de derecho privado debe tener:

- Domicilio fijo: Av. Amazonas y Gaspar de Villarroel. Edificio San Xavier 7mo piso of. 702, Quito, Ecuador.
- Representante legal: Arq. Xavier Araque
- Representante subrogante: Dr. Ángel Aguagallo
- Estatutos
- Cuenta bancaria
- Registro en el Ministerio de Trabajo
- Registro en el IESS
- Contador registrado

Los demás colaboradores de la empresa Arklas Arquitectura como los maestros y albañiles serán contratados conforme el proyecto siga avanzando.

### **9.5.2 Propiedad del Inmueble**

El proyecto La Rioja está planificado para ser ubicado en las calles Los Arupos y Nogales, en la parroquia Tumbaco, en el Distrito Metropolitano de Quito. El lote con número

de predio 787959 tiene una forma rectangular y está ubicado en el sector La Cerámica. Tiene un área de 1930.34 m<sup>2</sup>. Es un terreno con dos frentes, uno de 69.38 m y otro de 23.08m. El promotor del proyecto La Rioja adquirió el proyecto hace 10 años a un precio de \$155.41/m<sup>2</sup>, es decir un precio total de \$300.000.

### **9.5.3 Informe de Regulación Metropolitana**

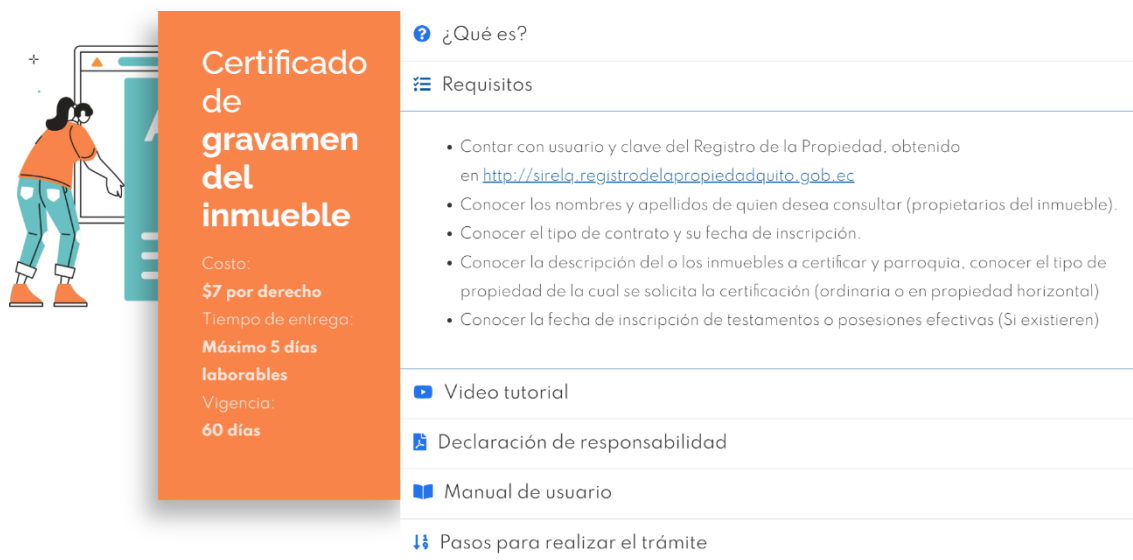
El Informe de Regulación Metropolitana permite identificar los datos generales del lote en estudio, así como también las normas técnicas establecidas del predio, de manera que se puede estimar el tamaño de una posible construcción nueva o un fraccionamiento del terreno.

En el Informe de Regulación Metropolitana se puede encontrar que el lote no está a nombre de la sociedad anónima, sino a nombre del uno de los miembros de la sociedad, por lo cual será necesario establecer la base legal para que el lote conste a nombre de la sociedad. Además, se puede observar que el área según la escritura y según el área gráfica es la misma, por ende, no es necesario realizar el trámite de regularización de área. Por otra parte, se puede observar que el COSPB es apenas del 35% y el COS total es del 105% con una altura máxima de 3 pisos de altura. Este factor será trascendental a la hora de verificar la viabilidad del proyecto La Rioja.

### **9.5.4 Certificado de Gravamen del Terreno**

El certificado de graven del bien inmueble se lo consigue en el Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito. En este documento se puede evidenciar los gravámenes o impedimentos legales que recaen sobre el lote mencionado tales como hipotecas, embargo, prohibiciones, demandas, usufructo, etc. El lote en cuestión no tiene

ningún impedimento legal. El certificado de gravamen puede ser obtenido online en la página <http://sirelq.registrodelapropiedadquito.gob.ec>:



**Certificado de gravamen del inmueble**

Costo:  
**\$7 por derecho**

Tiempo de entrega:  
**Máximo 5 días laborables**

Vigencia:  
**60 días**

¿Qué es?

Requisitos

- Contar con usuario y clave del Registro de la Propiedad, obtenido en <http://sirelq.registrodelapropiedadquito.gob.ec>
- Conocer los nombres y apellidos de quien desea consultar (propietarios del inmueble).
- Conocer el tipo de contrato y su fecha de inscripción.
- Conocer la descripción del o los inmuebles a certificar y parroquia, conocer el tipo de propiedad de la cual se solicita la certificación (ordinaria o en propiedad horizontal)
- Conocer la fecha de inscripción de testamentos o posesiones efectivas (Si existieren)

Video tutorial

Declaración de responsabilidad

Manual de usuario

Pasos para realizar el trámite

Imagen 26: Requisitos certificado de gravamen

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 9.6 FASE DE PLANIFICACIÓN

Una vez concluida la etapa de pre-factibilidad es necesario iniciar con la planificación del proyecto. Cuando ya se encuentren elaborados los estudios arquitectónicos, sanitarios, eléctricos y estructurales, se procede a ingresar todos estos documentos a la entidad colaboradora de Pichincha, en este caso se acudirá a DESINTECSA. En esta entidad se procede a verificar que los planos se encuentren cumpliendo los requisitos solicitados. Para continuar con este proceso es importante adjuntar el formulario pertinente y los requisitos necesarios.

Los requisitos para la licencia de construcción son los siguientes:

- Formulario de solicitud firmado por el propietario, promotor y profesional.

- Encuesta de nueva construcción del INEC
- Acta de registro de los planos arquitectónicos
- Estudios aprobados

Una vez que se haya obtenido la aprobación de la entidad colaboradora, esta emite un oficio el cual menciona que se deberá ingresar la carpeta del proyecto a la administración zonal más cercana al predio. Cuando el Municipio haya acabado con la revisión de los documentos, este emitirá unos oficios dirigidos al notario para poder elevar a escritura pública. Finalmente, con la declaratoria de propiedad horizontal notariada se inscribe en el Registro de Propiedad.

#### **9.6.1 Punto de equilibrio legal**

Al igual que el punto de equilibrio financiero con las unidades de preventa, es necesario determinar el punto de equilibrio legal base para ejecutar el proyecto. Cumplir con el punto de equilibrio legal implica llegar a cumplir las condiciones legales mínimas del proyecto. Según el reglamento de Funcionamiento de Compañías, se necesita cumplir estas condiciones:

- Escritura o propiedad del inmueble
- Convenio de reserva de las unidades pre vendidas
- Contratos de trabajadores y afiliaciones al IESS.

Una vez que el proyecto cumpla con estas condiciones, será factible, desde el punto de vista legal continuar con la ejecución del proyecto. Al encontrarse en etapa de prefactibilidad, estas condiciones serán evaluadas posteriormente.

## **9.6.2 Declaración de propiedad horizontal**

La declaración de propiedad horizontal hace referencia a la institución jurídica que permite dividir y organizar los bienes inmuebles a partir de un edificio en común. A través de la declaración de propiedad horizontal se puede independizar las escrituras de cada uno de los propietarios basándose en alícuotas. El régimen de propiedad horizontal tiene que ser inscrito en el Registro de la Propiedad. Es así que tanto el “Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización” (COOTAD), así como la Ley de Propiedad horizontal establecen que “cada propietario será dueño exclusivo de su piso, departamento o local y condómino en los bienes destinado al uso común de los copropietarios del condominio inmobiliario” (Ley de Propiedad Horizontal, 2011).

## **9.7 FASE DE EJECUCIÓN**

La fase de desarrollo o ejecución es muy importante porque es cuando se lleva a la operatividad el proyecto, ella puede ser evaluada desde el punto de vista legal a través del Código de Trabajo y la Ley del Seguro Social Obligatorio.

### **9.7.1 Derecho al trabajo**

Cuando la etapa de planificación sea finalizada, se deberá iniciar con la contratación de personas, por lo que es importante saber la diferencia entre los trabajadores que trabajarán en relación de dependencia, como lo serían los empleados del área administrativa de la empresa, los trabajadores que necesitarán de un contrato por prestación de servicios profesionales, y la modalidad de contrato más común en esta área es la del contrato por obra cierta. Este último mencionado se encuentra estipulado en los artículos 84 y 85 del Código de Trabajo, estableciendo que en caso de obra o tarea, el pago o remuneración puede hacerse por partes o semana para que pague el valor correspondiente. De la misma manera en caso

de que se contrate por obra completa en el caso que esta la requiera, se debe presentar un anticipo de al menos la tercera parte del total, así como los materiales y útiles si son requeridos. Por su parte el empleador podrá exigir una garantía para el cumplimiento (Código del trabajo, 2012).

### **9.7.2 Derecho tributario**

En la actualidad, las entidades ante las cuales se tributa son el Servicio de Rentas Internas (SRI) y el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Estas entidades regulan distintos impuestos con los que se debe de cumplir, los cuales serán especificados a continuación basándose en este tipo de actividad económica:

### **9.7.3 Servicio de Rentas Internas**

Las tributaciones que debe asumir el promotor con el Servicio de Rentas Internas son:

- IVA – Por servicios profesionales se grava el 12%, sin embargo, la venta de bienes inmuebles no grava IVA.
- Impuesto a la renta – sobre la base imponible grava el 22%.
- Retenciones a la fuente

### **9.7.4 Municipio del Distrito Metropolitano De Quito**

En el Municipio de Distrito Metropolitano de Quito es necesario cancelar los impuestos correspondientes a:

- Patente
- Plusvalía - Representa el 10% de la diferencia entre el valor de venta y el de compra. Al ponerse en venta un bien inmueble nuevo, este aplica una tasa del 0.5%
- Impuesto predial - Impuesto anual por el inmueble
- Consejo Provincial – El 0.1% del valor del inmueble

- Alcabalas – 1% del valor de venta del inmueble.

De igual manera, hay que tomar en cuenta el artículo 28 de la Ley de Régimen Tributario Interno, en la que menciona que los ingresos debidos a contratos de construcción se liquidarán de acuerdo con los resultados que presente la contabilidad correspondiente, de acuerdo a las normas contables (Ley de Regimen Tributario Interno, 2018).

## **9.8 FASE DE COMERCIALIZACIÓN**

Para esta fase hay que tener en cuenta que dependerá netamente de las negociaciones que se realicen con clientes, para esto es importante determinar el ámbito financiero, es decir cómo se realizarán los pagos por concepto de reserva. Es importante entregar un documento en donde se especifiquen estos primeros pagos, este documento es el convenio de reserva. Lo siguiente a esto es realizar el contrato de promesa de compraventa frente a un notario para poder elevar a escritura pública, de esta forma surte efectos legales. El fin de este contrato es reservar el dominio del bien inmueble y el vendedor se compromete a pasar el dominio del bien siempre y cuando el comprador haya cancelado la totalidad del pago establecido del bien.

Cuando hayan pasado los plazos establecidos para la entrega y el pago del bien inmueble establecidos en el contrato de promesa de compraventa, se procede a realizar el contrato de compraventa y de esta forma transferir el dominio. Este paso, de igual manera, deberá de ser realizado frente a un notario, una vez elevado a escritura pública se deberá de inscribir en el Registro de la Propiedad.

Para lo anteriormente mencionado se debe tomar en cuenta el artículo 370 contemplado en el Código de Comercio que establece que cualquier venta de bienes raíces se establece como una acción comercial, en caso que sea realizada por corredor de bienes

raíces o sociedad en la que se establezca la posibilidad de compra de bienes raíces, ya sea que fueran o no constructores en los que exista enajenación de los inmuebles, de acuerdo a lo que establece la norma tributaria y los requerimientos (Código de Comercio, 2019).

Por su parte, las operaciones comerciales para celebrar contratos de compra y ventas de inmuebles en bienes y raíces de inmobiliarios, solo con comerciantes o personas que reúnan los requisitos que se establece dentro del código mercantil, el cual establece los derechos, compromisos y obligaciones tanto de los vendedores como de los compradores. Aunado a que en el Código de Comercio (2019) se señala: la compraventa de bienes raíces se realizará por escritura pública, se inscribirá en el Registro de la Propiedad del cantón respectivo y se sujetarán a las solemnidades establecidas en el Código Civil, aplicables a la compraventa de inmuebles.(Código de Comercio, 2019).

## **9.9 FASE DE CIERRE**

La etapa de cierre implica la liquidación del contrato de compra-venta de las unidades pre-vendidas. Además, el promotor podrá obtener la licencia de habitabilidad para la garantía correspondiente. Esta garantía es devuelta siempre y cuando la construcción haya sido terminada y se haya ejecutado la inspección del departamento de Control de Construcciones de la Administración Zonal Tumbaco. Los requisitos necesarios para obtener la licencia de habitabilidad son:







- Formulario de licencia de habitabilidad
- Acta de registro de planos aprobados
- Cd con la documentación de estudios correspondientes
- Informe de cumplimiento de los estudios del cuerpo de Bomberos
- Actas de entrega de las unidades



## 9.9 CONCLUSIONES

Tabla 56: Conclusiones Ámbito Legal

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
MARCO CONSTITUCIONAL	La Constitución de la República del Ecuador otorga derechos y deberes a los ciudadanos ecuatorianos para desarrollar proyectos inmobiliarios, contratar personal y adquirir propiedad. Por ende, la Ley Suprema del país favorece el desarrollo del proyecto La Rioja.	
FASE DE INICIO	En el acta de constitución del proyecto constará la conformación jurídica del promotor. El promotor ya tiene constituido la personería jurídica de derecho privado que es la Sociedad Anónima. El lote a utilizar no tiene ningún impedimento legal para desarrollar el proyecto inmobiliario.	
FASE DE PLANIFICACIÓN	El proyecto estará implantado en un lote que tiene un COSPB del 35% y COS total del 105%, lo cual es negativo para la rentabilidad del mismo. Se ha solicitado el incremento de estos porcentajes, pero se ha podido lograr.	
FASE DE EJECUCIÓN	La compañía Arklas Arquitectura está legalmente constituida y tiene personal contrato de planta, sin embargo, se ejecutará los contratos de maestros y albañiles una vez que se obtenga el permiso de construcción. Se deberá asumir los impuestos al SRI y al Municipio de Quito.	
FASE DE COMERCIALIZACIÓN	Una vez realizado el convenio de reserva de la unidad inmobiliaria, se deberá realizar el trámite de compra venta en la notaría para la posterior inscripción en el Registro de la Propiedad.	
FASE DE CIERRE	Una vez culminada la construcción en el mes 12 se puede obtener la garantía la licencia de habitabilidad correspondiente. Es necesario firmar el acta de entrega con los propietarios de las unidades inmobiliarias.	

## **9.10 RECOMENDACIONES**

Los aspectos legales influyen en el desarrollo de todo el ciclo de vida del proyecto La Rioja. Con este apartado se pudo determinar que para el marco legal en el sector de la construcción, rige un basamento amplio de normas, entre ellas: la Constitución, el Código de Trabajo, Ordenanzas Municipales, la Ley de Régimen Tributario Interno y Código de Comercio, la Ley de Propiedad Horizontal, la Ley de Compañías, etc. Se recomienda contratar la asesoría de un experto en el área legal, es decir, un abogado, para la ejecución de todos los trámites legales y la realización de contratos, puesto que una omisión de algún aspecto legal podría influir de manera negativa en la consecución exitosa del proyecto inmobiliario.

# **10 GERENCIA DE PROYECTOS**

## **10.1 ANTECEDENTES**

La ejecución del proyecto La Rioja requiere de la implementación de un plan específico para su dirección o gerencia. Este plan ayudará a controlar el proyecto a lo largo de todas sus etapas o fases; inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre. Según el PMI, “la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (Project Management Institute, 2017). Si el plan para la gestión del proyecto está correctamente planteado y ejecutado, el proyecto La Rioja podrá llegar a un feliz término, es decir habiendo cumplido el cronograma, cronograma, y presupuesto.

## 10.2 OBJETIVO GENERAL

- 1 Elaborar un plan para la gerencia del proyecto La Rioja basado en la metodología de las áreas del conocimiento del PMBOK, con el fin de alcanzar una gestión eficiente de los 49 procesos para el control del proyecto.

## 10.3 OBJETIVOS SMART

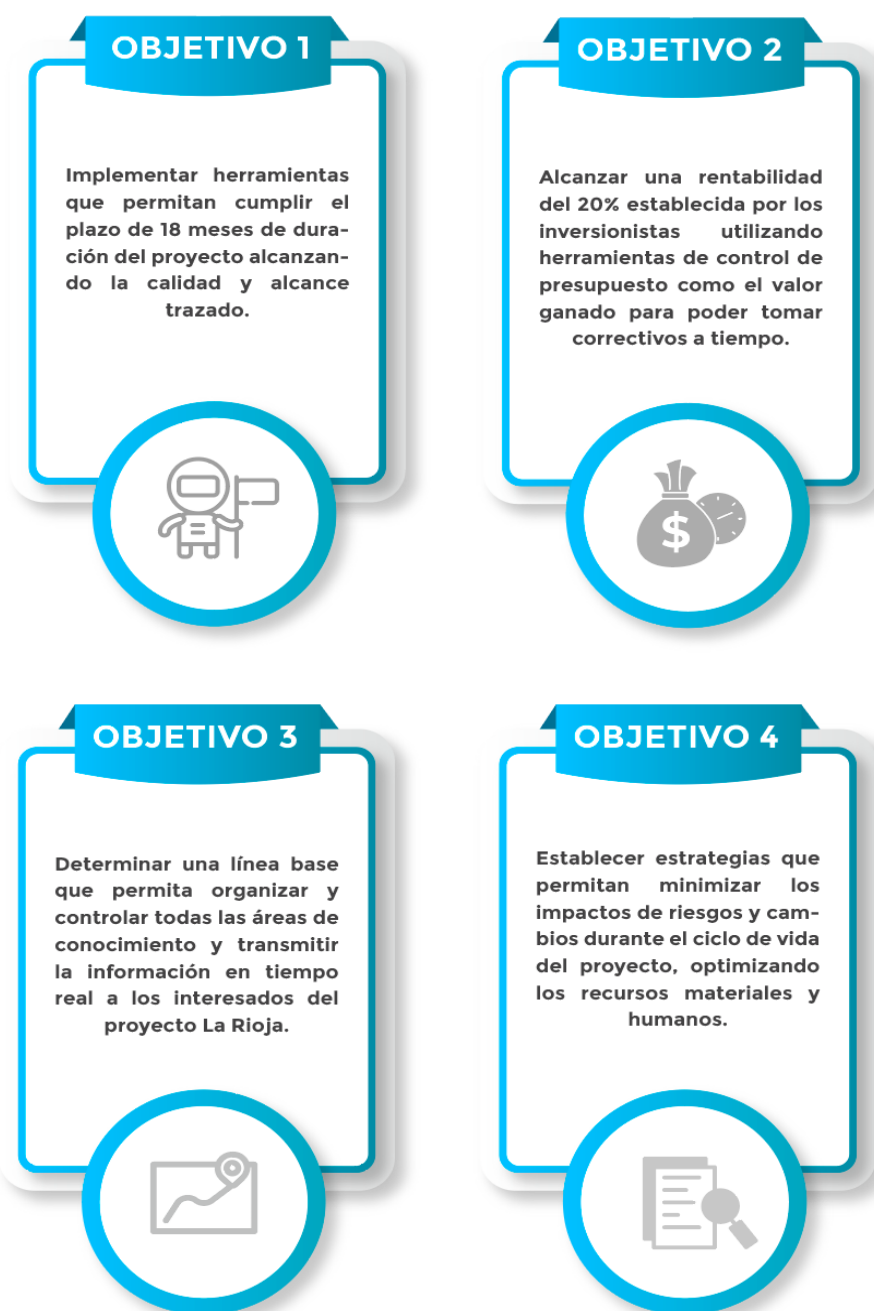


Ilustración 36: Objetivos SMART

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 10.4 METODOLOGÍA

El proyecto La Rioja cuando se encuentra en la etapa de planificación, por lo cual, se puede presentar el plan de gerencia de proyecto alineado a la reducción de costos, asegurando la calidad y mejorando los índices financieros propuestos. La metodología a utilizar será la estipulada en la ilustración 37, la cual se basa en la metodología de gerencia de proyectos del Project Management Institute a través de su guía PMBOK.

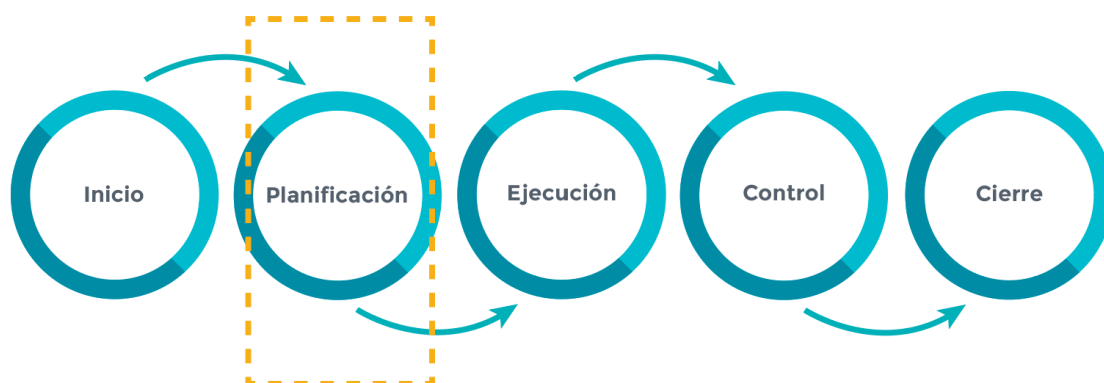


Ilustración 37: Metodología Gerencia de proyectos

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 10.4.1 Características de la metodología

El proyecto La Rioja se encuentra en la fase de planificación, por ende, es posible determinar el eje principal de gestión considerando el análisis de costos, de ventas y financiamiento previamente realizado.



*Ilustración 38: Identificación fase de proyecto.*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

El eje de dirección de proyecto se basará en la gestión del tiempo, puesto que, en el capítulo de análisis financiero, se pudo determinar que existe alta sensibilidad respecto al tiempo estimado de ventas. La sensibilidad del proyecto es de dos meses adicionales de ventas, para mantener un VAN mayor a cero, es decir, para que pueda seguir siendo viable. Además, se ha propuesto un periodo de construcción de 12 meses, el cual debe ser cumplido para que el flujo de ventas no se vea alterado. En el gráfico 68 se puede observar la sensibilidad alta con respecto al plazo de ventas.

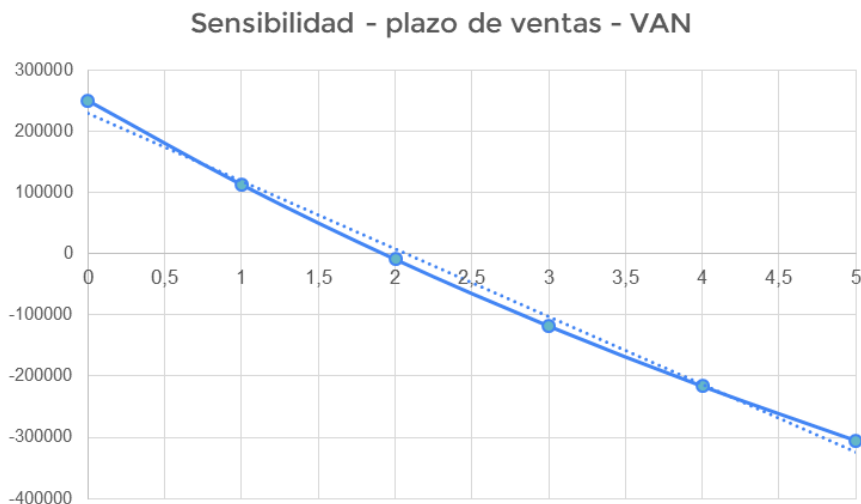


Gráfico 68: Sensibilidad a plazo de ventas – VAN, proyecto apalancado

Elaborado por: Jonathan Núñez

#### 10.4.2 Relevancia e interacción de las áreas de conocimiento

Como se había mencionado anteriormente, el plan de gerencia se basa en la gestión del tiempo, a través del cual se logra controlar la triple restricción de costos y calidad partiendo de la definición del alcance. Estos 3 conforman el nivel 1 de relevancia para el control, por otra parte, la gestión de recursos, adquisiciones e interesados conforman el nivel 2 de importancia, siendo los riesgos, la comunicación y la integración las áreas transversales de gerencia.



*Ilustración 39: Relevancia e interacción de las áreas de conocimiento.  
Elaborado por: Jonathan Núñez*

## 10.5 GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

La gestión del cronograma permite al gerente de proyecto administrar la finalización del proyecto a tiempo (Franco, 2022). Al gestionar el cronograma, se estimará los tiempos necesarios para cumplir las etapas descritas en el EDT, el cual permitirá establecer una línea base de control de seguimiento del proyecto. En el caso del proyecto La Rioja, la gestión del

cronograma es trascendental para que el proyecto llegue a un feliz término ya que la sensibilidad al tiempo de ventas es muy baja. Por ende, se utilizará los siguientes procesos establecidos en la guía del PMBOK (ver ilustración 40).



Ilustración 40: Procesos de Gestión del cronograma.

Elaborado por: Jonathan Núñez.



La ilustración 40 muestra dos grupos de procesos necesarios para desarrollar la gestión del cronograma. Se encuentra en primer lugar el proceso de **planificar la gestión del cronograma**, para el cual se necesitará como entrada el acta de constitución del proyecto y cuyas herramientas serán el análisis de datos basados en umbrales y límites, y las reuniones con los interesados. En consecuencia, se obtiene el plan de gestión del cronograma que permitirá controlar el tiempo necesario para cada uno de los procesos.

El segundo proceso incluido en planificación es la **definición de actividades**, basada en la línea base del alcance y el plan para la gestión del cronograma y utilizando la herramienta de descomposición de actividades añadiendo incluso los recursos o responsables de cada una de ellas.

Luego de definir las actividades, es necesario **secuenciarlas** por medio del método de diagramación de precedencia identificando las actividades predecesoras y sucesoras. Este proceso da como resultado el diagrama de red del cronograma. El siguiente proceso es la **estimación de la duración de actividades**, para el cual, se utilizará la estimación ascendente utilizando el análisis de precios unitarios realizado en el capítulo de costos.

Luego de este proceso, prosigue el **desarrollo del cronograma** con la herramienta de la ruta crítica. Esta herramienta es muy útil a la hora de establecer holguras, las cuales permitirán enfocar los esfuerzos en aquellas actividades que pueden tomar más tiempo de lo planificado. Finalmente, para ejecutar el proceso de **control del cronograma**, que es el único proceso del grupo de monitoreo, se utiliza la herramienta del valor ganado, la cual permitirá realizar una evaluación con una fecha de corta para establecer la desviación de acuerdo a la línea base planificada.

### HERRAMIENTA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO

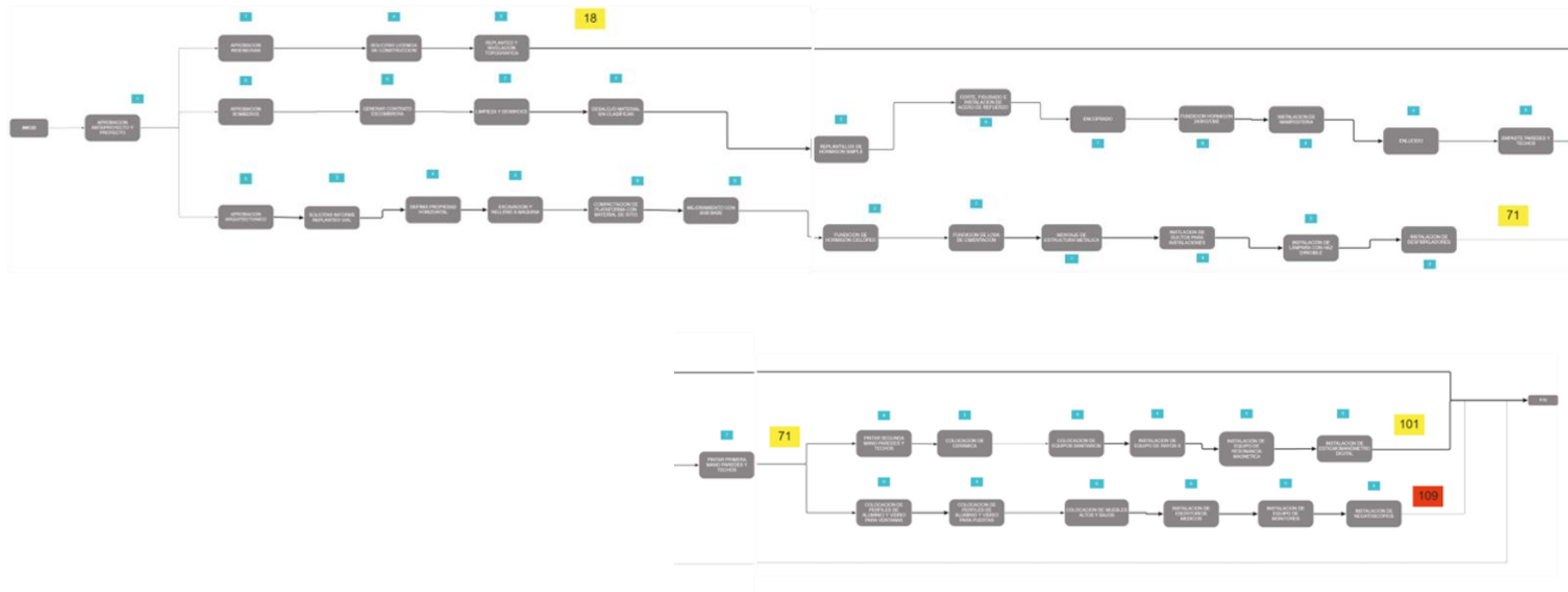
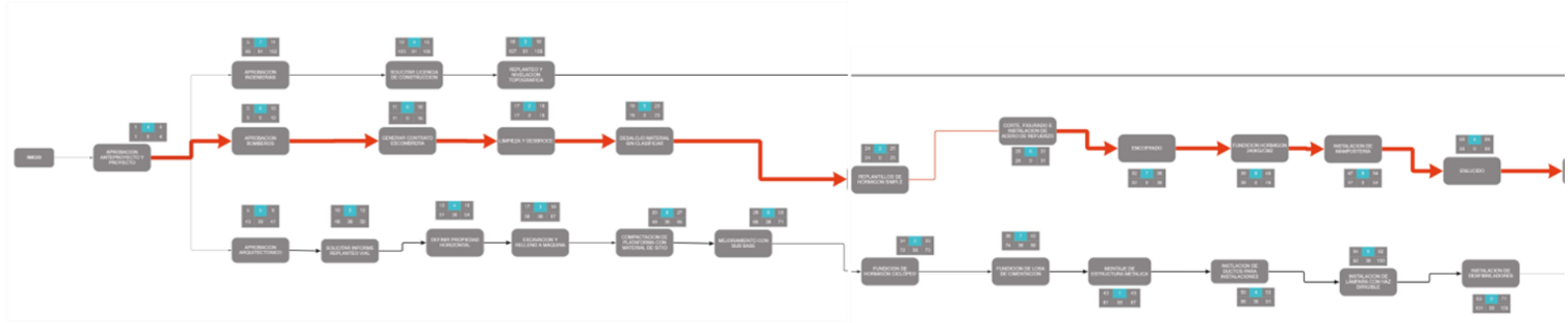


Ilustración 41: Herramienta EDT  
 Elaborado por: Jonathan Núñez

## HERRAMIENTA RUTA CRÍTICA



### Leyenda

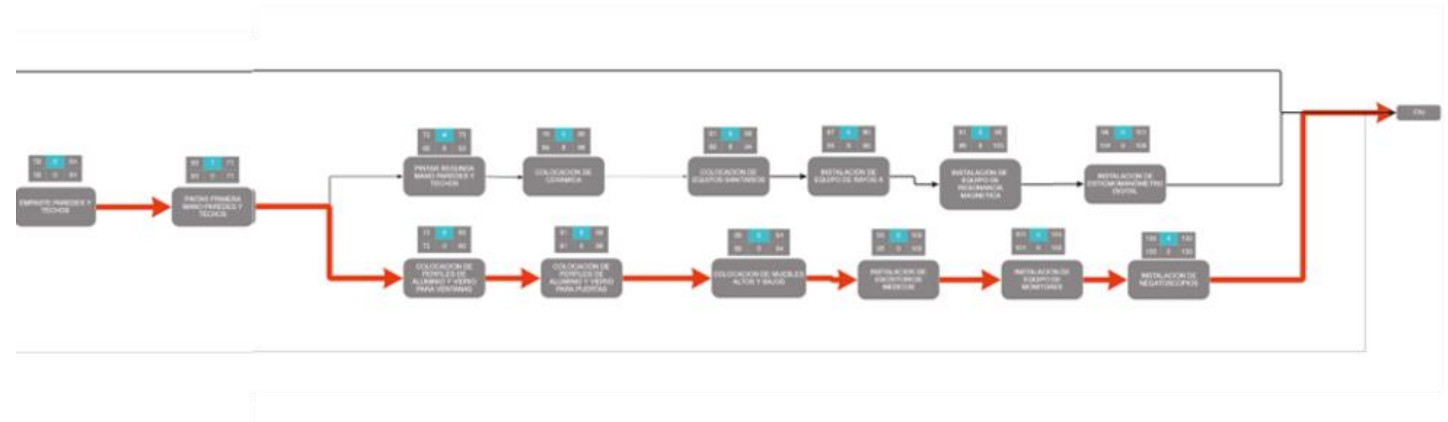
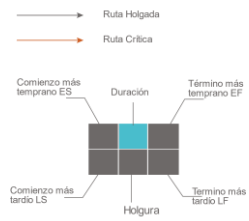


Ilustración 42: Herramienta ruta crítica

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 10.5.1 Herramienta Valor Ganado

ACTIVIDADES	BAC	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	BAC	PV- MES 3	AC	% Avance - MES 3	EV	CV	SV	CPI	SPI	BAC	INCIDENCIA
A	\$ 13.200,00	\$ 6.600	\$ 6.600							\$ 13.200	\$ 13.200,00	\$ 12.768,00	100%	\$ 13.200	432,00	0,00	1,03	1,00	\$ 13.200,00	15%
B	\$ 29.700,00		\$ 9.801	\$ 9.801	\$ 10.098					\$ 29.700	\$ 19.602,00	\$ 15.200,00	50%	\$ 9.801	-5399,00	-9801,00	0,64	0,50	\$ 29.700,00	22%
C	\$ 11.385,00			\$ 3.757	\$ 3.757	\$ 3.871				\$ 11.385	\$ 3.757,05	\$ 3.040,00	33%	\$ 1.240	-1800,17	-2517,22	0,41	0,33	\$ 11.385,00	4%
D	\$ 41.250,00			\$ 8.250	\$ 8.250	\$ 8.250	\$ 8.250	\$ 8.250		\$ 41.250	\$ 8.250,00	\$ 5.320,00	20%	\$ 1.650	-3670,00	-6600,00	0,31	0,20	\$ 41.250,00	9%
E	\$ 6.600,00					\$ 1.650	\$ 1.650	\$ 1.650	\$ 1.650	\$ 6.600	\$ -	\$ -	0%	\$ -	0,00	0,00			\$ 6.600,00	0%
F	\$ 24.585,00					\$ 13.522	\$ 11.063			\$ 24.585	\$ -	\$ -	0%	\$ -	0,00	0,00			\$ 24.585,00	0%
G	\$ 16.500,00							\$ 8.250	\$ 8.250	\$ 16.500	\$ -	\$ -	0%	\$ -	0,00	0,00			\$ 16.500,00	0%
H	\$ 14.850,00					\$ 7.425	\$ 7.425			\$ 14.850	\$ -	\$ -	0%	\$ -	0,00	0,00			\$ 14.850,00	0%
I	\$ 51.480,00	\$ 12.870	\$ 12.870	\$ 12.870	\$ 12.870					\$ 51.480	\$ 38.610,00	\$ 53.200,00	100%	\$ 38.610	-14590,00	0,00	0,73	1,00	\$ 51.480,00	44%
J	\$ 19.305,00					\$ 6.371	\$ 6.371	\$ 6.564		\$ 19.305	\$ -	\$ -	0%	\$ -	0,00	0,00			\$ 19.305,00	0%
K	\$ 3.300,00					\$ 825	\$ 825	\$ 825	\$ 825	\$ 3.300	\$ -	\$ -	0%	\$ -	0,00	0,00			\$ 3.300,00	0%
L	\$ 15.840,00			\$ 3.960	\$ 3.960	\$ 3.960	\$ 1.980	\$ 1.980		\$ 15.840	\$ 3.960,00	\$ 1.520,00	10%	\$ 396	-1124,00	-3564,00	0,26	0,10	\$ 15.840,00	5%
	\$ 247.995,00	\$ 19.470,00	\$ 29.271,00	\$ 38.638,05	\$ 38.935,05	\$ 45.873,30	\$ 37.563,90	\$ 27.518,70	\$ 10.725,00	\$ 247.995	\$ 87.379	\$ 91.048	79%	\$ 64.897			0,71	0,74	\$ 247.995,00	
ACUMULADO		\$ 19.470	\$ 48.741	\$ 87.379	\$ 126.314	\$ 172.187	\$ 209.751	\$ 237.270	\$ 247.995											

### PREGUNTA 4,3

El proyecto al mes 3, presenta un índice de desempeño de costo acumulado (CPI) menor a 1, lo cual implica que se ha gastado más de lo planificado, por ende existe un sobre costo. Además, el rubro "I", que tiene una incidencia muy significativa del 44% tiene un CPI de 0,73, lo cual indica también un sobre costo.

### PREGUNTA 4,4

El proyecto al mes 3, presenta un índice de desempeño de cronograma acumulado (SPI) menor a 1, lo cual implica que no se ha cumplido con el plazo planificado y por ende hay un retraso. En este caso, el rubro "I", que tiene la mayor incidencia tiene un SPI de 1, lo cual indica que en esta tarea si se ha cumplido el cronograma, sin embargo, en la segunda tarea con mayor incidencia que es la "B", se tiene un SPI de 0,5, lo cual indica que hay un retraso significativo.

### PREGUNTA 4,5

El costo para completar el trabajo restante es el ETC  
ETC= \$ 256.880,40

### PREGUNTA 4,6

El costo final del proyecto es el EAC  
EAC= \$ 347.928,40

### PREGUNTA 4,7

El proyecto presenta un Budget at completion de \$247.995, sin embargo presenta una estimación a la conclusión de \$347.928,40, representando una variación del costo de \$99.933,40, esto implicará un sobre costo del 40%. Se recomienda tomar medidas correctivas al tercer mes elaborando un plan de optimización de presupuesto y cronograma, alcanzando un gran desempeño, o a su vez un cambio en el alcance del proyecto.

*Ilustración 43: Herramienta Valor Ganado*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

## 10.6 GESTIÓN DEL ALCANCE

Es importante medir el alcance del proyecto La Rioja que está basado en 4 procesos de planificación y 2 procesos de seguimiento y control. Se ha definido la gestión del alcance en segundo nivel de prioridad puesto que la gestión de estos procesos define las características principales del proyecto.



Ilustración 44: Procesos de Gestión del alcance.

Elaborado por: Jonathan Núñez

La ilustración 44 muestra dos grupos de procesos necesarios para desarrollar la gestión del cronograma. En ella se observa, que la planificación se encuentra en primer lugar el proceso de **planificar la gestión del alcance**, para el cual se necesitará como entrada el acta de constitución del proyecto y cuyas herramientas serán el análisis de datos y alternativas, y las reuniones con los interesados como el promotor. Como resultado, se obtiene el plan de gestión del alcance.

El segundo proceso incluido en planificación es la **recopilación de requisitos**, basada en la herramienta de matriz de requisitos, a través de la cual se determinará responsabilidades sobre cada uno de los interesados, así como también los criterios de aceptación y complejidad.

Luego de la recolección de requisitos, es necesario **definir el alcance** por medio del método de análisis del producto, desglosando los grupos de trabajo y elaborando la **Estructura de desglose de trabajo**.

El siguiente proceso corresponde ya grupo de procesos de control y monitoreo. Este proceso es la **verificación del alcance**, para el cual, se utilizará la herramienta de verificación de actividades a lo largo de todas las fases del proyecto. Este proceso permitirá actualizar otros procesos como las Lecciones aprendidas, documento de requisitos y base de trazabilidad de requisitos.

Finalmente, para ejecutar el proceso de **control del alcance**, se utiliza la herramienta del valor ganado, la cual permitirá realizar una evaluación con una fecha de corte para establecer la desviación de acuerdo con la línea planificada del tiempo y el costo.

### 10.6.1 Herramienta Matriz de Requisitos

IDENTIFICACIÓN	GRUPO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	VERSIÓN	ESTADO ACTUAL	FECHA DE ÚLTIMO ESTADO	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	NIVEL DE COMPLEJIDAD	OBJETIVO DEL PROYECTO	ENTREGABLES	VALIDACIÓN	INTERESADO	NIVEL DE PRIORIDAD
P	PROYECTOS	P.01	15 CONSULTORIOS 1 LABORATORIO 2 RAYOSX 3 ECOGRAFIA	3	APROBADO	19/5/2022	ESPACIOS ADECUADOS, CON LOS CRITERIOS DE LOS REQUISISTOS	MEDIO	GENERAL	BIENES INMOBILIARIOS	OK	Dirección de Proyectos	ALTO
		P.02	CUMPLIMIENTO DE NORMAS INEN 2990, 2988	1	ACTIVO	8/4/2022	DIMENSIONAMIENTO MÍNIMO DE ESPACIOS; ASÍ COMO, REQUERIMIENTOS MÍNIMOS POR NORMAS	ALTO	GENERAL	MEMORIAS TÉCNICAS	OK	Dirección de Proyectos	ALTO
A	ARQUITECTURA	A.01	COEFICIENTES DE OCUPACIÓN DE SUELO	2	APROBADO	19/3/2022	COS PB Y COS TOTAL DENTRO DEL PORCENTAJE ESTABLECIDO EN LA LÍNEA DE FÁBRICA	MEDIO	ARQUITECTÓNICO	CERTIFICADO DE NORMAS PARTICULARES	OK	Arquitecto - Dirección Técnica	ALTO
		A.02	CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO VIGENTES	3	ACTIVO	22/5/2022	DIMENSIONES MÍNIMAS DE CONSULTORIOS, LABORATORIOS Y CIRCULACIONES	MEDIO	ARQUITECTÓNICO	NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	OK	Arquitecto - Dirección Técnica	ALTO
PR	PRESUPUESTOS/FINANCIERO	F.01	VENTAS EN BASE A PLANIFICACIÓN	1	ASIGNADO	23/5/2022	20% DE PREVENTAS; RESTANTE EN PLAZO DE 8 MESES	MEDIO	FINANCIERO	INFORME MENSUAL DE VENTAS	OK	Dirección Comercial	MEDIO
		F.02	COSTOS BASADOS EN PRESUPUESTO	1	ASIGNADO	23/5/2022	VARIACIÓN MÁXIMA DE PRESUPUESTO DE 3%	ALTO	FINANCIERO	INFORME DE CONTABILIDAD Y FLUJOS DE CAJA MENSUALES	OK	Dirección Financiera	ALTO
L	LEGAL	L.01	CONTRATACION DE FIDEICOMISO	3	CANCELADO	15/5/2022	ACEPTACIÓN DE LAS PARTES Y FIRMA DEL CONTRATO	ALTO	FINANCIERO	ESCRITURA DEL CONTRATO NOTARIZADO	NO ACEPTADO ACCION CORRECTIVA	Dirección Financiera	ALTO
C	COMERCIAL	C.01	EVENTO DE LANZAMIENTO DE PREVENTA	4	PASIVO	N/A	PROMOCIÓN FERIA INMOBILIARIA EN QUITO Y AMBATO	BAJO	COMERCIAL	STAND COMERCIAL EN FERIA INMOBILIARIA	OK	Dirección Comercial	BAJO
T	TÉCNICO	T.01	NORMATIVA NEC VIGENTE	1	ACTIVO	8/4/2022	REQUERIMIENTOS MÍNIMOS EN SISTEMA ESTRUCTURAL	ALTO	TECNICO	MEMORIAS TÉCNICAS	OK	Dirección Técnica- Ingeniería Estructural	ALTO
		T.02	MANO DE OBRA CALIFICADA	1	ACTIVO	25/5/2022	RESPALDOS DE EXPERIENCIA DE TRABAJADOR	MEDIO	TECNICO	CERTIFICACIONES DE EXPERIENCIA, CARNET DE RIESGOS LABORALES	OK	Dirección de Proyectos	MEDIO
S	SUSTENTABILIDAD	S.01	FICHA AMBIENTAL SUIA	1	ASIGNADO	8/4/2022	LICENCIAMIENTO AMBIENTAL POR CATEGORIZACIÓN	MEDIO	TECNICO	INFORME DE REGULACION AMBIENTAL, LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	OK	Arquitecto - Dirección Técnica	ALTO

Ilustración 45: Matriz de requisitos

Elaborado por: Jonathan Núñez

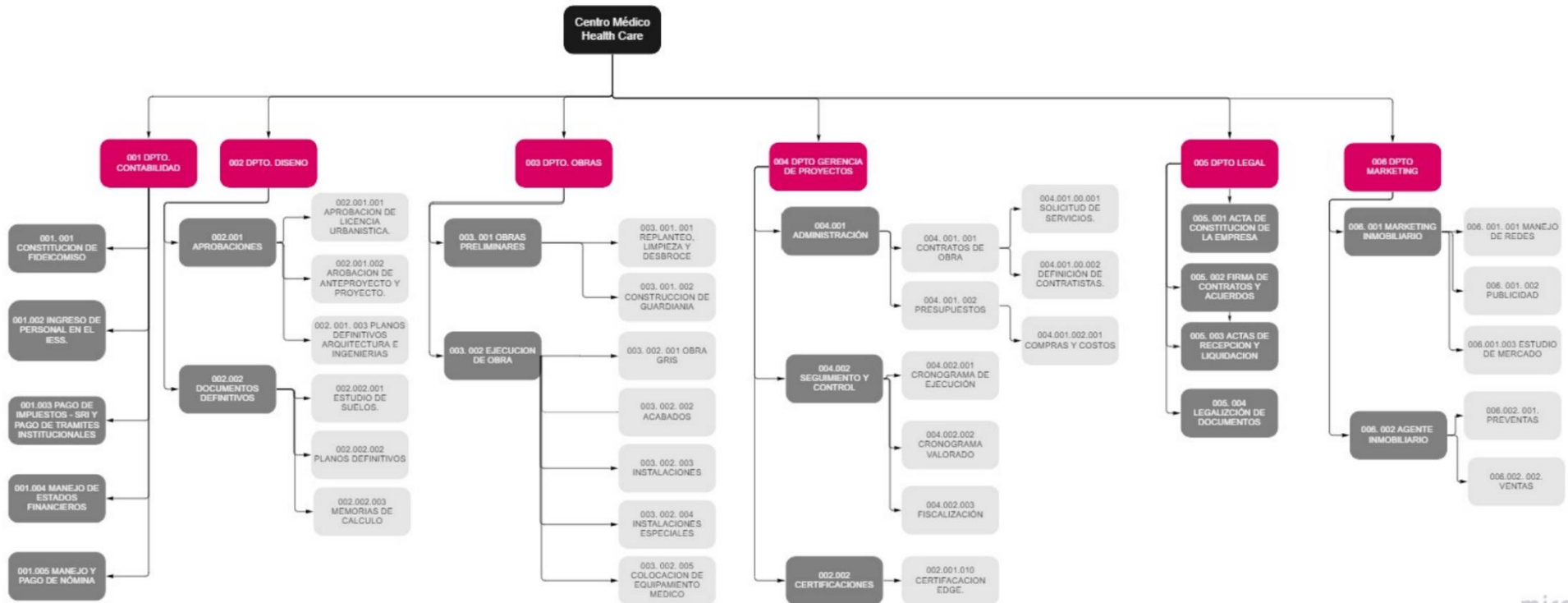


Ilustración 46: Herramienta EDT

Elaborado por: Jonathan Núñez



## 10.7 GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

La triple restricción para la gerencia de un proyecto inmobiliario indica que la gestión de costos es trascendental para que este llegue a un feliz término. En la ilustración 47 se indica los 3 procesos de planificación y 1 proceso de control para la gestión de los costos. En primer lugar, se necesita la **planificación de la gestión de los costos** para ello se requiere el acta de constitución del proyecto, junto con las herramientas de análisis de datos del proyecto y reuniones constantes con los interesados. Como resultado se obtiene el plan para la gestión de costos a través del cual se podrá presupuestar, estimar y controlar los egresos del proyecto.

En segundo lugar, se necesita **estimar los costos** utilizando la herramienta de estimación ascendente. Para este procedimiento se emplea la línea base del alcance. Luego de la estimación se procedió a **determinar el presupuesto** basado en un método de revisión histórica de análisis de precios unitarios y con la ayuda de los precios de la Cámara de la Construcción de Quito hasta julio de 2022. Finalmente, se **controla los costos** utilizando la herramienta del valor ganado, la cual permitirá realizar una evaluación con una fecha de corte para establecer la desviación de acuerdo con la línea base planificada del tiempo y el costo.



Ilustración 47: Gestión de los Costos  
Elaborado por: Jonathan Núñez

## 10.7.1 Herramienta Estimación Ascendente

Tabla 57: Análisis de precios unitarios. Proyecto La Rioja

Elaborado por: Jonathan Núñez

CÓD.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	PORCENTAJE
<b>OG-001</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>\$ 5.343</b>	<b>0,37%</b>
OG-001-01	REPLANTEO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO	m2	1.930,34	0,46	888	0,06%
OG-001-03	BODEGAS Y OFICINAS DE MADERA Y CUBIERTA METÁLICA	u	2,00	7,83	16	0,00%
OG-001-04	BATERIAS SANITARIAS Y DUCHAS PROVISIONALES	u	2,00	407,00	814	0,06%
OG-001-05	ACOMETIDA ELECTRICA PROVISIONAL	u	1,00	11,91	12	0,00%
OG-001-06	LETREDO DE TOOL DE INICIO DE OBRA 1.20 X 0.50 M	u	1,00	139,02	139	0,01%
OG-001-07	LIMPIEZA Y DESBROCE DE LA CAPA VEGETAL	m2	1.930,34	1,80	3.475	0,24%
<b>OG-002</b>	<b>SEÑALIZACIÓN DE OBRAS</b>				<b>\$ 1.952</b>	<b>0,14%</b>
OG-002-01	LETREDO DE INFORMACIÓN DE 4.80 X 2.40M	u	2,00	193,88	388	0,03%
OG-002-02	ROTULOS AMBIENTALES TIPO PEDESTAL 0.60 X 0.60M	u	4,00	93,88	376	0,03%
OG-002-03	SEÑALIZACIÓN CON CINTA	m	2.000,00	0,19	380	0,03%
OG-002-04	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD TIPO PEDESTAL 0.60 X 1.20 M	u	10,00	80,92	809	0,06%
<b>OG-003</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>\$ 53.797</b>	<b>3,72%</b>
OG-03-01	EXCAVACIÓN MANUAL EN CIMIENTOS Y PUNTONS	m3	1.150,00	12,59	14.479	1,00%
OG-03-02	EXCAVACIÓN H=3 A 4 M A MÁQUINA (EXCAVADORA)	m3	3.840,32	4,01	15.400	1,07%
OG-03-03	DESALJO A MÁQUINA CON EQUIPO: CARGADORA FRONTAL Y VOLQUETA	m3	3.840,32	1,09	4.186	0,29%
OG-03-04	RELLENO COMPACTADO CON SUELO NATURAL	m3	742,67	6,05	4.493	0,31%
OG-03-05	ENTIBADO PARA EXCAVACIONES	m2	800,00	19,05	15.240	1,05%
<b>OG-004</b>	<b>ESTRUCTURA</b>				<b>\$ 444.295</b>	<b>30,73%</b>
OG-004-01	HORMIGÓN EN REPLANTILLO F'C=180 KG/CM2	m3	100,00	119,46	11.946	0,83%
OG-004-02	HORMIGÓN PREMEZCLADO EN CIMENTACIÓN F'C=280 KG/CM2 INC ENCOFRADO	m3	375,00	181,48	68.055	4,71%
OG-004-03	HORMIGÓN PREMEZCLADO COLUMNAS F'C=280 KG/CM2 INC ENCOFRADO	m3	108,00	213,41	23.048	1,59%
OG-004-04	HORMIGÓN PREMEZCLADO VIGAS F'C=280 KG/CM2 INC ENCOFRADO	m3	134,00	289,25	38.760	2,68%
OG-004-05	HORMIGÓN PREMEZCLADO LOSAS F'C=280 KG/CM2 INC ENCOFRADO	m3	388,00	155,47	60.322	4,17%
OG-004-06	HORMIGÓN PREMEZCLADO EN GRADAS F'C=280 KG/CM2 INC ENCOFRADO	m3	62,50	155,47	9.717	0,67%
OG-004-07	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	kg	99.350,00	2,25	223.538	15,46%
OG-004-08	MALLA ELECTROSOLDADA 3.5-15 (CONTRAPISOS, ACERAS Y RAMPAS)	m2	2.067,19	4,31	8.910	0,62%
<b>OG-005</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y TABIQUES</b>				<b>\$ 24.159</b>	<b>1,67%</b>
OG-005-01	BLOQUE DE ALIVANAMIENTO 20X20X40 CM TIMBRADO + ESTIBAJE	m2	2.190,40	8,79	19.254	1,33%
OG-005-02	BLOQUE DE ALIVANAMIENTO 15X20X40 CM TIMBRADO + ESTIBAJE	m2	737,60	6,65	4.905	0,34%
<b>OG-006</b>	<b>INSTALACIONES</b>				<b>\$ 173.250</b>	<b>11,98%</b>
OG-006-01	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	global	1,00		75.946	5,25%
OG-006-02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRONICAS	global	1,00		74.646	5,16%
OG-006-03	SISTEMA CONTRAINCENDIOS	global	1,00		22.659	1,57%
<b>AC-001</b>	<b>PISOS</b>				<b>\$ 147.465</b>	<b>10,20%</b>
AC-001-01	CONTRAPISO DE H.S. 180KG/CM2 PIEDRA BOLA 10CM LOSETA SCM	m2	1.940,00	13,32	25.841	1,79%
AC-001-02	MASILLADO PALETEADO EN PISOS MORTERO 1:3	m2	2.067,19	6,42	13.271	0,92%
AC-001-03	MASILLADO IMPERMEABILIZANTE SOBRE LOSAS MORTERO 1:3	m2	535,56	6,42	3.438	0,24%
AC-001-04	MASILLADO ALISADO CON ENDURECEDOR	m2	1.940,00	7,37	14.298	0,99%
AC-001-05	MASILLADO DE ESCALERAS (HUELLA=0,30M CONTRAHUELLA=0,18M)	m	60,00	9,99	599	0,04%
AC-001-07	PORCELANATO EN ESCALERAS 0,30M	m	177,00	43,62	7.721	0,53%
AC-001-08	BARREDERAS DE PORCELANATO H=10CM	m	770,00	9,50	7.315	0,51%
AC-001-09	PISOS PORCELANATO	m2	1.840,00	37,54	69.074	4,78%
AC-001-10	PINTURA ELASTOMÉRICA CON MALLA EN TERRAZAS	m2	535,66	11,03	5.908	0,41%
<b>AC-002</b>	<b>ENLUCIDOS</b>				<b>\$ 62.862</b>	<b>4,35%</b>
AC-002-01	ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR MORTERO 1:4	m2	1.954,13	6,27	12.252	0,85%
AC-002-02	ENLUCIDO VERTICAL EXTERIOR MORTERO 1:4 INC IMPERMEABILIZANTE	m2	1.302,75	9,14	11.907	0,82%
AC-002-03	ENLUCIDO DE TUMBADO DE ESCALERA	m2	133,17	5,98	796	0,06%
AC-002-04	ENLUCIDO FILOS Y FAJAS MORTERO 1:4	m	2.667,00	2,44	6.507	0,45%
AC-002-05	EMPASTADO DE PAREDES INTERIORES	m2	2.026,50	3,37	6.829	0,47%
AC-002-07	PINTURA ESMALTE EN SUBSUELOS	m2	1.930,00	2,98	5.751	0,40%
AC-002-08	PINTURA DE CAUCHO LATEX VINYL ACRILICO EN PAREDES INTERIORES	m2	1.954,13	2,59	5.061	0,35%
AC-002-09	PINTURA DE CAUCHO LATEX VINYL ACRILICO EN PAREDES EXTERIORES	m2	1.302,75	3,09	4.025	0,28%
AC-002-10	PINTURA DE CAUCHO LATEX VINYL ACRILICO EN TECHOS DE HORMIGÓN	m2	1.500,00	3,09	4.635	0,32%
AC-002-11	EMPASTE Y PINTURA DE CAUCHO LATEX VINYL ACRILICO EN TECHOS GYPSUM	m2	1.125,00	4,53	5.096	0,35%
<b>AC-003</b>	<b>CIELOS RASOS Y PAREDES</b>				<b>\$ 87.837</b>	<b>6,08%</b>
AC-003-02	CORTINEROS PLANOS DE GYPSUM	m	181,21	16,90	3.062	0,21%
AC-003-03	CIELO RASO INC ESTRUCTURA	m2	3.237,85	14,95	48.406	3,35%
AC-003-04	CIELO RASO DE FIBRO CEMENTO EN EXTERIORES INC ESTRUCTURA	m2	227,21	15,40	3.499	0,24%
AC-003-05	PORCELANATO EN PAREDES	m2	875,59	37,54	32.870	2,27%
<b>AC-004</b>	<b>VENTANERÍA</b>				<b>\$ 94.765</b>	<b>6,55%</b>
AC-004-01	VENTANA FIJA DE ALUMINIO BRONCE VIDRIO GRIS LAMINADO 3+3 MM - SERIE	m2	388,05	110,48	42.872	2,97%
AC-004-02	VENTANA PROYECTABLE VIDRIO GRIS LAMINADO 4+4 MM ALUMINIO BRONCE	m2	448,71	115,65	51.893	3,59%
<b>AC-005</b>	<b>PUERTAS Y MUEBLES</b>				<b>\$ 93.788</b>	<b>6,49%</b>
AC-005-01	PUERTA BATIENTE TAMBORADA MELAMINICO (1.00x0.90x0.80x2.10M) INC CE	u	137,00	130,66	17.900	1,24%
AC-005-02	PUERTAS CORREDIZA TAMBORADA MELAMINICO (1.00x2.10) INC CERRADURA	u	9,00	320,41	2.884	0,20%
AC-005-03	PUERTA PARA DUCTO 0,60X1,00 MELAMINICO 15MM	u	36,00	169,71	6.130	0,42%
AC-005-04	PUERTA METÁLICA LINA HOJA PARA BODEGAS (0,96*2,10)	u	4,00	156,15	625	0,04%
AC-005-05	PUERTAS METÁLICAS 2 HOJAS PARA CUARTO DE TRANSFORMADOR (2,00 X 2,10)	u	1,00	316,22	316	0,02%
AC-005-06	PUERTAS METÁLICAS 2 HOJAS PARA GENERADOR Y CUARTO DE BASURA (1,80x2,10)	u	2,00	285,37	571	0,04%
AC-005-07	PUERTA DE ALUMINIO BRONCE Y VIDRIO LAMINADO 3+3MM, 2 PANELES, (0,96x2,10)	u	38,00	243,70	9.261	0,64%
AC-005-08	MUEBLE BAJO MELAMINA BAÑOS	m	85,00	195,74	16.638	1,15%
AC-005-09	MUEBLES MELAMINA Y MESON GRANITO COCINA	m	230,00	140,00	32.200	2,23%
AC-005-10	MUEBLES ALTOS MELAMINA COCINA	m	110,10	66,16	7.284	0,50%
<b>AC-006</b>	<b>CARPINTERIA METÁLICA</b>				<b>\$ 8.276</b>	<b>0,57%</b>
AC-006-01	PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE 2"	m	105,90	45,15	4.781	0,33%
AC-006-02	PASAMANOS DE VIDRIO TEMPLADO CON TUBO DE ACERO DE 2"	m	77,40	45,15	3.495	0,24%
<b>AC-007</b>	<b>PIEZAS SANITARIAS</b>				<b>\$ 35.897</b>	<b>2,48%</b>
AC-007-01	INODORO INCLUYE LLAVE ANGULAR	u	61,00	89,70	5.472	0,38%
AC-007-03	LAVAMANOS EMPOTRABLE INCLUYE GRIFERÍA	u	94,00	321,00	30.174	2,09%
AC-007-04	FREGADERO DE UN POZO INCLUYE GRIFERÍA CUELLO DE GANSO	u	2,00	125,80	252	0,02%
<b>AC-008</b>	<b>AREAS COMUNALES</b>				<b>\$ 180.444</b>	<b>12,48%</b>
AC-008-01	ASCENSOR	u	1,00	32.000,00	32.000	2,21%
AC-008-02	SISTEMA DE SEGURIDAD	global	1,00	12.000,00	12.000	0,83%
AC-008-03	SISTEMAS DE ACCESO	unidad	1,00	12.000,00	12.000	0,83%
AC-008-04	GENERADOR DE ELECTRICIDAD	unidad	1,00	20.400,00	20.400	1,41%
AC-008-05	EQUIPO HIDRONEUMÁTICO	global	1,00	6.250,00	6.250	0,43%
AC-008-06	MUEBLES HALL PRINCIPAL	global	1,00	1.480,00	1.480	0,10%
AC-008-07	SISTEMA CALENTAMIENTO DE AGUA	global	4,00	18.750,00	75.000	5,19%
AC-008-08	PUERTA PRINCIPAL CON MOTOR ELECTRICO	global	1,00	2.500,00	2.500	0,17%
AC-008-09	EQUIPAMIENTO GIMNASIO	global	1,00	10.325,00	10.325	0,71%
AC-008-10	EQUIPAMIENTO SALA COMUNAL	global	1,00	8.489,00	8.489	0,59%
<b>AC-009</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				<b>\$ 31.647</b>	<b>2,19%</b>
AC-009-01	DESALJO DE ESCOMBROS	m3	1.546,00	8,13	12.569	0,87%
AC-009-02	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	m2	2.895,00	1,97	5.703	0,39%
AC-009-03	PINTURA DE TRAFICO SEÑALIZACIÓN EN PARQUEADEROS	u	973,06	0,60	584	0,04%
AC-009-04	NUMEROS EN PARQUEADEROS	u	100,00	0,60	60	0,00%
AC-009-05	BORDILLOS H.S. F'C=180KG/CM2 B=30 H=40	u	31,70	18,98	602	0,04%
AC-009-06	CERRAMIENTO DE MAMPOSTERIA 15CM H=3M INCLUYE RIOSTRA SUPERIOR	m	130,00	65,88	8.564	0,59%
AC-009-07	ENLUCIDO VERTICAL EXTERIOR MORTERO 1:4 INC IMPERMEABILIZANTE	m2	390,00	9,14	3.565	0,25%
				<b>Total</b>	<b>\$ 1.445.778</b>	<b>100%</b>

## 10.8 GESTIÓN DE LA CALIDAD

La calidad es una de las áreas del conocimiento a gestionar por el gerente de proyectos. La calidad permite satisfacer al cliente, disminuir errores, mejorar la moral del equipo, disminuir el costo y tiempo y mejorar la productividad (Franco, 2022). La gestión de la calidad se relaciona con otras diferentes etapas de una actividad. Es decir, se puede controlar la calidad durante la fase de prevención evitando fallos en los procesos. Por otra parte, se puede evaluar los requisitos de conformidad y en un último caso la corrección asumiendo los costos por el retrabajo al no cumplir con los requisitos establecidos.

La ilustración 48 muestra los 3 procesos necesarios para gestionar la calidad. Estos se encuentran en los procesos de planificación, ejecución y control. La **planificación de la calidad** está basada en la herramienta de mapeo mental que resultará en la **gestión de la calidad** reflejada en un diagrama de flujo. La permite identificar los defectos en el transcurso del proceso a través del cual se puede mejorar la calidad del mismo, por lo cual, se debe implementar una mejora u optimización. Por otra parte, el **control de calidad** a través de la herramienta de Ishikawa (ilustración 50) permite identificar la raíz de un problema general, el cual recae sobre los procesos siguientes. Este control permite implementar mejoras en el lugar exacto en que se presenta la problemática.



Ilustración 48: Procesos de Gestión de la calidad

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 10.8.1 Herramienta Diagrama De Flujo

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA APROBACIÓN DE UN PROYECTO DE UNA VIVIENDA DE 2 PISOS EN EL MUNICIPIO DE AMBATO

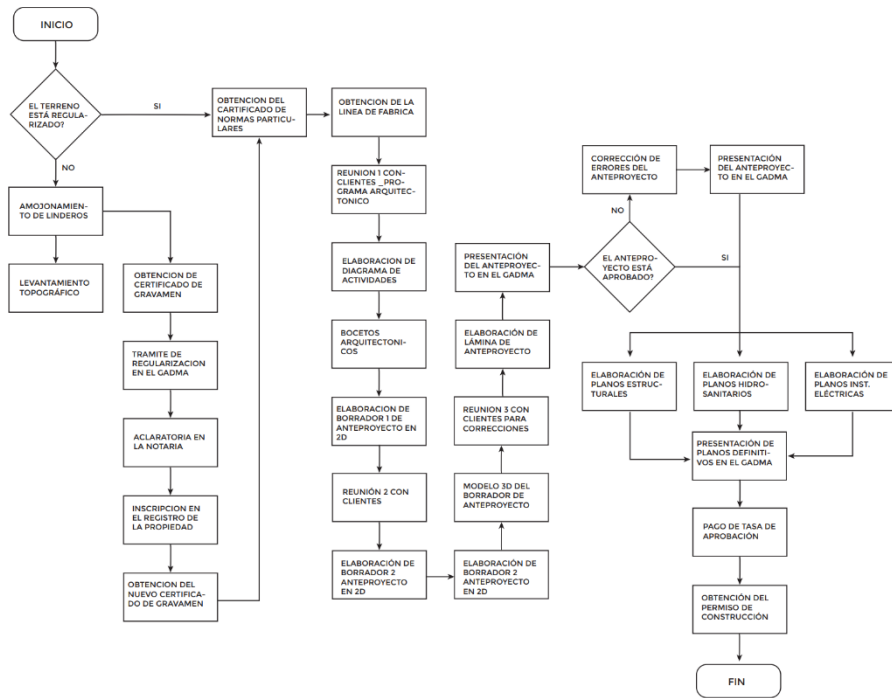
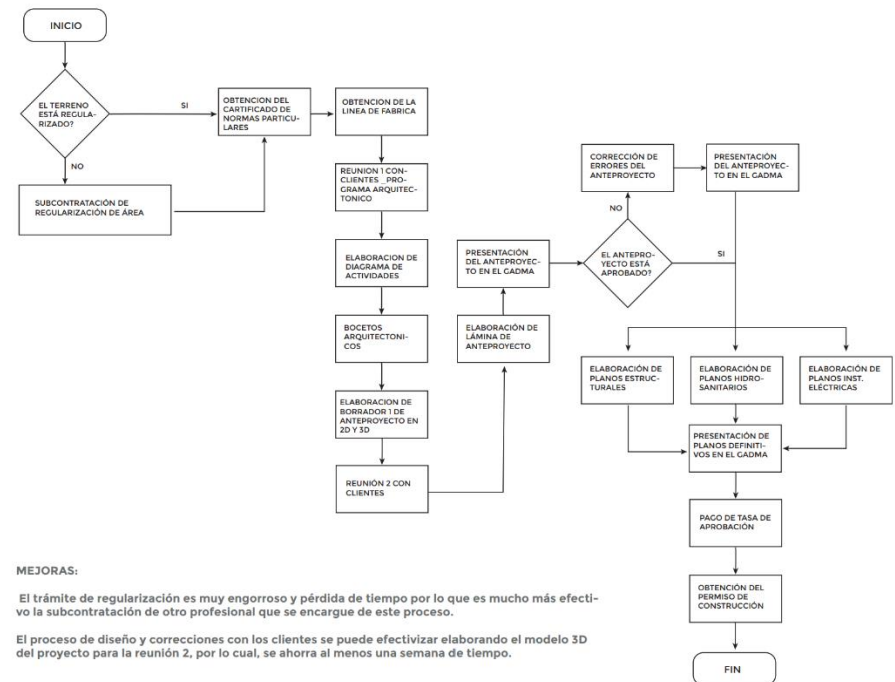


DIAGRAMA DE FLUJO MODIFICADO PARA LA APROBACIÓN DE UN PROYECTO DE UNA VIVIENDA DE 2 PISOS EN EL MUNICIPIO DE AMBATO



**MEJORAS:**

El trámite de regularización es muy engoroso y pérdida de tiempo por lo que es mucho más efectivo la subcontratación de otro profesional que se encargue de este proceso.

El proceso de diseño y correcciones con los clientes se puede efectivizar elaborando el modelo 3D del proyecto para la reunión 2, por lo cual, se ahorra al menos una semana de tiempo.

Ilustración 49: Herramienta diagrama de flujo

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 10.8.2 Herramienta Diagrama Ishikawa

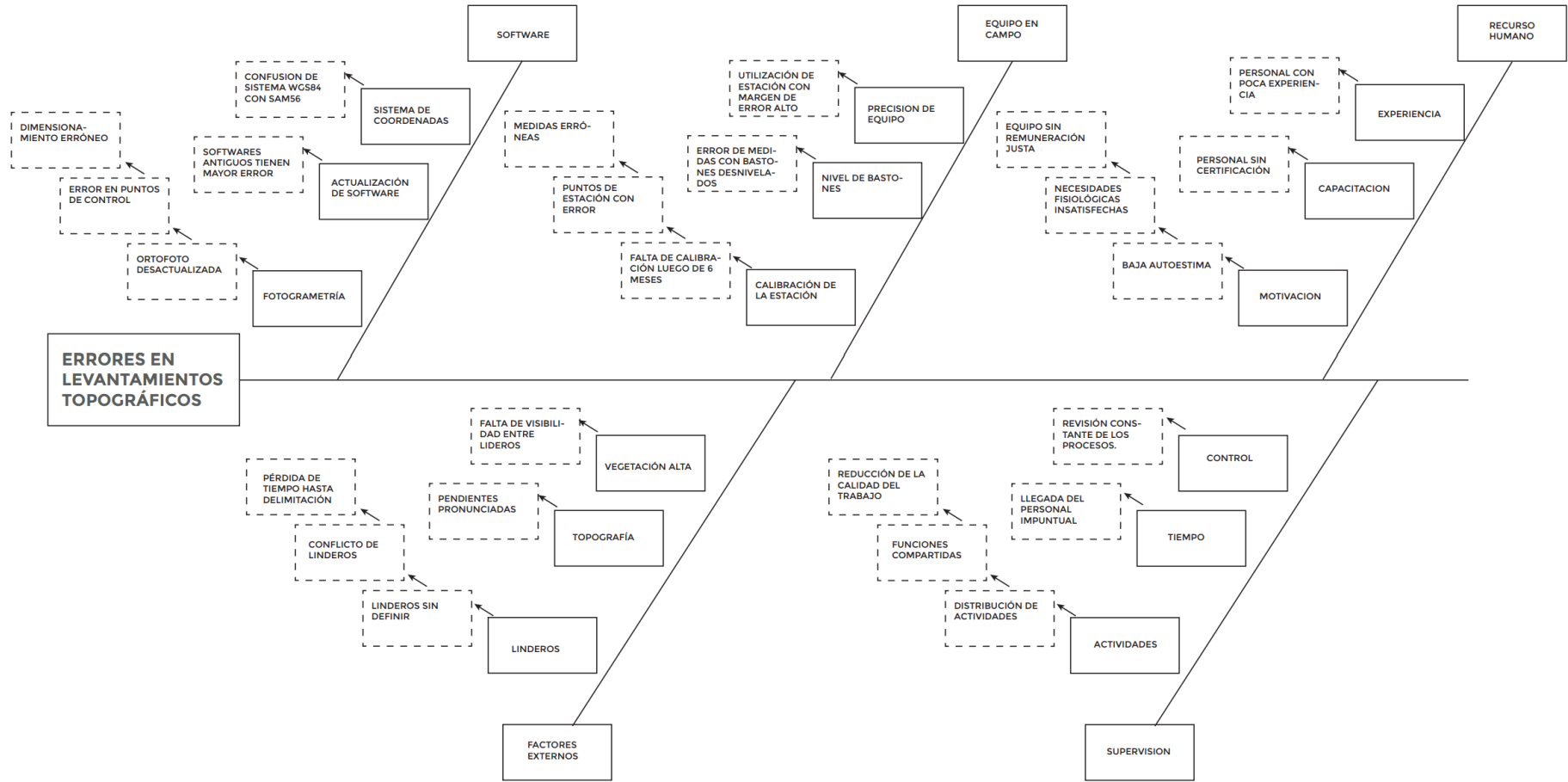


Ilustración 50: Diagrama Ishikawa. Causa y efecto

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 10.9 GESTIÓN DE LOS RECURSOS

El manejo de recursos de un proyecto inmobiliario tiene que ver con la estimación, adquisición, utilización y gestión de los recursos físicos y humanos para que el proyecto llegue a un a un cierre exitoso (Project Management Institute, 2017). En la ilustración 51 se puede diferenciar los procesos a seguir para asegurar una gestión adecuada de los recursos. En la gestión de los recursos se observan 2 procesos del grupo de planificación, 3 procesos del grupo de ejecución y proceso del grupo de monitoreo y control.



Ilustración 51: Procesos para la gestión de los recursos  
Elaborado por: Jonathan Núñez

En primer lugar, es necesario **planificar la gestión** de los recursos iniciando con el acta de la constitución, el plan para la dirección y utilizando la herramienta Matriz de asignación de responsabilidades, teniendo como documento de salida el plan para la gestión del proyecto. En la ilustración 52 se puede observar un ejemplo de esta matriz a través de la cual se puede ir controlando los paquetes de trabajo y sus respectivas actividades estableciendo las responsabilidades y estado de cada una de ellas.

PLANIFICACIÓN									
COD	TAREA	ESTATUS	ARQUITECTO	ING. CIVIL	ING. HIDROSANITARIO	DIBUJANTE	CERENTE DE PROYECTO	CLIENTE	OBSERVACIÓN
D01	Estudios arquitectónicos	EJECUTADO	R	C		R	A	I	Verificar niveles y alturas.
D02	Estudios estructurales	EJECUTADO	C	R		R	A	I	Revisar memorias de cálculo.
D03	Estudios hidrosanitarios	PROCESO		C	R	R	A	I	Revisar memorias de cálculo.
D04	Estudios de bomberos	PROCESO		C	R	R	A	I	Revisar la nueva normativa.
D05	Permiso de construcción	PENDIENTE	R			R	A	I	No olvidar el formulario de nueva obra de INEC.

R	Responsable
A	Aprueba
C	Consulta
I	Informado

Ilustración 52: Herramienta matriz de asignación de responsabilidades

Elaborado por: Jonathan Núñez

Luego de planificar la gestión, se procede con la **estimación de los recursos de las actividades**. En este proceso se utiliza la herramienta estimación ascendente a través del análisis de precios unitarios.

A continuación, se continua con el proceso de **adquisición de recursos** a través del cual, se puede controlar el equipamiento, materiales y suministros para culminar las actividades. En este proceso se utiliza la herramienta de preasignación o calendario de recursos. Con esta herramienta se planifica la llegada de recursos a la obra para su respectiva planificación.

CALENDARIO DE INGRESO DE RECURSO HUMANO					
TURNO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
PROVEEDOR A	3			2	
PROVEEDOR B			3		1
PROVEEDOR C	2	2			2
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

*Ilustración 53: Calendario de ingreso de recurso humano*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

El siguiente proceso comprende el **desarrollo del equipo** que tiene como objetivo transmitir la cultura organizacional y a su vez mejorar el ambiente de trabajo para mejorar



el desempeño y alcanzar los objetivos. La herramienta a utilizar será la capacitación de habilidades interpersonales.

El siguiente proceso es la **dirección del equipo** lo cual permite mantener un registro de los miembros del equipo utilizando estratégicamente los tipos de poder de acuerdo con las personalidades de cada uno de ellos. La herramienta a utilizar es las habilidades interpersonales y de equipo. Finalmente, **el control de recursos** permitirá resolver las causas de los conflictos comunes a través de técnicas como consensuar, forzar, colaborar, eludir y suavizar.

## **10.10 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES**

La gestión de adquisiciones en el proyecto La Rioja permite controlar las adquisiciones de productos o servicios estableciendo parámetros estratégicos para cumplir con el presupuesto estimado y asegurando la calidad de estos. En la gestión de adquisiciones se necesita efectuar un proceso en el grupo de planificación, un proceso en el grupo de ejecución y un proceso en el grupo de monitoreo y control.

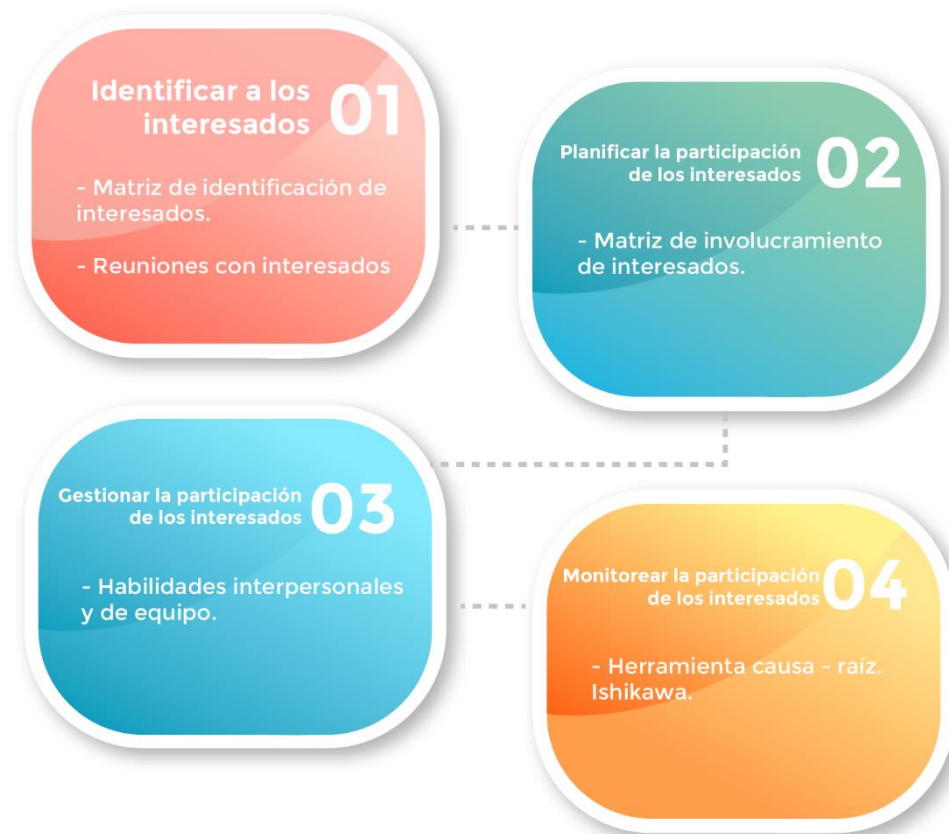
El primer proceso hace referencia a la **planificación de la gestión de adquisiciones** mediante la herramienta de análisis de datos, la cual se basa en un historial de adquisiciones. El siguiente proceso se basa en **efectuar las adquisiciones** utilizando la herramienta matriz de análisis de oferentes. Esta herramienta es fundamental para toma la decisión basada en la oferta económica, la forma de pago propuesta, la experiencia, el tiempo de entrega, las garantías y el conocimiento de oferentes.



*Ilustración 54: Procesos para la gestión de las adquisiciones  
Elaborado por: Jonathan Núñez*

### **10.11 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS**

La gestión de los interesados permite identificar a las personas involucradas a lo largo del ciclo de vida del proyecto identificando su grado de participación. La gestión de los interesados involucra un proceso en el grupo de iniciación, un proceso en el grupo de planificación, un proceso en el grupo de ejecución y un proceso en el grupo de revisión y control.



*Ilustración 55: Procesos para la gestión de los interesados*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

La primera parte del proceso corresponde a la **identificación de interesados** utilizando la herramienta matriz de identificación de interesados y las reuniones con interesados. Con esta matriz se puede determinar utilidad, valor, atribución e impacto hacia cada uno de los interesados.

El siguiente proceso es la **planificación de la participación de los interesados** a través de la cual se puede comparar las responsabilidades de los interesados utilizando la herramienta matriz de involucramiento de interesados. En la ilustración 56 se puede observar los interesados y su nivel de involucramiento en las actividades de planificación.

MATRIZ DE INVOLUCRAMIENTO DE INTERESADOS						
CONTACTO		NIVEL DE INVOLUCRAMIENTO				
Cod	Rol	Inicio	Planificación	Ejecución	Seguimiento	Cierre
I.01	Arquitecto	A	L	D	A	D
I.02	Ingeniero civil	A	L	D	A	D
I.03	Ing. Hidrosanitario	D	L	D	D	D
I.04	Dibujante	D	A	A	D	D
I.05	Gerente de proyecto	L	D	D	D	L
I.06	Cliente	D	D	D	N	N

D	Desconocido
N	Neutral
A	Apoyo
L	Líder

*Ilustración 56: Herramienta matriz de involucramiento de interesados*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

El siguiente proceso es la **gestión de la participación de los interesados** utilizando la herramienta habilidades interpersonales y de equipo. Finalmente, es necesario **monitorear el involucramiento de los interesados** con el fin de mantener el mismo grado de compromiso y responsabilidad. Este control se ejecuta con la herramienta de causa raíz, Ishikawa.

## 10.12 GESTIÓN DE LOS RIESGOS

El plan para la gestión de los riesgos se realiza con el fin de enfrentar las situaciones inesperadas de diversa complejidad o motivación. Una correcta gestión de los riesgos permitirá reducir costos y mantener calidad en las actividades puesto que se estará preparado

para los sucesos de acuerdo con la probabilidad. Los procesos para la gestión de riesgos están claramente definidos en la ilustración 57.

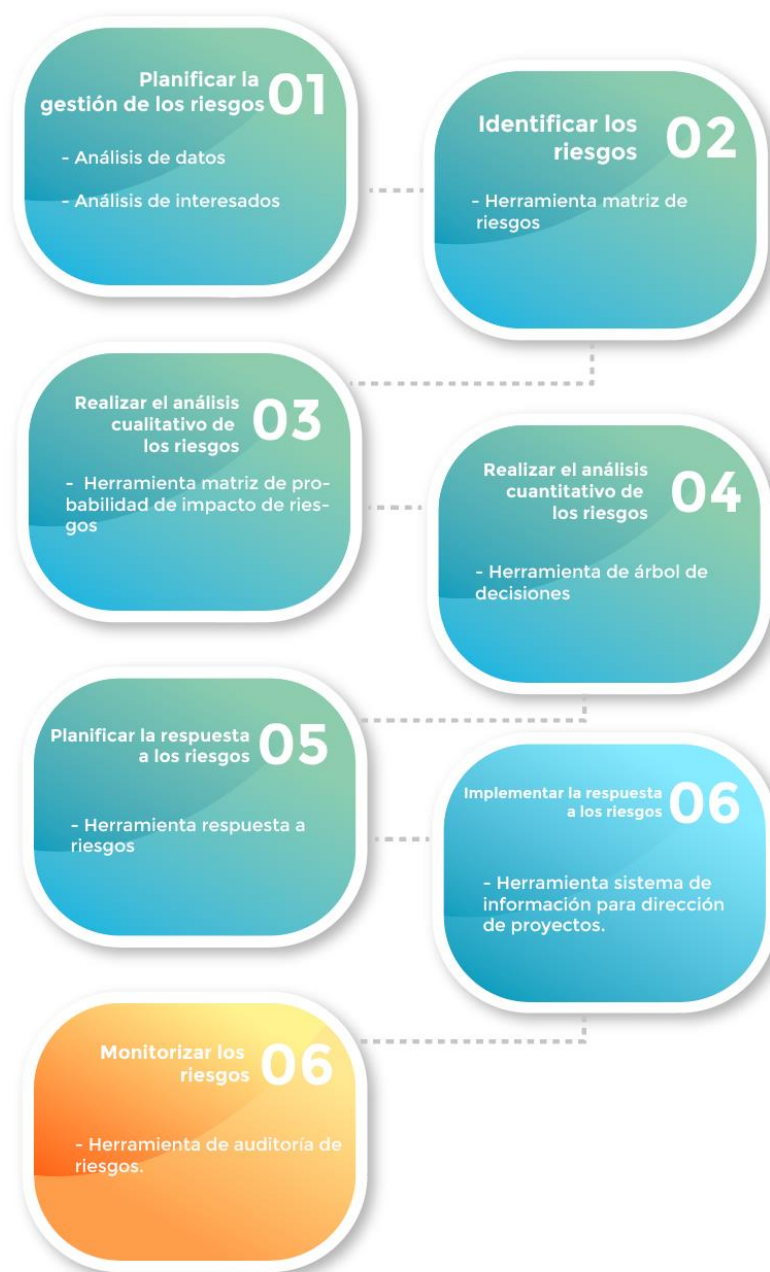


Ilustración 57: Procesos para la gestión de los riesgos

Elaborado por: Jonathan Núñez

El primer proceso es **planificar la gestión de los riesgos** utilizando el análisis de datos e interesados del proyecto. Esta planificación podrá ser modificada a lo largo del proyecto con el fin de definir las funciones y responsabilidades junto al financiamiento, calendario, categorización, intención al riesgo, probabilidad e impacto, formatos de informes y seguimiento.

En segundo lugar, es necesario **identificar los riesgos** tomando en cuenta a los interesados del proyecto, es decir, se pueden establecer a su vez las responsabilidades sobre cada uno de ellos. Por tanto, se hará uso de la herramienta matriz de riesgos.

Código	Riesgo	Categoría	Encargado o Dueño del Riesgo	Proximidad	(%)	Detectabilidad	(%)	Costo	\$
Ex.001	Desastre natural - Sismo	Exterior	Gerente Proyecto	Bajo	70%	Bajo	50%	Muy alto	\$ 50.000,00
Ex.002	Desastre natural - Erupción Volcán Tungurahua	Exterior	Gerente Proyecto	Muy Bajo	90%	Medio	70%	Muy alto	\$ 27.000,00
Ex.003	Incumplimiento de contrato	Exterior	Gerente Proyecto	Bajo	55%	Alto	25%	Alto	\$ 42.000,00
Ex.004	Cambio de políticas de importación	Exterior	Gerente Proyecto	Muy Bajo	80%	Medio	48%	Medio	\$ 23.000,00
Ex.005	Paralizaciones Nacionales	Exterior	Gerente Proyecto	Bajo	65%	Bajo	63%	Bajo	\$ 12.200,00
Ex.006	Cambio de directiva	Exterior	Gerente Proyecto	Bajo	50%	Media	50%	Bajo	\$ 11.000,00
Arq.001	Tramites burocráticos	Arquitectónico	Arquitecto	Alto	25%	Media	50%	Medio	\$ 20.000,00
Arq.002	Cambios en el diseño definitivo	Arquitectónico	Arquitecto	Alto	20%	Media	45%	Alto	\$ 35.000,00
Ger.001	Inversionistas retractados	Gerencia	Gerente Proyecto	Bajo	55%	Media	58%	Muy alto	\$ 55.000,00
Ger.002	Desperdicio de materiales de construcción	Gerencia	Gerente Proyecto	Alto	90%	Alto	92%	Alto	\$ 35.000,00
Ger.003	Cuadrillas deficientes	Gerencia	Gerente Proyecto	Medio	40%	Media	45%	Alto	\$ 30.000,00
Co.001	Incremento de equipos complementarios	Costos	Ing. Electrónico	Muy Bajo	95%	Alto	25%	Muy alto	\$ 45.000,00
Co.002	Costo adicional por mejoramiento de suelos	Costos	Ing. Geólogo	Medio	49%	Media	49%	Medio	\$ 20.000,00
Co.003	Presupuesto mal elaborado	Costos	Ing. Civil	Medio	60%	Alto	20%	Alto	\$ 39.000,00
Co.004	Inflación de costos en el acero	Costos	Ing. Civil	Muy Bajo	87%	Media	50%	Medio	\$ 21.000,00
Fin.001	Bajo interés de inversión en consultorios	Financiero	Dpto. Financiero	Medio	51%	Media	50%	Alto	\$ 40.000,00
Fin.002	No consolidar fideicomiso	Financiero	Dpto. Financiero	Medio	49%	Media	52%	Muy alto	\$ 47.000,00
Fin.003	Incumplimiento de cuotas de pago	Financiero	Dpto. Financiero	Bajo	56%	Bajo	65%	Medio	\$ 20.000,00
Fin.004	Contratos finalizados sin pago previo	Financiero	Dpto. Financiero	Muy bajo	90%	Bajo	70%	Alto	\$ 40.000,00
Fin.005	Llegada tardía de equipos	Financiero	Dpto. Financiero	Medio	51%	Media	54%	Alto	\$ 45.000,00

Ilustración 58: Herramienta matriz de riesgos

Elaborado por: Jonathan Núñez

En tercer lugar, se debe realizar el **análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos** estableciendo las respectivas prioridades para cada uno de ellos. El análisis cualitativo de riesgos está basado en la matriz de probabilidad de impacto de riesgos, la cual permite

identificar los parámetros establecidos de acuerdo con el costo y el cronograma. La tabla 59 permite observar los elementos que permitirán ejecutar esta matriz, la cual resulta en la ilustración 60 de proximidad, detectabilidad e impacto de los riesgos. Por otra parte, el análisis cuantitativo se basa en la herramienta árbol de decisiones, a través de la cual se puede estimar un valor esperado monetario partiendo del análisis de 2 o más alternativas.

MATRIZ DE PROBABILIDAD DE IMPACTO						
Definición	Proximidad	Detectabilidad	Costo		Meses	Acción
Muy alto	0-20%	0-20%	>	\$ 50.000,00	>	12,00 Reestructuración del proyecto
Alto	21%-45%	21%-45%	\$ 27.500,00	\$ 39.500,00	6,00	9,48 Rediseño
Medio	45-55%	45-55%	\$ 22.500,00	\$ 27.500,00	4,80	6,00 Cambios superficiales aplicables
Bajo	55%-79%	55%-79%	\$ 10.500,00	\$ 22.500,00	2,40	4,80 Rectificación del programa de gerencia
Muy bajo	80%-100%	80%-100%	<	\$ 10.000,00	<	2,40 Ningún Cambio

Valoración cualitativa de probabilidad e impacto						
Probabilidad						
95%	Muy Alto	50%	60%	73%	85%	95%
75%	Alto	40%	50%	63%	75%	85%
50%	Medio	28%	38%	50%	63%	73%
25%	Bajo	15%	25%	38%	50%	60%
5%	Muy Bajo	5%	15%	28%	40%	50%
	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	
	5%	25%	50%	75%	95%	
Impacto						

Ilustración 59: Matriz de probabilidad de impacto  
Elaborado por: Jonathan Núñez

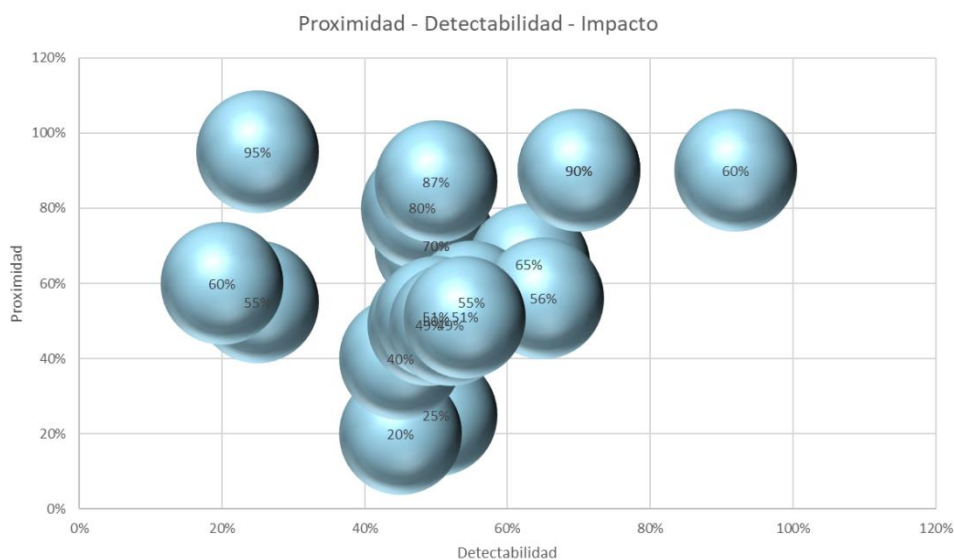
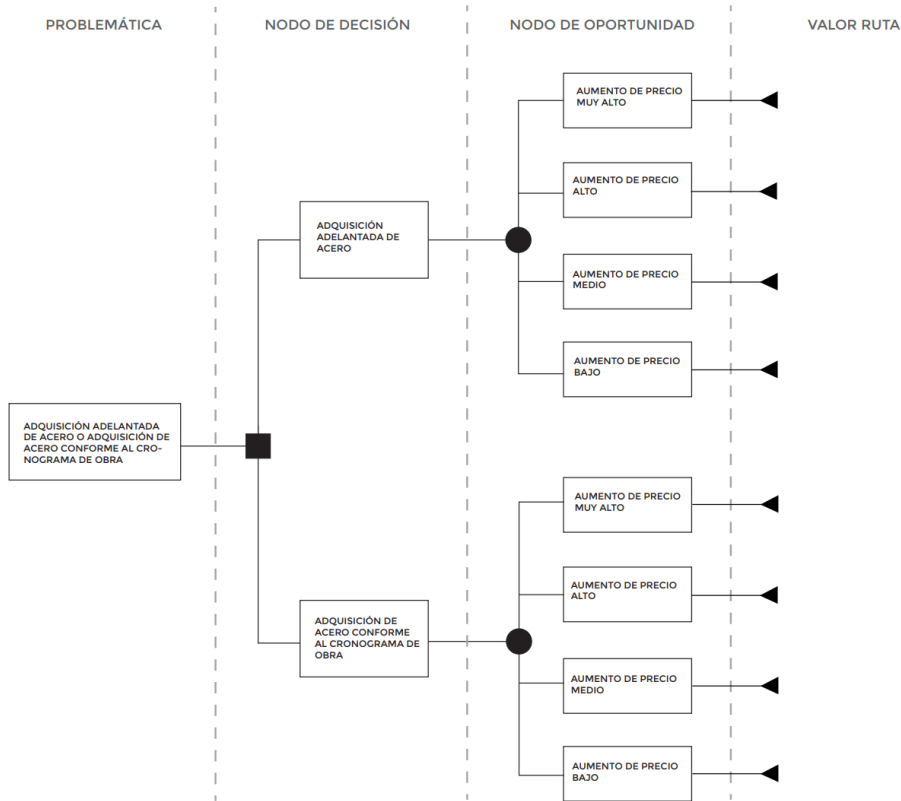


Ilustración 60: Proximidad, detectabilidad e impacto de los riesgos  
Elaborado por: Jonathan Núñez

### 10.12.1 Herramienta Árbol de Decisiones

#### ÁRBOL DE DECISIONES - VALOR MONETARIO ESPERADO



#### ÁRBOL DE DECISIONES - VALOR MONETARIO ESPERADO

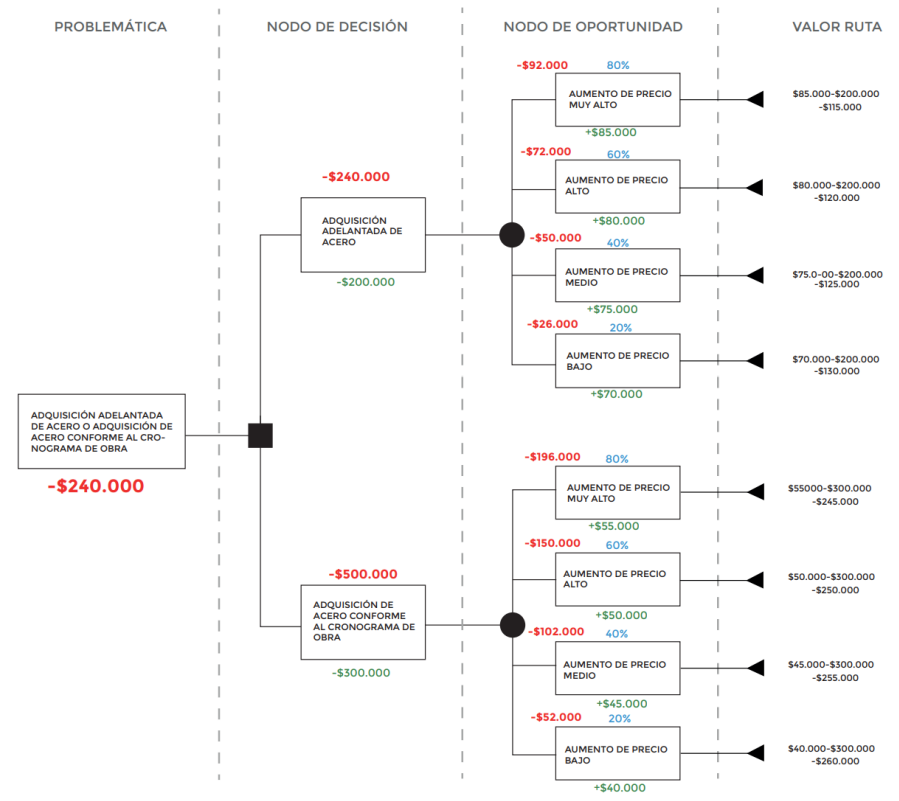


Ilustración 61: Herramienta Árbol de decisiones

Elaborado por: Jonathan Núñez



En cuarto lugar, es necesario **implementar la respuesta** ante los riesgos a través de la herramienta sistema de información para la dirección de proyectos. Esta respuesta estará basada en el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos. Finalmente, es necesario monitorizar los riesgos para establecer un seguimiento las decisiones para enfrentar los riesgos.

### 10.13 GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN

La gerencia de proyectos requiere de un apartado específico para la comunicación puesto que es el medio a través del cual se conectan los interesados y los recursos. Una correcta gestión de la comunicación repercute en el logro de las metas para los objetivos planteados. En la ilustración 62 se puede observar los 3 procesos necesarios para la gestión de la comunicación.

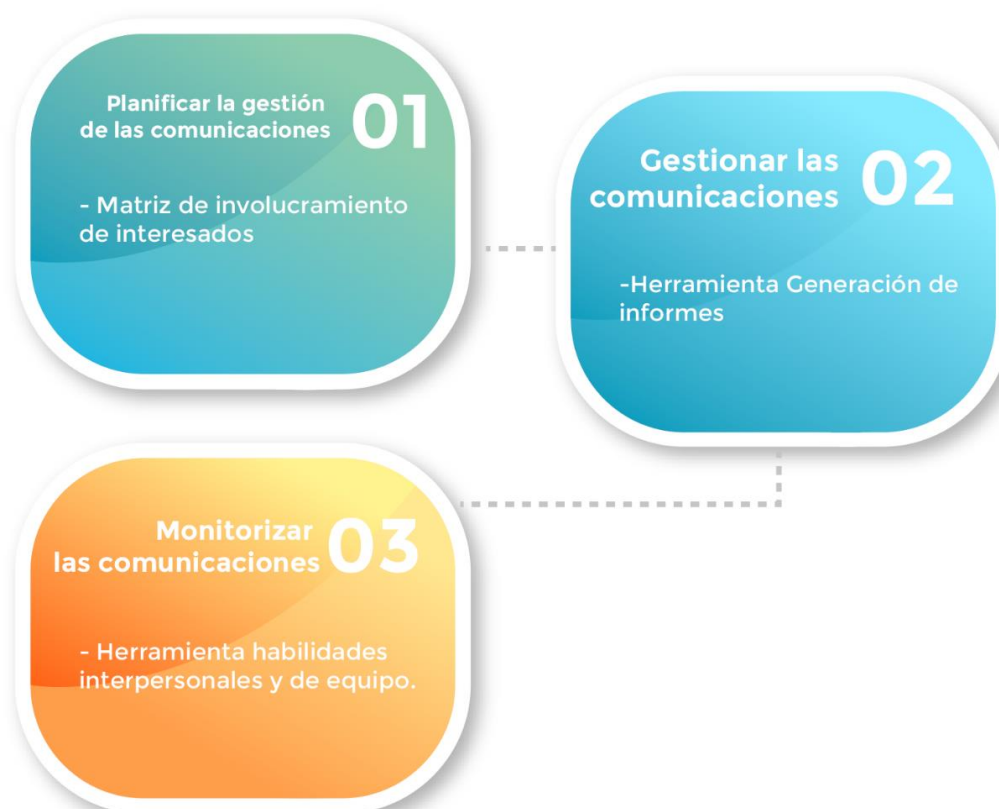


Ilustración 62: Procesos para la gestión de la comunicación  
Elaborado por: Jonathan Núñez

En primer lugar es necesario **planificar la gestión de las comunicaciones** utilizando la herramienta matriz de involucramiento de interesados detallada en la ilustración 63. Las interacciones y responsabilidades entre los interesados del proyecto ayudarán a definir el tipo de comunicación a utilizar, así como los medios planteados.

En segundo lugar, se necesita **gestionar las comunicaciones** asegurando que el mensaje llegue de forma rápida y eficaz al receptor. La principal herramienta a utilizarse es la generación de informes puesto que es un medio formal de comunicación que a su vez permite llevar un registro de todos los documentos enviados y recibidos. Estos informes serán gestionados a través de la plataforma GSuite de Google como se puede observar en la ilustración 63.

Finalmente, se realizará el **monitoreo de las comunicaciones** usando la herramienta de prácticas comunicativas interpersonales y de equipo con el fin de evaluar la calidad y eficacia de la comunicación entre interesados. Además, se puede utilizar las reuniones periódicas entre los departamentos de la empresa.

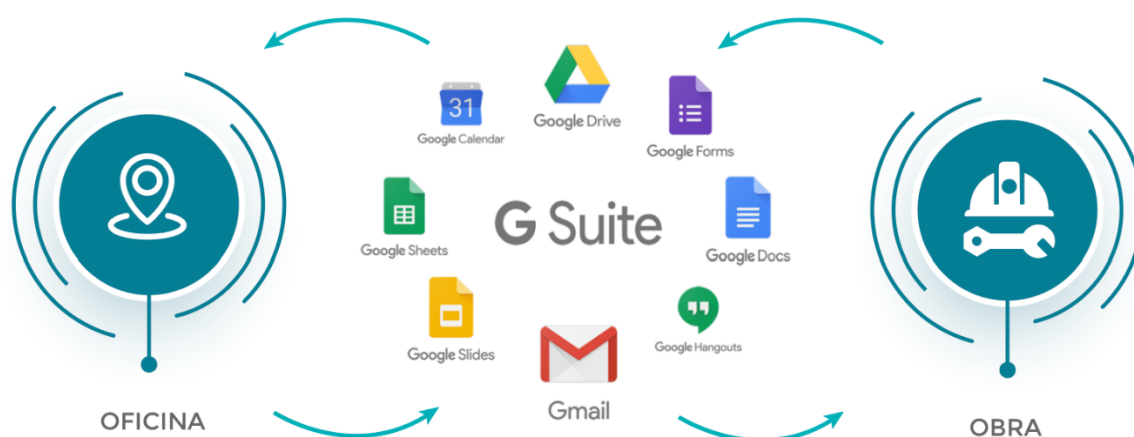


Ilustración 63: Herramienta G Suite para gestión de comunicaciones  
Elaborado por: Jonathan Núñez

## 10.14 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

La gestión de la integración permite tener una lectura amplia e integral de todo el proyecto La Rioja. La integración compila todas las áreas de conocimiento durante todas las etapas del proyecto, razón por la cual, esta debe ejecutarse de forma simultánea y de forma periódica. La gestión de la integración incluye 7 procesos que se pueden observar en la ilustración 64. Es necesario mencionar que la gestión de la integración tiene al menos un proceso en todos los grupos del ciclo de vida del proyecto, lo cual intensifica la importancia que debe dar el gerente de proyecto a esta área de conocimiento.

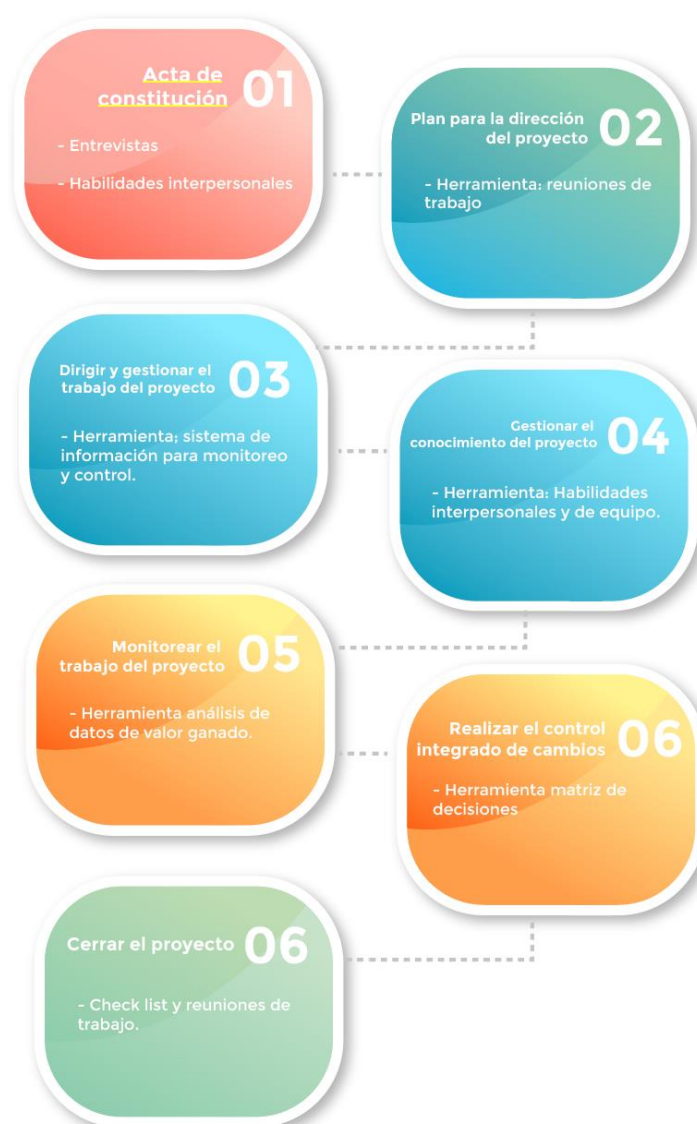


Ilustración 64: Procesos para la gestión de la integración.

Elaborado por: Jonathan Núñez

En primer lugar, se necesita **desarrollar el acta de constitución del proyecto** que define en primera instancia el alcance, cronograma y presupuesto del proyecto La Rioja considerando las herramientas de entrevistas y habilidades interpersonales. Este proceso está íntimamente relacionado con la gestión de los interesados puesto que aquí se predefinirá las responsabilidades de cada uno de ellos.

El segundo proceso es el desarrollo del **plan para la dirección del proyecto** a través del cual, el director de proyecto puede ejercer el control de las actividades y procesos a través de reuniones de trabajo con los interesados del proyecto.

El tercer proceso corresponde a la **dirección y gestión del trabajo del proyecto** basado en la ejecución de las actividades para la consecución de los entregables utilizando un sistema de información para la dirección de proyectos. En este caso, se utilizará el programa Project.

El cuarto proceso es **gestionar el conocimiento del proyecto** con la finalidad de que el know-how que se va construyendo durante todas las etapas del proyecto sea registrado y pueda ser utilizado como lecciones aprendidas en los proyectos futuros. Este proceso será gestionado con la herramienta habilidades interpersonales y de equipo.

El quinto proceso corresponde al **monitoreo y control del trabajo**. Este proceso es fundamental para evaluar el estado actual y futuro del proyecto partiendo de una línea base que define los indicadores a medirse. La herramienta a utilizar es el análisis del valor ganado.

El sexto proceso corresponde al **control integrado de cambios**, el cual permite gestionar las solicitudes de cambio en cualquier etapa del proyecto. La correcta comunicación de los cambios a efectuarse utilizando la herramienta matriz de decisiones,

ayudará a establecer un modelo de evaluación de los cambios ejecutados y su repercusión sobre las demás áreas de conocimiento.

Finalmente, es necesario ejecutar el **cierre del proyecto** una vez que todos los procesos hayan sido concluidos, los entregables finalizados y principalmente todos los objetivos alcanzados. Para desarrollar este proceso se utilizará la herramienta check list y reuniones de trabajo con todos los interesados.

## 10.15 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tabla 58: Conclusiones y recomendaciones Gestión de Proyectos

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
METODOLOGÍA	El plan para la dirección del proyecto La Rioja permitirá gestionar todas las áreas de conocimiento alrededor de la gestión del cronograma, puesto que el tiempo juega un papel trascendental para que el proyecto pueda llegar a un feliz término.	
GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	La utilización de la herramienta de la ruta crítica por medio del software Project y a su vez la herramienta del valor ganado permitirán ejecutar un control del tiempo preciso.	
GESTIÓN DEL ALCANCE	El proyecto está correctamente definido con respecto a su alcance, por lo cual, se deberá enfocar en el monitoreo y control de la línea base.	
GESTIÓN DE COSTOS	El proyecto se encuentra en etapa de planificación, por lo cual, se deberá verificar el análisis de precios unitarios realizados para que la estimación de costos sea adecuada.	
GESTIÓN DE LA CALIDAD	Las herramienta del diagrama de flujo y el diagrama Ishikawa ayudarán a controlar la calidad en todos los procesos, así como también a resolver conflictos.	
GESTIÓN DE LOS RECURSOS	El proyecto La Rioja no cuenta con un área dedicada a la gestión de los recursos, por ende, será necesario implementar de cero todos los procesos y herramientas señalados.	
GESTIÓN DE ADQUISICIONES	Las adquisiciones por parte del promotor en proyectos anteriores se han realizado de forma empírica. Es necesario implementar la gestión de las mismas de una forma técnica y profesional	
GESTIÓN DE LOS INTERESADOS	La matriz de involucramiento de los interesados permite definir con precisión el nivel de responsabilidades de cada uno de los interesados del proyecto. El proyecto debe generar esta matriz en todos los procesos.	
GESTIÓN DE RIESGOS	La planificación de los riesgos es un tema nuevo para el promotor del proyecto, por lo cual, se deberá tomar en cuenta las herramientas recomendadas para que los sucesos esporádicos no afecten a las demás áreas de conocimiento.	
GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN	El uso de herramientas tecnológicas como la plataforma G Suite de Google permite gestionar la comunicación de una forma efectiva con un registro histórico de cada mensaje enviado y recibido.	
GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN	El gerente del proyecto La Rioja podrá ejercer una visión amplia y clara del desarrollo del proyecto si se efectúa el control de todas las áreas de conocimiento.	

## 11 OPTIMIZACIÓN

### 11.1 ANTECEDENTES

El proyecto inmobiliario La Rioja ha sido analizado desde el punto de vista macroeconómico, geográfico, arquitectónico, gerencial, comercial y financiero. Luego de este análisis se ha determinado que es un proyecto viable, sin embargo, este podría tener mayor éxito aplicando estrategias de optimización que permitan obtener mayores beneficios para todos los interesados.

Hoy en día, los promotores inmobiliarios generan tácticas de optimización de sus proyectos con la única finalidad de obtener mayor rédito económico, lo cual no es ético. Por ejemplo, generan estrategias publicitarias engañosas para atraer clientes o a su vez, generan espacios habitables de muy mala calidad en donde la ventilación y el asoleamiento son muy deficientes. Por otro lado, en el caso del proyecto La Rioja, la optimización del proyecto estará enfocado no solamente en una mayor rentabilidad del promotor, sino también en la calidad de vida del usuario.

Lo evaluado hasta este momento presenta una deficiencia en la distribución arquitectónica que con una estrategia comercial puede ser mejorada y un rendimiento financiero, que si bien es cierto, es viable, podría ser aún mejor estableciendo estrategias aprendidas a lo largo de la maestría en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias. Estas estrategias serán planteadas y evaluadas a lo largo del presente capítulo.

### 11.2 OBJETIVOS

#### 11.2.1 Objetivo general



1 Generar una estrategia de comercialización para el proyecto La Rioja que permita mejorar los indicadores financieros y la calidad del proyecto arquitectónico.

### 11.2.2 Objetivos específicos

- 1** Realizar un análisis FODA para determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para evaluar el proyecto La Rioja.
- 2** Generar un nuevo partido arquitectónico reemplazando las unidades duplex en subsuelo del proyecto.
- 3** Convertir a la terraza en un espacio accesible comunal y diseñar en este espacio amenities de calidad.
- 4** Generar una nueva estrategia de financiamiento para mejorar los indicadores financieros.
- 5** Realizar una comparación entre el estado actual y el proyecto optimizado.

*Ilustración 65: Objetivos específicos Optimización*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

*Ilustración 2: Objetivos Específicos*

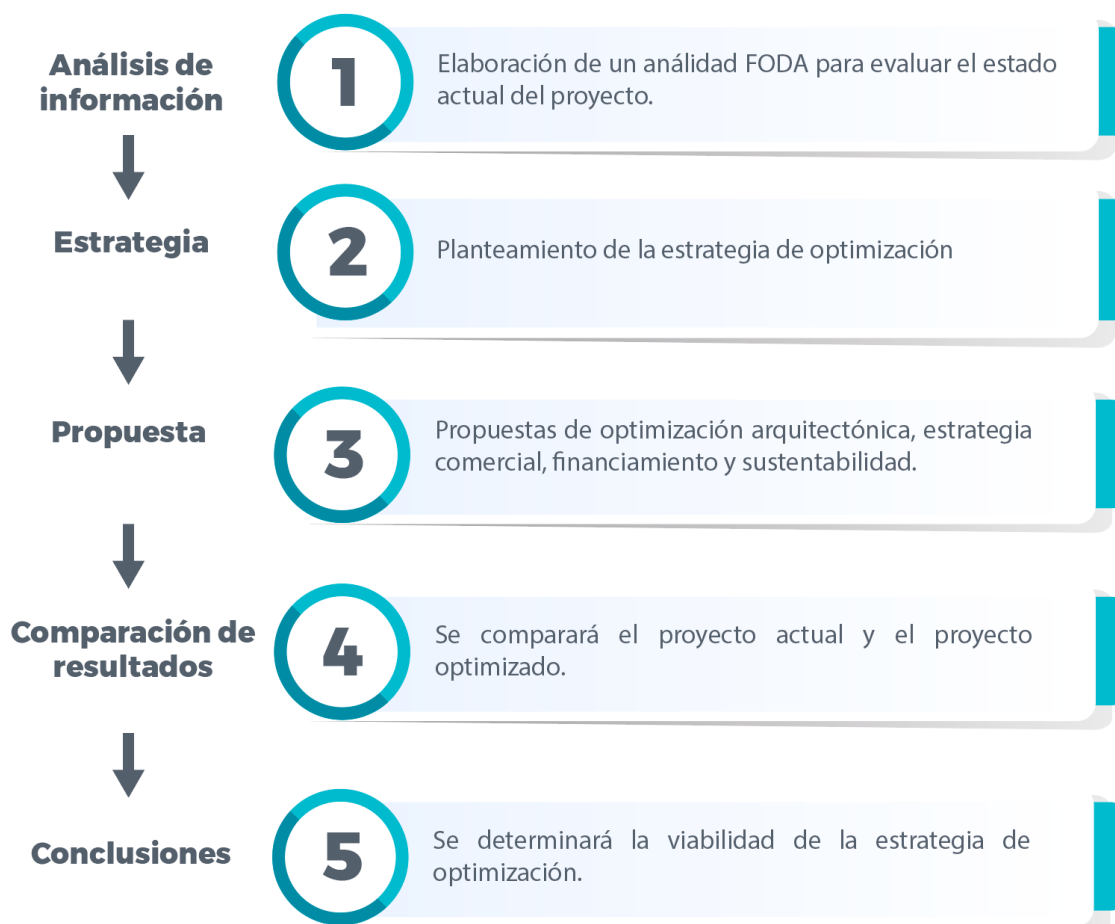
*Elaborado por: Jonathan X. Núñez V.*

## 11.3 METODOLOGÍA

La optimización del proyecto La Rioja estará dividida en 4 apartados a través de los cuales se planteará una estrategia para mejorar el proyecto para todos los interesados. En primer lugar se realizará un análisis FODA del estado actual del proyecto para determinar las áreas específicas a optimizar, en segundo lugar se generará la estrategia de optimización,



en tercer lugar se planteará las propuestas de optimización y finalmente se evaluará el proyecto.



*Ilustración 66: Metodología Optimización*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

## 11.4 ANÁLISIS FODA

El análisis FODA permitirá evaluar de forma técnica el proyecto inmobiliario La Rioja a través de sus 4 elementos. Las fortalezas son las características positivas a nivel interno, mientras que las debilidades son las características negativas a nivel interno. Por otra parte, las oportunidades son aquellos elementos externos de los cuales se puede sacar

una ventaja o beneficio, mientras que las amenazas son las situaciones que evitan que se consigan los objetivos del proyecto.



Ilustración 67: Análisis FODA, estado actual del proyecto

Elaborado por: Jonathan Núñez.

## 11.5 ESTRATEGIA DE OPTIMIZACIÓN

### 11.5.1 Localización

El proyecto La Rioja tiene una amplia ventaja competitiva debido a la ubicación privilegiada al estar a dos cuadras de la Ruta Viva y a 8 cuadras de la Av. Interoceánica. Además, el sector tiene aún una baja densidad habitacional, es decir, aún es una zona con pocas unidades de vivienda unifamiliares. Por otra parte, el predio goza de unas visuales espectaculares hacia el cerro Ilaló, el valle de Tumbaco e incluso se puede divisar la zona de la Gonzáles Suárez y el Guagua Pichincha. Estas fortalezas y oportunidades deben ser explotadas.



Imagen 27: Visuales hacia el cerro Ilaló y hacia el Guagua Pichincha

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 11.5.2 Programación arquitectónica

La debilidad más relevante del proyecto La Rioja es la propuesta arquitectónica de 3 unidades dúplex distribuidas cada una entre el subsuelo y la planta baja en el frente de la calle Los Nogales. Como se puede ver en la imagen 28, estas unidades de vivienda tienen el área social en el subsuelo, lo cual acarreará posibles problemas de humedad y su vez el espacio no será cómodo para sus usuarios. Además, estas unidades tendrán una gran dificultad para comercializarse a diferencia de las demás unidades.



*Imagen 28: Debilidad: Dúplex en subsuelo*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

*Posproducido por: Darío Imbaquingo*



Entre las debilidades del proyecto La Rioja se encuentra la ausencia de un elemento diferenciador con los demás proyectos inmobiliarios de la zona. Las terrazas de los proyectos inmobiliarios de la zona son poco aprovechados a pesar de las vistas privilegiadas que se pueden conseguir desde estos espacios. Por tal razón, el proyecto La Rioja no cuenta con las amenities necesarias para que el proyecto destaque de su competencia, lo cual puede convertirse en una oportunidad que lo diferencie de los demás.

### 11.5.3 Terrazas accesibles



*Imagen 29: Oportunidad para aprovechamiento de terrazas accesibles*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

El proyecto Aurora de la firma Uribe & Schwarzkopf es el único edificio en la zona que aprovecha las terrazas haciéndolas accesibles y proponiendo áreas verdes y de estancia para sus usuarios. El éxito de este proyecto se debe, en parte, por la gran cantidad de espacios comunales para sus usuarios.



*Imagen 30: Terraza proyecto Aurora  
Elaborado por: Jonathan Núñez*

#### **11.5.4 Estrategia de optimización**

La Optimización del proyecto La Rioja está basada en la modificación del programa arquitectónico en planta baja, subsuelo y terraza para generar unidades de vivienda con espacios de mayor calidad, así como mayor cantidad de espacios comunales y amenities. Esta modificación provocará un aumento de los costos del proyecto, el mismo que deberá ser contrarrestado con un incremento del precio de venta de las viviendas. Finalmente, se propone un cambio en el esquema de financiamiento que permitirá mejorar los indicadores financieros.



*Ilustración 68: Estrategia de optimización del proyecto La Rioja  
Elaborado por: Jonathan Núñez*

## 11.6 PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN

Con el análisis de la matriz FODA se pudo identificar las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto La Rioja, las cuales permitirán establecer las mejores propuestas para mejorar el proyecto inmobiliario en el aspecto financiero, arquitectónico y comercial.

## 11.6.1 Modificación arquitectónica

### 11.6.1.1 Planta baja y subsuelo

El espacio destinado a subsuelo de los dúplex 1,2, 3 ya no será utilizado. Los dúplex 1, 2, 3 en planta baja se convertirán en 3 departamentos de 2 dormitorios con los nombres 1.3; 1.4 y 1.5. Con esta modificación, se reduce 201 m<sup>2</sup> de construcción en subsuelo, lo cual repercutirá en una reducción de costos de \$130.000,00. Ya no existirán unidades de vivienda dúplex, sin embargo, los departamentos planteados de dos dormitorios se revalorizarán al no tener espacio en subsuelo y al conservar su jardín independiente. En la imagen 31 se puede observar la distribución arquitectónica de la unidad de vivienda planteada.

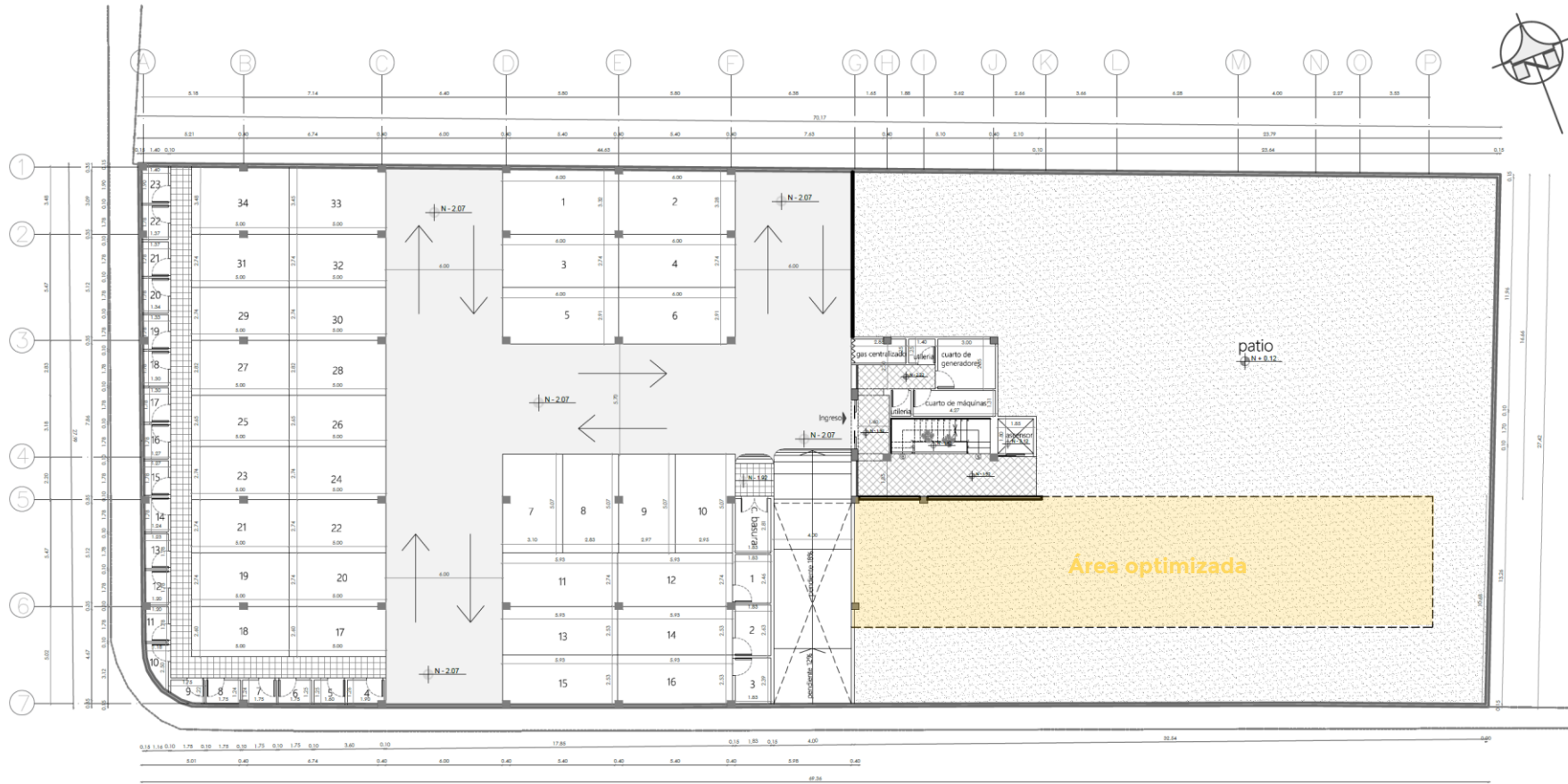


*Imagen 31: Isometría departamentos planteados*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

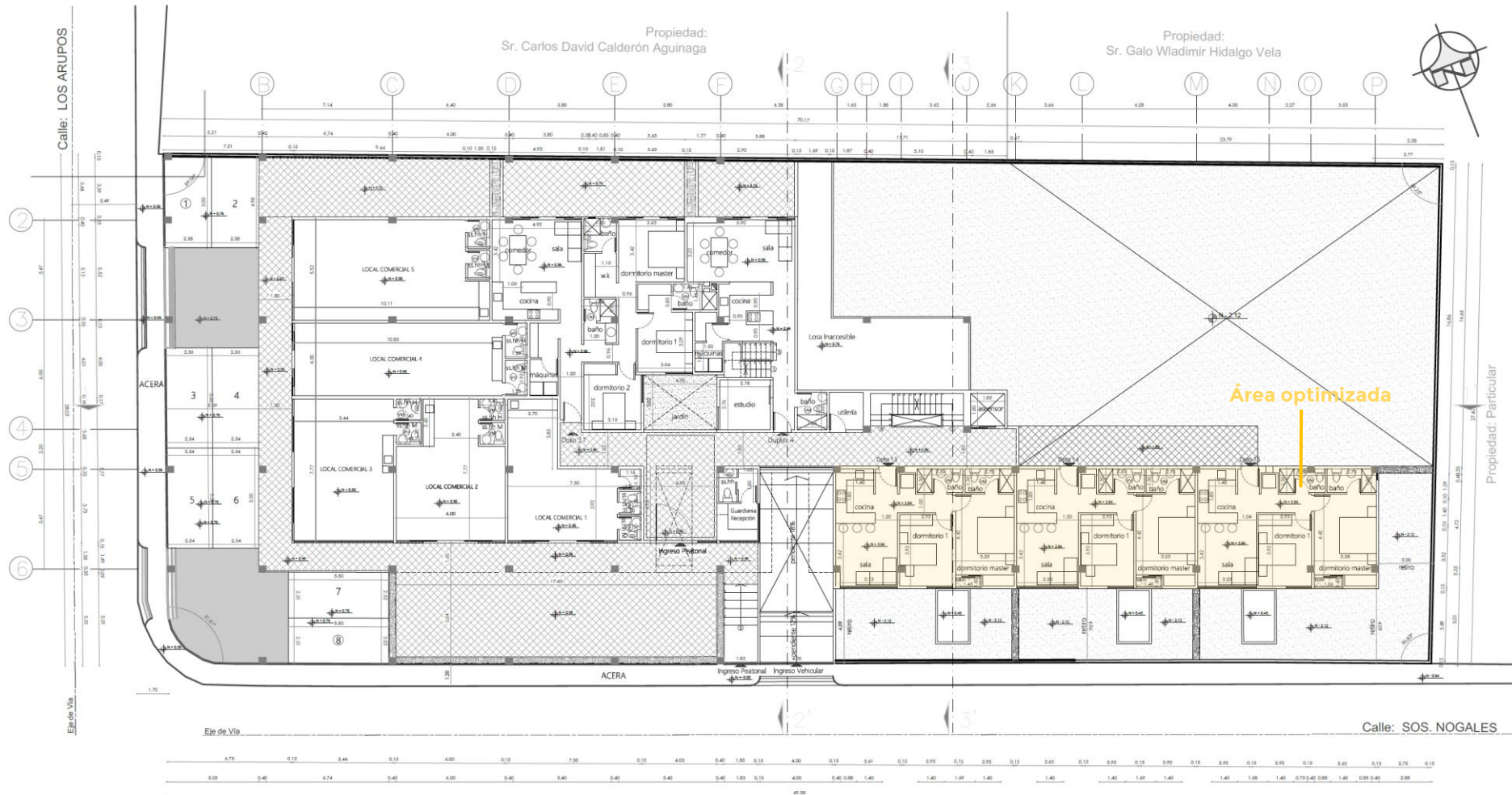
*Posproducido por: Mishell Riera*





Planta Subsuelo Optimizada  
Esc - 1:100

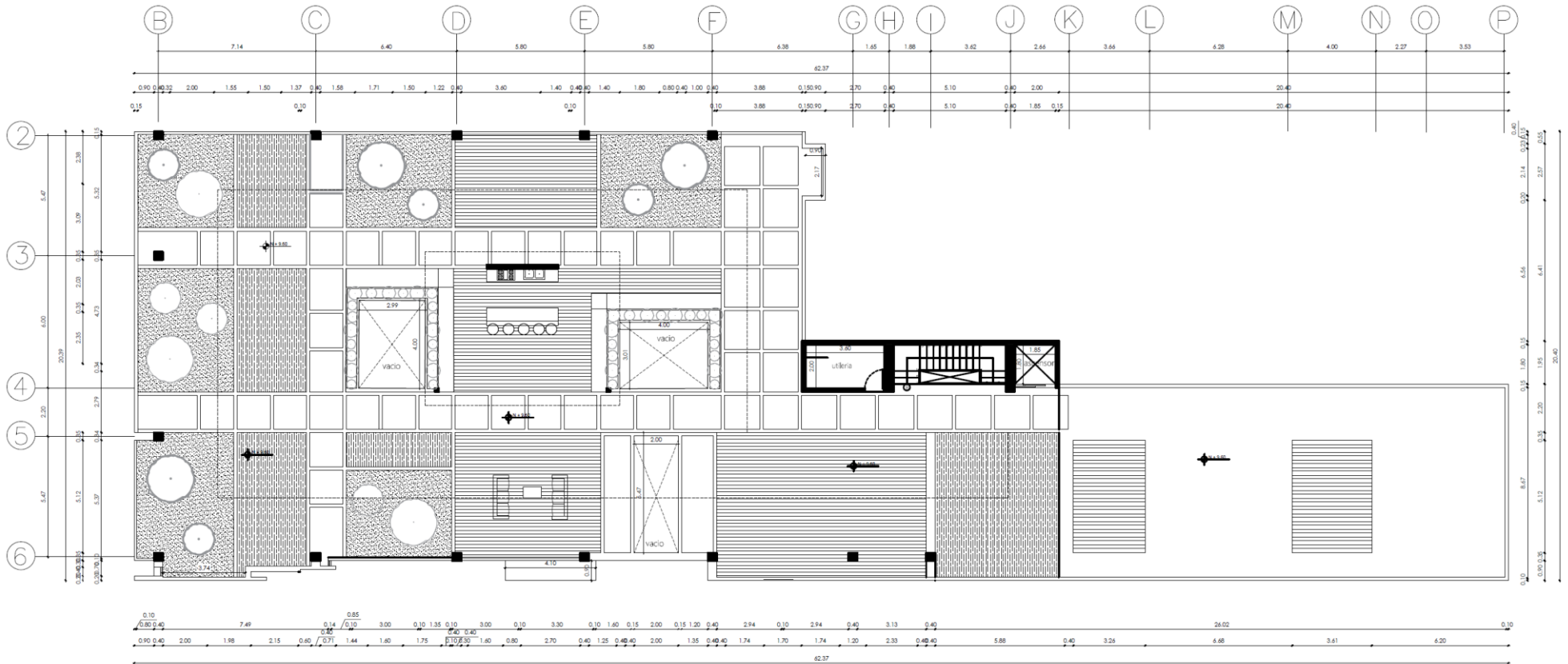
Plano 6: Planta subsuelo optimizada  
Elaborado por: Jonathan Núñez



Planta Baja Optimizada  
Esc - 1:100

Plano 7: Planta Baja optimizada

Elaborado por: Jonathan Núñez



### Propuesta de Diseño Planta Alta 3

Esc - 1:100

Plano 8: Propuesta de Diseño Planta Alta 3

Elaborado por: Jonathan Núñez



### 11.6.1.2 TERRAZA ACCESIBLE

La terraza inaccesible del edificio será habitable con espacios comunales para todos los propietarios. En esta zona se implementará un área para niños o Kids zone, una zona bbq, áreas de descanso, contemplamiento y áreas verdes. La terraza ocupará un área de 726 m<sup>2</sup> y representará en costos directos para el proyecto un valor de \$190.00,00. En las imágenes 32,33,34 se puede observar el diseño de estos espacios.



Imagen 32: Perspectiva área comunal terraza, zona bbq

Elaborado por: Jonathan Núñez

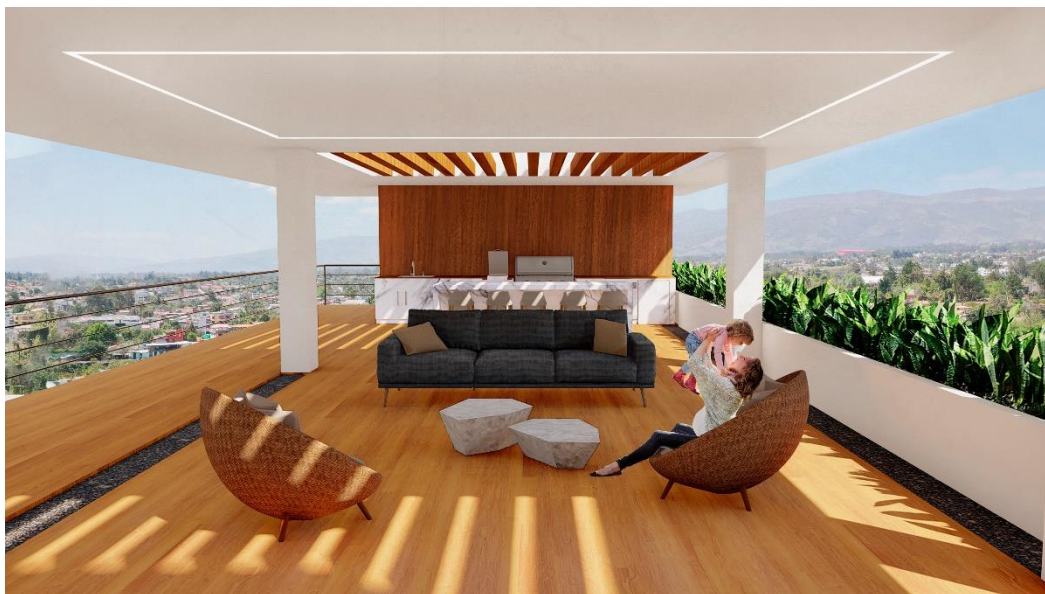
Posproducido por: Darío Imbaquingo



Imagen 33: Perspectiva área comunal, Kids zone

Elaborado por: Jonathan Núñez

Posproducido por: Darío Imbaquingo



*Imagen 34: Perspectiva área comunal – espacios de descanso y contemplación*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

*Posproducido por: Darío Imbaquingo*

En la imagen 35 se puede observar la propuesta inicial de diseño del proyecto La Rioja, en donde la terraza es inaccesible y los dúplex 1, 2, 3 comparten áreas en el subsuelo. Además, los parqueaderos de los locales comerciales se plantean de forma errónea.



*Imagen 35: Perspectiva diseño inicial proyecto La Rioja*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

*Posproducido por: Darío Imbaquingo*



En la imagen 36 se puede observar con claridad la propuesta de los departamentos de dos dormitorios en planta baja que reemplazan a los dúplex, los cuales ya no disponen de un área en el subsuelo. A pesar de que reducen su área, son revalorizados al tener su propio jardín.



*Imagen 36: Fotomontaje Proyecto La Rioja optimizado*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

*Posproducido por: Darío Imbaquingo*

En la imagen 37 se puede observar el área verde en planta baja, la cual está destinada para una Pet Zone. Además, se diferencia el incremento de la terraza accesible dando lugar a la creación de espacios de contemplación, estancia y esparcimiento con una conjugación entre un elemento semipermeable fino y el uso de texturas para las caminerías y el área verde.



*Imagen 37: Fotomontaje Proyecto La Rioja optimizado, vistas hacia Cumbayá. Zona de la González Suárez y el Guagua Pichincha*

*Elaborado por: Jonathan Núñez*

*Posproducido por: Darío Imbaquingo*



### **11.6.2 Sostenibilidad**

El proyecto La Rioja será sometido a la certificación internacional EDGE. Esta certificación evalúa aquellos proyectos que ocupan los recursos (energía y agua) de forma eficiente, los cuales, representan mayores utilidades para el negocio inmobiliario (Excellence in Design for Greater Efficiencies, 2022). Esta certificación de sostenibilidad brindará beneficios al proyecto inmobiliario tanto desde una visión ecológica con el cuidado del medio ambiente así, como también desde el punto de vista financiero. Es decir, al concretar el proyecto se obtendrá:

- Menores costos de servicios básicos (agua y energía)
- Mayor precio de reventa de los bienes inmuebles
- Estilo de vida más confortable para los usuarios
- Protección del planeta
- Mayor posicionamiento del proyecto y la marca corporativa consistente con la sostenibilidad
- Atracción a mayores inversionistas
- Mayor rentabilidad para la expansión
- Complemento de eficiencia en la construcción y mano de obra

La certificación EDGE se logra desde la etapa de diseño del proyecto y es necesario ingresar los datos del proyecto en el software EDGE. Como se puede ver en la imagen 38, para obtener la certificación es necesario alcanzar el standard EDGE de 20% de mejoría en energía, y materiales. En la imagen 38 se puede observar las estrategias de diseño y construcción adoptadas para obtener esta certificación.





Imagen 38: Estrategias de sostenibilidad para la certificación EDGE

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 11.6.3 Variación de costos en el proyecto optimizado

El proyecto sin modificaciones tiene un costo total de \$2.271.016 incluyendo los costos directos, indirectos y el terreno. Sin embargo, al eliminar 201 m<sup>2</sup> de construcción correspondiente a los dúplex, hay una reducción de costos de \$130.000,00. Por otra parte, la construcción del área comunal en la planta alta, la misma que tiene un área de 726 m<sup>2</sup> representará en costos para el proyecto un valor de \$190.000,00. Es decir, habrá un incremento de costos de \$60.000, esto representa una variación del 4% de los costos directos, los cuales deberán ser contrarrestados con un incremento de precios.

Tabla 59: Variación Costos proyecto optimizado

Elaborado por: Jonathan Núñez

Código	Descripción	Costo	Costo proyecto optimizado	Variación
C01	Costos directos	\$ 1.445.778	\$ 1.505.777,99	4%
C02	Costos indirectos	\$ 353.231	\$ 353.231,45	0%
C03	Costo terreno	\$ 472.007	\$ 472.006,74	0%
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 2.271.016</b>	<b>\$ 2.331.016</b>	<b>3%</b>

En el gráfico 69 se puede observar las incidencias que presenta los 3 ítems analizados. Claramente se puede evidenciar un porcentaje de los costos directos (65%) por sobre los indirectos (15%) y un 20% para el terreno.

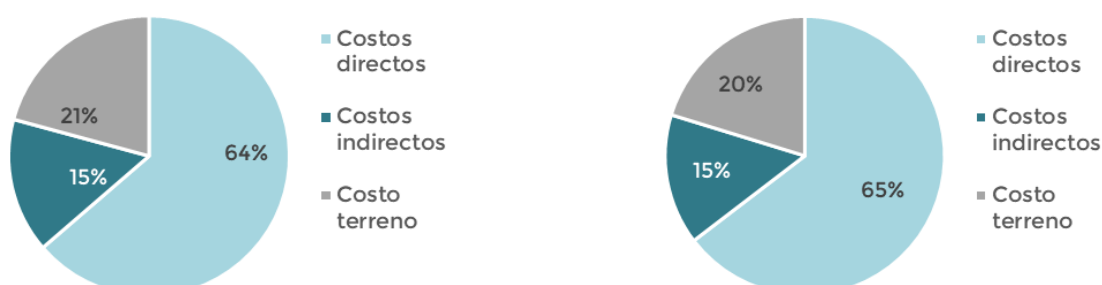


Gráfico 69: Incidencia de costos del proyecto inicial y optimizado

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 11.6.4 Sensibilidad admitida

En el capítulo de financiamiento se realizó el análisis de sensibilidad con respecto a los incrementos en costos, así como reducción de los precios. En la tabla 62 se observa que la variación de costos propuesta de 3% es viable ya que el VAN sigue manteniéndose positivo.

Tabla 60: Escenario Costos – Ingresos – VAN

Elaborado por: Jonathan Núñez

	VAN	DISMINUCIÓN DE VENTAS					
		0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%
	\$168.484						
INCREMENTO DE COSYOTOS	0%	\$ 168.484	\$ 123.380	\$ 78.276	\$ 33.172	\$ -11.932	\$ -57.036
	2%	\$ 126.750	\$ 81.646	\$ 36.542	\$ -8.563	\$ -53.667	\$ -98.771
	4%	\$ 85.015	\$ 39.911	\$ -5.193	\$ -50.297	\$ -95.401	\$ -140.505
	6%	\$ 43.281	\$ -1.823	\$ -46.927	\$ -92.031	\$ -137.136	\$ -182.240
	8%	\$ 1.546	\$ -43.558	\$ -88.662	\$ -133.766	\$ -178.870	\$ -223.974
	10%	\$ -40.188	\$ -85.292	\$ -130.396	\$ -175.500	\$ -220.605	\$ -265.709
	12%	\$ -81.922	\$ -127.027	\$ -172.131	\$ -217.235	\$ -262.339	\$ -307.443
	14%	\$ -123.657	\$ -168.761	\$ -213.865	\$ -258.969	\$ -304.073	\$ -349.178
	16%	\$ -165.391	\$ -210.495	\$ -255.600	\$ -300.704	\$ -345.808	\$ -390.912
	18%	\$ -207.126	\$ -252.230	\$ -297.334	\$ -342.438	\$ -387.542	\$ -432.646
20%	\$ -248.860	\$ -293.964	\$ -339.068	\$ -384.173	\$ -429.277	\$ -474.381	

En el gráfico 70 de estudio de mercado se puede observar que en el proyecto inicial, se mantiene un precio/m<sup>2</sup> de venta de \$1200, el cual está dentro del promedio en el sector.

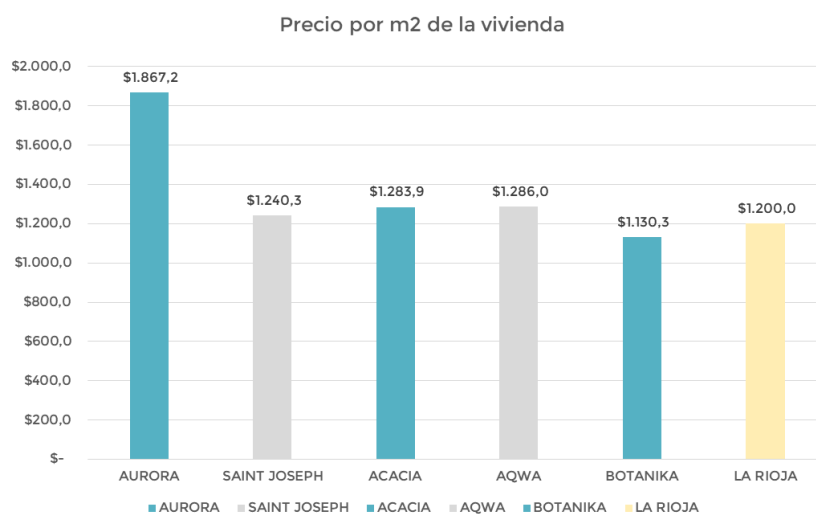


Gráfico 70: Precio por m<sup>2</sup> de la vivienda de la competencia

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 11.6.5 Variación de precios

En la tabla 63 se muestran los precios establecidos para el proyecto inicial, mientras que en el proyecto optimizado se puede diferenciar el incremento de los precios en un 9% para todas las unidades inmobiliarias. Este incremento permitirá a su vez reflejar el elemento diferenciador con los proyectos Saint Joseph y Acacia, puesto que se ha dotado de más de 700 m<sup>2</sup> adicionales de áreas comunales. Es decir, se busca privilegiar a las unidades habitacionales con espacios como la zona bbq, la Kids zone, áreas verdes y de estancia en la terraza accesible. De esta forma, se modifica el precio de venta por m<sup>2</sup> de \$1200 a \$1400. Este incremento no tendrá repercusión negativa sobre la estrategia comercial puesto que el proyecto optimizado ofrece mayores beneficios que la competencia.

Tabla 61: Cuadro de precios proyecto inicial y optimizado  
Elaborado por: Jonathan Núñez

CUADRO DE PRECIOS													
COD	UNIDAD	PLANTA	A. UTIL CUBIERTA (m2)	BALCÓN (m2)	PATIO (m2)	PRECIO BODEGA (\$)	PRECIO PARQ. (\$)	PRECIO TOTAL A. UTIL (\$)	PRECIO A. UTIL (\$)	PRECIO BALCÓN (\$)	PRECIO PATIO (\$)	PRECIO BASE	PRECIO DE VENTA HEDÓNICO
LCL_01	LOCAL 1	PB	42			\$ -	\$ 8.750	\$ 66.976	\$ 1.600	\$ -	\$ -	\$ 75.726	\$ 75.726
LCL_02	LOCAL 2	PB	45			\$ -	\$ 8.750	\$ 72.304	\$ 1.600	\$ -	\$ -	\$ 81.054	\$ 82.270
LCL_03	LOCAL 3	PB	49			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 78.928	\$ 1.600	\$ -	\$ -	\$ 90.878	\$ 93.625
LCL_04	LOCAL 4	PB	54			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 86.464	\$ 1.600	\$ -	\$ -	\$ 98.414	\$ 98.414
LCL_05	LOCAL 5	PB	63			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 100.544	\$ 1.600	\$ -	\$ -	\$ 112.494	\$ 112.494
DPX_01	DUPLEX 1	PS, PB	131,30		35	\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 137.865	\$ 1.050	\$ -	\$ 14.080	\$ 163.895	\$ 141.400
DPX_02	DUPLEX 2	PS, PB	130,35		35	\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 136.868	\$ 1.050	\$ -	\$ 13.824	\$ 162.642	\$ 140.319
DPX_03	DUPLEX 3	PS, PB	131,29		67	\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 137.855	\$ 1.050	\$ -	\$ 26.904	\$ 176.709	\$ 152.455
DPX_04	DUPLEX 4	PB, PA1	134	3	20	\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 140.763	\$ 1.050	\$ 2.430	\$ 8.032	\$ 163.175	\$ 160.727
DPX_05	DUPLEX 5	PA1, PA2	125	3		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 131.439	\$ 1.050	\$ 2.277	\$ -	\$ 145.666	\$ 154.605
ST_01	SUIT 1	PA1	45	3		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 47.208	\$ 1.050	\$ 2.403	\$ -	\$ 61.561	\$ 67.717
ST_02	SUIT 2	PA2	45	3		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 47.208	\$ 1.050	\$ 2.403	\$ -	\$ 61.561	\$ 69.764
DEP2_01	DEP 2 DORMITORIOS.1	PA1	61			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 64.460	\$ 1.050	\$ -	\$ -	\$ 76.410	\$ 73.022
DEP2_02	DEP 2 DORMITORIOS.2	PA2	59	3		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 62.255	\$ 1.050	\$ 2.637	\$ -	\$ 76.842	\$ 76.842
DEP2_03	DEP 2 DORMITORIOS.3	PA3	66	1		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 69.300	\$ 1.050	\$ 1.044	\$ -	\$ 82.294	\$ 84.781
DEP2_04	DEP 2 DORMITORIOS.4	PA4	66	1		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 69.227	\$ 1.050	\$ 990	\$ -	\$ 82.167	\$ 84.650
DEP2_05	DEP 2 DORMITORIOS.5	PA5	66	1		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 69.657	\$ 1.050	\$ 1.098	\$ -	\$ 82.705	\$ 85.205
DEP2_06	DEP 2 DORMITORIOS.6	PA2	61			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 64.460	\$ 1.050	\$ -	\$ -	\$ 76.410	\$ 76.392
DEP2_07	DEP 2 DORMITORIOS.7	PA2	59	3		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 62.255	\$ 1.050	\$ 2.637	\$ -	\$ 76.842	\$ 77.994
DEP2_08	DEP 2 DORMITORIOS.8	PA2	61	2		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 64.134	\$ 1.050	\$ 2.241	\$ -	\$ 78.325	\$ 80.692
DEP3_01	DEP 3 DORMITORIOS.1	PB	106		35	\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 111.689	\$ 1.050	\$ -	\$ 14.144	\$ 137.783	\$ 133.680
DEP3_02	DEP 3 DORMITORIOS.2	PA1	133	10		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 139.829	\$ 1.050	\$ 8.730	\$ -	\$ 160.509	\$ 170.358
DEP3_03	DEP 3 DORMITORIOS.3	PA1	99			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 104.181	\$ 1.050	\$ -	\$ -	\$ 116.131	\$ 116.105
DEP3_04	DEP 3 DORMITORIOS.4	PA2	133	10		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 139.829	\$ 1.050	\$ 8.730	\$ -	\$ 160.509	\$ 172.040
DEP3_05	DEP 3 DORMITORIOS.5	PA2	99			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 104.150	\$ 1.050	\$ -	\$ -	\$ 116.100	\$ 116.645
ÁREAS EXTRAS													
PARQ_PS	PARQUEADEROS EXTRAS SUBSUELO	PS				\$ -	\$ 87.500					\$ 87.500,0	\$ 87.500
PARQ_PB	PARQUEADEROS EXTRAS P. BAJA	PB				\$ -	\$ 26.250					\$ 26.250,0	\$ 26.250
<b>\$ 2.811.673</b>													

CUADRO DE PRECIOS - PROYECTO OPTIMIZADO													
COD	UNIDAD	PLANTA	A. UTIL CUBIERTA (m2)	BALCÓN (m2)	PATIO (m2)	PRECIO BODEGA (\$)	PRECIO PARQ. (\$)	PRECIO TOTAL A. UTIL (\$)	PRECIO A. UTIL (\$)	PRECIO BALCÓN (\$)	PRECIO PATIO (\$)	PRECIO BASE	PRECIO DE VENTA HEDÓNICO
LCL_01	LOCAL 1	PB	42			\$ -	\$ 8.750	\$ 73.255	\$ 1.750	\$ -	\$ -	\$ 82.005	\$ 82.005
LCL_02	LOCAL 2	PB	45			\$ -	\$ 8.750	\$ 79.083	\$ 1.750	\$ -	\$ -	\$ 87.833	\$ 89.150
LCL_03	LOCAL 3	PB	49			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 86.328	\$ 1.750	\$ -	\$ -	\$ 98.278	\$ 101.248
LCL_04	LOCAL 4	PB	54			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 94.570	\$ 1.750	\$ -	\$ -	\$ 106.520	\$ 106.520
LCL_05	LOCAL 5	PB	63			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 109.970	\$ 1.750	\$ -	\$ -	\$ 121.920	\$ 121.920
DPX_01	DEP 1.1	PB	59,29		35	\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 74.113	\$ 1.250	\$ -	\$ 14.080	\$ 100.143	\$ 86.398
DPX_02	DEP 1.2	PB	61,08		35	\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 76.350	\$ 1.250	\$ -	\$ 13.824	\$ 102.124	\$ 88.107
DPX_03	DEP 1.3	PB	61,08		67	\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 76.350	\$ 1.250	\$ -	\$ 26.904	\$ 115.204	\$ 99.392
DPX_04	DUPLEX 4	PB, PA1	134	3	20	\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 167.575	\$ 1.250	\$ 2.430	\$ 8.032	\$ 189.987	\$ 187.137
DPX_05	DUPLEX 5	PA1, PA2	125	3		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 156.475	\$ 1.250	\$ 2.277	\$ -	\$ 170.702	\$ 181.177
ST_01	SUIT 1	PA1	45	3		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 56.200	\$ 1.250	\$ 2.403	\$ -	\$ 70.553	\$ 77.608
ST_02	SUIT 2	PA2	45	3		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 56.200	\$ 1.250	\$ 2.403	\$ -	\$ 70.553	\$ 79.954
DEP2_01	DEP 2 DORMITORIOS.1	PA1	61			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 76.738	\$ 1.250	\$ -	\$ -	\$ 88.688	\$ 84.756
DEP2_02	DEP 2 DORMITORIOS.2	PA2	59	3		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 74.113	\$ 1.250	\$ 2.637	\$ -	\$ 88.700	\$ 88.700
DEP2_03	DEP 2 DORMITORIOS.3	PA3	66	1		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 82.500	\$ 1.250	\$ 1.044	\$ -	\$ 95.494	\$ 98.380
DEP2_04	DEP 2 DORMITORIOS.4	PA4	66	1		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 82.413	\$ 1.250	\$ 990	\$ -	\$ 95.353	\$ 98.235
DEP2_05	DEP 2 DORMITORIOS.5	PA5	66	1		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 82.925	\$ 1.250	\$ 1.098	\$ -	\$ 95.375	\$ 98.874
DEP2_06	DEP 2 DORMITORIOS.6	PA2	61			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 76.738	\$ 1.250	\$ -	\$ -	\$ 88.688	\$ 88.688
DEP2_07	DEP 2 DORMITORIOS.7	PA2	59	3		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 74.113	\$ 1.250	\$ 2.637	\$ -	\$ 88.700	\$ 90.030
DEP2_08	DEP 2 DORMITORIOS.8	PA2	61	2		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 76.350	\$ 1.250	\$ 2.241	\$ -	\$ 90.541	\$ 93.278
DEP3_01	DEP 3 DORMITORIOS.1	PB	106		35	\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 132.963	\$ 1.250	\$ -	\$ 14.144	\$ 159.057	\$ 154.321
DEP3_02	DEP 3 DORMITORIOS.2	PA1	133	10		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 166.463	\$ 1.250	\$ 8.730	\$ -	\$ 187.143	\$ 198.626
DEP3_03	DEP 3 DORMITORIOS.3	PA1	99			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 124.025	\$ 1.250	\$ -	\$ -	\$ 135.975	\$ 135.944
DEP3_04	DEP 3 DORMITORIOS.4	PA2	133	10		\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 166.463	\$ 1.250	\$ 8.730	\$ -	\$ 187.143	\$ 200.588
DEP3_05	DEP 3 DORMITORIOS.5	PA2	99			\$ 3.200	\$ 8.750	\$ 123.988	\$ 1.250	\$ -	\$ -	\$ 135.938	\$ 136.576
ÁREAS EXTRAS													
PARQ_PS	PARQUEADEROS EXTRAS SUBSUELO	PS				\$ -	\$ 87.500					\$ 87.500,0	\$ 87.500
PARQ_PB	PARQUEADEROS EXTRAS P. BAJA	PB				\$ -	\$ 26.250					\$ 26.250,0	\$ 26.250
<b>\$ 2.981.342</b>													

### 11.6.6 Optimización en el flujo de egresos

Para optimizar el flujo de egresos, se propone mover el inicio de la construcción del mes 1 al mes 7, otorgando un período de preventas de 6 meses para alcanzar el equilibrio financiero para el crédito del banco. Además, aplicando este movimiento se otorga 4 meses más de cuotas de pago para las preventas, lo cual es útil para los clientes, ya que seguirán cancelando cuotas sin intereses.

Tabla 62: Cronograma valorado de ingresos y egresos – proyecto sin optimizar

Elaborado por: Jonathan Núñez

		EGRESOS																			
SUBTOTAL EGRESOS PERIODICOS		\$573.668	\$95.630	\$158.831	\$137.965	\$113.038	\$113.188	\$119.228	\$167.386	\$155.325	\$176.463	\$66.187	\$116.424	\$227.235	\$12.444	\$12.444	\$12.444	\$10.117	\$1.500	\$1.500	
INTERÉS CRÉDITO									\$3.328	\$3.328	\$3.328	\$3.328	\$6.656	\$6.656	\$6.656						
PAGO CAPITAL																\$375.000	\$375.000				
EGRESOS PERIODICOS ACUM		\$573.668	\$669.297	\$828.128	\$966.093	\$1.079.131	\$1.192.319	\$1.311.547	\$1.482.261	\$1.640.914	\$1.820.705	\$1.890.221	\$2.013.301	\$2.247.192	\$2.266.292	\$2.653.736	\$3.041.181	\$3.051.297	\$3.052.797	\$3.054.297	
		INGRESOS																			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18 TOTAL	
1	\$0	\$26.359	\$1.598	\$1.598	\$1.598	\$1.598	\$1.598	\$1.598	\$1.598	\$1.598	\$1.598	\$1.598	\$1.598	\$1.598	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$0	\$175.730
2	\$0	\$0	\$26.359	\$1.757	\$1.757	\$1.757	\$1.757	\$1.757	\$1.757	\$1.757	\$1.757	\$1.757	\$1.757	\$1.757	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$0	\$175.730
3	\$0	\$0	\$0	\$26.359	\$1.953	\$1.953	\$1.953	\$1.953	\$1.953	\$1.953	\$1.953	\$1.953	\$1.953	\$1.953	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$0	\$175.730
4	\$0	\$0	\$0	\$0	\$26.359	\$2.197	\$2.197	\$2.197	\$2.197	\$2.197	\$2.197	\$2.197	\$2.197	\$2.197	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$0	\$175.730
5	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$26.359	\$2.510	\$2.510	\$2.510	\$2.510	\$2.510	\$2.510	\$2.510	\$2.510	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$0	\$175.730
6	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$26.359	\$2.929	\$2.929	\$2.929	\$2.929	\$2.929	\$2.929	\$2.929	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$0	\$175.730
7	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$26.359	\$3.515	\$3.515	\$3.515	\$3.515	\$3.515	\$3.515	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$0	\$175.730
8	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$26.359	\$4.393	\$4.393	\$4.393	\$4.393	\$4.393	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$0	\$175.730
9	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$26.359	\$5.858	\$5.858	\$5.858	\$5.858	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$0	\$175.730
10	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$26.359	\$8.786	\$8.786	\$8.786	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$0	\$175.730
11	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$26.359	\$17.573	\$17.573	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$0	\$175.730
12	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$43.932	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$0	\$175.730
13	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$43.932	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$0	\$175.730
14	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$43.932	\$0	\$131.797	\$0	\$0	\$175.730
15	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$43.932	\$0	\$131.797	\$0	\$175.730
16	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$43.932	\$0	\$131.797	\$175.730
17	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$-
18	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$-
19	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$-
20	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$-
21	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$-
22	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$-
23	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$-
24	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$-
SUBTOTAL INGRESOS PERIODICOS	\$0	\$26.359	\$27.957	\$29.714	\$31.667	\$33.863	\$36.374	\$39.303	\$42.817	\$47.211	\$53.068	\$61.855	\$97.001	\$43.932	\$1.625.499	\$175.730	\$175.730	\$175.730	\$131.797	\$131.797	\$2.811.673
CREDITO PERIODICO																					\$375.000
EGRESOS PERIODICOS	\$573.668	\$95.630	\$158.831	\$137.965	\$113.038	\$113.188	\$119.228	\$170.714	\$158.653	\$179.791	\$69.516	\$123.080	\$233.891	\$19.100	\$387.444	\$387.444	\$10.117	\$1.500	\$1.500		
INGRESOS PERIODICOS	\$0	\$26.359	\$27.957	\$29.714	\$31.667	\$33.863	\$41.1374	\$39.303	\$42.817	\$47.211	\$428.068	\$61.855	\$97.001	\$43.932	\$1.625.499	\$175.730	\$175.730	\$131.797	\$131.797		
FLUJO PERIODICO	-\$573.668	-\$69.270	-\$130.874	-\$108.251	-\$81.371	-\$79.325	\$292.146	-\$131.411	-\$115.836	-\$132.580	\$358.553	-\$61.226	-\$136.890	\$24.832	\$1.238.055	-\$211.714	\$165.613	\$130.297	\$130.297		
EGRESOS ACUMULADOS	\$573.668	\$669.297	\$828.128	\$966.093	\$1.079.131	\$1.192.319	\$1.311.547	\$1.482.261	\$1.640.914	\$1.820.705	\$1.890.221	\$2.013.301	\$2.247.192	\$2.266.292	\$2.653.736	\$3.041.181	\$3.051.297	\$3.052.797	\$3.054.297		
INGRESOS ACUMULADOS	\$0	\$26.359	\$54.316	\$84.031	\$115.698	\$149.561	\$560.935	\$600.238	\$643.055	\$690.265	\$1.118.334	\$1.180.188	\$1.277.189	\$1.321.121	\$2.946.620	\$3.122.349	\$3.298.079	\$3.429.876	\$3.561.673		
FLUJO ACUMULADO	-\$573.668	-\$642.938	-\$773.812	-\$882.062	-\$963.434	-\$1.042.758	-\$750.612	-\$882.024	-\$997.860	-\$1.130.440	-\$771.887	-\$833.113	-\$970.003	-\$945.171	\$292.883	\$81.169	\$246.781	\$377.079	\$507.376		



En la tabla 65 se puede observar la modificación del flujo de ingresos debido al inicio de la construcción en el mes 7. Esto permite otorgar mayor tiempo de pago de cuotas para los clientes y a su vez, obtener mayores ingresos por preventas.

Tabla 63: Cronograma valorado de ingresos y egresos proyecto optimizado

Elaborado por: Jonathan Núñez

Modificación en el inicio de construcción.

		EGRESOS																				
SUBTOTAL EGRESOS PERIODICOS INTERES CREDITO		\$472.007	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$95.630	\$158.831	\$137.965	\$113.038	\$113.188	\$119.228	\$167.386	\$155.325	\$176.463	\$81.187	\$146.424	\$292.684	
PAGO CAPITAL															\$3.328	\$3.328	\$3.328	\$6.656	\$6.656	\$6.656	\$750.000	
EGRESOS PERIODICOS EGRESOS ACUM		\$472.007	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$95.630	\$158.831	\$137.965	\$113.038	\$113.188	\$122.556	\$170.714	\$158.653	\$183.119	\$87.844	\$153.080	\$1.042.684		
		\$472.007	\$488.950	\$505.894	\$522.837	\$539.781	\$556.724	\$573.668	\$669.297	\$828.128	\$966.093	\$1.079.131	\$1.192.319	\$1.314.875	\$1.485.589	\$1.644.243	\$1.827.362	\$1.915.205	\$2.068.286	\$3.110.969		
		INGRESOS																				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	TOTAL	
1		\$0	\$27.177	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$1.208	\$0	\$135.885	\$ 181.180
2		\$0	\$0	\$27.177	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$1.294	\$0	\$135.885	\$ 181.180
3		\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$1.394	\$1.394	\$1.394	\$1.394	\$1.394	\$1.394	\$1.394	\$1.394	\$1.394	\$1.394	\$1.394	\$1.394	\$1.394	\$1.394	\$0	\$135.885	\$ 181.180
4		\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$1.510	\$1.510	\$1.510	\$1.510	\$1.510	\$1.510	\$1.510	\$1.510	\$1.510	\$1.510	\$1.510	\$1.510	\$1.510	\$0	\$135.885	\$ 181.180
5		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$1.647	\$1.647	\$1.647	\$1.647	\$1.647	\$1.647	\$1.647	\$1.647	\$1.647	\$1.647	\$1.647	\$1.647	\$0	\$135.885	\$ 181.180
6		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$1.812	\$1.812	\$1.812	\$1.812	\$1.812	\$1.812	\$1.812	\$1.812	\$1.812	\$1.812	\$1.812	\$0	\$135.885	\$ 181.180
7		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$2.013	\$2.013	\$2.013	\$2.013	\$2.013	\$2.013	\$2.013	\$2.013	\$2.013	\$0	\$135.885	\$ 181.180	
8		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$2.265	\$2.265	\$2.265	\$2.265	\$2.265	\$2.265	\$2.265	\$2.265	\$0	\$135.885	\$ 181.180	
9		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$2.588	\$2.588	\$2.588	\$2.588	\$2.588	\$2.588	\$2.588	\$0	\$135.885	\$ 181.180	
10		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$3.020	\$3.020	\$3.020	\$3.020	\$3.020	\$3.020	\$0	\$135.885	\$ 181.180	
11		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$3.624	\$3.624	\$3.624	\$3.624	\$3.624	\$0	\$135.885	\$ 181.180	
12		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$4.529	\$4.529	\$4.529	\$4.529	\$0	\$135.885	\$ 181.180	
13		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$6.039	\$6.039	\$6.039	\$0	\$135.885	\$ 181.180	
14		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$9.059	\$9.059	\$0	\$135.885	\$ 181.180	
15		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$27.177	\$18.118	\$0	\$135.885	\$ 181.180	
16		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$45.295	\$0	\$135.885	\$ 181.180	
17		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ -
18		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ -
19		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ -
20		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ -
21		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ -
22		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ -
23		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ -
24		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ -
SUBTOTAL ING MES		\$0	\$27.177	\$28.385	\$29.679	\$31.073	\$32.582	\$34.230	\$36.041	\$38.054	\$40.319	\$42.907	\$45.927	\$49.551	\$54.080	\$60.120	\$69.179	\$105.414	\$0	\$2.174.155	\$ 2.898.874	
CREDITO EGRESOS PERIODICOS														\$375.000		\$375.000						
INGRESOS PERIODICOS		\$472.007	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$16.943	\$95.630	\$158.831	\$137.965	\$113.038	\$113.188	\$122.556	\$170.714	\$158.653	\$183.119	\$87.844	\$153.080	\$1.042.684		
FLUJO PERIODICO		\$0	\$27.177	\$28.385	\$29.679	\$31.073	\$32.582	\$34.230	\$36.041	\$38.054	\$40.319	\$42.907	\$420.927	\$49.551	\$54.080	\$436.120	\$69.179	\$105.414	\$0	\$2.174.155		
EGRESOS ACUMULADOS		\$472.007	\$10.233	\$11.441	\$12.735	\$14.129	\$15.639	\$17.286	\$-59.588	\$-120.776	\$-97.646	\$-70.131	\$307.739	\$-73.005	\$-116.634	\$276.466	\$-113.940	\$17.571	\$-153.080	\$-1.131.472		
INGRESOS ACUMULADOS		\$472.007	\$488.950	\$505.894	\$522.837	\$539.781	\$556.724	\$573.668	\$669.297	\$828.128	\$966.093	\$1.079.131	\$1.192.319	\$1.314.875	\$1.485.589	\$1.644.243	\$1.827.362	\$1.915.205	\$2.068.286	\$3.110.969		
FLUJO ACUMULADO		\$0	\$27.177	\$55.562	\$85.241	\$116.313	\$148.896	\$183.125	\$219.167	\$257.221	\$297.540	\$340.448	\$761.375	\$810.926	\$865.006	\$1.300.125	\$1.369.304	\$1.474.718	\$1.474.718	\$3.648.874		
		-\$472.007	-\$461.773	-\$450.332	-\$437.596	-\$423.467	-\$407.828	-\$390.542	-\$450.131	-\$570.907	-\$668.553	-\$738.683	-\$430.944	-\$503.950	-\$620.583	-\$344.117	-\$458.058	-\$440.487	-\$593.567	\$537.905		

## 11.7 ANÁLISIS COMPARATIVO ESTÁTICO APALANCADO

Al realizar el correspondiente análisis en el que se compara el proyecto estático apalancado inicial y el optimizado en la tabla 66 se puede determinar:

- Se puede observar el aumento de los ingresos totales en un 3%, sin embargo, este incremento es proporcional al incremento de 3% de los egresos totales.
- La utilidad incrementa en un 5%, lo cual es positivo.
- La estrategia de optimización del aplazamiento de la construcción permitió reducir un pago del financiamiento bancario, es decir, se pudo ahorrar \$3328.
- Las estrategias de optimización permitieron reducir la máxima inversión en un 35%, es decir, pasó de 1.1 millones de dólares a un valor de 700.000 dólares.
- El retorno sobre la inversión incrementó en un 61%, lo cual es atractivo para los inversionistas.
- La rentabilidad aumentó en 2%, lo cual, ratifica la viabilidad del proyecto

Tabla 64: Análisis Comparativo Estático Apalancado Optimizado

Elaborado por: Jonathan Núñez

ANÁLISIS COMPARATIVO - PROYECTO APALANCADO					
ANÁLISIS ESTÁTICO					
	PROYECTO INICIAL	PROYECTO OPTIMIZADO	INCIDENCIA	DIFERENCIA	
INGRESOS TOTALES	\$ 2.811.673	\$ 2.898.874	3%	\$ 87.201	
EGRESOS TOTALES	\$ 2.271.016	\$ 2.331.016	3%	\$ 60.000	
INTERÉS CRÉDITO	\$ -33.281	\$ -29.953	-10%	\$ 3.328	
UTILIDAD	\$ 540.657	\$ 567.858	5%	\$ 27.201	
MAXIMA INVERSION	\$ -1.130.440	\$ -738.683	-35%	\$ 391.756	
ROI (UTILIDAD/ MÁXIMA INV.)	48%	77%	61%	29%	
MARGEN (UTILIDAD/COSTO)	24%	24%	2%	0,6%	
RENTABILIDAD (UTILIDAD/VENTAS)	19,23%	19,59%	2%	0,4%	

## 11.8 ANÁLISIS COMPARATIVO DINÁMICO APALANCADO

Al realizar el análisis comparando el proyecto dinámico apalancado inicial y el optimizado en la tabla 67 se puede determinar:

- La tasa de descuento no sufre ninguna modificación puesto que las estrategias de optimización no influyen el cálculo de esta
- Las estrategias planteadas permiten aumentar el VAN en un 23%, es decir se aumentó \$57.121. Esto es muy positivo para el promotor y para la obtención del crédito bancario, puesto que ratifica la viabilidad del proyecto
- Gracias a la optimización del proyecto la TIR aumentó en un 32%. La TIR optimizada (51%), al ser mucho mayor que la tasa de descuento (18%), permite evidenciar que el proyecto es rentable.

Tabla 65: Análisis Comparativo Dinámico Apalancado Optimizado

Elaborado por: Jonathan Núñez

ANÁLISIS COMPARATIVO - PROYECTO APALANCADO				
ANÁLISIS DINÁMICO				
	PROYECTO INICIAL	PROYECTO OPTIMIZADO	INCIDENCIA	DIFERENCIA
TASA DE DESCUENTO EFECTIVA ANUAL	18%	18%	0%	0%
TASA DE DESCUENTO NOMINAL ANUAL	17%	17%	0%	\$0
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	1,41%	1,41%	0%	\$0
VAN	\$251.300	\$ 308.421	23%	\$57.121
TIR MENSUAL	3,21%	4,22%	32%	1%
TIR ANUAL	38%	51%	32%	12%



### 11.9 ANÁLISIS COMPARATIVO FLUJO INICIAL Y OPTIMIZADO

La ilustración 70 permite distinguir la optimización entre el flujo inicial y el flujo optimizado. En el flujo inicial es necesario esperar 6 meses postventa para recuperar la inversión y el período de preventa es muy corto. Por lo contrario, en el flujo optimizado, además de la reducción de la máxima inversión, la recuperación ya no es paulatina, sino, se efectúa únicamente en el mes 18.

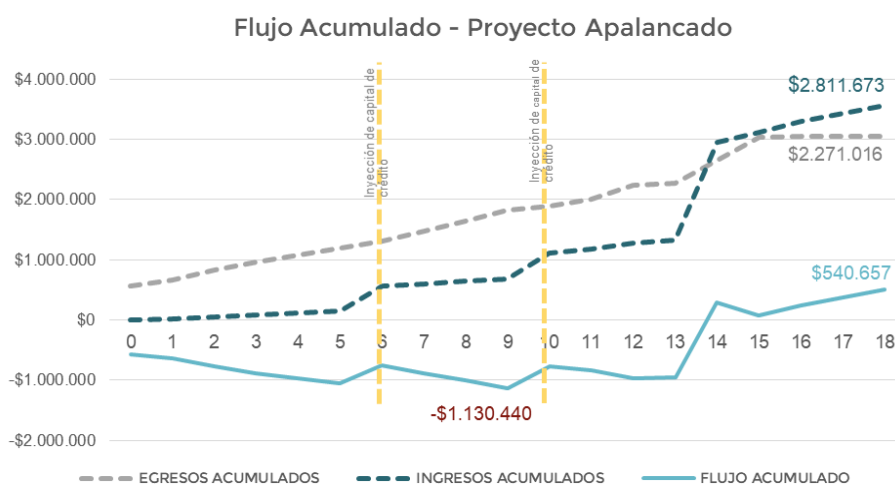


Ilustración 70: Flujo acumulado – proyecto apalancado inicial

Elaborado por: Jonathan Núñez

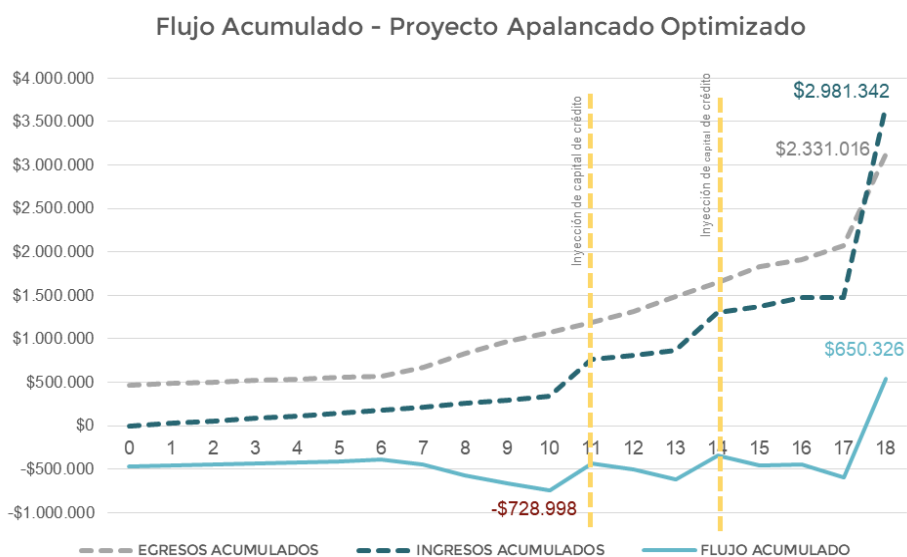


Ilustración 69: Flujo acumulado – proyecto apalancado inicial optimizado

Elaborado por: Jonathan Núñez

### 11.10 EVALUACIÓN PROYECTO INICIAL VS PROYECTO OPTIMIZADO

En el gráfico 71 se observa la variación entre el proyecto inicial y el proyecto optimizado. Si bien los costos directos aumentaron en un 4% debido a la construcción de la terraza comunal, la utilidad también incrementó en un 5%, debido a la nueva política de precios. Además, gracias a la optimización del flujo de egresos, se pudo reducir el valor del interés del crédito bancario en un 10%.

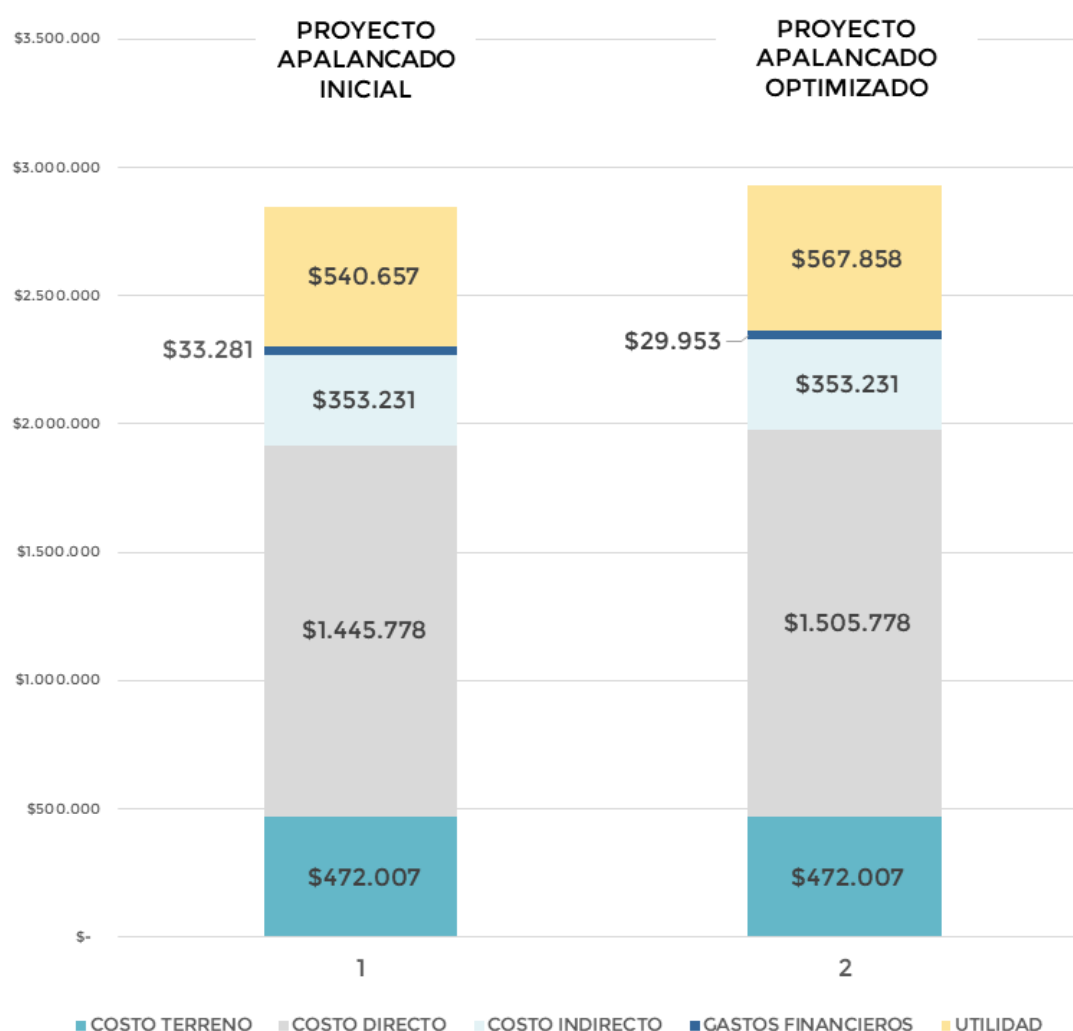


Gráfico 71: Proyecto apalancado inicial vs proyecto apalancado optimizado

Elaborado por: Jonathan Núñez

## 11.11 CONCLUSIONES

Tabla 66: Conclusiones Optimización

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
FODA	Se aprovechó las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto proponer una estrategia de optimización. En especial, se explotó la fortaleza de la ubicación privilegiada debido a sus visuales.	
NUEVO PARTIDO ARQUITECTÓNICO	El proyecto arquitectónico siempre presentó falencias debido a los duplex, cuyas áreas sociales se ubicaban en el subsuelo. Al eliminar 201 m2 de construcción en subsuelo, se reducen los egresos y se revalorizan los departamentos de 2 dormitorios con su jardín privado.	
DISEÑO TERRAZA ACCESIBLE	El proyecto ahora tiene un elemento diferenciador de su competencia al ofrecer muchas amenidades como las áreas verdes, áreas de estancia, kids zone, zona bbq, pérgolas y espacio de contemplación del paisaje natural.	
SOSTENIBILIDAD	El proyecto califica para la certificación EDGE que impulsa el ahorro de agua y energía. Se ha planteado entre otros, la utilización de bloques modulares de concreto, sistema de recolección de agua lluvia para las áreas verdes, iluminación LED, etc.	
ESTRATEGIA DE FINANCIAMIENTO	Se propone mover el inicio de la construcción del mes 1 al mes 7, otorgando un período de preventas de 6 meses para alcanzar el equilibrio financiero para el crédito del banco. Además, aplicando este movimiento se otorga 4 meses más de cuotas de pago para las preventas, lo cual, beneficiará a los clientes.	
NUEVOS INDICADORES FINANCIEROS	El análisis estático y dinámico del proyecto con las estrategias de optimización arroja una utilidad 5% mayor, un incremento del VAN en 32% y de la TIR en 32% .	

## 11.12 RECOMENDACIONES

Tabla 67: Recomendaciones Optimización

Elaborado por: Jonathan Núñez

INDICADOR	DESCRIPCIÓN
FODA	Se recomienda hacer un seguimiento del riesgo país que actualmente se encuentra a la alza, así como también de un análisis de precios unitarios actualizado a la fecha que se empiece la construcción.
NUEVO PARTIDO ARQUITECTÓNICO	Se recomienda mostrar los beneficios del nuevo proyecto arquitectónico al promotor puesto que él no lo veía con agrado.
DISEÑO TERRAZA ACCESIBLE	Se recomienda poner mucho énfasis en la promoción de esta nueva área, ya que es el elemento diferenciador del proyecto.
SOSTENIBILIDAD	Hay que tomar en cuenta que la certificación EDGE representa un costo adicional del 5% de los costos directos, sin embargo, los beneficios a largo plazo serán numerosos. Se recomienda certificar el proyecto.
ESTRATEGIA DE FINANCIAMIENTO	Se recomienda adoptar la estrategia de nuevo flujo de egresos y empezar a construir desde el mes 6.
NUEVOS INDICADORES FINANCIEROS	El proyecto con las estrategias de optimización planteadas es más eficiente y rentable. Se recomienda al promotor optar las estrategias señaladas

## 12 BIBLIOGRAFÍA

Astudillo, P. (2021). *Towards a post-oil economy: a complexity approach to understanding natural resource dependency and economic diversification in Ecuador*. University of Oxford, Oxford. Obtenido de <https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:341f6bb5-6359-477e-8b8c-41435295c050>

Banco Central del Ecuador. (2022). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCo-yuntura/indiceEM.htm>

Banco Mundial. (2022). *Perspectivas económicas mundiales*. Washington. Obtenido de <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/36519/9781464817601.pdf>

Banco Pichincha . (2022).

*Código de Comercio*. (2019). Quito: Asamblea Nacional.

*Código del trabajo*. (2012). Quito: Congreso Nacional.

*Constitución de la República del Ecuador*. (2008). Quito.

De Jesús-Mora, J., Salcido-Vega, T., & Zamorano-Armenta, D. (2008). Análisis de la oferta y demanda del servicio de internet por cable empresarial de 1024 KPBS. *Ra Ximhai*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46140215>

Economipedia. (2022). *Estrategia comercial*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/estrategia-comercial.html>

Eliscovich, F. (2022). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión inmobiliaria.*

Quito.

Espinoza, P., Fariño, L., & Herrera, Y. (2018). *Volumen de crédito concedido por instituciones financieras privadas a los sectores específicos del Ecuador.*

Guayaquil. Obtenido de <https://www.eumed.net/actas/18/trans-organizaciones/32-volumen-de-credito-concedido-por-instituciones-financieras-privadas.pdf>

Excellence in Design for Greater Efficiencies. (2022). Obtenido de

<https://edge.gbci.org/certification?language=es>

Franco, A. (2022). *Clase Gestión de Proyectos.* Quito.

García, J., Arias, S., & Bermeo, J. (2018). *Marketing aplicado en el sector empresarial.*

(UTMACH, Ed.) Machala, Ecuador. Obtenido de

[http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14271/1/Cap.3-](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14271/1/Cap.3-Producto%2C%20precio%2C%20plaza%2C%20publicidad%20y%20promoci%C3%20%B3n.pdf)

[Producto%2C%20precio%2C%20plaza%2C%20publicidad%20y%20promoci%C3%20%B3n.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14271/1/Cap.3-Producto%2C%20precio%2C%20plaza%2C%20publicidad%20y%20promoci%C3%20%B3n.pdf)

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Índice de precios de la Construcción.*

Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion-ipco-](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion-ipco-2/#:~:text=Es%20el%20precio%20del%20material,que%20intervienen%20en%20la%20construcci%C3%B3n.)

[2/#:~:text=Es%20el%20precio%20del%20material,que%20intervienen%20en%20la%20construcci%C3%B3n.](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion-ipco-2/#:~:text=Es%20el%20precio%20del%20material,que%20intervienen%20en%20la%20construcci%C3%B3n.)

Investing. (2022). *Rentabilidad del bono Estados Unidos 10 años.* Obtenido de

<https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield-historical-data>

- Larez, J. (2021). *Costos de un proyecto inmobiliario*. Obtenido de SCRIBD:  
<https://es.scribd.com/document/517945466/COSTOS-DE-UN-PROYECTO-INMOBILIARIO>
- Larraín , F., & Sachs, J. (2006). *Macroeconomía en la economía global*. Buenos Aires, Argentina: Pearson Education S.A.
- Ley de Compañías*. (2017). Quito.
- Ley de Propiedad Horizontal*. (2011). Quito: Asamblea Nacional.
- Ley de Regimen Tributario Interno*. (2018). Quito: Asamblea Nacional.
- Lindao, K., Erazo , J., & González, M. (s.f.). *Riesgo País Ecuador, principales determinantes y su incidencia*. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/652/1/1211.pdf>
- Núñez , J., & Reyes, K. (2020). *Organización posicional de la arquitectura. Caso comunidad ancestral La Toglla*. Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20800>
- O' Shaughenesty, J., & O' Shaughenesty, N. (2002). *Marketing the Consumer Society and Hedonism*. European Journal of Marketing.
- Parkin, M., & Loria , E. (2010). *Macroeconomía. Versión para Latinoamérica*. México: Pearson Education.
- Prefectura de Pichincha. (2022). *Prefectura de Pichincha*. Obtenido de <https://www.pichincha.gob.ec/cantones/distrito-metropolitano-de-quito>
- Project Management Institute. (2017). *Guía del PMBOK*. (6). Pennsylvania.

Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda. (2018). Obtenido de

<https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=47ccc16154584d458d7e657dba576855>

Taipe, J. D. (2022). Plan de Negocios Edificio Terra.

Tumbaco, G. (2022). *Parroquia de tumbaco*. Obtenido de <https://tumbaco.gob.ec/la-parroquia/>

Velasteguí, E. (2020). Plan de negocios proyecto Rosé. Quito. Obtenido de

<https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/10516>

Villareal, A., & Estrella, N. (2022). *El efecto dominó del conflicto Rusia-Ucrania,*

*implicaciones para Ecuador*. Asobanca. Obtenido de

<https://asobanca.org.ec/analisis-economico/el-efecto-domino-del-conflicto-rusia-ucrania-implicaciones-para-ecuador/>